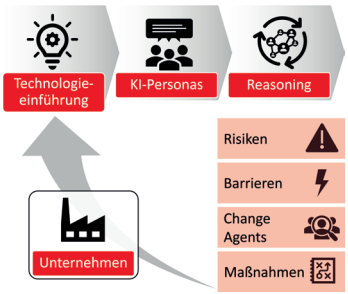
ChangeSIM.AI

Konfiguration des Simulations- und Agentenframeworks mit Prozess- und Technologiemodell Integration sowie Reasoning gestützter Ergebnisanalyse





Links: Schematische Darstellung der wesentlichen Projektkomponenten, Quelle: BIBA, S. Leohold | Oben: KI-Personas dargestellt als holografische Abbildungen kommunizieren über neue Technologien, Quelle: KI-generiert durch ChatGPT

Motivation

Die Einführung neuer Technologien verändert Prozesse, Rollen und Zusammenarbeit und kann bei Beschäftigten Unsicherheit oder Widerstand auslösen. Mittelständische Produktionsunternehmen können diese Veränderungen oft nicht allein systematisch begleiten, da Zeit, Personal und spezialisierte Kompetenzen fehlen. Bestehende Ansätze nutzen Befragungen, Planspiele und softwaregestützte Simulationen, sind aber häufig aufwendig oder bilden menschliche Dynamiken nur begrenzt ab. Es fehlt ein praxistauglicher Ansatz, der stabile KI-Personas mit realistischen Dialogen sowie Unternehmens- und Technologiemodellen in einer skalierbaren Simulation verbindet.

Ziel

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines KI-gestützten Simulationswerkzeugs für die Vorbereitung und Begleitung von Technologieeinführungen. Das System soll Mitarbeitende durch LLM-basierte Agenten mit individuellen Personas abbilden. Es soll zudem Unternehmensprozesse und die einzuführende Technologie modellieren. Ein Analyse- und Reasoning-Modul soll Barrieren, Risiken und mögliche Change-Agents erkennen. Daraus sollen konkrete Handlungsempfehlungen für reale Veränderungsprozesse entstehen. Das BIBA entwickelt dafür vor allem das Simulations- und Agentenframework. Es verantwortet zudem die Integration von Prozess- und Technologiemodellen sowie die Reasoning-gestützte Ergebnisanalyse.

Vorgehen

Das BIBA beginnt mit einer Anforderungsanalyse auf Basis von Fachliteratur und Experteninterviews. Daraus werden Merkmale für Personas sowie Anforderungen an Simulation und Auswertung abgeleitet. Anschließend werden Softwareagenten und ihre Interaktionslogik entwickelt. Persona-Stabilität wird mit Validierungs-Prompts geprüft. Dafür werden unter anderem RAG und robuste System-Prompts untersucht. Das Simulationsframework wird mit Sprachmodellen sowie Prozess- und Technologiemodellen verbunden. Die Reasoning-Auswertung wird mit Taxonomien, annotierten Beispielen und Human-in-the-Loop-Verfahren kalibriert. Abschließend werden Szenarien iterativ getestet sowie Leistung und Skalierbarkeit bewertet.

LAUFZEIT:

10.2026 – 09.2028

ANSPRECHPARTNER:

Simon Leohold, M. Sc.
E-Mail: leo@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 167

Karl Hribernik, Dipl.-Inform.
E-Mail: hri@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 108

Dr.-Ing. Stefan Wellsandt
E-Mail: wel@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 166

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:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

FÖRDERPROGRAMM:

ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

PROJEKTTRÄGER:

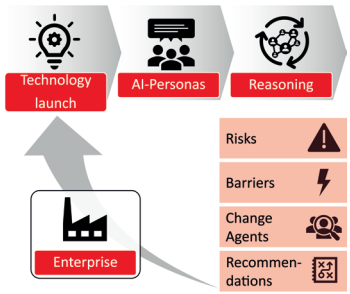
VDI VDE IT

PROJEKTPARTNER:

ASCORA Software Development - Research

ChangeSIM.AI

Configuration of the Simulation and Agent Framework with Process and Technology Model Integration and Reasoning-Based Results Analysis





Left: Schematic illustration of the key project components, Source: BIBA, S. Leohold | Above: AI personas depicted as holographic representations communicate about emerging technologies, Source: AI generated by ChatGPT

Motivation

The introduction of new technologies changes processes, roles, and collaboration and can create uncertainty or resistance among employees. Small and medium-sized manufacturing companies often lack the time, personnel, and specialized expertise required to systematically manage such changes on their own. Existing approaches use surveys, business games, and software-based simulations, but they are often resource-intensive or only capture human dynamics to a limited extent. What is lacking is a practical approach that combines stable AI personas with realistic dialogues as well as company and technology models in a scalable simulation environment.

Objective

The aim of the project is to develop an AI-powered simulation tool to support the preparation and implementation of new technologies. The system will represent employees through LLM-based agents with individual personas. It will also model company processes and the technology to be introduced. An analysis and reasoning module will identify barriers, risks, and potential change agents. Based on these findings, the system will generate concrete recommendations for real-world change processes. BIBA will primarily develop the simulation and agent framework. It will also be responsible for integrating process and technology models and for the reasoning-based analysis of simulation results.

Approach

BIBA will begin with a requirements analysis based on specialist literature and expert interviews. The findings will be used to derive relevant persona characteristics and requirements for simulation and evaluation. Software agents and their interaction logic will then be developed. Persona stability will be assessed using validation prompts, including investigations into RAG and robust system prompts. The simulation framework will be connected to language models as well as process and technology models. The reasoning-based evaluation will be calibrated using taxonomies, annotated examples, and human-in-the-loop methods. Finally, scenarios will be tested iteratively, and the system's performance and scalability will be evaluated.

DURATION:

10.2026 – 09.2028

CONTACT:

Simon Leohold, M. Sc.
E-mail: leo@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 167

Karl Hribernik, Dipl.-Inform.
E-mail: hri@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 108

Dr.-Ing. Stefan Wellsandt
E-mail: wel@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 166

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:

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy

PROGRAM:

ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

PROGRAM COORDINATION:

VDI VDE IT

PROJECT PARTNER:

ASCORA Software Development - Research