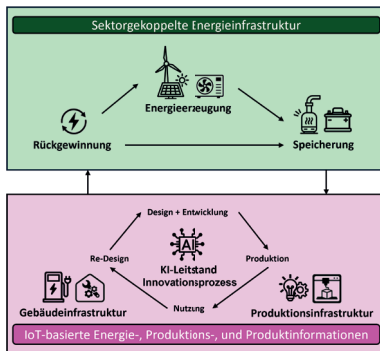


IdEaL MF

Interdisziplinäres Energieforschungslabor IdEaL MF



Links: Übergeordnete Darstellung der Bestandteile und Zusammenhänge der IdEaL Modellfabrik | Oben: Drohnenaufnahme des BIBA mit Solaranlagen als Teil des Energieflexibilitätskonzepts, Quellen: BIBA GmbH

Motivation

Der weltweit steigende Energieverbrauch, die Reduzierung fossiler Energieträger und die notwendige Minderung von Treibhausgasemissionen erfordern eine grundlegende Transformation industrieller Wertschöpfung. Unternehmen müssen ihre Produktionsprozesse zunehmend energieeffizient, ressourcenschonend und energetisch flexibel gestalten sowie stärker auf erneuerbare Energien ausrichten.

Ziel

Ziel des Projekts ist der Aufbau einer interdisziplinären Forschungsinfrastruktur, die Produktionsforschung und sektorgekoppelte Energieforschung systemisch verbindet. Die Modellfabrik dient zugleich als Reallabor, in dem Ansätze zur Energieflexibilität und Sektorkopplung erforscht, erprobt sowie für unterschiedliche Akteure praxisnah sicht- und erlebbar gemacht werden. Damit entsteht eine anwendungsnahe Forschungsumgebung, in der innovative Technologien, Methoden und Lösungen unter realitätsnahen Bedingungen entwickelt, untersucht und auf betriebliche Anwendungen übertragen werden können. Dadurch werden der Technologie- und Wis-

senstransfer gestärkt und Forschung sowie Wirtschaft im Land Bremen bei der Transformation industrieller Wertschöpfung unterstützt.

Vorgehen

Hierzu werden die bestehende Gebäude-, Produktions- und Energieinfrastruktur erweitert und zu einer vernetzten, realitätsnahen Modellfabrik zusammengeführt. Produktionstechnische Ansätze wie IoT, Künstliche Intelligenz und Digitale Zwillinge werden dabei mit Technologien der Energieflexibilität, Energieeffizienz und Sektorkopplung in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität verknüpft, sodass deren Wechselwirkungen unter praxisnahen Bedingungen untersucht werden können. Durch eine umfassende Sensorisierung sowie die Zusammenführung von Energie-, Produktions- und Produktdaten können die entstehenden Energie- und Wertströme transparent erfasst, analysiert und für die Planung und Steuerung genutzt werden. Ergänzend werden im IoT-Hackspace und in der Prototypenfertigung gemeinsam mit Unternehmen innovative Lösungen entwickelt, erprobt und als Demonstratoren und Best Practices für den Transfer in die betriebliche Praxis aufbereitet.

IdEaL MF
Infrastruktur • Wertschöpfung • Energie

LAUFZEIT:

07.2024 – 08.2028

ANSPRECHPARTNER:

Jonas Hörschemeyer, M. Sc.
E-Mail: hjo@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 149

Markus Trapp, M. Sc.
E-Mail: tap@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 146

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:



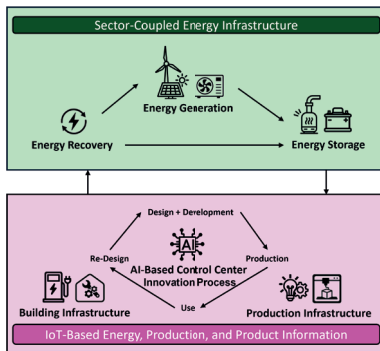
Kofinanziert von der Europäischen Union

Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft

Freie Hansestadt Bremen

IdEaL MF

Interdisciplinary Energy Research Laboratory IdEaL MF



Left: High-level overview of the components and interrelationships of the IdEaL Model Factory | Above: Drone footage of BIBA with solar installations as part of the energy flexibility concept, Sources: BIBA GmbH

Motivation

Rising global energy consumption, the reduction in the use of fossil fuels, and the need to reduce greenhouse gas emissions require a fundamental transformation of industrial value creation. Companies must increasingly design their production processes to be energy-efficient, resource-efficient, and energy-flexible, while placing a stronger focus on renewable energy sources.

Objective

The aim of the project is to establish an interdisciplinary research infrastructure that systematically integrates production research with sector-coupled energy research. At the same time, the model factory serves as a real-world laboratory in which approaches to energy flexibility and sector coupling can be investigated, tested, and made tangible and accessible to a broad range of stakeholders under practical conditions. This creates an application-oriented research environment in which innovative technologies, methods, and solutions can be developed, evaluated under realistic conditions, and transferred to industrial applications. In this way, the project strengthens technology and knowledge trans-

fer and supports both research and industry in the State of Bremen in the transformation of industrial value creation.

Approach

For this purpose, the existing building, production, and energy infrastructure will be expanded and integrated into a connected, realistic model factory. Production-oriented approaches such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and digital twins will be combined with technologies for energy flexibility, energy efficiency, and sector coupling across the electricity, heat, and mobility sectors, enabling their interactions to be investigated under practical operating conditions. Through comprehensive sensor integration and the consolidation of energy, production, and product data, the resulting energy and value flows can be transparently captured, analysed, and used for planning and control purposes. In addition, innovative solutions will be jointly developed and tested with companies in the IoT Hackspace and prototyping facilities and prepared as demonstrators and best-practice examples for transfer into industrial practice.

IdEaL MF
Infrastructure • Value Creation • Energy

DURATION:

07.2024 – 08.2028

CONTACT:

Jonas Hörschemeyer, M. Sc.
E-mail: hjo@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 149

Markus Trapp, M. Sc.
E-mail: tap@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 146

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:



Co-funded by
the European Union

Die Senatorin für Umwelt,
Klima und Wissenschaft

Freie
Hansestadt
Bremen