ecoKI-GO

Weiterentwicklung und Transfer einer KI-Plattform zur „Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion“ mit Geschäfts- und Operationsmodell

Links: Systemdarstellung der ecoKI-GO-Plattform mit Daten-, Ressourcen-, Akteurs- und Ergebnisflüssen | Oben: ecoKI-GO Dashboard zur KI-gestützten Energieanalyse in der Produktion, Quellen: BIBA, KI-generiert mit OpenAI

Motivation

Industrieunternehmen müssen ihre Energieverbräuche transparenter erfassen und Produktionsprozesse effizienter gestalten, da steigende Energiepreise und Klimaanforderungen den wirtschaftlichen und regulatorischen Druck erhöhen. KI-basierte Verfahren können Produktions- und Energiedaten analysieren, Verbräuche prognostizieren und Optimierungspotenziale identifizieren. Besonders KMU können solche Lösungen jedoch häufig nicht eigenständig auswählen, einführen und betreiben, da ihnen KI-Expertise sowie zeitliche und finanzielle Ressourcen fehlen. Im Stand der Forschung und Technik existieren bereits KI-Ansätze für Datenanalyse, Prognose und Optimierung sowie Plattformkonzepte mit modularen Analysebausteinen. Offen bleibt jedoch, wie diese Ansätze robust, skalierbar und mit geringem Einführungsaufwand in reale KMU-Umgebungen übertragen werden können.

Ziel

Ziel von ecoKI-GO ist die Weiterentwicklung der im Vorgängerprojekt entstandenen KI-basierten Plattform ecoKI zu einer praxisnahen, marktfähigen und langfristig betreibbaren Softwarelösung. Die Plattform soll es KMU ermöglichen, Prozess- und Energiedaten über modulare Bausteine und vorkonfigurierte Pipelines auszuwerten. Dadurch sollen Muster im Energieverbrauch erkannt, Optimierungspotenziale abgeleitet und Empfehlungen für energieeffizientere Prozesse bereitgestellt werden. Darüber hinaus soll die Grundlage für ein Enterprise-Open-Source- und Genossenschaftsmodell entstehen, das kommerzielle Nutzung, gemeinschaftliche Weiterentwicklung, Governance und Qualitätssicherung der Plattform über die Projektlaufzeit hinaus strukturell absichert.

Vorgehen

Das BIBA analysiert zunächst Softwarebausteine, Rollen, Nutzungsszenarien und Anforderungen an den späteren Plattformbetrieb. Dafür werden Methoden des Requirements Engineering, Stake-holderanalysen, Rollenmodelle und Architektur-Reviews eingesetzt. Auf dieser Grundlage werden technische und organisatorische Lücken identifiziert, priorisiert und in Mindest-anforderungen für Betrieb und Integration überführt. Anschließend konkretisiert das BIBA Plattformanforderungen für reale Anwendungsszenarien, bereitet KMU-Pilotprojekte vor und unterstützt die Überführung der Plattform in einen stabilen Betrieb. Die Pilotanwendungen werden anhand realer Prozess- und Energiedaten evaluiert; die Ergebnisse fließen in die technische Weiterentwicklung sowie in die Ausgestaltung des Enterprise-Open-Source-Genossenschaftsmodells ein.

GEFÖRDERT DURCH:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

PROJEKTTRÄGER:

ptj projektträger jülich

PROJEKTPARTNER:

dfki ai

Dresden University of Technology

SWMS CONSULTING

LAUFZEIT:

04.2026 – 03.2029

ANSPRECHPARTNER*IN:

Dr.-Ing. Jan-Hendrik Ohlendorf
E-Mail: ohl@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 64871

Dennis Bode, M. Sc.
E-Mail: bod@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 64879

Dalya Hasam, M. Sc.
E-Mail: hda@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 64878

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

ecoKI-GO

Further development and transfer of an AI platform to 'improve energy efficiency in production', including a business and operational model

Left: System diagram of the ecoKI-GO platform showing data, resource, stakeholder and output flows | Above: ecoKI-GO dashboard for AI-supported energy analysis in production, Sources: BIBA, AI-generated using OpenAI

Motivation

Industrial companies need to monitor their energy consumption more transparently and make production processes more efficient, as rising energy prices and climate-related requirements are increasing economic and regulatory pressure. AI-based methods can analyse production and energy data, forecast consumption, and identify optimisation potential. However, SMEs in particular often lack the AI expertise as well as the time and financial resources required to independently select, implement, and operate such solutions. Existing research and technology already provide AI approaches for data analysis, forecasting, and optimisation, as well as platform concepts with modular analytical components. However, it remains unclear how these approaches can be transferred into real-world SME environments in a robust and scalable manner and with minimal implementation effort.

Objective

The objective of ecoKI-GO is to further develop the AI-based ecoKI platform created in the predecessor project into a practical, marketable software solution that can be operated sustainably over the long term. The platform is intended to enable SMEs to evaluate process and energy data using modular components and preconfigured pipelines. This should allow patterns in energy consumption to be identified, optimization potential to be derived, and recommendations for more energy-efficient processes to be provided. In addition, the foundation is to be established for an enterprise open-source and cooperative model that structurally safeguards the commercial use, joint further development, governance, and quality assurance of the platform beyond the project duration.

Approach

BIBA first analyzes software components, roles, usage scenarios, and requirements for the later platform operation. To this end, methods from requirements engineering, stakeholder analyses, role models, and architecture reviews are applied. On this basis, technical and organizational gaps are identified, prioritized, and translated into minimum requirements for operation and integration. Subsequently, BIBA specifies platform requirements for real-world application scenarios, prepares SME pilot projects, and supports the transfer of the platform into stable operation. The pilot applications are evaluated using real process and energy data; the results feed into the technical further development as well as into the design of the enterprise open-source cooperative model.

DURATION:

04.2026 – 03.2029

CONTACT:

Dr.-Ing. Jan-Hendrik Ohlendorf
E-mail: ohl@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 64871

Dennis Bode, M. Sc.
E-mail: bod@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 64879

Dalya Hasam, M. Sc.
E-mail: hda@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 64878

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
on the basis of a decision by the German Bundestag

PROGRAM COORDINATION:
ptj projektträger jülich

PROJECT PARTNER:
dfki ai
Dresden University of Technology
SWMS CONSULTING