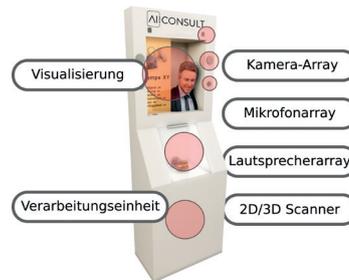
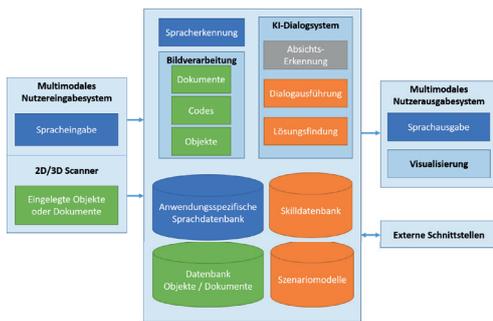


# AI-Consult

Multimodales, KI-gestütztes Informationssystem zur kognitiven Unterstützung logistischer Prozesse



Links: Systemübersicht, Quelle: BIBA GmbH | Oben: Hardwarekonzept, Quelle: A. Börold

## Motivation

Informationstechnische Assistenzsysteme zur Bewältigung der steigenden Prozesskomplexität und die Beherrschung dieser werden zum Erfolgsfaktor vieler Unternehmen. Zunehmende Funktionsumfänge erhöhen die Ansprüche an die Benutzerschnittstelle, die in der Praxis auf die Anwender\*innen zugeschnitten werden. Sie sind entweder im Funktionsumfang reduziert oder erfordern spezielle Schulungen, welche kostenintensiv und für einige Anwendergruppen unpraktikabel sind. Moderne Sprachinteraktionsschnittstellen besitzen in diesem Kontext Vorteile gegenüber rein graphischen User Interfaces, da diese sowohl den direkten Zugriff auf vielfältige und komplexe Funktionen ermöglichen als auch die kognitive Belastung durch die Verwendung natürlicher Sprache reduzieren.

## Ziel

Das Vorhaben AI-Consult zielt auf die Entwicklung eines Systems ab, welches einen möglichst intuitiven Zugriff auf kontextabhängige Informationen bietet. Dies soll durch eine natürliche und niederschwellige Kommunikation in Kombination mit optischen Erkennungsverfahren durch einen multifunktionalen 2D/3D Scanner erreicht werden. Zugleich soll es versierten Anwender\*innen einen direkten, schnellen und berührungsfreien Zugriff auf einen großen Funktionsumfang

ermöglichen. Das Kommunikationssystem zum Menschen besteht aus einer multimodalen Schnittstelle, in der die Erfassung und Ausgabe natürlicher Sprache, die graphische Darstellung von Daten sowie die dreidimensionale Repräsentation des KI-Avatars fusioniert werden. Personenbezogene Bild- und Sprachdaten sollen zur Sicherstellung des Datenschutzes durch eine integrierte Recheneinheit bearbeitet werden.

## Vorgehen

Im Kern soll ein anpassbares Off-the-Shelf Gesamtsystem entwickelt werden. Zunächst werden die Systemanforderungen hauptsächlich anhand von Anwendungsszenarien in der Logistik- und Baubranche ermittelt, die sich hinsichtlich der Erfahrung der Anwender\*innen, Komplexität der Prozesse sowie Umgebungsbedingungen unterscheiden. Die Anwendbarkeit des Gesamtsystems in diesen Szenarien wird anschließend durch eine Nutzerstudie nach abgeschlossener Implementierung evaluiert. Die hard- und softwareseitige Entwicklung setzt sich aus der Entwicklung verschiedener KI-Modelle und der Erstellung von Tools für das Management der Trainingsdaten zusammen. Die Trainingsdaten werden durch eine Datenaufnahmekampagne erweitert und das System auf die Anwendungsszenarios angepasst.

## LAUFZEIT:

04.2022 – 07.2024

## ANSPRECHPARTNER:

Axel Börold, M. Sc.  
E-Mail: bor@biba.uni-bremen.de  
Tel.: +49 421 218 50 182

Dirk Schweers, M. Sc.  
E-Mail: ser@biba.uni-bremen.de  
Tel.: +49 421 218 50 124

[www.ai-consult.de](http://www.ai-consult.de)

## 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:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

FÖRDERPROGRAMM:



PROJEKTRÄGER:



PROJEKTPARTNER:

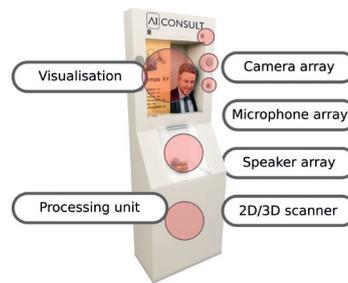
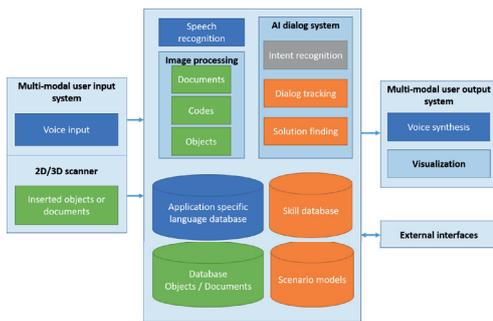


ZIM-NETZWERK:



# AI-Consult

Multimodal, AI-supported cognitive information support system in logistics processes



Left: System overview, source: BIBA GmbH | Above: Hardware concept, source: A. Börold

**DURATION:**

04.2022 – 07.2024

**CONTACT:**

Axel Börold, M. Sc.  
E-mail: bor@biba.uni-bremen.de  
Tel.: +49 421 218 50 182

Dirk Schweers, M. Sc.  
E-mail: ser@biba.uni-bremen.de  
Tel.: +49 421 218 50 124

[www.ai-consult.de](http://www.ai-consult.de)

**POSTAL ADDRESS:**

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

**Motivation**

Information support systems for coping with and mastering increasing process complexity are becoming a success factor for many companies. Growing functional scopes increase the demands on the user interface, which in practice are tailored to the users. They are either reduced in functionality or require special training, which is costly and impractical for some user groups. In this context, modern speech interaction interfaces have advantages over purely graphical user interfaces, as they both allow direct access to diverse and complex functions and reduce the cognitive load by using natural language.

**Objective**

The AI-Consult project aims to develop a system that provides the most intuitive access to contextual information possible. This shall be achieved by a natural and low-threshold communication in combination with optical recognition methods by a multifunctional 2D/3D scanner. At the same time, it is intended to provide experienced users with direct, fast and non-contact access to a wide range of functions. The communication system con-

sists of a multimodal interface, in which the acquisition and output of natural language, the graphic representation of data as well as the three-dimensional representation of the conversational partner are fused. Personal image and speech data are to be processed by an integrated computing unit to ensure data privacy.

**Approach**

At its core, an adaptable off-the-shelf overall system is to be developed. First, the system requirements will be determined mainly on the basis of application scenarios in the logistics and construction industries, which differ in terms of user experience, process complexity, and environmental conditions. The applicability of the overall system in these scenarios is then evaluated through a user study. The hardware and software development consists of the development of different AI models and the creation of tools for the management of the training data. The training data will be extended through a data acquisition campaign and the system will be adapted to the application scenarios.



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:**



on the basis of a decision by the German Bundestag

**PROGRAM:**



**PROGRAM COORDINATOR:**



**PROJECT PARTNER:**



**ZIM-NETWORK:**

