

KI-Potenziale nutzbar machen: Die fünf Top-Anwendungsfelder für KI-Excellence im industriellen Service

von Regina Schrank & Stefan Kokorski | FIR e. V. an der RWTH Aachen



Für jeden Euro, den ein Unternehmen in eigene Künstliche-Intelligenz-Applikationen investiert, erzielt es durchschnittlich das 3,5-fache als Rendite¹. Während viele Unternehmen weltweit diese Potenziale heben, stockt die deutsche Industrie. Häufig können Nahtstellen zwischen Projekten nicht identifiziert werden und der Weg zur abteilungsübergreifenden Adaption von Künstlicher Intelligenz (KI) bleibt unklar. Zur Übersicht der Ansatzpunkte für KI hat das FIR an der RWTH Aachen gemeinsam mit zehn Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau die fünf Top-Anwendungsfelder für den industriellen Service identifiziert.

Status quo der KI-Entwicklung in Deutschland

Die deutsche Industrie verfügt über die notwendigen Grundlagen für eine KI-Einführung. Deutschlands wirtschaftliche Stärke, eine gute digitale Infrastruktur und herausragende Grundlagenforschung, sind dabei entscheidende Faktoren. Im internationalen Vergleich der Voraussetzungen für KI liegt Deutschland mit Schweden und Neuseeland auf Platz acht von 174 betrachteten Ländern².

Trotz guter Voraussetzungen setzen Unternehmen heute eher Insellösungen oder Pilotprojekte um. Um KI-Technologie abteilungsübergreifend zu implementieren, bedarf es einer Übersicht potenzieller Nahtstellen zwischen möglichen Projekten und Initiativen. Unternehmen benötigen eine einheitliche Vision und Roadmap zur Vernetzung verschiedener KI-Initiativen. Mit der Konsortialstudie *KI im Service* hat das FIR Anwendungsfelder von KI im industriellen Service strukturiert, um Unternehmen eine Einordnung für ihre KI-Initiativen zu geben und Adaptionewege zu skizzieren. Diese Studie wurde mit zehn Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau durchgeführt³.

Anwendungsfelder von KI im industriellen Service

Die skizzierten Anwendungsfelder verdeutlichen, wie Unternehmen durch den Einsatz von KI in verschiedenen

¹ TAYLOR 2023

² S. MELINA 2024

³ S. SERVICE PERFORMANCE CENTER 2024

Bereichen profitieren können. Durch die Identifizierung und Priorisierung relevanter Anwendungsfelder finden Unternehmen einen Startpunkt und können Initiativen einordnen. Hinter den einzelnen Anwendungsfeldern steht eine Roadmap aus mehreren Use-Cases, die einzelne KI-Technologien verbindet. Im Folgenden werden die fünf Top-Anwendungsfelder gezeigt und mit Beispielen verdeutlicht (s. Bild 1).

Generatives Wissensmanagement

Die steigende Fluktuation der Mitarbeitenden führt oft zu komplexen Herausforderungen. Ein Wissensmanagement unterstützt dabei, neue Beschäftigte anzulernen. Es umfasst einerseits Kurse für die Schulung von Mitarbeitenden und andererseits eine vereinfachte Suche in Dokumenten. KI automatisiert die Erstellung, Organisation und Aktualisierung von Wissensdatenbanken, was den Zugriff auf relevante Informationen erleichtert. Die höchste Ausbaustufe besteht in der Generierung von Wissen. Mitarbeitenden ist es möglich, direkt mit Dokumenten, etwa über eine intelligente Suchfunktion, zu kommunizieren. Dies kann in Self-Service-Portalen über generative KI ebenfalls Kunden zur Verfügung gestellt werden. Die Analyse des Zugriffs auf diese Wissensdokumente hilft, Inhalte für Kurse zu strukturieren und zu erstellen. Ein Beispiel für den erfolgreichen Einsatz von KI im Wissensmanagement liefert die Schaeffler Gruppe. *Schaeffler* implementierte dazu mit einer *Siemens*-Lösung einen KI-gestützten, generativen Assistenten, der zum Beispiel zeitaufwendige Suchaufgaben für das Finden von Simulationsinformationen übernimmt und so Spezialisten und Spezialistinnen entlastet⁴.

Präskriptive Instandhaltung

Maschinen und Anlagen werden für den Einsatz in der Industrie zunehmend komplexer, was die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen erschwert. Frühzeitige Handlungsanweisungen optimieren die Einsatzplanung und ermöglichen Mitarbeitenden das Erlernen von Expertenwissen. KI überwacht die Maschinen und gibt Instandhaltungsmaßnahmen zur Fehlerbeseitigung vor. Analog zur Generierung von Wissen, werden in diesem Anwendungsfeld Handlungsanweisungen zur Fehlerbehebung generiert. Mitarbeitende können sich zur Klärung von Fragen mit der KI austauschen. Auch dieses Modell kann Kunden im Self-Service zur Verfügung gestellt werden. Die *Salzgitter Flachstahl GmbH* hat ein präskriptives Instandhaltungssystem mit *Endress & Hauser* eingeführt, das den Gesundheitszustand von Maschinen und Anlagen an 104 Messpunkten entlang einer 330 Meter langen Linie kontrolliert und Handlungsempfehlungen für deren Instandhaltung anbietet⁵.

Datenbasiertes Instandhaltungsmanagement

Da die Maschinenverfügbarkeit zunehmend an Bedeutung gewinnt, wird auch die *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* wichtiger. Die Analyse historischer und Echtzeit-Daten mithilfe von Condition-Monitoring sowie die Vorhersage von künftigen Ereignissen mit Predictive Maintenance

⁴ S. SIEMENS 2024

⁵ S. ENDRESS & HAUSER 2024

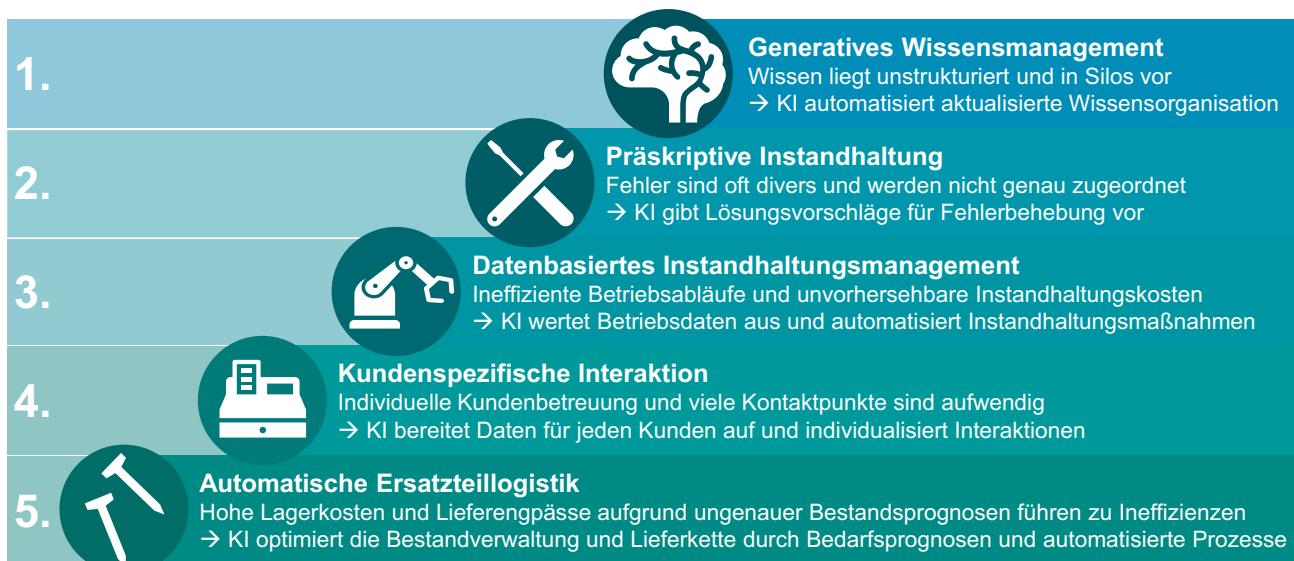


Bild 1: Übersicht der Top-Anwendungsfelder von KI im Service (© SPC)

kann die Verfügbarkeit von Maschinen durch effiziente Instandhaltungsplanung steigern. KI wertet Betriebsdaten aus und automatisiert die Wartungsplanung und -ausführung, was die Abläufe optimiert und die Betriebskosten reduziert. Der Edge-Case ist in diesem Fall die automatische Verbesserung der Maschine. Maschinen justieren sich selbst nach, schmieren sich selbstständig oder schlagen Verbesserungsmöglichkeiten durch einen Komponentenwechsel vor. Der TÜV Süd nutzt im Bereich Predictive Maintenance mit seinem Lift-Manager ein System, das 30 Tage im Voraus einen Defekt an Aufzügen feststellen und so proaktiv Maßnahmen einleiten kann⁶.

Kundenspezifische Interaktion

Individuelle Voraussetzungen, bestehende Partnerschaften und ein komplexeres Serviceportfolio sorgen für lange Bearbeitungszeiten bei der Erstellung von Angeboten. KI-basierte Chatbots und Empfehlungssysteme verbessern die Kundeninteraktion mit personalisierter Unterstützung und individualisierter Angebotserstellung. Neben der Interaktion mit Kunden fokussiert dieses Anwendungsfeld insbesondere die Service-Sales-Integration. Allen Mitarbeitenden, die mit einem Kunden interagieren, ist bekannt, welche Kontaktpunkte es gegeben hat. Hierzu werden erbrachte Tätigkeiten und durchgeführte Konversationen über Sprachmodelle zusammengefasst. Verkaufsdaten werden gepflegt und bestehende Verträge können analysiert werden. Über eine Analyse der Nachrichten nach dem Emotionsstatus erhalten Mitarbeitende überdies eine Einordnung des Kunden bezüglich der Dringlichkeit der Anfrage. Lufthansa greift hierzu auf eine Software zurück, die auf Basis der Abflugzeiten und des Schreibverhaltens der Kunden, die Relevanz des jeweiligen Tickets priorisiert und bei dringenden Anfragen direkt an einen menschlichen Support weiterleitet. Das System bearbeitete im Jahr 2023 10 Millionen Anfragen⁷.

Automatische Ersatzteillogistik

Präzises Wissen über den Bestand und die korrekte Lieferung von Ersatzteilen zur richtigen Zeit in der richtigen Menge und Qualität ist ein Erfolgsfaktor für Unternehmen. Ersatzteile werden heute oftmals verspätet und oder falsch zum Kunden geliefert. KI optimiert die Bestandverwaltung und die Lieferkette mithilfe von Bedarfsprognosen und automatisierten Bestellprozessen. Am Ende einer automatisierten Ersatzteillogistik steht die komplette Analyse des Ersatzteilstatus, vom Lieferanten des Maschinen- und Anlagenbauers bis zum Kunden inklusive einer automatischen Disposition. Durch den Einsatz von KI hat Liebherr die Planung des Ersatzteilbedarfs optimiert. Das Modell senkt den Dispositionsaufwand um 50 Prozent und reduziert den Bestand um etwa 10 Prozent⁸.

In vier Schritten und drei Wochen zur KI-Service-Roadmap

Mithilfe des Programms *KI-Service-Roadmap 2024* entwickeln wir mit Ihnen in drei Wochen eine individuelle Strategie zur KI-Einführung basierend auf den obigen Anwendungsfeldern. Melden Sie sich jetzt bei unseren Expert*innen, um die oben skizzierten Anwendungsfelder genauer zu diskutieren oder sichern Sie sich direkt einen von sechs verbleibenden Plätzen!

Aufbauend auf diesen Top-Anwendungsfeldern wird das Programm *KI-Service-Roadmap* als Individualprogramm mit einzelnen Unternehmen durchgeführt. Ziel des Programms ist die Ableitung individueller Schritte für eine zielgerichtete

⁶ S. KOVACEVIC 2023

⁷ S. COGNIGY 2024

⁸ S. INFORM 2024



KI-Service Roadmap 2024

In 3 Wochen zur KI-Strategie im technischen Service

Wir freuen uns über Ihr Interesse am Programm! Über dieses Formular können Sie einfach weitere Infos zum Ablauf und zur Anmeldung des Programms am FIR an der RWTH Aachen anfordern und sich vorläufig registrieren lassen.

Jetzt starten

Implementierung von KI und die Vernetzung von Maßnahmen verschiedener Projekte und zwar innerhalb von drei Wochen. Zudem werden unternehmensindividuelle Kosten-Nutzen-Effekte einzelner Anwendungsfelder identifiziert.

Das Programm *KI im Service* verläuft in vier Phasen:

In Phase 1, Initiierung des Projekts, erstellen wir mit Ihnen eine Vision, um die Anwendungsfelder mit der größten Relevanz für Sie zu identifizieren. In Phase 2, Reifegrad-Analyse, bestimmen wir Ihre individuelle Position. In Phase 3, Maßnahmenkatalog, werden die Maßnahmen zur Implementierung von KI-Lösungen auf Ihren Anwendungsfall angepasst. In Phase 4 wird eine KI-Service-Roadmap mit Zeit- und Investitionsbedarf erarbeitet.



Regina Schrank, M.Litt.
Bereichsleitung
Dienstleistungsmanagement
Tel.: +49 241 47705-202
E-Mail: Regina.Schrank@fir.rwth-aachen.de

Das Programm *KI-Service-Roadmap 2024* dient als Pilotprojekt, um die Voraussetzungen in der Industrie für eine KI-Einführung zu evaluieren. Nach dem Pilotprojekt „KI-Service-Roadmap 2024“ startet das *FIR* die aufgabenzentrierte Identifikation und Bewertung von Einsatzszenarien für KI. Das Folgeprogramm beinhaltet die Pilotierung und den Roll-out von spezifischen Applikationen über das gesamte Unternehmen. Die Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt *KI-Service-Roadmap 2024* fließen in das KI-Portfolio des *FIR* ein.



Stefan Kokorski, M.Sc.
Forschungsbereich
Dienstleistungsmanagement
Service Excellence
Tel.: +49 241 47705-206
E-Mail: Stefan.Kokorski@fir.rwth-aachen.de

Literatur:

COGNIGY (2024): „>16 MILLION AI-POWERED CONVERSATIONS YEARLY WITH LUFTHANSA'S SELF-SERVICE AGENT“, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://WWW.COIGNIGY.COM/EN/CASE-STUDY/LUFTHANSA](https://www.cognigy.com/en/case-study/lufthansa), ZULETZT GEPRÜFT AM 28.08.2024

ENDRESS & HAUSER (2024): „DEVELOPMENT OF THE IIoT ECOSYSTEM NETILION; PILOT PROJECT IN COOPERATION WITH THE SALZGITTER FLACHSTAHL GmbH“, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://IMG06.EN25.COM/WEB/ENDRESSHAUSERINFOSERVEGMBHCO/%7B45DF2331-879F-4FBB-8AB7-230A579CB75A%7D_CS01597Z11_SALZGITTER_EN_0119.PDF](https://img06.en25.com/Web/EndressHauserInfoServeGmbHCo/%7B45df2331-879f-4fbb-8ab7-230a579cb75a%7D_CS01597Z11_SALZGITTER_EN_0119.PDF), ZULETZT GEPRÜFT AM 28.08.2024.

HOLST, L., & KOKORSKI, S. (2024): „DER WEG ZUR KI-EXZELLENZ IM TECHNISCHEN SERVICE: KI-SERVICEROADMAP 2024“ ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://EPUB.FIR.DE/FRONTDOOR/DELIVER/INDEX/DOCID/3413/FILE/FIR_HOLST_U_KOKORSKI_LEITARTIKEL_FIRFLASH_01_2024.PDF](https://epub.fir.de/frontdoor/deliver/index/docId/3413/file/fir_holst_u_kokorski_leitartikel_firflash_01_2024.pdf), ZULETZT GEPRÜFT AM 27.08.2024

INFORM (2024): „SCHWERGEWICHTE, LEICHT GEPLANT“, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://WWW.INFORM-SOFTWARE.COM/DE/SUCCESS-STORIES/LIEBHERR](https://www.inform-software.com/de/success-stories/liebherr), ZULETZT GEPRÜFT AM 28.08.2024

KOVACEVIC, M. (2021): „VORHER WISSEN, WANN DER AUFZUG AUSFALLEN WIRD“, INSTANDHALTUNG.DE, ONLINE VERFÜGBAR: [HTTPS://WWW.INSTANDHALTUNG.DE/INSTANDHALTUNG-4-0/](https://www.instandhaltung.de/instandhaltung-4-0/)

PREDICTIVE-MAINTENANCE/VORHER-WISSEN-WANN-DER-AUFZUG-AUSFALLEN-WIRD-247.HTML, ZULETZT GEPRÜFT AM 28.08.2024

MELINA, G. (2024): „MAPPING THE WORLD'S READINESS FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE SHOWS PROSPECTS DIVERGE“, INTERNATIONAL MONETARY FUND, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://WWW.IMF.ORG/EN/BLOGS/ARTICLES/2024/06/25/MAPPING-THE-WORLDS-READINESS-FOR-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-SHOWS-PROSPECTS-DIVERGE](https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/06/25/mapping-the-worlds-readiness-for-artificial-intelligence-shows-prospects-diverge), ZULETZT GEPRÜFT AM 27.08.2024

SERVICE PERFORMANCE CENTER (2024): „SPC FORSCHT AN KI-GESTEUERTEM INDUSTRIELLEN SERVICE“, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://WWW.RWTH-CAMPUS.COM/ALLGEMEIN/SPC-FORSCHT-AN-KI-GESTEUERTEM-INDUSTRIELLEN-SERVICE/](https://www.rwth-campus.com/allgemein/spc-forscht-an-ki-gesteuertem-industriellen-service/), ZULETZT GEPRÜFT AM 27.08.2024

SIEMENS (2024): „SIEMENS XCELERATOR: SCALING ROLL-OUT OF GENERATIVE AI WITH SIEMENS INDUSTRIAL COPILOT“, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://PRESS.SIEMENS.COM/GLOBAL/EN/PRES-SRELEASE/SIEMENS-XCELERATOR-SCALING-ROLL-OUT-GENERATIVE-AI-SIEMENS-INDUSTRIAL-COPILOT](https://press.siemens.com/global/en/press-release/siemens-xcelerator-scaling-roll-out-generative-ai-siemens-industrial-copilot), ZULETZT GEPRÜFT AM 28.08.2024

TAYLOR, A. (2023): „NEUE STUDIE BESTÄTIGT DEN NUTZEN UND DIE CHANCEN VON KI FÜR UNTERNEHMEN“, MICROSOFT, ONLINE VERFÜGBAR UNTER: [HTTPS://NEWS.MICROSOFT.COM/DE-DE/NEUE-STUDIE-BESTAE-TIGT-DEN-NUTZEN-UND-DIE-CHANCEN-VON-KI-FUER-UNTERNEHMEN/](https://news.microsoft.com/de-de/neue-studie-bestaetigt-den-nutzen-und-die-chancen-von-ki-fuer-unternehmen/), ZULETZT GEPRÜFT AM 27.08.2024

