

KI – ein Game-Changer

von Tim B. Walter, FIR e. V. an der RWTH Aachen

Im Rahmen der digitalen Transformation treibt die Industrie kaum ein anderes Thema momentan so stark wie die Künstliche Intelligenz (KI). Durch sie verspricht sich die Wirtschaft ein massives Wachstum für die produzierende Industrie, die Unternehmen wiederum erwarten eine Steigerung ihrer Produktivität und der globalen Wettbewerbsfähigkeit. Dass die verschiedenen KI-Technologien halten, was sie versprechen, beweisen verschiedenste Anwendungsfälle: Von den Algorithmen der Suchmaschinen im Internet, über die Qualitätskontrolle durch Neuronale Netze, bis zur Vorhersage von Schadensfällen und Wartungsaufwänden von Maschinen – KI-Technologien revolutionieren Industriebranchen und den Alltag. Doch ist KI für jedes Unternehmen nun ein Game-Changer und der Erfolg zum Greifen nah?

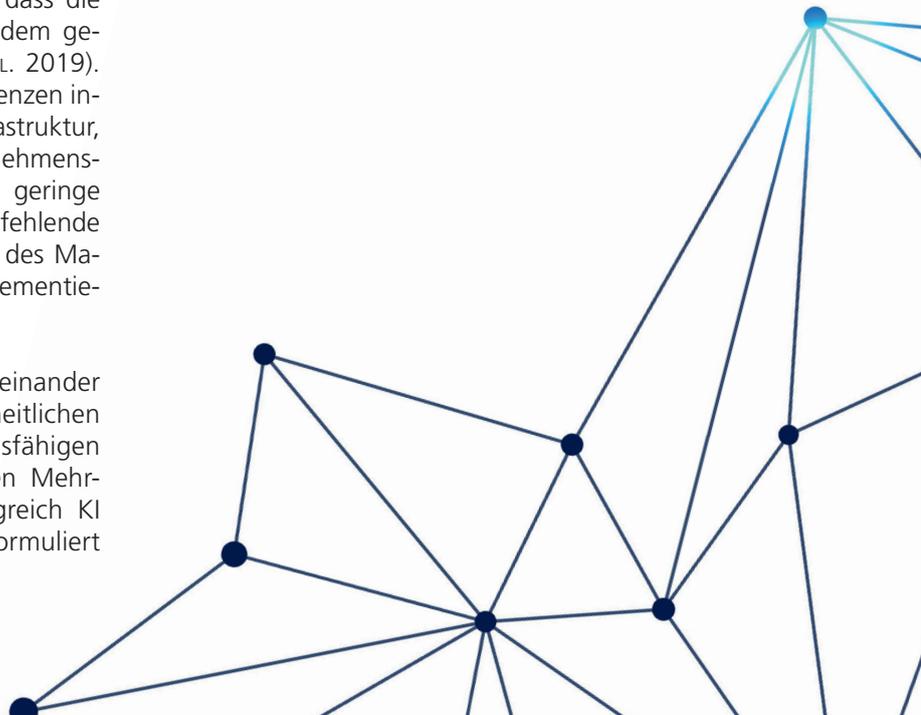
So vielfältig KI-Anwendungen sind, so vielfältig ist auch der potenzielle Nutzen für Unternehmen. Er reicht von Kosteneinsparungen, über die Steigerung der Produktivität bis hin zu innovativen Produkten, Services und Geschäftsmodellen. Allerdings ist die Prophezeiung über Wohlstand durch KI nicht selbsterfüllend. Die Herausforderungen bei der erfolgreichen Umsetzung sind nicht zu unterschätzen. Umfragen ergaben, dass die Hälfte der getätigten Investitionen nicht zu dem gewünschten Mehrwert führte (RANSBOTHAM ET AL. 2019). Gründe sind beispielsweise: fehlende Kompetenzen innerhalb des Unternehmens, fehlende KI-Infrastruktur, Pilotprojekte ohne Verknüpfung zur Unternehmensstrategie und Infrastruktur. Folgen wie eine geringe Skalierbarkeit, hohe Investitionskosten und fehlende Akzeptanz seitens der Mitarbeiter:innen und des Managements können zum Scheitern der Implementierung von KI-Technologien führen.

Manche Herausforderungen sind dabei miteinander verknüpft. So kann das Fehlen einer ganzheitlichen KI-Strategie zu isolierten, nicht skalierungsfähigen Lösungen führen, die keinen systematischen Mehrwert schaffen. Zwar zeigt sich, dass erfolgreich KI nutzende Unternehmen eine KI-Strategie formuliert

haben, allerdings auch, dass es für die jeweiligen Verantwortlichen nur wenig Unterstützung in Form von Frameworks gibt.

Dabei liegen die Vorteile einer ganzheitlichen KI-Strategie offensichtlich auf der Hand:

1. Mehrwert durch unternehmenszielspezifische KI-Anwendungsfälle in Hinblick auf finanzielle Kennzahlen, effiziente Produktion neuer Produkte, Services und Geschäftsmodelle.
2. Verlässliche Return-on-Investment-Prognosen: Nutzenabschätzung durch Ausrichtung der Anwendungsfälle entlang der Unternehmensstrategie und Aufwandsabschätzung anhand eines langfristigen und holistischen KI-Infrastrukturplans.
3. Berücksichtigung der Skalierung innerhalb der Infrastruktur und somit die Verhinderung von isolierten Inselösungen („prototype purgatory“).
4. Definition von Ansprüchen an eine holistische, unternehmensweite KI-Infrastruktur mit langfristigem Fokus auf verschiedene KI-Anwendungen.



5. Strategische, übergreifende Betrachtung von Themen wie Ethik und Recht, Datenschutz und Sicherheit von Beginn an.
6. Akzeptanz- und Vertrauensbildung bei Management und Mitarbeiter:innen durch die Möglichkeit zur Kommunikation der Ziele, des Vorgehens und des Nutzens.

Um KI-Anwendungen mithilfe einer KI-Strategie einzuführen, bedarf es eines Top-down-Ansatzes. Dieser verhindert die Dopplung von Aufwänden, die Fehlanschaffung von Systemen, die Bildung von Datensilos, die Anschaffung inkompatibler Lösungen verschiedener Anbieter und stellt die Verknüpfung von strategischen Zielen in KI-Projekten sicher. Die Koordination durch das Unternehmen selbst ermöglicht die Verknüpfung der Projekte mit der Gesamtstrategie. Dies schafft Synergien und verhindert die Isolierung von KI-Lösungen.

Das nachfolgende Modell skizziert eine solche Vorgehensweise (s. Bild 1). Ziel ist es, einen ganzheitlichen Gesamtplan anhand der Unternehmensstrategie zu entwickeln und daraus eine Roadmap für die Implementierung abzuleiten. Das Modell besteht aus drei Ebenen:

1. die Strategieebene, auf der die Unternehmensziele die KI-Strategie definieren,
2. die Metaebene von archetypischen KI-Anwendungsfällen, die zwischen der ersten und der dritten Ebene vermittelt und
3. die Ebene der KI-Infrastruktur mitsamt den Gestaltungsfeldern in der Organisations- und Kultur-, Technologie- sowie Datensicht.

Auf der ersten Ebene bildet die Unternehmensstrategie den Rahmen für die Definition von Zielen und Anforderungen der KI-Anwendungen. Die KI beeinflusst insbesondere zwei Teilbereiche der Unternehmensstrategie: die Gestaltung der Wertschöpfungskette und die der Geschäftsfelder. Basierend auf Mission und Langzeitzielen des Unternehmens werden die Ziele der KI-Strategie festgelegt.

Die zweite Ebene dient der Vorauswahl von KI-Anwendungsfällen. Ausgangspunkt dieses Prozesses sind die vorher definierten Ziele der KI-Strategie und eine Sammlung archetypischer KI-Anwendungsfälle. Ein solcher Archetyp beschreibt einen KI-Anwendungsfall, in dem er alle für eine Auswahl relevanten Kriterien beinhaltet. Archetypen können beispielsweise *Predictive Maintenance*, *Chatbots* oder die Qualitätskontrolle durch *Computer Vision* sein. Deren Kriterien umfassen unter anderem die Art und Weise der Schaffung von Mehrwert, die adressierten Probleme, Informations-/Daten-Input, Informations-/Daten-Output, die Anforderungen an die Infrastruktur, Interdependenzen und viele mehr.

Durch die Betrachtung der Kriterien kann nicht nur die Ausrichtung an der Unternehmensstrategie sichergestellt werden, sondern ebenso die Skalierbarkeit der Lösungen, die Nutzung von Synergien und die Integrationsfähigkeit in die Gesamtinfrastruktur.

Einzelne KI-Anwendungen lassen sich mit der beschriebenen Vorgehensweise vorselektieren. Dort, wo es Sinn ergibt, etwa durch Nutzung von Synergien oder die Verwendung einer ähnlichen Infrastruktur, lassen sich mehrere KI-Anwendungsfälle zu einem Cluster zusammenschließen.

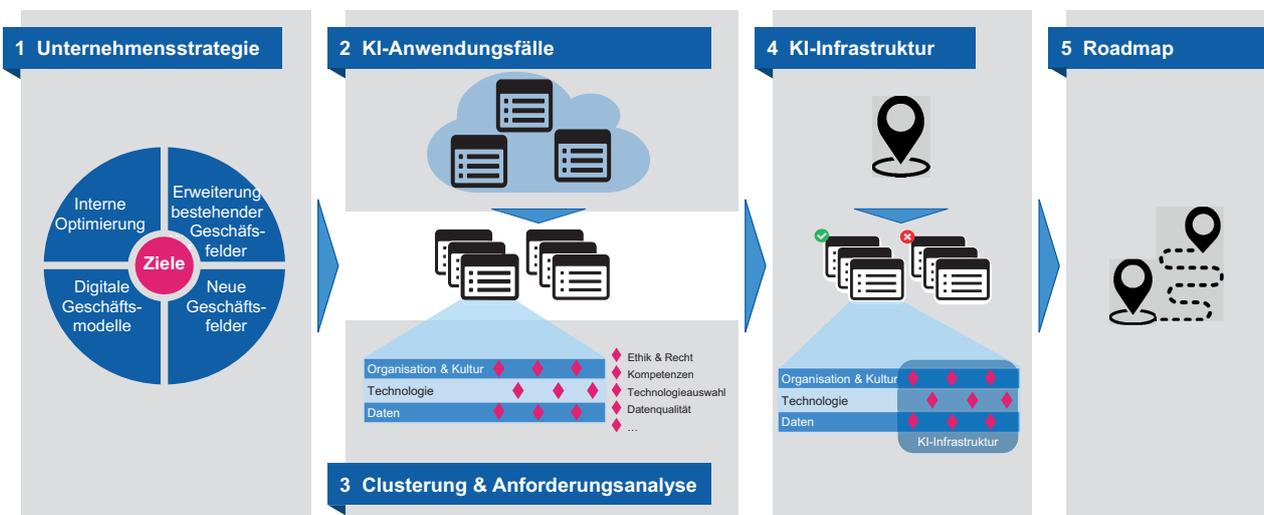


Bild 1: Strategisches KI-Vorgehensmodell (FIR)

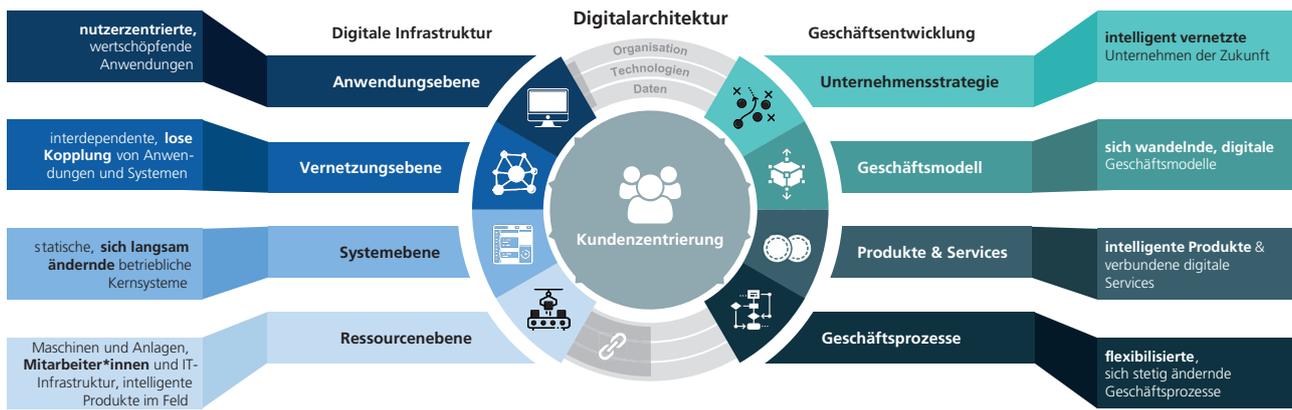


Bild 2: Das Aachener Digital-Architecture-Management (ADAM®) (FIR)

Die dritte Ebene befasst sich mit der KI-Infrastruktur. Das FIR an der RWTH Aachen hat hier ein Framework entwickelt, das die KI-Infrastruktur systematisch betrachtet und so besser greifbar macht. Das Aachener Digital-Architecture-Management (ADAM®, s. Bild 2) strukturiert die digitale Transformation von Unternehmen in den Bereichen der digitalen Infrastruktur und der Geschäftsentwicklung ausgehend von den Kundenanforderungen. Ziel ist die systematische Befähigung der Unternehmen zur Gestaltung ihrer Digitalarchitektur. Für die KI-Infrastruktur werden hier die drei bei ADAM® postulierten Sichten genutzt: Organisation & Kultur, Technologie und Daten. Jede Sicht enthält auf die Infrastruktur bezogene spezifische Gestaltungsfelder. Ein Gestaltungsfeld umfasst einen Themenbereich, der abhängig von der existierenden Infrastruktur und den Anforderungen der KI-Anwendungsfälle betrachtet werden muss. Exemplarische Gestaltungsfelder sind: Ethik & Recht, Cyber-Security (übergreifend), Rollen, Data Governance (Organisation & Kultur), Identifikation neuer Technologien, Plattformen, (Technologie), Datenbeschaffung, Datenhaltung, und Datenqualität (Daten).

Durch einen Abgleich der bestehenden Infrastruktur mit den Anforderungen der vorselektierten Cluster von KI-Anwendungsfällen ergeben sich die anzugehenden Baustellen. Daraus lassen sich die Aufwände für jedes KI-Cluster bestimmen und mit dem erwarteten Nutzen abgleichen. Mit Hilfe der Kosten-Nutzen-Analyse können dann die endgültigen KI-Anwendungen für das Unternehmen ausgewählt werden. Deren Gestaltungsfelder lassen sich anschließend priorisieren und in einer Roadmap für die Implementierung im Unternehmen zusammenfassen.

IST KI NUN EIN GAME-CHANGER FÜR DIE INDUSTRIE?

Wir meinen ja, denn KI wird Prozesse und Aufgaben produzierender Unternehmen zukünftig effizienter machen und ihre Wettbewerbskraft weiter stärken. KI wird aber auch zu einschneidenden Veränderungen in den Unternehmen führen. Das sowie die digitale Transformation von Unternehmen überhaupt sind keine einfachen Aufgaben. Damit KI nun zügig in den Unternehmen umgesetzt werden kann, müssen die richtigen Schritte initiiert werden. Ein strukturiertes Vorgehen im Rahmen eines Frameworks wie ADAM® bietet eine sichere Grundlage, die Komplexität der Aufgabe zu beherrschen und eine KI-Strategie zu entwickeln, die den nachhaltigen Erfolg des Unternehmens wirkungsvoll unterstützt.

Literaturverzeichnis:

RANSBOTHAM, S.; KHODABANDEH, S.; FEHLING, R.; LAFOUNTAIN, B.; KIRON, D.: [Report] Winning With AI. Pioneers Combine Strategy, Organizational Behavior, and Technology. Hrsg.: MIT Sloan Management Review and Boston Consulting Group. Boston (MA) 2019. https://image-src.bcg.com/Images/Final-Final-Report-Winning-With-AI-R_tcm9-231660.pdf (Link zuletzt geprüft: 17.05.2021)