



Spezialausgabe (Auszug)
**KI-4-KMU-Methode und
KI-Workshop-Canvas**

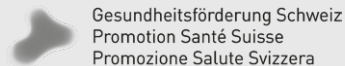
Künstliche Intelligenz (KI): Strategiemethodik, Konzepte und Fallstudien

Ein Leitfaden für die Planung und Umsetzung im KMU

Marc K. Peter, Emanuele Laurenzi & Knut Hinkelmann (Hrsg.)

ki-zentrum.ch

Wirtschaftspartner:



Forschungs- und Medienpartner:



Impressum

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Wirtschaft
Riggenbachstrasse 16
4600 Olten
Schweiz

www.fhnw.ch/wirtschaft
www.ki-zentrum.ch

Marc K. Peter, Emanuele Laurenzi & Knut Hinkelmann (Hrsg.):
Künstliche Intelligenz (KI): Strategiemethodik, Konzepte und Fallstudien.
Ein Leitfaden für die Planung und Umsetzung im KMU.
FHNW Hochschule für Wirtschaft, Olten/Schweiz im Juli 2025

Unter Mitarbeit und mit Beiträgen von
Mathias Binswanger, Martina Dalla Vecchia, Diane Dishy, Adele Dörner,
Claude Egli, Andrina Eisenegger, Johannes Fenner, Leandra Gafner,
Aldo Gnocchi, Samira Hamouche, Knut Hinkelmann, Rainer Kessler, Paul C. Kreis,
Diego Kuonen, Emanuele Laurenzi, Johan P. Lindeque, Marco Looser,
Nicholas Magee, Mario Marti, Andreas Martin, Alain Neher, Marc K. Peter,
Stefano Recca, Manuel Renold, Daniel Ritschard, Anna Rozumowski,
Michael Schmidt-Purrmann, Mike Tonazzi, Toni Wäfler, Hans-Friedrich Witschel,
Lucia Wuersch, Cécile Zachlod und Nicolas Zahn.

1. Auflage 2025

Wir danken den Wirtschaftspartnern Abacus, Gesundheitsförderung Schweiz
und Swisscom sowie den Forschungs- und Medienpartnern KI-4-KMU,
NRP Neue Regionalpolitik, Organisator, TopSoft und Wirtschaftsförderung
Region Olten für Ihre Unterstützung.

Dieses Werk wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen die Autor:innen
sowie die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW in keinem Fall,
einschliesslich des vorliegenden Werkes, irgendeine Haftung für die Richtigkeit
von Angaben, Hinweisen und Empfehlungen sowie für eventuelle Druckfehler.

© 2025 FHNW Hochschule für Wirtschaft & Herausgeber

Alle Rechte, auch die Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung der FHNW Hochschule
für Wirtschaft und/oder der Herausgeber in irgendeiner Form reproduziert
oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen,
verwendbare Sprache übertragen und/oder übersetzt werden.

Die Rechte der genannten Marken liegen bei ihren entsprechenden Eigentümern.

Konzeption und Leitung:
Prof. Dr. Marc K. Peter, FHNW Hochschule für Wirtschaft

Lektorat:
Susanne Loacker, Polarstern AG

Gestaltung und Grafik:
Chantal Brühlhart, Jörg Bruppacher und Benedikt Roth, Polarstern AG

Bild Umschlag: Erstellt mit generativer KI (DALL-E und Adobe Firefly). In der modernen
Geschichtserzählung wird Alan Turing als der Vater der künstlichen Intelligenz (KI)
vorgestellt. Turing legte 1950 mit seiner Publikation «Computing Machinery and
Intelligence» einen Grundstein der Informatik.

ISBN-10: 3-03724-218-3
ISBN-13: 978-3-03724-218-6
EAN: 9783037242186

Digitale Ausgabe erhältlich auf: www.ki-zentrum.ch

Identifikation und Nutzung strategischer KI-Potenziale zur Stärkung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit

Einleitung

Knut Hinkelmann, Emanuele Laurenzi und Marc K. Peter

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) ist von grosser Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit und damit für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen. Durch den gezielten Einsatz von KI-Technologien können Prozesse effizienter gestaltet, bessere Entscheidungen getroffen, Aufgaben automatisiert, verbessert oder überhaupt erst möglich gemacht und neue Geschäftsmöglichkeiten erschlossen werden.

Der Zugang zu KI ist jedoch für viele Unternehmen schwierig. Einerseits fehlt es an Wissen über KI, andererseits auch an Vorstellungskraft, wie KI im eigenen Unternehmen eingesetzt werden kann. Die Methode KI-4-KMU wurde im Rahmen eines Projekts der Hochschule für Wirtschaft der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW zusammen mit der Wirtschaftsförderung Olten, unterstützt von der Neuen Regionalpolitik (NRP) und dem Kanton Solothurn, entwickelt. Sie hilft Unternehmen, Einsatzmöglichkeiten von KI zu erkennen und Projekte umzusetzen. Mit dieser Methode können KMU für sie passend und effizient KI-Anwendungen finden, angepasst entwickeln, implementieren und erfolgreich anwenden.

Die Methode KI-4-KMU unterscheidet drei Phasen: Design, Build und Run (siehe Abbildung 1). In der Design-Phase hilft die Methode Unternehmen, KI-Anwendungen zu finden, die zum Erfolg des Unternehmens beitragen. Die Build-Phase besteht aus einem Vorgehensmodell, um KI-Lösungen angepasst entwickeln und implementieren zu können, bei dem Mensch und KI sich effektiv ergänzen. In der Run-Phase wird die Lösung eingeführt, um sie im Unternehmensalltag erfolgreich anwenden zu können.

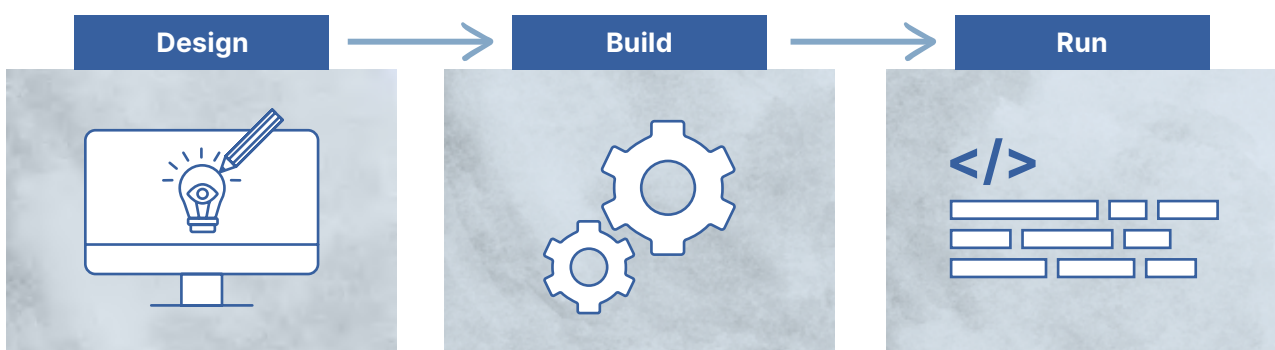


Abbildung 1: Phasen der Methode KI-4-KMU (eigene Darstellung)

Was ist künstliche Intelligenz?

Für ein gemeinsames Verständnis von künstlicher Intelligenz orientieren wir uns an der Landkarte der künstlichen Intelligenz (Reichenberger et al., 2018), die in Abbildung 2 vereinfacht dargestellt ist. Künstliche Intelligenz ist die Nachbildung kognitiver Fähigkeiten des Menschen und der Natur. Diese kognitiven Fähigkeiten sind in Abbildung 2 als Sechsecke dargestellt: Wissen, Lernen, Denken, Wahrnehmen, Kommunizieren und Handeln. Sie haben ein Äquivalent in traditionellen Teilgebieten der KI: Sprachverarbeitung, Computer Vision, Robotik, Wissensrepräsentation und -verarbeitung sowie maschinelles Lernen.

Im Zentrum der Abbildung werden in zwei Sechsecken die beiden wesentlichen Familien von KI-Verfahren dargestellt:

- Die **datenbasierte KI** ist die Grundlage des maschinellen Lernens, bei dem Zusammenhänge in Daten automatisch erkannt und angewendet werden. Eine weit verbreitete Methode sind neuronale Netze, die auch die Basis für grose Sprachmodelle bilden. In der datenbasierten KI ist Intelligenz in erster Linie eine Frage von Daten. Je mehr Daten man hat, desto intelligenter kann ein System sein.
- In der **wissensbasierten KI** ist Intelligenz primär eine Frage von Wissen. In wissensbasierten Systemen wird Wissen mit Hilfe von Symbolen in Form von Regeln bereitgestellt und für logische Schlussfolgerungen verwendet. Wissensbasierte KI basiert auf Rationalität und Erklärbarkeit (siehe hierzu das separate Kapitel zur wissensbasierten KI im Praxisleitfaden).

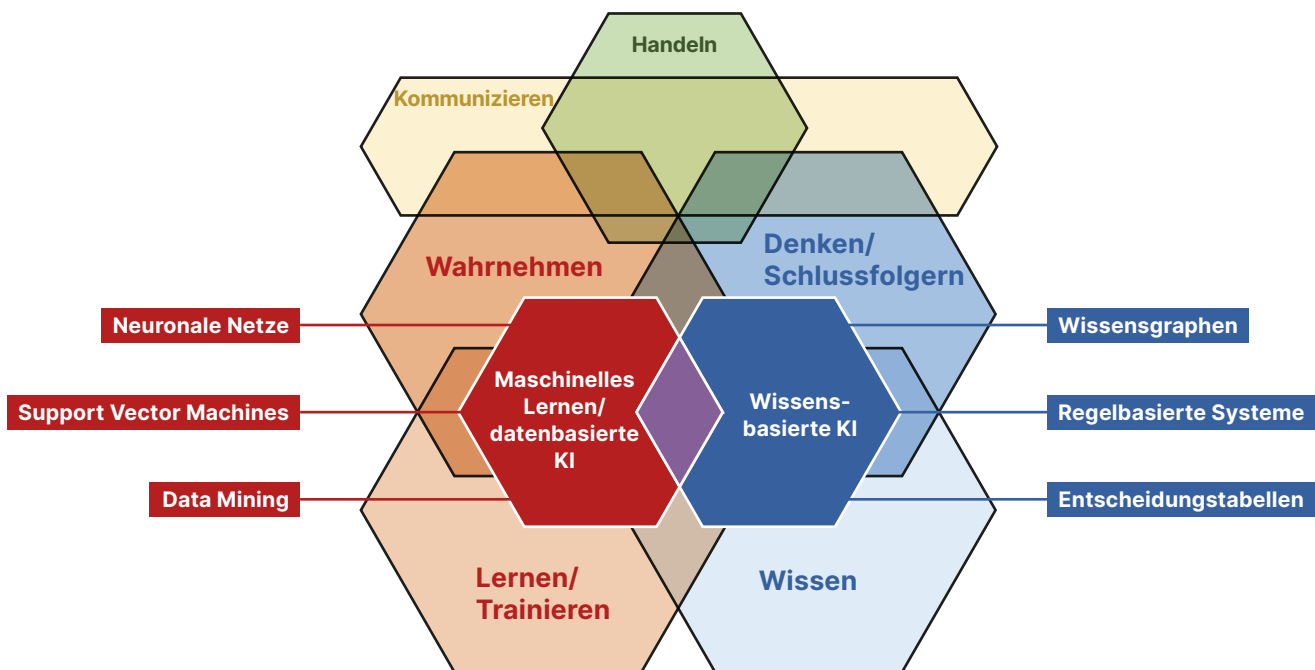


Abbildung 2: Landkarte der künstlichen Intelligenz (in Anlehnung an Reichenberger et al., 2018)

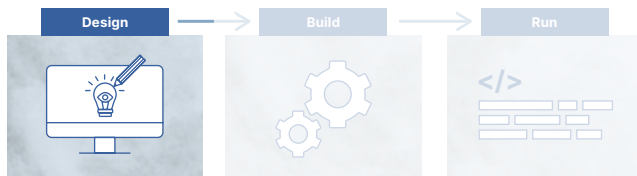
Obwohl heutzutage KI oft mit maschinellem Lernen gleichgesetzt wird, gibt es viele Anwendungen, die wissensbasierte KI oder eine Kombination beider Formen erfordern. Dies wird durch die Überlappung der beiden Sechsecke in Abbildung 2 symbolisiert. Beispiele solcher hybrider KI-Anwendungen finden sich in Hinkelmann et al. (2025).

Methoden der datenbasierte KI sind dort sinnvoll, wo viele Daten zur Verfügung stehen, sodass man aus historischen Erfahrungen lernen kann. Wissensbasierte KI wird bei Problemen eingesetzt, die eher auf Rationalität und Erklärbarkeit basieren und bei denen Fehlentscheide nicht und kaum akzeptabel sind. Abbildung 3 zeigt Methoden, Anwendungen und Einsatzgebiete der daten- und wissensbasierten KI. Es gibt viele Anwendungen, die Aspekte sowohl von daten- als auch wissensbasierter KI enthalten. Man denke z. B. an die Annahme von Krediten oder Versicherungsanträgen. Während man die Risikobeurteilung auf Basis historischer Daten treffen kann, müssen Regeln für Compliance explizit repräsentiert werden.

	Datenbasierte KI	Wissensbasierte KI
	Erfahrungen	Rationalität
Methoden	Maschinelles Lernen Neuronale Netze Support Vector Machines Data Mining	Wissensgraphen Regelbasierte Systeme Ontologien Entscheidungstabellen
Anwendungen	Vorhersagen Texte/Bilder generieren Sprachverarbeitung Bildverstehen	Problemlösen Entscheidungen Optimierungen Diagnose Automatisierung
Einsatz	Produktempfehlungen Prognose von Kundenverhalten Betrugserkennung Risikobeurteilung Texterstellung/generative KI	Expertensysteme Prozessoptimierung Compliance Routenplanung Motordiagnose

Abbildung 3: Datenbasierte und Wissensbasierte KI: Anwendungsbeispiele (eigene Darstellung)

Design-Phase



In der Design-Phase werden KI-relevante Probleme erkannt und Lösungsideen generiert. Gemeinsam mit Fachexpert:innen der Unternehmen werden Herausforderungen sowie KI-relevante Probleme erkannt, Potenziale identifiziert und mögliche Lösungsideen entwickelt. Dabei werden drei Ebenen unterschieden:

- **Unternehmensebene:** Identifikation von Produkten und Dienstleistungen (bestehenden oder neuen), für die sich der Einsatz von KI eignet.
- **Prozessebene:** Identifikation wissens- bzw. datenintensiver Aufgaben sowie Definition übergeordneter Ziele.
- **Aufgabenebene:** Generierung von Lösungsideen, Konkretisierung inklusive der notwendigen Massnahmen, Personen und Daten sowie Dokumentation der KI-Lösung.

Unternehmen, die den Einsatz von KI in Erwägung ziehen oder vermuten, dass KI ihnen helfen würde, starten auf der Unternehmensebene, um zu erkennen, ob und in welchem Bereich KI ihnen weiterhelfen kann. Falls sie Potenziale für KI identifiziert haben, durchlaufen sie die weiteren Ebenen. Die Aufgabenebene entspricht einem auf Design Thinking basierenden Workshop-Konzept, um Lösungsideen zu generieren. Hat ein Unternehmen bereits Klarheit über die Nutzung von KI, können die erste oder die beiden ersten Ebenen auch übersprungen werden.

Abbildung 4 zeigt einen Überblick über die Teilschritte in den drei Ebenen. Diese werden in den nächsten Abschnitten erläutert.

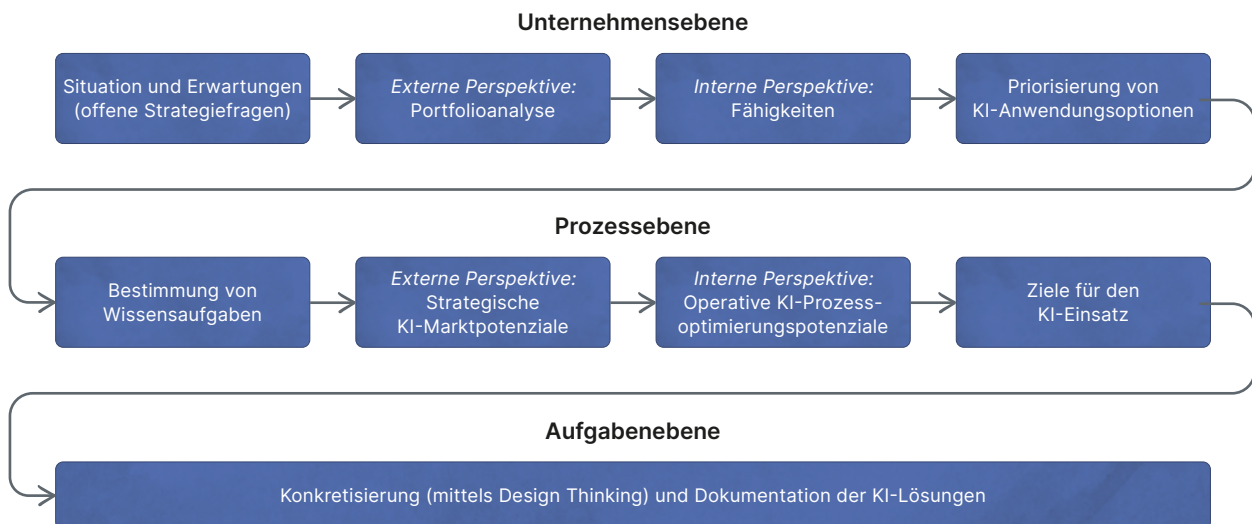


Abbildung 4: Ebenen der Design-Phase (eigene Darstellung)

Unternehmensebene

Das Ziel der Methode auf Unternehmensebene besteht darin, zu identifizieren, für welche Anwendungen sich Investitionen in KI lohnen. Das geschieht in einem Workshop oder einer Folge von Workshops. Nach einem Austausch über die Situation des Unternehmens und die Erwartungen steht die Beantwortung von drei Fragen im Vordergrund:

- Bei welchen Produkten und Dienstleistungen bestehen Investitions-Bedarf und -Potenzial?
- Welche Fähigkeiten sind dafür von Bedeutung und könnten durch Einsatz von KI verbessert, gesichert oder einem weiteren Personenkreis verfügbar gemacht werden?
- In welchen Prozessen kommen diese Kompetenzen zum Tragen?

Situation und Erwartungen (offene Strategiefragen)

Das Projektteam startet mit einem Workshop, an dem Vertreter:innen der Unternehmensführung beteiligt sind. Es bietet sich an, den Wissens- und Umsetzungsstand des Unternehmens bzw. der Workshop-Teilnehmenden zu kennen und die Sicht auf die künstliche Intelligenz abzugleichen. Hierzu bietet sich eine offene Diskussion an. Mögliche Fragen könnten sein:

- «Was verändert sich in der Zukunft im Markt/Unternehmen und welches sind die (technologischen) Herausforderungen/Pain Points?»
- «Was verstehen Sie unter KI und was haben Sie bisher im Kontext von KI umgesetzt?»

Nach dieser Einstiegsdiskussion beginnen die ersten Schritte zu Erkennung von Einsatzmöglichkeiten und Zielen einer KI-Lösung.

Externe Perspektive: Portfolioanalyse

Im ersten Teil der Methode wird analysiert, für welche Produkte oder Dienstleistungen sich eine Investition in künstliche Intelligenz lohnt. Dazu kann man die BCG-Matrix (Henderson, 1970) einsetzen, eine bewährte Methode des strategischen Managements, um das Produktportfolio eines Unternehmens zu analysieren. Produkte oder Dienstleistungen werden dabei anhand der Werte zu Marktvolumen und Marktanteil in vier Bereiche eingeteilt (siehe Abbildung 5).

Um zu entscheiden, wo sich eine Investition in KI lohnt, werden die wichtigsten Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens identifiziert. In der Matrix werden der Ist-Zustand sowie der angenommene Soll-Zustand dokumentiert. Dabei kann man sich an folgenden Fragen orientieren:

- Kann KI dazu beitragen, dass aus einem Question Mark ein Star wird?

- Ist eine Investition in einen Star sinnvoll, um in einem wachsenden Markt den Marktanteil mindestens zu halten?
- Wie bedroht sind unsere Cash Cows?
- Besteht die Möglichkeit, ein neues KI-unterstütztes Produkt auf den Markt zu bringen mit dem Potenzial, ein Star zu werden?

Durch die Analyse können Produkte/Dienstleistungen ausgelegt, besprochen und Potenziale für den Einsatz von KI («wo lohnt sich eine Investition?») bestimmt werden. Hierbei geht es auch um eine Priorisierung möglicher Einsatzbereiche von KI.

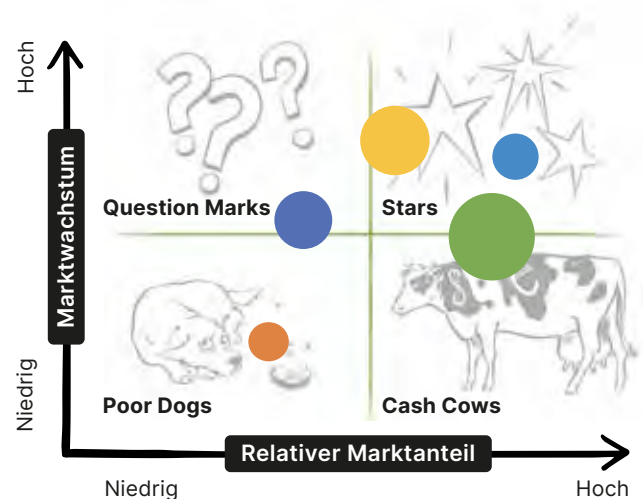


Abbildung 5: Die klassische Portfolio-Matrix der Boston Consulting Group (Henderson, 1970) zeigt, in welche Produkte und Dienstleistungen Unternehmen investieren sollten (Peter, 2023).

Interne Perspektive: Fähigkeiten

Das Potenzial der KI wird natürlich nicht nur durch den Markt, sondern auch durch die eigenen Stärken und Schwächen bestimmt. Durch den Einsatz von KI können Schwächen überwunden und Stärken ausgebaut werden, und zwar einerseits durch Gewinnung neuer Erkenntnisse aus Daten und andererseits durch breitere Nutzung und Bereitstellung von Fähigkeiten. Denn oft sind Personen der Engpass bei der Nutzung von Fähigkeiten: Man findet kein Fachpersonal, neue Mitarbeitende müssen eingearbeitet werden, erarbeitete Lösungen sind für andere Personen nicht verfügbar, Entscheidungen sind subjektiv. Durch Digitalisierung und Automatisierung mit Hilfe von KI können Fähigkeiten besser genutzt und breiter verfügbar gemacht werden.

Durch fähigkeitsbasierte Planung (capability-based planning) können Stärken und unternehmensspezifische Schwächen erkannt werden. Fähigkeiten sind Kombination aus Wissen, Kompetenzen, Werkzeugen, Prozessen und Verhaltensweisen, die zusammengenommen zur Zielerreichung des Unternehmens beitragen. Unternehmensfähigkeiten definieren, «was» ein Unternehmen tut, nicht das «Warum» oder «Wie».

Die fähigkeitsbasierte Planung beginnt mit einer Verständigung auf die geschäftsrelevanten Fähigkeiten. Dies lässt sich graphisch durch eine Landkarte der Geschäftsfähigkeiten erreichen. Eine solche Business Capability Map (Moser, 2022) ist eine visuelle Darstellung oder ein Diagramm, das die verschiedenen Fähigkeiten einer Organisation und deren Zusammenspiel zur Unterstützung der allgemeinen Geschäftsziele veranschaulicht. Sie kann analog zur Wertschöpfungskette in strategische, operative und Unterstützungsfähigkeiten gegliedert werden.

Im Sinne der hier beschriebenen Methode KI-4-KMU geht es aber nicht darum, eine Capability Map für das ganze Unternehmen zu erstellen. Der Fokus liegt auf den Fähigkeiten für die Produkte und Dienstleistungen, die im ersten Schritt «Marktpotenzial» identifiziert wurden. Zudem ist zu beachten, dass nicht nur Kernfähigkeiten identifiziert und analysiert werden, sondern auch unterstützende Fähigkeiten. Ein Beispiel hierfür ist das Wissensmanagement, bei dem künstliche Intelligenz dazu dienen kann, relevantes Wissen im Unternehmen zu identifizieren und Erfahrungen aus früheren Fällen wiederzuverwenden. Abbildung 6 zeigt eine solche Landkarte von Fähigkeiten.

Nachdem die relevanten Fähigkeiten in einer Capability Map visualisiert wurden, beginnt die Potenzialanalyse. Hierzu werden die Fähigkeiten hinsichtlich ihrer Effizienz und Effektivität analysiert. In Abbildung 6 sind die Fähigkeiten entsprechend ihrer Güte eingefärbt. So lassen sich schnell Fähigkeiten identifizieren, die Verbesserungspotenzial haben und für die ein Einsatz von KI in Frage kommt.



Abbildung 6: Capability Map mit Bewertung der Fähigkeiten (Heat Map)
(eigene Darstellung in Anlehnung an Moser, 2022)

Priorisierung von KI-Anwendungsoptionen

Im nächsten Schritt werden Prozesse und Anwendungsbereiche identifiziert, in denen die im vorherigen Schritt als unterstützungswert erkannten Fähigkeiten zum Tragen kommen. Für den Einsatz von KI sind dabei die wissens- bzw. datenintensiven Prozesse relevant. Sie sollten eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllen:

- Die Anwendung nutzt Fähigkeiten, die heute verbessert werden können.
- Die Anwendung leistet einen Beitrag zum Marktpotenzial (siehe Portfolioanalyse).
- Die Bearbeitung erfordert hohe Kompetenzen und/oder langjährige Erfahrungen.

- Es werden Daten genutzt, verarbeitet oder produziert.
- Die Anwendung hat viele Systembrüche und verarbeitet Daten aus verschiedenen Quellen.
- Die Anwendung ist langwierig, kunden- oder zeitkritisch, fehleranfällig oder teuer.
- Der Prozess erfordert die Interaktion verschiedener Teilnehmender.
- Der Prozess wird häufig ausgeführt (Skalierbarkeit).

Tabelle 1 zeigt beispielhaft mögliche Anwendungen. Sie beziehen sich auf Verbesserung oder KI-basierte Umsetzung von Fähigkeiten der Unternehmen.

Bereiche	Mögliche Anwendungen
Marketing und Vertrieb	Empfehlungen für Produkte Prognose von Kundenverhalten; Wahrscheinlichkeit von Käufen KI-Unterstützung für Kundeninteraktion Dynamische Preisoptimierung; Optimierung Produktportfolio Zielgenaue Werbung/Promotion
Produktion/Betrieb	Prozesse optimieren Aufgaben automatisieren Auslastung optimieren Vorausschauende Wartung KI-gestützte Roboter Qualitätsprobleme erkennen Sichtprüfung von Bauteilen auf Fehlerhaftigkeit Optische und akustische Qualitätssicherung
Service und Kundenmanagement	Automatisierte Kunden-Review-Analysen Unterstützung bei Kundeninteraktion (z. B. Chatbots)
Logistik	Lagerhaltung verwalten, Engpässe vermeiden Transportwege optimieren Automatisierte Lagerhaltung durch autonome Fahrzeuge Sortierung, Lieferung durch autonome Fahrzeuge/Roboter Bedarfs- und Routineplanung
Lieferkette	Optimierung der Lieferkette Bedarfsprognosen zur Vorhersage von Umsätzen
Personalwesen	Rekrutierung von Fachkräften
Wissensmanagement	Lösung ähnlicher Fälle finden und wiederverwenden Wissensverlust durch Weggang mit Mitarbeitenden kompensieren
Finanzen	Betrugserkennung durch Analyse von Transaktionsdaten Risiken erkennen und bewerten

Tabelle 1: Mögliche Anwendungen von KI

Für die identifizierten Anwendungsoptionen werden die Machbarkeit und die Auswirkung auf den Unternehmenserfolg (nachhaltige Resultate) bewertet (siehe Abbildung 7). Die Kriterien für die Auswirkung auf den Unternehmenserfolg ergeben sich aus der externen und internen Sicht. Die Auswirkung bzw. das Resultat ist hoch, wenn Fähigkeiten unterstützt werden, die noch nicht gut entwickelt sind, und wenn sie Produkte betreffen, für die sich auf Basis der BCG-Matrix Investitionen lohnen.

Diese KI-Prozess- oder Projektkandidaten können mittels einer Matrix bewertet und dokumentiert werden. Die Bewertung nach Kriterien mittels zweier Dimensionen/Achsen (z. B. Umsetzungswahrscheinlichkeit und Zeitdauer [Van der Hoorn, 2016] oder der hier vorgeschlagenen Bewertung nach Wirkung/Resultat und Machbarkeit) hilft bei der Priorisierung der Projekte, welche in die Phase 2 (Build bzw. Create) gelangen.

Die Bewertungskriterien für Machbarkeit erfordern ein Zusammenspiel von Business und IT:

- Verfügbarkeit von Daten
- Zugriff auf die Daten
- Ressourcen (Mitarbeitende, Expert:innen)
- Verfügbarkeit von Kompetenzen
- Risiken beim Scheitern des Projekts
- Aufwand/Investition

Auf Basis dieser Bewertungen werden die Prozesse für die weitere Ausarbeitung priorisiert.

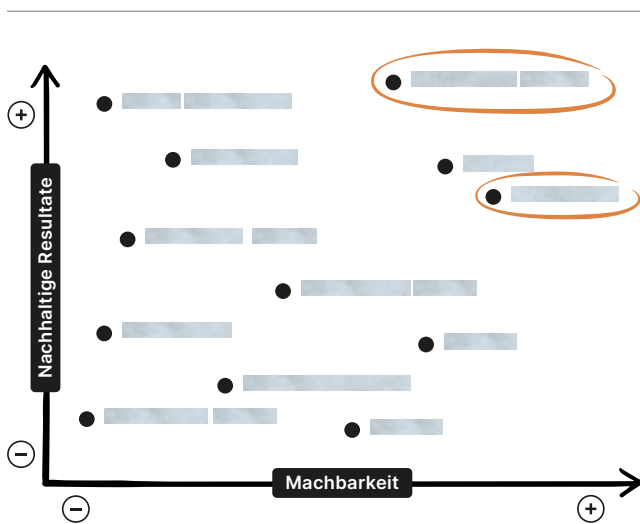


Abbildung 7: Identifikation von Anwendungskandidaten (Peter, 2024)

Prozessebene

Für die zur weiteren Verarbeitung ausgewählten Anwendungsoptionen werden nun die zu unterstützenden Aufgaben identifiziert. Dazu werden die folgenden Schritte durchlaufen (siehe Abbildung 4):

- Bestimmung von Wissensaufgaben durch Prozessvisualisierung
- Identifikation des Marktpotenzials
- Identifikation des Optimierungspotenzials

Bestimmung von Wissensaufgaben

In einem ersten Schritt wird der Prozess visualisiert. In der aktuellen Phase geht es jedoch nicht um die konkrete Umsetzung des Prozesses, sondern um die Erkennung von Wissensaufgaben, die durch KI unterstützt werden. Dafür empfehlen wir eine vereinfachte Prozessvisualisierung unter Berücksichtigung betroffenen Stakeholder, der durchgeführten Aufgaben und der Ergebnisse.

Die Visualisierung kann auf einem Whiteboard, an einer Pinnwand oder mit Hilfe eines einfachen Werkzeugs erfolgen. Abbildung 8 zeigt ein solch vereinfachtes Prozessmodell.

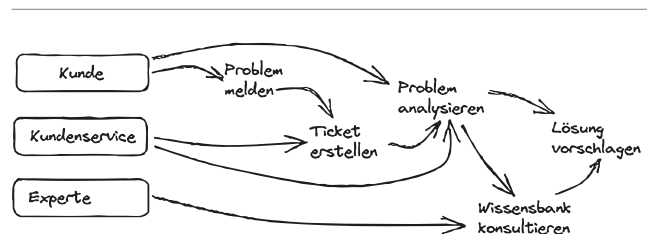
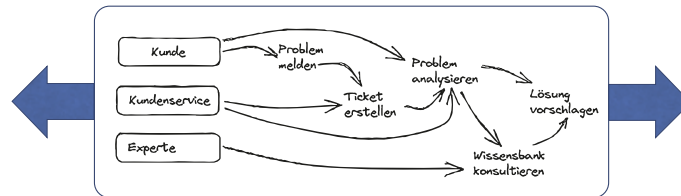


Abbildung 8: Vereinfachte Prozessvisualisierung (eigene Darstellung)

Kriterien für wissensintensive Aufgaben könnten beispielsweise sein:

- Es werden Probleme gelöst, Entscheidungen gefällt sowie Aufgaben optimiert oder automatisiert.
- Die Aufgabe nutzt als Input primär Wissen (Daten) bzw. verarbeitet primär Wissen (Daten).
- Die Aufgabe generiert/verarbeitet neues Wissen (oder Daten) als Resultat der erledigten Aktivitäten (und kann so Wissensgrundlagen schaffen/weiterentwickeln).
- Die Aufgabe benötigt technisches Wissen, spezielle Erfahrung und/oder erfordert Kreativität.
- Für die Aufgabe wird spezialisierte Software eingesetzt.
- Die Aufgabe beinhaltet F&E-Aktivitäten (Forschung & Entwicklung).

Externe Perspektive:
**Identifikation
 des KI-Marktpotenzials**
Strategische Dimension



Interne Perspektive:
**Identifikation der
 KI-Prozessoptimierungs-
 potenziale**
Operative Dimension

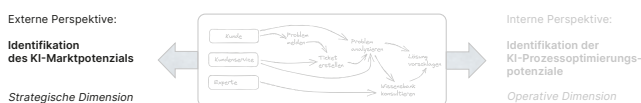
Abbildung 9: Identifikation der KI-Markt- und KI-Prozessoptimierungspotenziale bei wissens-/datenintensiven Unternehmensprozessen (eigene Darstellung).

Ausgehend von der Prozessvisualisierung (Abbildung 8), welche alle wissensintensiven Aufgaben darstellt, sollen die dahinterliegenden wissens- bzw. datenintensiven Prozesse auf die zwei Dimensionen des Marktpotenzials (externe Perspektive, strategisch) und der Prozessoptimierung (interne Perspektive, operativ) hin identifiziert und analysiert werden (siehe Abbildung 9).

Strategische KI-Marktpotenziale
 (externe Perspektive)

Die Prozessvisualisierung dient als Ausgangspunkt für die Identifikation von konkreten Zielen für den Einsatz von KI. Analog zur Unternehmensebene wird im ersten Schritt eine externe Perspektive eingenommen. Bei der externen Perspektive diskutieren die Workshop-Teilnehmenden die Frage:

Wo erkennen Sie im visualisierten Prozess KI-Marktpotenziale, von denen die Kundschaft nachhaltig profitieren könnte?

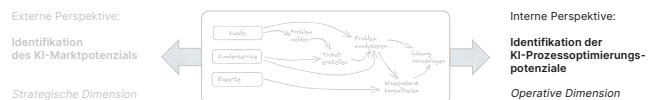


Die Erkenntnisse werden zusammen mit der Identifikation der operativen Potenziale (siehe Kapitel unten) dokumentiert.

Operative KI-Prozessoptimierungspotenziale
 (interne Perspektive)

Bei der internen Perspektive geht es um die die Nutzung der Fähigkeiten, die auf der Unternehmensebenen als wichtig, aber verbesserungswürdig erkannt wurden. Dazu beschäftigen sich die Workshop-Teilnehmenden mit der folgenden Frage:

Wo erkennen Sie im visualisierten Prozess operative KI-Prozessoptimierungspotenziale, von welchen das Unternehmen nachhaltig profitieren könnte?



Ziele für den KI-Einsatz

Zur Dokumentation der Ziele beider Perspektiven (externe, strategische KI-Marktpotenziale und interne, operative KI-Prozessoptimierungspotenziale) werden die betreffenden Aktivitäten im Prozessmodell markiert und die Ziele für den KI-Einsatz formuliert. Für die Visualisierung der Ziele empfehlen wir die Kategorien in Anlehnung an die Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1997): Finanzen, Kunden, Prozesse und Potenzial (siehe Abbildung 10).

Die Ziele der externen Perspektive werden in der Regel der Kategorie Kunden (schlussendlich mit Auswirkung auf die Finanzen; nachfolgend in Blau dargestellt) und die Ziele der internen Perspektive der Kategorie Prozesse zugeordnet (nachfolgend in Orange dargestellt). Die KI kann auch Ziele verfolgen, die in den bisherigen Produkten/Dienstleistungen und Prozessen nicht berücksichtigt bzw. umgesetzt waren, aber zur Erreichung von Zielen in den Kategorien Kunden und Prozess beitragen. Diese Ziele können der Kategorie Potenzial zugewiesen werden.

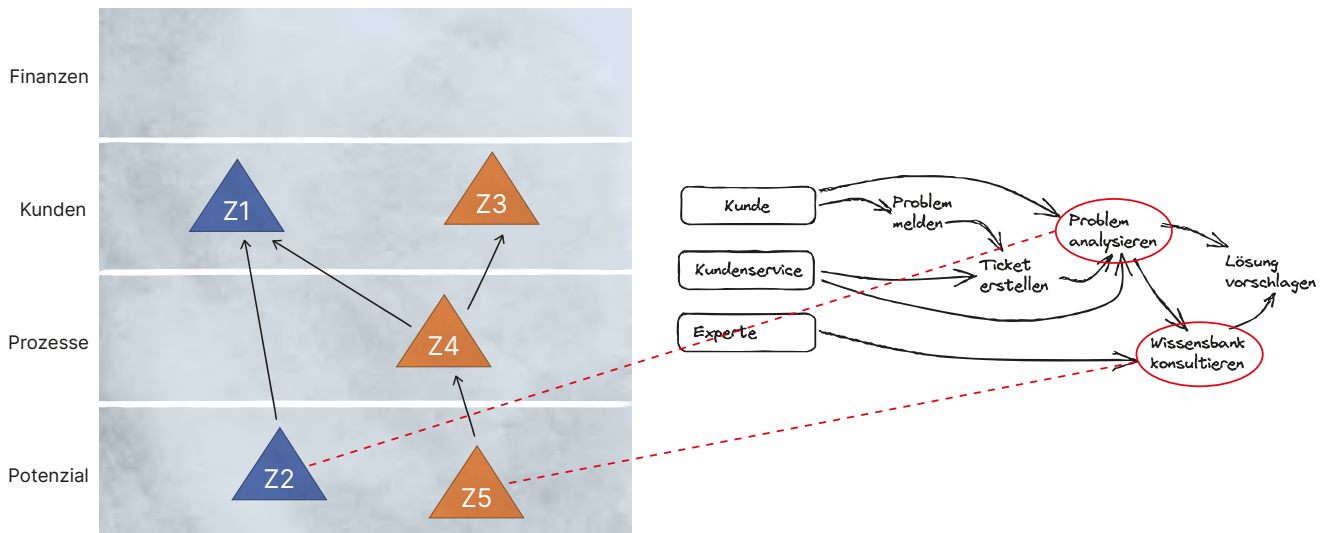


Abbildung 10: Perspektiven der Balanced Scorecard (eigene Darstellung)

Abbildung 10 zeigt schematisch, wie Ziele den Kategorien der Balanced Scorecard zugeordnet sein können. Die Dreiecke symbolisieren Ziele, wobei sich die blauen Dreiecke aus der externen und die orangenen Dreiecke aus der internen Analyse ergeben haben. Die Pfeile symbolisieren Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge: Die Erreichung der Ziele Z2 und Z4 trägt zum Erreichen des Ziels Z1 bei. Z4 wird vom Erreichen des Ziels Z5 beeinflusst.

Es kann sinnvoll sein, für die Ziele Kriterien zu definieren, um die Zielerreichung überprüfen zu können. Dazu kann man den einzelnen Zielen jeweils KPIs (Key Performance Indicators) zuweisen. Diese sind konkrete Messgrößen, für die man auch Zielwerte angeben kann. Auch die KPIs kann man in der Balanced Scorecard visualisieren (siehe Abbildung 11).

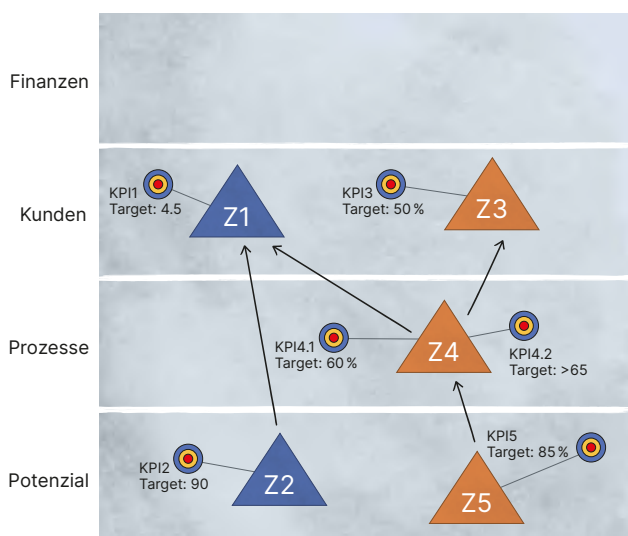


Abbildung 11: Ziele mit KPIs (eigene Darstellung)

Aufgabenebene: Konkretisierung und Dokumentation der KI-Lösungen

Auf der Aufgabenebenen werden die KI-Lösungen konkretisiert. Das Ergebnis des vorherigen Abschnitts ist die Eingabe für diese. Da die Ziele (siehe vorangehendes Kapitel) die Prozessaktivitäten beeinflussen, müssen wir zunächst verstehen, worum es bei diesen Aktivitäten geht und wer sie ausführt.

Die Zusammenarbeit mit KMU in Pilotprojekten hat gezeigt, dass in der Aufgabenebene die Design-Thinking-Methodik (Peter, 2023) eine grosse Unterstützung bietet, und zwar bis zum Entwurf einer nützlichen und nutzerzentrierten KI-Lösung.

Das Ziel von Design Thinking ist es, innovative Lösungen für komplexe Probleme zu entwickeln, die nicht nur technisch machbar und wirtschaftlich sinnvoll sind, sondern auch wirklich gebraucht und verstanden werden. Dies geschieht durch konsequenten Fokus auf die Bedürfnisse der Nutzer:innen. Abbildung 12 zeigt die drei Hauptperspektiven des Design Thinking, bestehend aus menschlicher Erwünschtheit (Human Desirability), technischer Machbarkeit (Technical Feasibility) und wirtschaftlicher Tragfähigkeit (Business Viability). Die Innovation liegt im Schnittpunkt dieser drei Perspektiven, welcher den idealen Bereich für innovative und nutzerzentrierte KI-Lösungen darstellt. Dafür muss man zunächst die menschliche Erwünschtheit identifizieren. Erst danach sollten die beiden anderen Perspektiven (technische Machbarkeit und wirtschaftliche Tragfähigkeit) erkundet werden.

Bei der Vertiefung in die Design-Thinking-Methodik können wir fünf Phasen unterscheiden:

- **Verstehen (Empathize):** Das Problem wird definiert und die Rahmenbedingungen werden transparent kommuniziert. In dieser Phase geht es darum, ein tiefes Verständnis für die Bedürfnisse, Probleme und Motivationen der Zielnutzer:innen zu entwickeln. Man versetzt sich in ihre Lage, beobachtet sie und führt Gespräche, um ihre Perspektive kennenzulernen.
- **Standpunkt definieren (Define):** Hier werden die Erkenntnisse aus der Empathize-Phase analysiert und zusammengefasst, um das Kernproblem oder die Herausforderung nutzerzentriert zu definieren.
- **Ideen entwickeln (Ideate):** In dieser kreativen Phase werden so viele Ideen wie möglich generiert, um potenzielle Lösungen für das definierte Problem zu finden. Es geht um Brainstorming und das Erkunden verschiedener Ansätze.
- **Prototyp entwickeln (Prototype):** Hier werden ausgewählte Ideen in einfache, greifbare Prototypen umgesetzt. Diese können verschiedene Formen annehmen, von Skizzen und Modellen bis hin zu einfachen digitalen Anwen-

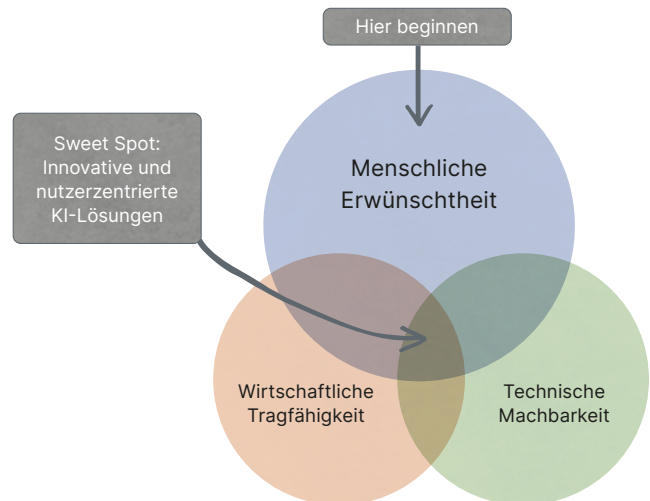


Abbildung 12: Die drei wichtigsten Linsen des Design Thinking (eigene Darstellung)

dungen. Das Ziel ist es, Ideen schnell zu visualisieren und testbar zu machen.

- **Testen (Test):** In dieser Phase werden die entwickelten Prototypen mit echten Nutzer:innen getestet. Das Feedback der Nutzer:innen wird gesammelt und analysiert, um die Prototypen zu verbessern und die Lösung zu optimieren. Die Ergebnisse des Tests können zu erneuten Schleifen in früheren Phasen führen.

Abbildung 13 zeigt diese Phasen. Obwohl die fünf Phasen von links nach rechts durchlaufen werden können, sind Rückkopplungsschleifen möglich. Unserer Erfahrung nach entstehen die meisten Rückkopplungsschleifen sowohl in der Definitionsphase als auch in der Testphase. Aus der Definitionsphase heraus kann man zurückgehen, um mehr über die Zielnutzer:innen zu erfahren, da ein tieferes Verständnis des Problems möglicherweise erst durch die Analyse aller Ergebnisse erzielt wird. Die meisten Rückkopplungsschleifen entstehen beim Testen der neuen Lösung anhand des entwickelten Prototyps. Aus dieser Phase heraus kann man (1) zur Prototypenphase zurückkehren, um Funktionen anzupassen oder anderen Funktionen Prioritäten zu geben; (2) zur Ideenfindungsphase zurückkehren, um eine andere Idee zu berücksichtigen oder die aktuelle Lösung durch eine zusätzliche Idee zu ergänzen/integrieren; (3) zur Definitionsphase zurückkehren, um den Point of View anzupassen, falls aus den Tests hervorgeht, dass die Zielnutzer:innen zusätzliche Bedürfnisse haben; (4) zur Empathize-Phase zurückkehren, falls zusätzliche Nutzerrecherchen erforderlich sind.

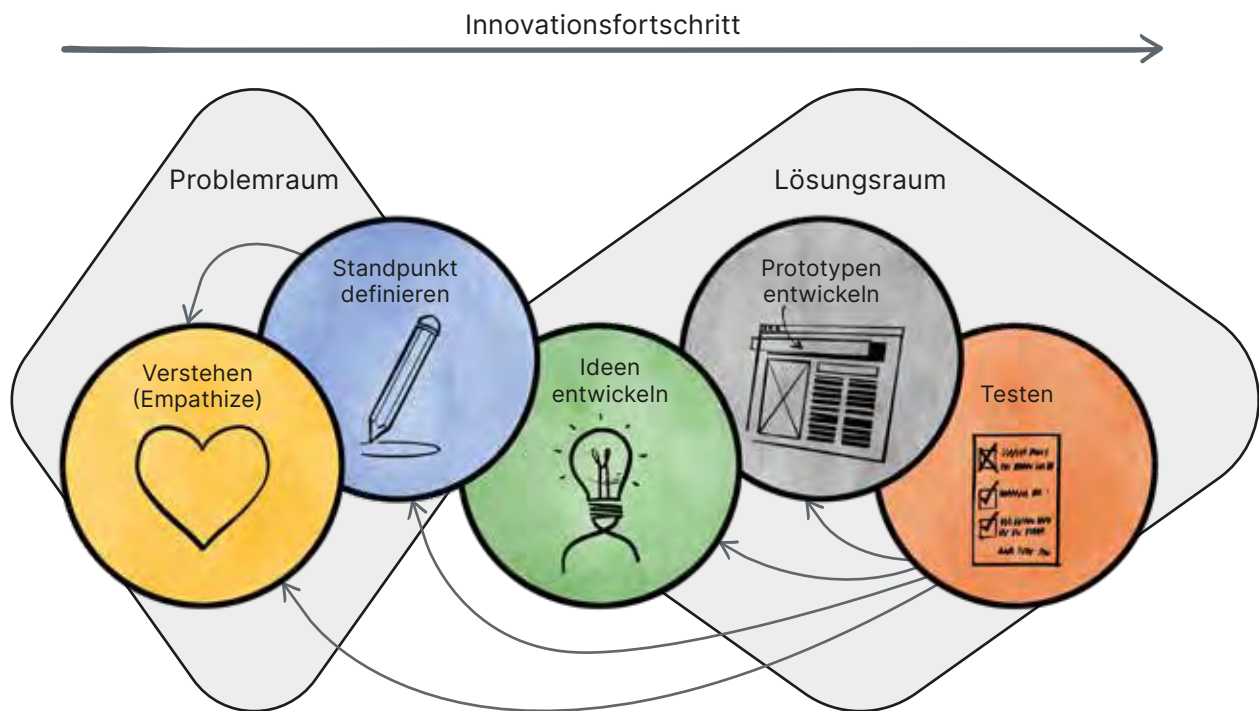


Abbildung 13: Design-Thinking-Prozess (eigene Darstellung nach Peter, 2023).

Wie in Abbildung 13 dargestellt werden die Design-Thinking-Phasen mit dem sogenannten Doppeldiamanten abgebildet, der zwischen dem Problemraum und dem Lösungsraum unterscheidet. Tatsächlich konzentrieren sich die ersten beiden Phasen des Design Thinking auf den Problemraum, während Ideenfindung (Ideate), Prototypentwicklung (Prototype) und Testen (Test) im Lösungsraum angesiedelt sind. Im Folgenden beschreiben wir Techniken, deren Anwendung wir in jeder der fünf Phasen empfehlen.

Methoden für die Verstehen-Phase (Empathize)

Wie oben bereits erwähnt ist es in der Verstehen-Phase essenziell, dass sich das Design-Thinking-Team in die Lage der Nutzer:innen versetzt. Dazu gibt es verschiedene Techniken. Wir schlagen vor, zunächst Fokusgruppengespräche mit den Zielnutzer:innen der zu entwickelnden KI-Lösung durchzuführen. Die relevanten Stakeholder, die zumindest zu dem Workshop eingeladen werden sollten, sind die Sachbearbeiter:innen, die im ausgewählten Geschäftsprozess arbeiten, und der Prozesseigner bzw. die Prozesseignerin. Die beiden Hauptmethoden, die wir für die Fokusgruppe empfehlen, sind **Storyboarding** und **Persona**.

Storyboarding-Methode

Die Storyboarding-Methode besteht darin, realitätsnahe Geschichten zu erstellen, die darauf abzielen, den Kontext und die Arbeitsweise der Zielnutzer:innen bei der Entwicklung eines Produkts oder einer Dienstleistung zu verstehen. Die **SAP-Scenes-Methode** kann zur Unterstützung des Storyboarding eingesetzt werden. Diese bietet einen vordefinierten Satz von Elementen (z. B. Personen, Fahrzeuge, Sprechblasen), die für die Erstellung von Szenen zusammengesetzt werden, welche wiederum Geschichten erzählen. Solche Elemente sind digital

auf der SAP-Scenes-Website¹ verfügbar und können ausgedruckt werden, um haptische Figuren zu erstellen. Die haptischen Figuren werden für Präsenz-Fokusgruppen empfohlen, da sie die aktive Beteiligung der verschiedenen Teilnehmer:innen fördern. Ein Satz, mit dem der Moderator das Fokusgruppengespräch beginnt, könnte folgendermassen lauten: *Bitte beschreiben Sie Ihre täglichen Arbeitsaktivitäten, die im Kontext des zuvor ausgewählten Geschäftsprozesses (aus Schritt 2.1) stehen. Konzentrieren Sie sich auf eine oder mehrere komplexe Aufgaben. Gehen Sie ins Detail und beschreiben Sie*

den Zweck der Aufgabe, mit wem Sie interagiert haben (z. B. Kolleg:innen und/oder IT-Systeme), warum Sie die Aufgabe auf eine bestimmte Weise ausgeführt haben und, falls zutreffend, warum Sie Interaktionen benötigt haben.

Bei Bedarf kann die **5-Warum-Methode** verwendet werden, um die Grundursache eines bestimmten Verhaltens zu verstehen. Diese Methode besteht darin, auf jede Antwort des Befragten fünfmal die Frage «Warum?» (bewusst in der Wiederholung) zu stellen.

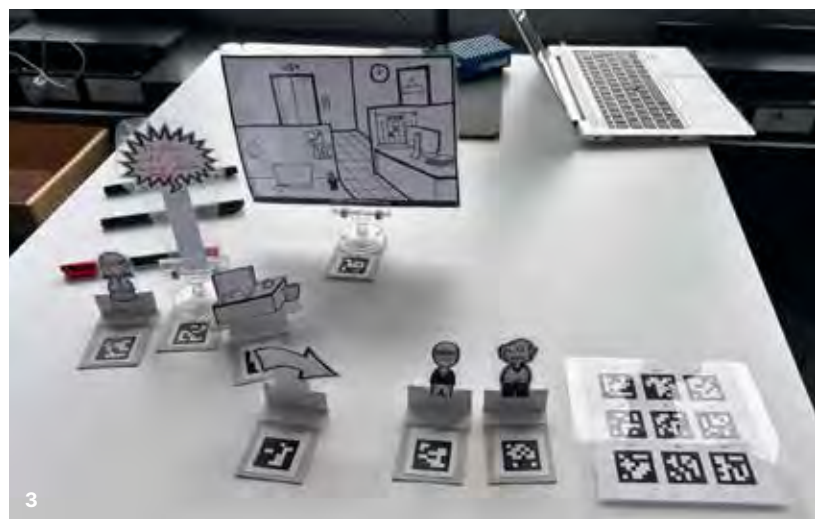


Abbildung 14: Storyboarding-Fokusgruppen: Impressionen der Pilotworkshops (Mai/Juli 2024).
Legende: 1: Elemente vorbereiten, 2: Storyboard entwickeln, 3: Dokumentation.

¹ apphaus.sap.com/resource/scenes

Abbildung 14 veranschaulicht den Ablauf eines solchen Fokusgruppen-Workshops. Um eine effektive Durchführung zu gewährleisten, sollten vordefinierte haptische Elemente in einer guten Bandbreite im Voraus bereitgestellt werden. Die Auswahl dieser Elemente sollte auf den Erkenntnissen aus vorangegangenen Aktivitäten auf Organisations- und/oder Prozessebene basieren (siehe vorheriges Kapitel). Zu Beginn des Fokusgruppengesprächs präsentiert der Moderator bzw. die Moderatorin die SAP-Szenen sowie die Agenda des Workshops. Daraufhin eröffnet er/sie die Diskussion mit ersten Fragen (wie oben vorgeschlagen). Anschliessend beginnt der Moderator bzw. die Moderatorin mit der Erstellung der Storyboards. Ziel ist es hierbei, die prägnantesten Szenen einer Geschichte festzuhalten, die typischerweise in drei Hauptszenen unterteilt werden können:

- **Szene 1:** Situation, bevor ein Problem auftritt,
- **Szene 2:** Situation, in der das Problem auftritt,
- **Szene 3:** Situation, nachdem das Problem gelöst wurde.

Der untere rechte Teil von Abbildung 13 zeigt ein Beispiel für eine SAP-Szene, die in einem unserer Pilotprojekte erstellt wurde.

Die Szenen müssen dokumentiert werden. Dies ermöglicht die Durchführung einer Nachbereitungsanalyse des Workshops, aus der zusätzliche Erkenntnisse gewonnen und bei Bedarf weitere Details zu den Szenen hinzugefügt werden können. Eine mögliche Dokumentationsstrategie ist die Verwendung des OMiLAB-Tools Scene2Model (siehe auch Abschnitt «Methoden für die Prototype-Phase»).

Persona-Methode

Die Persona ist eine Methode im Design Thinking und User-Centered Design, bei der fiktive, aber realitätsnahe Darstellungen idealtypischer Nutzer:innen erstellt werden. Diese «Personas» basieren auf Recherchen und Daten über Ihre Zielgruppe und helfen dem Designteam, die Bedürfnisse, Ziele, Verhaltensweisen und Frustrationen der Nutzer:innen während des gesamten Designprozesses im Blick zu behalten. Sie machen die Nutzerin bzw. den Nutzer fassbarer und fördern nutzerzentrierte Entscheidungen.

In unserem Kontext nutzen wir die Persona-Methode, um die Hauptmerkmale der Sachbearbeiter:innen zu erfassen, die in dem untersuchten Geschäftsprozess arbeiten. Abbildung 15 zeigt eine Vorlage für eine solche Persona. Die wichtigen Abschnitte der Persona-Vorlage werden wie folgt erläutert:

- (1) Anwendungsfälle (Use Cases) beziehen sich auf die täglichen Aufgaben;
- (2) «Aufgaben, die erledigt werden müssen» (Jobs to be done) erfassen die Wünsche der Persona, z. B. «Als First-Level-Support-Experte möchte ich schnell die relevanten Informationen finden, um meine Kund:innen zu unterstützen»;
- (3) Gewinne (Gains) beziehen sich darauf, wodurch die Sachbearbeiterin bzw. der Sachbearbeiter aktuell motiviert ist. Das ist wichtig, weil wir nicht möchten, dass er oder sie die Motivation durch eine neue KI-Lösung verliert.
- (4) Schmerzpunkte (Pains) beziehen sich darauf, womit die Sachbearbeiterin oder der Sachbearbeiter unzufrieden ist oder womit sie/er in welchen Prozessaufgaben zu kämpfen hat.



Abbildung 15: Persona-Vorlage (Peter, 2023)

Methoden für die Definitionsphase (Define)

Für die Definitionsphase schlagen wir vor, (1) einen Geschäftsprozess (aus der Prozessebene) zu modellieren und dann (2) eine spezifische Problemdefinition zu erkennen.

Geschäftsprozessmodell

Die Gestaltung eines Modells des Geschäftsprozesses bietet die Möglichkeit, das Verständnis der Prozessaktivitäten, Entscheidungen und Verantwortlichkeiten zu synthetisieren. Wie Abbildung 16 zeigt, wird das Ergebnis der Empathie-Phase berücksichtigt, um das Prozessmodell zu erstellen. Anschliessend wählen wir die sogenannten **wissensintensiven Aufgaben (WIA)** und die **datenintensiven Aufgaben (DIA)** aus.

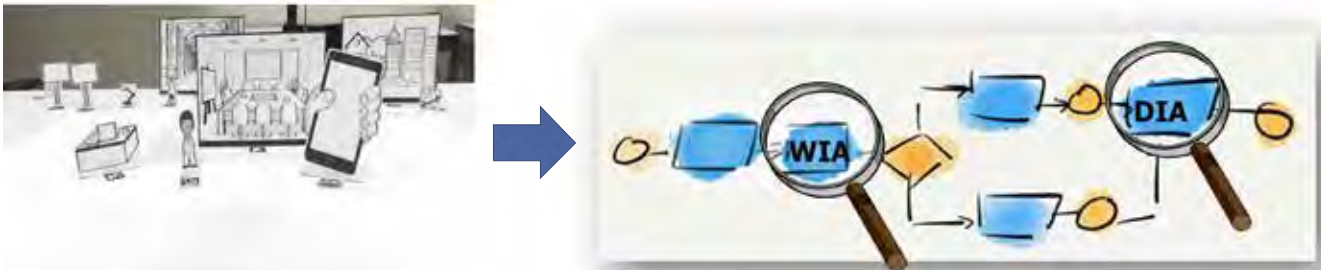


Abbildung 16: Von Szenen zu Prozessmodellen und zur Auswahl von wissens- und datenintensiven Aufgaben

Wissensintensive Aufgaben basieren stark auf dem Wissen, der Expertise und dem Urteilsvermögen der ausführenden Personen. Sie erfordern kognitive Fähigkeiten wie Problemlösung, Analyse, Kreativität und Entscheidungsfindung.

Datenintensive Aufgaben sind typischerweise durch Sammlung, Speicherung, Bereinigung, Transformation und Analyse grosser Datenmengen gekennzeichnet. Das Aufgabenergebnis hängt von der Qualität und Verfügbarkeit der Daten ab. Beispiele hierfür sind die Analyse von Kundendaten für Marketingzwecke, die Analyse von Finanztransaktionen zur Betrugserkennung, die Bestandsverwaltung und -prognose sowie die Erstellung von Berichten.

Es ist wichtig, sowohl WIA als auch DIA zu identifizieren, da sie oft Engpässe darstellen, fehleranfällig sein können und ein hohes Potenzial für Verbesserungen durch den Einsatz von Technologie, insbesondere KI, bieten. Die Konzentration auf WIA und DIA ermöglicht es, durch KI die Effizienz und Qualität der wissens- und datengesteuerten Arbeit zu steigern.

Problemstellungsmethode

Die Problemstellungsmethode im Design Thinking zielt darauf ab, das in der Verstehen-Phase gewonnene Verständnis der Nutzerbedürfnisse und -probleme in eine klare, prägnante und nutzerzentrierte Aussage zu verdichten. Anstatt ein allgemeines Problem zu definieren, formuliert die Problemstellung, wer das Problem hat, was das Problem ist und warum es relevant ist. Dies dient als Leitfaden für die nachfolgenden Phasen der Ideenfindung und Prototypenentwicklung, indem es sicherstellt, dass das Team sich auf die tatsächlichen Bedürfnisse der Nutzer:innen konzentriert. Eine gut formulierte Problemstellung ist inspirierend und fokussiert zugleich.

Bei dieser Methode beantwortet man die folgenden sechs W-Fragen, bevor man die erste Problemstellung oder den «Point of View» formuliert:

- **Was** ist das Problem?
- **Wer** hat das Problem?
- **Warum** gibt es das Problem?
- **Wann** ist es ein Problem?
- **Wo** genau liegt das Problem?
- **Wie** wird das Problem heute gelöst?

Die in der vorherigen Methode erfolgte Auswahl der wissens- und datenintensiven Aufgaben hilft, sich auf spezifische Aufgaben zu konzentrieren.

Abbildung 17 zeigt eine Vorlage für diese Methode. Sobald wir diese Fragen beantworten können, sind wir bereit, die Problemstellung oder den Point of View zu formulieren. Es ist wichtig, zu betonen, wer das Problem oder die Bedürfnisse hat und warum es gelöst werden bzw. sie erfüllt werden sollten. Anschliessend kann der Zielbereich der Lösungsfindung mit der Frage «Wie können wir das Problem lösen?» definiert werden, die uns den Übergang zur Ideenfindungsphase ermöglicht.

Was ist das Problem?	Wer hat das Problem?	Warum gibt es das Problem?	Wann ist es ein Problem?	Wo genau liegt das Problem?	Wie wird das Problem heute gelöst?
.....
.....
.....

↓

Problemstellung (Point of View):

.....

↓

Wie können wir das Problem lösen (Problem Solving)?
Was, Wie, für Wen?

.....

Abbildung 17: Eine Vorlage für die Methode der Problemstellung (eigene Darstellung)

Methoden für die Ideen-Phase (Ideate)

Aus den verschiedenen Methoden für die Ideenfindungsphase können Sie die Brainstorming-Methode verwenden, um Ideen zu generieren, und dann eine 2x2-Matrix zur Auswahl der Idee verwenden, um sie in einen Prototyp zu verwandeln.

Brainstorming-Methode

Brainstorming ist eine kollaborative Methode zur schnellen Generierung einer Vielzahl von Ideen zur Lösung des zuvor definierten Problems. In einer offenen und wertfreien Atmosphäre werden spontan Ideen geäußert, ohne sofortige Bewertung oder Kritik. Das Ziel ist es, Quantität über Qualität zu stellen und unkonventionelle Denkansätze zu fördern, um so innovative Lösungsansätze zu entdecken. Anschliessend werden die generierten Ideen gesichtet, diskutiert und weiterentwickelt.

Diese Methode kann verschiedene Stakeholder einbeziehen (vom Zielnutzer der KI-Lösung über die IT-Expert:innen des Unternehmens bis hin zum Business Developer), die in den Geschäftsprozess involviert sind, um gemeinsam neue Ideen zu entwickeln.

Zur Unterstützung der Brainstorming-Technik kann die «Crazy 8»-Methode verwendet werden.

Bei der «Crazy 8»-Methode (siehe Abbildung 18) skizziert jede:r Teilnehmer:in innerhalb von acht Minuten acht verschiedene Ideen auf Papier (in acht Quadrate gefaltetes

A-4-Blatt). Ziel ist es, schnell viele verschiedene Lösungsansätze für ein bestimmtes Problem zu generieren, ohne zu lange über einzelne Ideen nachzudenken. Der Zeitdruck fördert kreatives und unkonventionelles Denken. Anschliessend werden die Skizzen in der Gruppe geteilt und diskutiert.

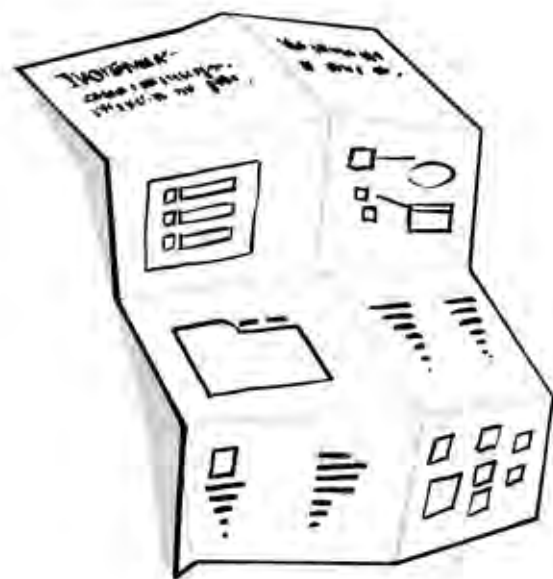


Abbildung 18: «Crazy 8»-Methode: Acht Ideen in acht Minuten (eigene Darstellung)

2x2-Matrix-Methode

Die 2x2-Methode ist ein visuelles Werkzeug zur Strukturierung und Priorisierung von Ideen. Dabei werden die generierten Ideen anhand von zwei Achsen in einer Matrix mit vier Quadranten angeordnet. Wie Abbildung 19 zeigt, repräsentieren die Achsen zwei wichtige Kriterien (z. B. Aufwand vs. Nutzen, Neuartigkeit vs. Machbarkeit, Wirkung/Resultate vs. Machbarkeit). Durch die Einordnung der Ideen in die Quadranten erhält man einen schnellen Überblick und kann vielversprechende Ansätze für die Weiterentwicklung identifizieren.

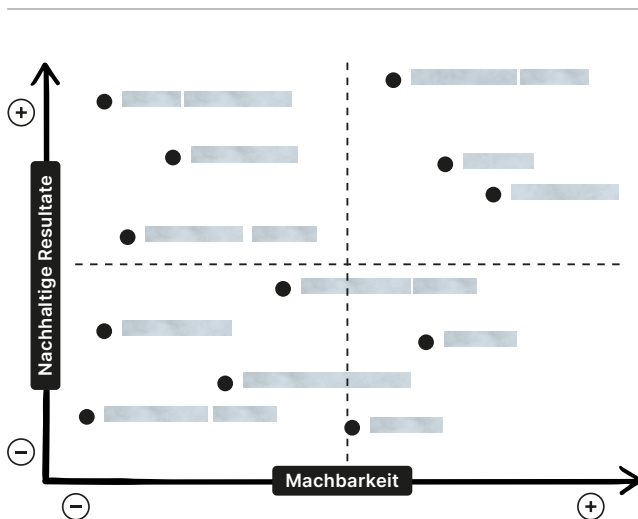


Abbildung 19: 2x2-Matrix-Vorlage (Peter, 2024)

Bei dieser Methode ist es wichtig, dass sich alle Stakeholder auf die Kriterien der beiden Achsen einigen. Wir schlagen vor, die Ideen anhand ihrer technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Tragfähigkeit zu bewerten, was mit den Hauptelementen des Design Thinking übereinstimmt, die wir zu Beginn des Kapitels vorgestellt haben. Für eine angemessene Bewertung der technischen Machbarkeit sollten IT- und KI-Expert:innen einbezogen werden. Vertreter:innen des Business sind erforderlich, um die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Ideen zu beurteilen. Anschliessend können die Ideen den vier Quadranten zugeordnet und schliesslich kann eine ausgewählt werden, um sie in einen Prototyp umzusetzen.

Methoden für die Prototype-Phase

Verschiedene agile Entwicklungsmethoden bieten sich an, um KI-Potenziale zu entwickeln und zu testen (siehe Abbildung 20). Ein PoC (Proof of Concept) versucht den Praxisbezug für eine Idee zu bringen, der Prototype kann für limitier-

te Tests bereits genutzt werden, der Pilot kann im Markt getestet werden und ein MVP (Minimum Viable Product) kann bei ausgewählten Kund:innen bereits eingesetzt werden.

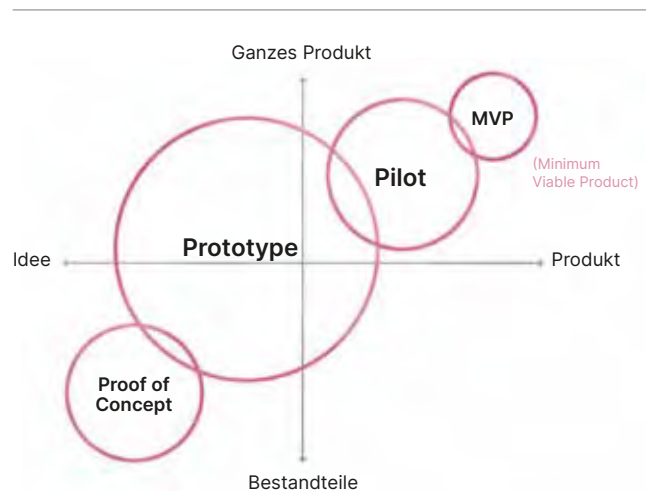


Abbildung 20: Agile Technologieentwicklungsmethoden, welche auch für KI-Projekte genutzt werden können (nach Duggan & Leurs [2018] in Peter [2024])

Zur Nutzung strategischer KI-Potenziale empfehlen wir die Entwicklung eines Prototyps. Das Hauptziel bei der Erstellung eines Prototyps ist es, von den Zielnutzer:innen zu lernen. Daher muss ein Prototyp technisch nicht ausgereift sein. Ein Mock-up oder ein klickbarer Wireframe eignen sich schon, da man schnell und kostengünstig vorankommen und gleichzeitig sicherstellen muss, dass die Zielnutzer:innen zufrieden sind.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es essenziell, dass wir zunächst einen **realistischen SOLL-Anwendungsfall des Unternehmens erstellen**. Der Fokus könnte beispielsweise darauf liegen, wie die Sachbearbeiter:innen die zukünftige KI-Lösung in einer bestimmten Prozessaufgabe handhaben. Ähnlich der oben beschriebenen Empathie-Phase kann wiederum die **Storyboarding-Methode** verwendet werden, um das SOLL-Anwendungsszenario zu gestalten.

Der gegebene Anwendungsfall dient als Input für die Erstellung der ersten Version des Prototyps. Es wird empfohlen, vor der Erstellung des Prototyps eine Recherche durchzuführen, ob es etwaige KI-Lösungen auf dem Markt bereits gibt (siehe dazu auch Abschnitt «Systeme und Werkzeuge für KI-Lösungen»). Dies kann geschehen, indem man versucht, Unternehmen zu identifizieren, die (1) ähnliche KI-Lösungen bzw. (2) unterschiedliche Lösungen anbieten, aber ähnliche

Bedürfnisse derselben Zielnutzer:innen ansprechen. Erkenntnisse aus dieser Recherche können zu neuen Funktionen führen, die in Ihren KI-Prototyp integriert werden und/oder Ideen zur technischen Implementierung liefern. Abbildung 21 zeigt eine Vorlage für ein Spinnendiagramm (eine Radarkarte), das verwendet werden kann, um ähnliche KI-Lösungen zusammenzufassen und sie anhand gewünschter Kriterien (z. B. Antwortzeit, Benutzerfreundlichkeit, aussagekräftige usw.) Antworten zu vergleichen.

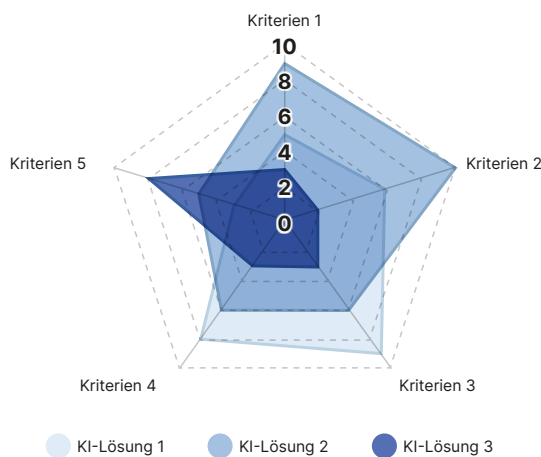


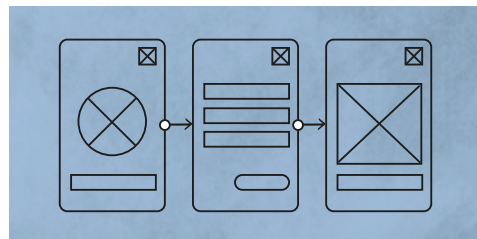
Abbildung 21: Vorlage für ein Spinnendiagramm/eine Radarkarte (eigene Darstellung)

Der Prototyp kein ein Low-Fidelity- oder ein High-Fidelity-Prototyp (siehe Abbildung 22) sein.

Ein **Low-Fidelity-Prototyp** ist eine einfache, oft grobe und schematische Darstellung einer potenziellen Lösung. Er kann aus Skizzen oder einfachen digitalen Wireframes bestehen. Low-Fidelity-Prototypen ermöglichen eine schnelle und kostengünstige Visualisierung und das frühe Testen **grundlegender Konzepte und Nutzerflüsse**. Ihr Fokus auf Kernfunktionen fördert schnelles Feedback von Nutzer:innen und Stakeholdern, ohne durch visuelle Details abzulenken, was das Risiko geringer Investitionen in die falsche Richtung und die Förderung von Diskussion und Co-Creation begünstigt.

Ein **High-Fidelity-Prototyp** ist eine detailreiche und interaktive Darstellung der zukünftigen Lösung, die dem Endprodukt in Bezug auf Funktionalität und Interaktion sehr nahekommt. Die Hauptvorteile liegen in der Möglichkeit, **Nutzerverhalten** in einer realistischen Umgebung zu testen, detailliertes Feedback zu Interaktionen zu erhalten und die Kommunikations-

① Low-Fidelity-Prototyp



② High-Fidelity-Prototyp

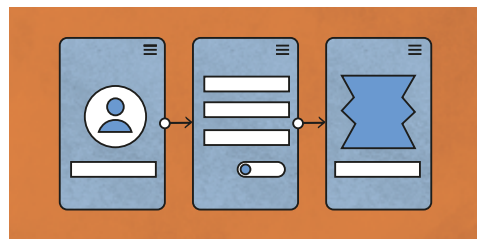


Abbildung 22: Low-Fidelity-Prototyp vs. High-Fidelity-Prototyp (eigene Darstellung)

grundlage für die Entwicklung zu verbessern, da der Prototyp eine klare Vorstellung des Endprodukts vermittelt.

Je nach den Wünschen der Nutzer:innen oder den Projektanforderungen kann entweder nur ein Low-Fidelity-Prototyp oder sowohl ein Low- als auch ein High-Fidelity-Prototyp erstellt werden. Ersterem kommt eine höhere Bedeutung zu, da er hilft, die wichtigsten Funktionen der KI-Lösung und deren Zusammenspiel zu definieren.

Methoden für die Test-Phase

Das Testen eines Prototyps mit echten Nutzer:innen ist wichtig, um den KI-Prototypen durch Feedback zu verfeinern, Annahmen zu überprüfen und fortlaufend mehr über potenzielle Nutzer:innen zu lernen. Solche Tests können aufdecken, dass die eigene Lösung nicht ganz richtig ist, oder sogar, dass das Problem nicht korrekt gefasst wurde.

Die Hauptaktivitäten, die wir in dieser Phase vorschlagen, sind folgende:

- (1) Die Tests vorbereiten
- (2) Die Tests durchführen
- (3) Die Ergebnisse dokumentieren
- (4) Erkenntnisse für die Re-Iteration des Design-Thinking-Prozesses ableiten.

Beschreibung des Testszenarios:	Definition der Testkriterien:	Testablauf:
Rollen im Test:	Testergebnisse:	Daraus resultierende Massnahmen:
Weitere Erkenntnisse: <i>Was hat gefallen / was wird gewünscht / was wurde nicht verstanden / weitere Ideen?</i>		

Abbildung 23: Vorlage für die Planung eines Tests und die Dokumentation der gewonnenen Erkenntnisse (eigene Darstellung)

Zuerst müssen wir die passenden Tester:innen basierend darauf auswählen, was wir testen möchten. Wenn das Ziel beispielsweise darin besteht, die Nutzerzentrierung des Ansatzes zu prüfen, sind die geeigneten Zielnutzer:innen die Endnutzer:innen der Lösung, z. B. der Sachbearbeiter oder die Sachbearbeiterin. Gleichzeitig halten wir es für wertvoll, die Validität des Ansatzes zu testen, um Feedback von den Entscheidungsträger:innen des Unternehmens zu erhalten. Für beide Arten von Tests schlagen wir als effektive Methode die Demo-Methode vor, bei der der Prototyp gezeigt wird, während das oben genannte Anwendungsfallszenario durchgespielt wird. Diese Methode hilft, den Fokus auf die Hauptfunktionen zu richten, von denen angenommen wird, dass sie einen echten Mehrwert bieten. Mögliche Testergebnisse der Demo-Methode können dazu führen, die zu implementierenden Funktionen zu priorisieren, bestimmte Funktionen anzupassen oder zu verwerfen oder neue hinzuzufügen.

Abbildung 23 bietet eine Vorlage, die für die Planung eines Tests mit der Demo-Methode und für die Dokumentation der Erkenntnisse verwendet werden kann.

Um zusätzliches Feedback von den Tester:innen zu erhalten, kann man am Ende der Demo-Erfahrung ein Interview durchführen, das sich auf vier Aspekte konzentriert:

- (1) was gefallen hat,
- (2) was gewünscht wird,
- (3) was weniger verstanden wurde,
- (4) Ideen, die entstanden sind.

Das Feedback sollte Iterationen in früheren Phasen des Design Thinkings auslösen, die darauf abzielen, den Prototyp zu verbessern. Sobald ein Prototyp für die potenziellen Nutzer:innen oder Kund:innen gut genug ist, sind wir bereit, den Prototyp in die Build-Phase unserer Methodik zu überführen.

Dokumentation der Workshop-Ergebnisse bzw. KI-Lösungen

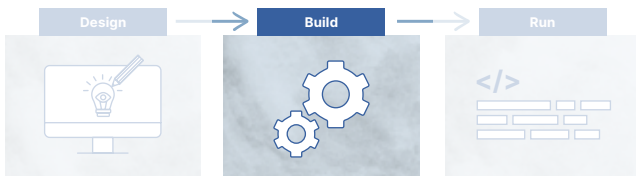
Die Design-Phase wird im Rahmen von Workshops durchgeführt. Es sind keine spezifischen Werkzeuge notwendig. Es stehen jedoch Werkzeuge zur Verfügung, die die Dokumentation und Weiterverarbeitung der Projektergebnisse erleichtern.

Die Workshop-Ergebnisse können mit Pinnwänden erarbeitet werden. Dies hat gegenüber Online-Whiteboards wie Miro den Vorteil, dass die Teilnehmenden aktiv sind. Die Dokumentation kann durch Fotos erfolgen. Für eine wiederverwendbare und adaptierbare Dokumentation haben wir ein Modellierungswerkzeug realisiert, das die Ergebnisse graphisch aufbereitet. Die Elemente der verschiedenen Ergebnisse werden miteinander verknüpft, sodass man z. B. aus der BCG-Matrix direkt die Fähigkeiten referenzieren kann, die für ein Produkt relevant sind.

Für die Digitalisierung der Storyboards aus dem Design Thinking kann man das von OMiLAB gGmbH bereitgestellte Scene2Model2 verwenden. Dabei werden die Storyboards mit einer Kamera aufgenommen und digitalisiert. Die Szenen können dann mit weiteren Modellen, z. B. den in der Define-Phase generierten Prozessmodellen, verbunden und Schritt für Schritt konkretisiert werden. Die Modellierung hat den Vorteil, dass die Projektergebnisse nicht statisch dokumentiert sind, sondern jederzeit weiterverarbeitet werden können.

2 omilab.org/activities/scene2model

Build-Phase



In der Build-Phase werden ausgewählte Prototypen oder Projektideen in produktive Lösungen umgesetzt. Wichtig ist dabei nicht nur die technische Lösung, sondern die Einbettung in die Geschäftsprozesse und Abläufe des Unternehmens. Oft wird KI eingesetzt, um Aufgaben des Menschen zu übernehmen. Dem Menschen bleibt dabei die Rolle, die KI zu überwachen oder die Verantwortung zu übernehmen. Daraus resultieren Probleme wie Fehleinschätzung oder der Verlust von Fähigkeiten (Wäfler et al., 2024). Aus diesem Grund ist eine optimale Zusammenarbeit von Mensch und KI anzustreben, die die Stärken des Menschen nutzt und mit den Stärken der KI kombiniert.

Die Methodik zur Build-Phase besteht aus zwei Teilen, einem Vorgehensmodell und einer Kategorisierung von Werkzeugen und Systemen, die bei der Umsetzung zum Einsatz kommen können.

Vorgehensmodell

Ausgangspunkt für das Vorgehensmodell zur Build-Phase (siehe Abbildung 23) war das CRISP-DM-Referenzmodell, das für Anwendungen zum Data Mining entwickelt wurde (Brenner et al., 2021, S. 18ff; Wirth & Hipp, 2000). Das CRISP-DM entspricht im Wesentlichen dem horizontalen Ablauf in der Mitte von Abbildung 11. Wir haben es erweitert, um die Interaktion von Mensch und KI sowie die wissensbasierte KI zu berücksichtigen. Die Art der Zusammenarbeit von Mensch und KI wird vor der Entwicklung der KI-Lösung festgelegt. Bei der Entwicklung der KI-Lösung besteht die Möglichkeit, eine datenbasierte, eine wissensbasierte oder eine hybride KI-Lösung zu entwickeln. Die Interaktion bei der Entwicklung einer hybriden KI-Lösung ist durch den Pfeil zwischen beiden Abläufen symbolisiert.

Das Modell enthält mehrere Iterationsmöglichkeiten, sowohl bei der Entwicklung der KI-Komponenten also auch bei der Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI:

- **Geschäft verstehen (Design):** Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz ist ein Verständnis für das Geschäft (Business Understanding). Dies wurde in unserer Metho-

dik bereits in der Design-Phase gewonnen, insbesondere im Rahmen des Design Thinking auf der Aufgabenebene.

- **Zusammenarbeit Mensch-KI festlegen (Build):** Als nächstes geht es darum, die Rollen von Mensch und KI zu erarbeiten. Hierzu findet man in (Wäfler et al., 2024) wichtige Hinweise. Auf Seiten der KI muss man erkennen, welche Fähigkeiten durch datenbasierte und welche durch wissensbasierte KI realisiert werden sollen. Wie bereits in Abschnitt 2 geschrieben, sind Methoden der datenbasierte KI dort sinnvoll, wo viele Daten zur Verfügung stehen, sodass man aus historischen Erfahrungen lernen kann, während wissensbasierte KI wird bei Problemen eingesetzt wird, die eher auf Rationalität und Erklärbarkeit basieren.

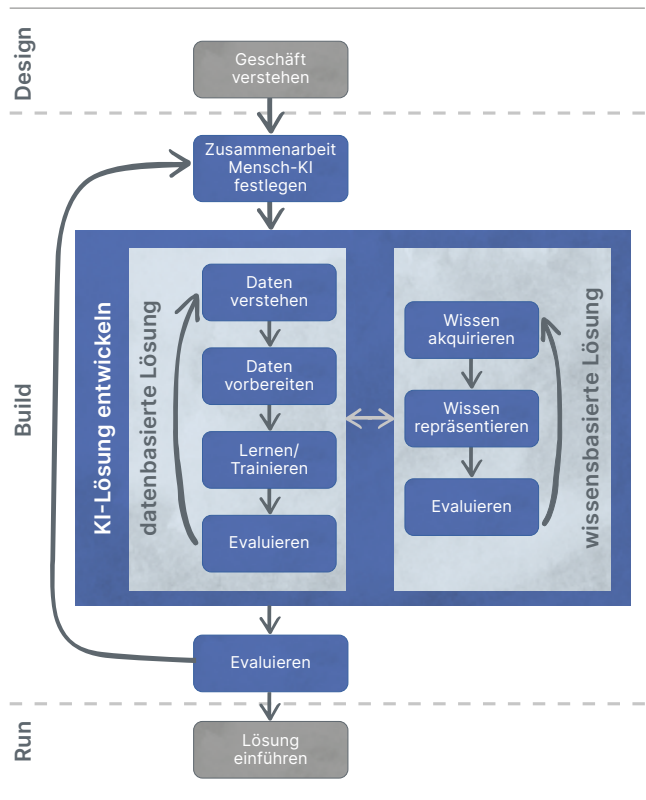


Abbildung 23: Prozess zur Entwicklung der KI-Lösung (Build) (eigene Darstellung in Anlehnung an das CRISP-DM-Referenzmodell)

- **KI-Lösung entwickeln (Build):** Bei der Entwicklung der KI-Lösung gibt es zwei Zyklen für die wissensbasierten und datenbasierten Anteile der Lösungen.
 - **Datenbasierte Lösung:** Im ersten Schritt geht es darum, die Daten des Unternehmens und auch extern verfügbare Daten zu sichten und **zu verstehen**, ob und wie sie zur Lösung beitragen können. Die relevanten Daten werden dann **vorbereitet**, damit sie für das Lernen genutzt werden können. Dazu gehören die Selektion relevanter Daten, das Zusammenführen von Daten aus verschiedenen Quellen und die Vereinheitlichung von Form und Inhalt. Danach folgt das eigentliche **Lernen**, was in mehreren Iterationen erfolgen kann, um möglichst gute Ergebnisse zu erzielen.
 - **Wissensbasierte KI:** Die Entwicklung eines wissensbasierten Systems besteht aus der **Akquisition** und der **Repräsentation** von Wissen. Das Wissen kann von Expert:innen oder aus Dokumenten gewonnen werden. Bei der Repräsentation wird das Wissen in einem Format dargestellt, das eine automatische Bearbeitung erlaubt.
- **Evaluation (Build):** In der Evaluation wird das Zusammenspiel von KI und Mensch analysiert. Hierbei sind die Prozessverantwortlichen und Fachexpert:innen involviert.
- **Lösung einführen (Run):** Zum Abschluss wird die KI-Lösung in die produktive Umgebung des Unternehmens integriert, damit sie tatsächlich genutzt werden kann. Dies ist nicht mehr Teil der Entwicklung der Lösung, sondern die Implementierung der KI-Lösung.

Das vorgestellte Vorgehensmodell ist flexibel anwendbar. Je nach Art der eingesetzten KI sowie der verwendeten Werkzeuge und Systeme müssen nicht alle Schritte vollständig durchlaufen werden. Abbildung 24 zeigt verschiedene Varianten der Vorgehensmodells. Die Nummerierung entspricht den KI-Lösungen und Werkzeugen im vorherigen Abschnitt. Die Variante (a) ist angebracht, wenn eine bestehende KI-Lösung von Einsatz kommt. In diesem Fall wird keine eigene Lösung entwickelt. Es ist lediglich die Zusammenarbeit der KI-Lösung mit den menschlichen Nutzer:innen zu planen. Die beiden anderen Varianten kommen zum Tragen, wenn nur entweder eine datenbasierte Lösung (b.1) oder eine wissensbasierte Lösung (b.2) realisiert wird.

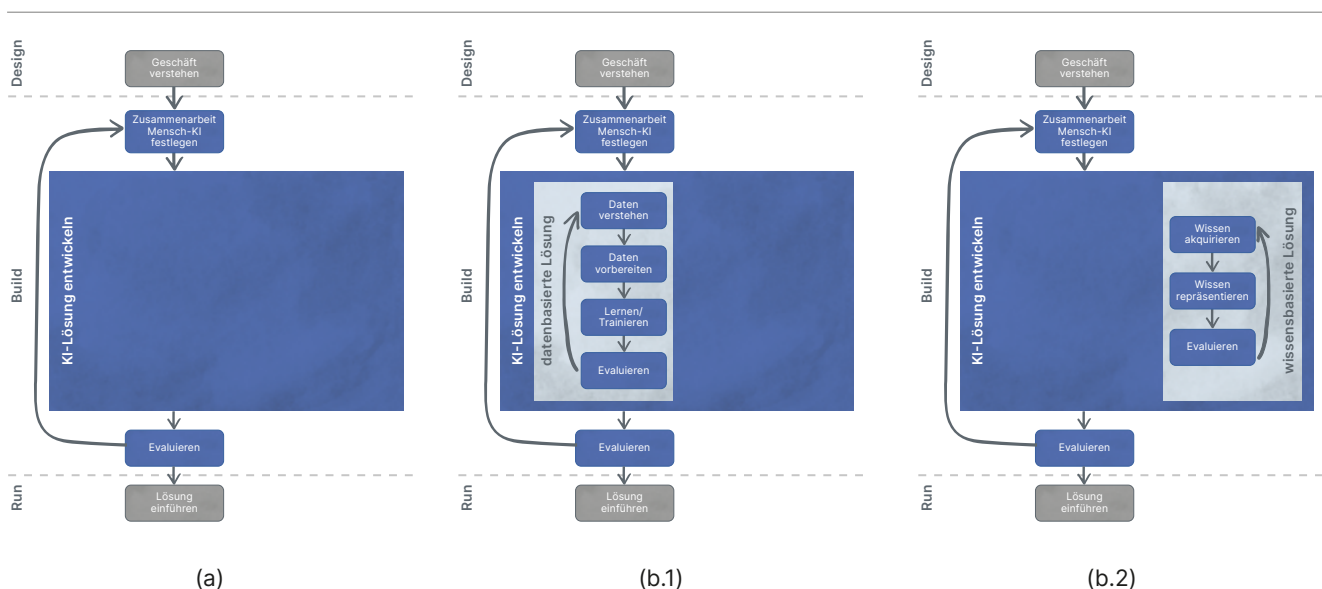


Abbildung 24: Varianten des Vorgehensmodell in Abhängigkeit von den KI-Systemen (eigene Darstellung)

Systeme und Werkzeuge für KI-Lösungen

Für die Realisierung von KI-Lösungen stehen eine Reihe von Werkzeugen und Systemen zur Verfügung. Grob kann man diese in zwei Gruppen einteilen:

(a) Künstliche Intelligenz ist längst nicht mehr nur ein Thema für Spezialisten – heute stehen Unternehmen zahlreiche **KI-Systeme** zur Verfügung, die sich direkt und unkompliziert einsetzen lassen. Dabei lassen sich drei Arten von Anwendungen unterscheiden:

- **Generische KI-Systeme** sind nicht auf eine bestimmte Aufgabe beschränkt, sondern können Menschen auf vielfältige Weise unterstützen. Dazu zählen grosse Sprachmodelle wie ChatGPT, Gemini oder Claude, aber auch Assistenten wie der Microsoft Co-Pilot, die direkt in bestehende Anwendungen integriert werden. Sie helfen etwa beim Schreiben, Zusammenfassen, Programmieren oder Recherchieren.
- Zweitens gibt es **allgemeine KI-Dienste**, die grundlegende Funktionalitäten wie Sprach- und Bilderkennung, Übersetzungen sowie die Erzeugung von Texten, Bildern oder Videos bereitstellen. Diese Dienste können in Anwendungsfällen und Geschäftsprozessen verwendet werden, die diese Funktionen benötigen.
- Drittens sind **spezialisierte KI-Lösungen** verfügbar, die auf bestimmte Aufgabenbereiche innerhalb von Unternehmen ausgerichtet sind. Beispiele sind Systeme für die automatisierte Bewerberauswahl im Recruiting, die Unterstützung im Vertrieb oder die Optimierung der Lagerverwaltung.

(b) Neben dem Einsatz fertiger Systeme kann es in vielen Fällen sinnvoll sein, eigene KI-Lösungen zu entwickeln, die auf Unternehmensdaten oder spezifischem Unternehmenswissen basieren. Hierfür stehen verschiedene **Werkzeuge** zur Verfügung:

- (b. 1) **Datenbasierte Lösungen:** Beim maschinellen Lernen werden neuronale Netze auf Basis eigener Daten trainiert, um individuelle KI-Modelle zu erstellen. Zu den häufig eingesetzten Frameworks gehören TensorFlow von Google und PyTorch von Meta, die eine flexible und leistungsfähige Entwicklung ermöglichen.
- Eine weitere Möglichkeit besteht darin, eine bestehende Lösung (siehe Punkt a) durch unternehmenseigene Daten zu ergänzen oder gezielt anzupassen. Ein Beispiel hierfür ist Retrieval Augmented Generation (RAG). Dabei wird vor der Nutzung eines Sprachmodells eine Suche in den unternehmensei-

genen Informationsquellen durchgeführt. Die gefundenen Inhalte werden anschliessend genutzt, um eine präzisere, auf das Unternehmen angepasste Antwort zu erhalten.

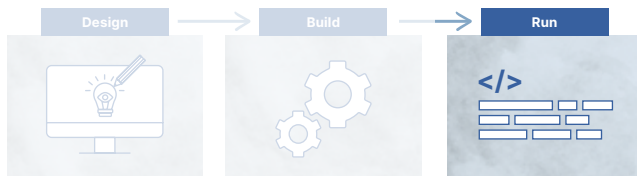
(b. 2) **Wissensbasierte Systeme:** Wenn Entscheidungen auf Regeln oder strukturiertem Wissen basieren sollen, kommen wissensbasierte Systeme zum Einsatz. Für die Erstellung und Nutzung von Wissensgraphen stehen verschiedene kommerzielle Werkzeuge zur Verfügung, darunter metaphactory (metaphacts), TopBraid Composer (TopQuadrant), Neo4j, Stardog, GraphDB oder RDFox. Einige dieser Systeme bieten zudem die Möglichkeit, Wissensgraphen mit Regelsystemen zu kombinieren.

Für die reine Erstellung regelbasierter Systeme eignen sich Werkzeuge wie CLIPS, VisiRule oder die Programmiersprache Prolog.

Ein etablierter Standard zur Modellierung von Entscheidungslogiken ist die Decision Model and Notation (DMN) der OMG.

Für die Entwicklung und Bereitstellung von KI-Diensten gibt es zahlreiche spezialisierte **Cloud-Plattformen**. Sie bieten eine breite Auswahl an KI-Lösungen und Werkzeugen, mit denen Unternehmen KI-Anwendungen effizient erstellen und einsetzen können. Zu den bekanntesten Anbietern zählen Microsoft Azure, Google Cloud AI und IBM Watson. Daneben gibt es auch Schweizer Lösungen wie Sovereign AI von Infomaniak, die KI-Cloud von Netrics oder die AI Cloud von Phoenix Systems. Bei deren Nutzung ist auf den Schutz vertraulicher und personenbezogener Daten zu achten.

Run-Phase



Bei der Einführung einer KI-Lösung im Unternehmen wird das fertige Modell oder System in die produktive Umgebung des Unternehmens eingebunden, damit es tatsächlich genutzt werden kann, um den gewünschten Nutzen zu realisieren – also Entscheidungen zu verbessern, Prozesse zu automatisieren oder neue Funktionen bereitzustellen. Die Einführung der KI-Lösung betrifft alle Ebenen der Unternehmensarchitektur.

- Auf der Ebene der **Unternehmens-Governance** sollten Grundsätze für den KI-Einsatz definiert werden, welche den rechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. Schweizer Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG), EU DSGVO/GDPR, EU AI Act) sowie den ethischen Werten und Richtlinien des Unternehmens (z. B. Transparenz gegenüber den Kund:innen/Nutzer:innen, Vermeidung von Bias und Diskriminierung) entsprechen und Risiken (rechtliche und ethische Risiken, Datenschutz/-verlust, Unternehmensreputation etc.) so weit als möglich reduzieren.
- Auf der Ebene der **IT- und Dateninfrastruktur** stellt sich die Frage, ob die Lösung auf eigenen Servern läuft oder ob eine Cloud-Lösung favorisiert wird (und wo die Datenhaltung physisch und geographisch stattfindet). Zudem sollen Anforderungen an die Datenqualität/-quellen, Sicherheit und Robustheit, Performance, Skalierbarkeit sowie Integration in die bestehende IT-Landschaft definiert werden.
- Auf der **Anwendungsebene** geht es um die Einbindung in die Anwendungsarchitektur des Unternehmens. Zum Beispiel kann die KI-Lösung über eine (Web-)API (Application Programming Interface) auf aktuelle Daten einer Anwendung (z. B. ein CRM-System) zugreifen und ein Ergebnis (z. B. die Kaufwahrscheinlichkeit) zurückliefern.
- Die Anwendung wird dann in die **Geschäftsprozesse** integriert (Change Management), die entsprechend der in der Build-Phase festgelegten Interaktion zwischen Mensch und KI angepasst.

Wie man sieht, handelt es sich bei der Umsetzung nicht nur um eine technische Aufgabe. Die Arbeitsteilung zwischen Mensch und KI erfordert ein Change Management, um sicherzustellen, dass einerseits die KI richtig genutzt wird und andererseits die Mitarbeitenden die Änderung mittragen und davon profitieren.

Interaktion zwischen Mensch und KI

Wir empfehlen Ihnen zu diesem Thema den Praxisbeitrag «KI-Einsatz am Arbeitsplatz – Psychologische Dimension und Prävention», welche konkrete Empfehlungen und Massnahmen für die Run-Phase beschreibt.

Fazit

In diesem Kapitel haben wir die KI-4-KMU-Methode beschrieben, die KMU bei der Identifizierung, Entwicklung, Implementierung und Nutzung von KI-Anwendungen unterstützt. Die Methode ist in drei Phasen unterteilt: Design, Build und Run.

- In der Design-Phase werden KI-relevante Probleme erkannt und Lösungsideen generiert. Hierbei geht es darum, die potenziellen Anwendungsbereiche von KI im Unternehmen zu identifizieren und kreative Ansätze für deren Nutzung zu entwickeln.
- Die Build-Phase umfasst die Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen, wobei der Fokus auf der Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI liegt. Diese Phase beinhaltet die konkrete Umsetzung der in der Design-Phase entwickelten Ideen, unter Berücksichtigung einer effektiven Interaktion zwischen Mensch und Maschine.
- In der Run-Phase wird die KI-Lösung in die produktive Umgebung des Unternehmens integriert und dort angewendet. Dies bedeutet die Einbettung der entwickelten KI-Lösung in die bestehenden Geschäftsprozesse und Systeme des Unternehmens, um den gewünschten Nutzen zu erzielen.

Die Methode zielt darauf ab, den Einsatz von KI in Unternehmen zu vereinfachen und zu fördern, um deren Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit zu steigern. Durch die Bereitstellung eines strukturierten Ansatzes sollen Hürden abgebaut und der Zugang zu KI-Technologien erleichtert werden, damit KMU die Potenziale der KI optimal nutzen können.

Workshop-Canvas KI-4-KMU-Methode

Nutzen Sie den Workshop-Canvas zur Identifikation und Nutzung strategischer KI-Potenziale – mit kostenlosem Download auf www.ki-zentrum.ch.

The image shows a comprehensive workshop canvas for the KI-4-KMU method, organized into three main phases: Design, Build, and Run. Each phase contains several sub-sections with detailed instructions, diagrams, and icons. The canvas is titled 'Workshop-Canvas KI-4-KMU-Methode' and includes the logo of FHNW Hochschule für Wirtschaft and the KI-Zentrum logo. The design phase includes sections like '1.1 Identifikation und Bestimmung', '1.2 Lösungsvorschläge', '1.3 Bewertung von KI-Lösungsvorschlägen', and '1.4 Priorisierung von KI-Lösungsvorschlägen'. The build phase includes '2.1 Bestimmung von Verantwortlichkeiten', '2.2 Identifikation der benötigten Fähigkeiten', '2.3 Identifikation der benötigten Ressourcen', and '2.4 Plan für den KI-Einsatz'. The run phase includes '3.1 Integration in Geschäftsprozesse', '3.2 Identifikation der benötigten Fähigkeiten', '3.3 Identifikation der benötigten Ressourcen', and '3.4 Evaluation der KI-Lösung'.

Literatur

- Brenner, W., van Giffen, B., Koehler, J., Fahse, T., & Sagodi, A. (2021). *Bausteine eines Managements Künstlicher Intelligenz*. Springer Fachmedien Wiesbaden. doi.org/10.1007/978-3-658-33569-4
- Henderson, B. (1970). The Product Portfolio' Boston Consulting Group (BCG), www.bcg.com/publications/1970/strategy-the-product-portfolio.
- Hinkelmann, K., Hoppe, T., & Humm, B. G. (Hrsg.). (2025). *Hybride KI mit Machine Learning und Knowledge Graphs: Innovative Lösungen aus der Praxis* (2024. Aufl.). Springer Vieweg. doi.org/10.1007/978-3-658-44781-6
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1997). *Balanced scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen* (P. Horváth, Hrsg.). Schäffer-Pöschel.
- Moser, C. (2022). *Business Capability Map – A Powerful Tool to Guide Your Enterprise Transformation*. www.boc-group.com/en/blog/ea/business-capability-map-a-powerful-driver-of-your-enterprise-transformation
- Peter, M. K. (2023). Digitaler Masterplan für KMU: So gelingt die digitale Transformation in Ihrem Unternehmen. Zürich/Schweiz: Verlag Beobachter Edition & Handelszeitung.
- Peter, M. K. (2024). The Digital Transformation Canvas. Develop and implement your digital strategy. London/UK: FT Publishing/Pearson.
- Reichenberger, K., Schwaiger, A., & Buchberger, S. (2018). *Landkarte der Künstlichen Intelligenz* [Fachposter]. SIGS DATACOM GmbH. www.ai-spektrum.de/fachinhalte/fachposter/landkarte-der-kuenstlichen-intelligenz
- Wäfler, T., Eisenegger, A., Hamouche, S., & Magee, N. (2024). *Mensch und KI - gemeinsam besser. Hinweise für eine erfolgreiche Nutzung der künstlichen Intelligenz in wissensintensiven Bereichen*. Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW.
- Wirth, R., & Hipp, J. (2000). CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. *Proceedings of the 4th international conference on the practical applications of knowledge discovery and data mining*, 29–39.

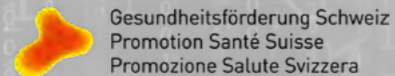
Dieses Kapitel wurde mit den Mitteln des Forschungsprojektes «Swiss KI-4-KMU Center» der Neuen Regionalpolitik (NRP) und des Kanton Solothurn entwickelt. Wir danken den Partner:innen für die Unterstützung. Weitere Informationen: www.ki-zentrum.ch.

Workshop-Canvas KI-4-KMU-Methode

Identifikation und Nutzung strategischer KI-Potenziale zur Stärkung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit

ki-zentrum.ch

Wirtschaftspartner:



Forschungs- und Medienpartner:



Phase 1: Design

In der Design-Phase werden KI-relevante Potenziale erkannt und Lösungsideen bis hin zur Konkretisierung und Dokumentation generiert.

1. Unternehmensebene

Identifikation von Produkten und Dienstleistungen (bestehenden oder neuen), für die sich der Einsatz von KI eignet.

1.1 Situation und Erwartungen (offene Strategiefragen)

- Was verändert sich in der Zukunft im Markt/Unternehmen und welches sind die (technologischen) Herausforderungen/Pain Points?

- Was verstehen Sie unter KI und was haben Sie bisher im Kontext von KI umgesetzt?

1.2 Externe Perspektive: Portfolioanalyse

- Kann KI dazu beitragen, dass aus einem Question Mark ein Star wird?
- Ist eine Investition in einen Star sinnvoll, um in einem wachsenden Markt den Marktanteil mindestens zu halten?
- Wie bedroht sind unsere Cash Cows?
- Besteht die Möglichkeit, ein neues KI-unterstütztes Produkt auf den Markt zu bringen mit dem Potenzial, ein Star zu werden?



1.3 Interne Perspektive: Fähigkeiten

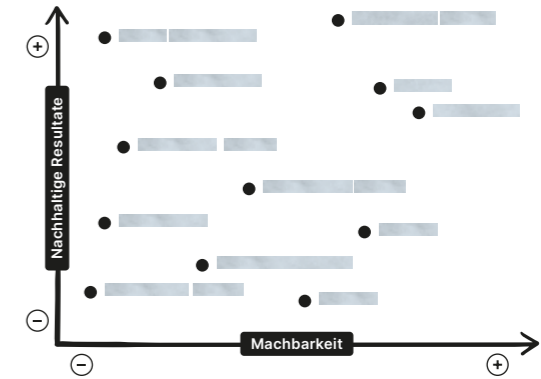
- Das Potenzial der KI wird nicht nur durch den Markt, sondern auch durch die eigenen Stärken und Schwächen bestimmt. Durch den Einsatz von KI können Schwächen überwunden und Stärken ausgebaut werden.
- Welche Fähigkeiten haben wir bei Produkten und Dienstleistungen mit hohem Marktpotenzial (aus 1.2) heute (noch nicht)? Entwickeln Sie nun eine «Capability Map» (Beispiel unten).



1.4 Priorisierung von KI-Anwendungsoptionen

Identifizieren Sie die Prozesse und Anwendungsbereiche, in denen die in Schritt 1.3 als unterstützungs-wert erkannten Fähigkeiten zum Tragen kommen. Für den Einsatz von KI sind dabei die wissens- bzw. datenintensiven Prozesse relevant. Sie sollten eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllen:

- Die Anwendung nutzt Fähigkeiten, die heute verbessert werden können.
- Die Anwendung leistet einen Beitrag zum Marktpotenzial (siehe Portfolioanalyse Schritt 1.2).
- Die Bearbeitung erfordert hohe Kompetenzen und/oder langjährige Erfahrungen (siehe Schritt 1.3).
- Es werden Daten genutzt, verarbeitet oder produziert.
- Die Anwendung hat viele Systembrüche und verarbeitet Daten aus verschiedenen Quellen.
- Die Anwendung ist langwierig, kunden- oder zeitkritisch, fehleranfällig oder teuer.
- Der Prozess erfordert die Interaktion verschiedener Teilnehmender.
- Der Prozess wird häufig ausgeführt (Skalierbarkeit).



Für die identifizierten Anwendungsoptionen werden die Auswirkung auf den Unternehmenserfolg (nachhaltige Resultate aufgrund des Marktpotenzials aus Schritt 1.2) sowie die Machbarkeit bewertet. Bewertungskriterien für die Machbarkeit umfassen Verfügbarkeit der Daten, Verfügbarkeit von Ressourcen/Kompetenzen, Aufwand/Investition und Risiken.

2. Prozessebene

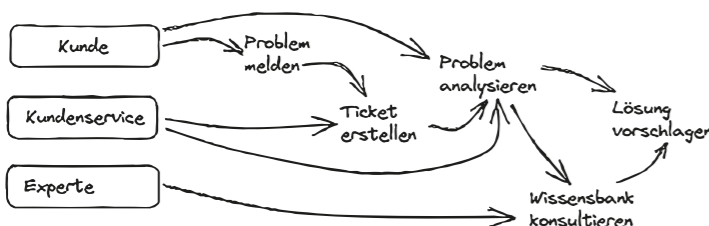
Identifikation wissens- bzw. datenintensiver Aufgaben sowie Definition übergeordneter Ziele.

2.1 Bestimmung von Wissensaufgaben

Wissensaufgaben in Prozessen, die durch KI unterstützt werden können, werden als vereinfachte Prozessvisualisierung dargestellt. Sie können in diesem Schritt mehrere Prozesse mit KI-Potenzialen dokumentieren.

Kriterien für wissensintensive Aufgaben:

- Es werden Probleme gelöst, Entscheidungen gefällt sowie Aufgaben optimiert oder automatisiert.
- Die Aufgabe nutzt als Input primär Wissen (Daten) bzw. verarbeitet primär Wissen (Daten).
- Die Aufgabe generiert/verarbeitet neues Wissen (oder Daten) als Resultat der erledigten Aktivitäten (und kann so Wissensgrundlagen schaffen/weiterentwickeln).
- Die Aufgabe benötigt technisches Wissen, spezielle Erfahrung und/oder erfordert Kreativität.
- Für die Aufgabe wird spezialisierte Software eingesetzt.
- Die Aufgabe beinhaltet F&E-Aktivitäten (Forschung & Entwicklung).



2.2 Externe Perspektive: Strategische KI-Marktpotenziale

Bei der externen Perspektive diskutieren die Workshop-Teilnehmenden auf Grundlage von Schritt 2.1 die folgende Frage:

- Wo erkennen Sie im visualisierten Prozess KI-Marktpotenziale, von denen die Kundschaft nachhaltig profitieren könnte?



2.3 Interne Perspektive: Operative KI-Prozess-optimierungspotenziale

Bei der internen Perspektive geht es um die Nutzung der Fähigkeiten, die auf der Unternehmensebene als wichtig, aber verbesserungswürdig erkannt worden sind. Dazu beschäftigen sich die Workshop-Teilnehmenden mit der folgenden Frage:

- Wo erkennen Sie im visualisierten Prozess operative KI-Prozess-optimierungspotenziale, von denen das Unternehmen nachhaltig profitieren könnte?

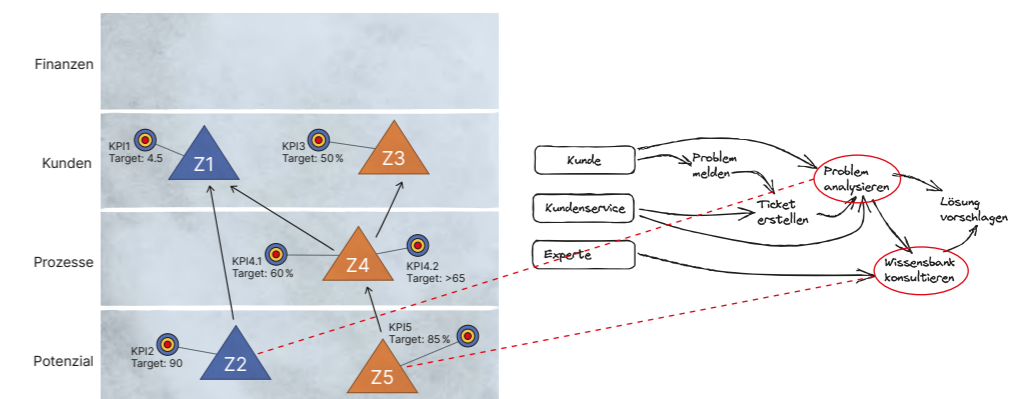


2.4 Ziele für den KI-Einsatz

Zur Dokumentation der Ziele aus beiden Perspektiven (Schritte 2.2 und 2.3) werden die betreffenden Aktivitäten im Prozessmodell (aus Schritt 2.1) markiert und die Ziele für den KI-Einsatz in den Kategorien des Balanced-Scorecard-Modells formuliert.

Die Ziele der externen Perspektive werden in der Regel der Kategorie Kunden (schlussendlich mit Auswirkung auf die Finanzen; nachfolgend in Blau dargestellt) und die Ziele der internen Perspektive der Kategorie Prozesse zugeordnet (nachfolgend in Orange dargestellt).

Zusätzlich können den einzelnen Zielen jeweils Key Performance Indicators (KPIs) zugewiesen werden.



3. Aufgabenebene

Generierung von Lösungsideen, Konkretisierung inklusive der notwendigen Massnahmen, Personen und Daten sowie Dokumentation der KI-Lösung mittels Design Thinking.

3.1 Verstehen (Empathize)

Nutzen Sie die Methoden Storyboarding und Persona, um die Bedürfnisse zukünftiger Nutzer:innen der KI-Anwendung besser einschätzen zu können.

Storyboarding

Die Storyboarding-Technik besteht darin, realitätsnahe Geschichten zu erstellen, die darauf abzielen, den Kontext und die Arbeitsweise der Zielnutzer:innen bei der Entwicklung eines Produkts oder einer Dienstleistung zu verstehen.

«Bitte beschreiben Sie Ihre täglichen Arbeitsaktivitäten, die im Kontext des zuvor ausgewählten Geschäftsprozesses (aus Schritt 2.1) stehen. Konzentrieren Sie sich auf eine oder mehrere komplexe Aufgaben. Gehen Sie ins Detail und beschreiben Sie den Zweck der Aufgabe, mit wem Sie interagiert haben (z. B. Kolleg:innen und/oder IT-Systeme), warum Sie die Aufgabe auf eine bestimmte Weise ausgeführt haben und, falls zutreffend, warum Sie Interaktionen benötigt haben.»

Persona

Personas sind fiktive typische Nutzer:innen, die Ziele und Bedürfnisse der Nutzergruppe verkörpern. Sie sind hilfreich bei der Entwicklung nutzerfreundlicher Software, da sie es ermöglichen, die Motivationen und Bedürfnisse besser zu verstehen und zu berücksichtigen.



3.2 Standpunkt definieren (Define)

Modellieren Sie (1) einen Geschäftsprozess (aus Schritt 2.1) und (2) identifizieren Sie darin spezifische Probleme.

Anschliessend definieren Sie sowohl die **wissensintensiven Aufgaben (WIAs)** als auch die **datenintensiven Aufgaben (DIAs)**. Wissensintensive Aufgaben erfordern KI-Lösungen mit kognitiven Fähigkeiten wie Problemlösung, Analyse, Kreativität und Entscheidungsfindung. Datenintensive Aufgaben erfordern beispielsweise KI-Lösungen zur Analyse von Daten und Transaktionen. Beantworten Sie hierfür die sechs **W-Fragen** (siehe unten), formulieren Sie die daraus resultierende Problemstellung («Point of View») und besprechen Sie anschliessend, wie das Problem gelöst werden kann.

- **Was** ist das Problem?
- **Wer** hat das Problem?
- **Warum** gibt es das Problem?
- **Wann** ist es ein Problem?
- **Wo** genau liegt das Problem?
- **Wie** wird das Problem heute gelöst?



3.3 Ideen entwickeln (Ideate)

Generieren Sie Ideen für mögliche KI-Anwendungen mit der Brainstorming-Methode und der 2x2-Matrix.

Brainstorming mit Crazy 8

Jede:r Teilnehmer:in skizziert/zeichnet innerhalb von acht Minuten acht verschiedene Ideen auf Papier (A4-Blatt, gefaltet in acht Quadrate). Ziel ist es, schnell viele verschiedene Lösungsansätze für ein bestimmtes Problem zu generieren, ohne zu lange über einzelne Ideen nachzudenken. Anschliessend werden die Skizzen in der Gruppe geteilt und diskutiert.

2x2-Matrix-Methode

Gruppieren Sie die generierten Ideen anhand von zwei Achsen in einer Matrix mit vier Quadranten (z. B. Aufwand vs. Nutzen, Neuartigkeit vs. Machbarkeit, Wirkung/Resultate vs. Machbarkeit). Durch die Einordnung der Ideen in die Quadranten wird schnell Überblick geschaffen und vielversprechende Ansätze für die Weiterentwicklung werden identifiziert.

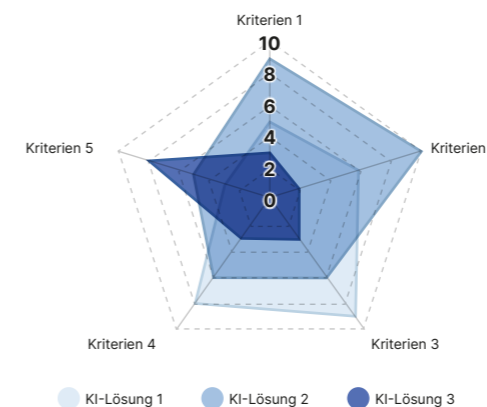


3.4 Prototyp entwickeln (Prototype)

Zur Entwicklung des Prototyps wird ein realistischer Soll-Anwendungsfall (z. B. mittels der Storyboarding-Methode aus Schritt 3.1) erstellt.

Vor der Erstellung des Prototyps wird empfohlen, eine Recherche durchzuführen, ob es auf dem Markt bereits entsprechende KI-Lösungen gibt. Suchen Sie (1) nach Unternehmen, die ähnliche KI-Lösungen anbieten, und (2) nach Unternehmen, die unterschiedliche KI-Lösungen anbieten, aber ähnliche Bedürfnisse derselben Zielnutzer:innen ansprechen.

Die Erkenntnisse helfen, die Kriterien zu definieren und zu vergleichen (z. B. mittels Spinnendiagramm), die in Ihren KI-Prototyp integriert werden.



3.5 Testen (Test)

Der entwickelte KI-Prototyp wird mit den potenziellen Nutzer:innen getestet. Hierfür werden Tests vorbereitet/durchgeführt, die Ergebnisse dokumentiert und Erkenntnisse für die Re-Iteration des Design-Thinking-Prozesses abgeleitet. Struktur für die Test-Phase:

- Beschreibung des Test szenarios
- Definition der Testkriterien
- Testablauf
- Rollen im Test
- Testergebnisse
- Daraus resultierende Massnahmen
- Weitere Erkenntnisse

3.6 Dokumentation

Die Design-Phase wird mit der Dokumentation der Workshop-Ergebnisse bzw. KI-Lösungen abgeschlossen.

Die Struktur folgt der Design-Phase (dieses Workshop-Canvas) mit den Ergebnissen aus den Unternehmens-, Prozess- und Aufgabenebenen.

Phase 2: Build

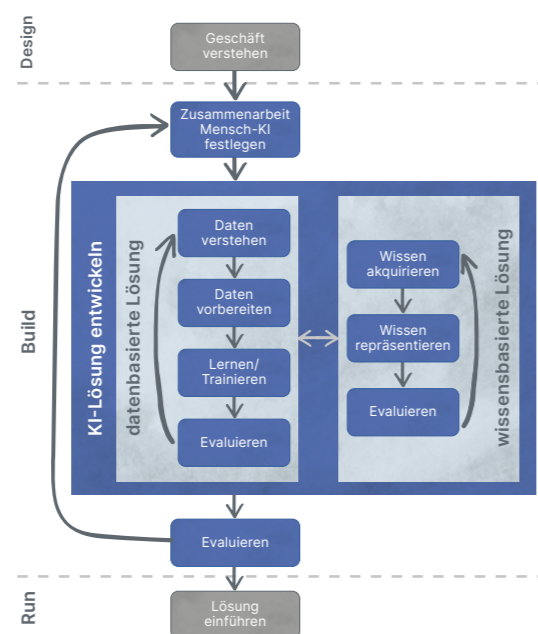
Die Build-Phase umfasst die Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen, wobei der Fokus auf der Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI liegt.

1. Vorgehensmodell

Struktur für die Projektplanung bzw. Entwicklung und Implementierung der KI-Lösung

Bei der Entwicklung der KI-Lösung besteht die Möglichkeit, eine datenbasierte, eine wissensbasierte oder eine hybride KI-Lösung zu entwickeln. Die Interaktion bei der Entwicklung einer hybriden KI-Lösung ist durch den Pfeil zwischen beiden Abläufen symbolisiert.

Das Vorgehensmodell ist flexibel anwendbar. Je nach Art der eingesetzten KI sowie der verwendeten Werkzeuge und Systeme (siehe nächster Punkt) müssen nicht alle Schritte vollständig durchlaufen werden.



2. Systeme und Werkzeuge für KI-Lösungen

Optionen für die Realisierung von KI-Lösungen

Optionen für KI-Systeme:

- **Generische KI-Systeme** wie u. a. grosse Sprachmodelle (ChatGPT, Gemini oder Claude), aber auch Assistenten (z. B. Microsoft Co-Pilot), die direkt in bestehende Anwendungen integriert werden.
- **Allgemeine KI-Dienste**, die grundlegende Funktionalitäten wie Sprach- und Bilderkennung, Übersetzungen sowie die Erzeugung von Texten, Bildern oder Videos bereitstellen.
- **Spezialisierte KI-Lösungen**, die auf bestimmte Aufgabenbereiche innerhalb von Unternehmen ausgerichtet sind. Beispiele sind Systeme für die automatisierte Bewerberauswahl im Recruiting, die Unterstützung im Vertrieb oder die Optimierung der Lagerverwaltung.

Optionen für KI-Werkzeuge:

- **Datenbasierte Lösungen:** Beim maschinellen Lernen werden neuronale Netze auf Basis eigener Daten trainiert, um individuelle KI-Modelle zu erstellen. Zu den häufig eingesetzten Frameworks gehören TensorFlow von Google und PyTorch von Meta, die eine flexible und leistungsfähige Entwicklung ermöglichen.
- **Wissensbasierte Systeme:** Wenn Entscheidungen auf Regeln oder strukturiertem Wissen basieren sollen, kommen wissensbasierte Systeme zum Einsatz. Für die Erstellung und Nutzung von Wissensgraphen stehen verschiedene kommerzielle Werkzeuge zur Verfügung, darunter metaphactory (metaphacts), TopBraid Composer (TopQuadrant), Neo4j, Stardog, GraphDB oder RDFox.

Phase 3: Run

In der Run-Phase wird die KI-Lösung in die produktive Umgebung des Unternehmens integriert und angewendet.

Bei der Einführung der KI-Lösung wird das fertige Modell oder System in die produktive Umgebung des Unternehmens eingebunden. Die Einführung der KI-Lösung betrifft alle Ebenen der Unternehmensarchitektur und entsprechende Planungs- und Umsetzungskonzepte werden erstellt:

- **Unternehmens-Governance:** Grundsätze für den KI-Einsatz, welche den rechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. DSG, DSGVO/GDPR, EU AI Act) sowie den ethischen Werten und Richtlinien des Unternehmens (z. B. Transparenz, Vermeidung von Diskriminierung) entsprechen und Risiken (rechtliche und ethische Risiken, Datenschutz/-verlust, Unternehmensreputation etc.) so weit als möglich reduzieren.
- **IT- und Dateninfrastruktur:** Entscheid für eigene Server vs. Cloud-Lösung (inkl. Datenhaltung physisch und geographisch) sowie Anforderungen an die Datenqualität/-quellen, Sicherheit und Robustheit, Performance, Skalierbarkeit sowie Integration in die bestehende IT-Landschaft werden definiert.
- **Anwendungsebene:** Definition der Einbindung in die Anwendungsarchitektur des Unternehmens (z. B. [Web]-API auf ERP-/CRM-Systeme).
- **Geschäftsprozesse:** Anpassung der Prozesse (Interaktion zwischen Mensch und KI) (Change-Management).

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) ist von grosser Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit und damit den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen. Durch den gezielten Einsatz von KI-Technologien können Prozesse effizienter gestaltet, bessere Entscheidungen getroffen, Aufgaben automatisiert, verbessert oder überhaupt erst möglich gemacht und neue Geschäftsmöglichkeiten erschlossen werden.

Der Zugang zu KI ist jedoch für viele Unternehmen schwierig. Einerseits fehlt es an Wissen über KI, andererseits auch an Vorstellungskraft, wie KI im eigenen Unternehmen eingesetzt werden kann.

Die Methode KI-4-KMU wurde im Rahmen eines Projekts der Hochschule für Wirtschaft der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW zusammen mit der Wirtschaftsförderung Olten, unterstützt von der Neuen Regionalpolitik (NRP) und dem Kanton Solothurn, entwickelt. Sie hilft Unternehmen, Einsatzmöglichkeiten von KI zu erkennen und Projekte umzusetzen. Mit dieser Methode können KMU für sie passend und effizient KI-Anwendungen finden, angepasst entwickeln, implementieren und erfolgreich anwenden.

Die Methode KI-4-KMU beinhaltet drei Phasen:

In der **Design-Phase** werden KI-relevante Probleme erkannt und Lösungsideen generiert. Hierbei geht es darum, die potenziellen Anwendungsbereiche von KI im Unternehmen zu identifizieren und kreative Ansätze für deren Nutzung zu entwickeln. Die Phase beinhaltet drei Ebenen:

1. Unternehmensebene

Identifikation von Produkten und Dienstleistungen (bestehenden oder neuen), für die sich der Einsatz von KI eignet.

2. Prozessebene

Identifikation wissens- bzw. datenintensiver Aufgaben sowie Definition übergeordneter Ziele.

3. Aufgabenebene

Generierung von Lösungsideen, Konkretisierung inklusive der notwendigen Massnahmen, Personen und Daten sowie Dokumentation der KI-Lösung.

Die **Build-Phase** umfasst die Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen. Diese Phase beinhaltet die konkrete Umsetzung der in der Design-Phase entwickelten Ideen unter Berücksichtigung einer effektiven Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Die KI-4-KMU-Methode bietet hierfür ein flexibles Vorgehensmodell, das sowohl für maschinelles Lernen als auch für wissensbasierte Lösungen sowie deren Kombination anwendbar ist.

In der **Run-Phase** wird die KI-Lösung entwickelt und in der produktiven Umgebung des Unternehmens genutzt. Dies beinhaltet die Einbettung der entwickelten KI-Lösung in die bestehenden Geschäftsprozesse und Systeme des Unternehmens, um den gewünschten Nutzen zu erzielen, sowie die Entwicklung von Konzepten zu den Themen Unternehmens-Governance, IT- und Dateninfrastruktur, Anwendungsebene und Geschäftsprozesse.

Nutzen Sie den Workshop-Canvas zur Identifikation und Nutzung strategischer KI-Potenziale zur Stärkung Ihrer Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit.

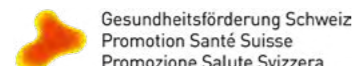


Nutzen Sie für Ihr KI-Projekt den Praxisleitfaden für eine Beschreibung der KI-4-KMU-Methode, für Einsichten in viele Themen aus dem KI-Umfeld (z. B. wissensbasierte KI, ML, DL, generative KI, KI und der Mensch, KI-Einsatz am Arbeitsplatz, KI und Cybersicherheit sowie zu den rechtlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz und der EU) sowie für Fallstudien von Schweizer Unternehmen.



Kostenloser Bezug auf www.ki-zentrum.ch.

Wirtschaftspartner:



Forschungs- und Medienpartner:



Marc K. Peter, Emanuele Laurenzi & Knut Hinkelmann (Hrsg.):

**Künstliche Intelligenz (KI): Strategiemethodik,
Konzepte und Fallstudien**

Ein Leitfaden für die Planung und Umsetzung im KMU.

FHNW Hochschule für Wirtschaft, Olten/Schweiz im Juli 2025

Weitere Informationen und Bezug: www.ki-zentrum.ch

Projekt- und Autorenteam:

Mathias Binswanger	Nicholas Magee
Martina Dalla Vecchia	Mario Marti
Diane Dishy	Andreas Martin
Adele Dörner	Alain Neher
Claude Egli	Marc K. Peter
Andrina Eisenegger	Stefano Recca
Johannes Fenner	Manuel Renold
Leandra Gafner	Daniel Ritschard
Aldo Gnocchi	Anna Rozumowski
Samira Hamouche	Michael Schmidt-Purrmann
Knut Hinkelmann	Mike Tonazzi
Rainer Kessler	Toni Wäfler
Paul C. Kreis	Hans-Friedrich Witschel
Diego Kuonen	Lucia Wuersch
Emanuele Laurenzi	Cécile Zachlod
Johan P. Lindeque	Nicolas Zahn
Marco Looser	

Wirtschaftspartner:



Forschungs- und Medienpartner:

