

**Universität
Fakultät**

VORLAGE FÜR

Die Rolle Künstlicher Intelligenz bei der nachhaltigen digitalen Transformation von Unternehmen

Name Nachname

Fachbereich XXX

01.07.26

Unsere Lösungsskizzen dienen ausschließlich als wissenschaftliche Vorlage für Ihre Arbeit. Ihre weitere Verwendung ist lediglich zur eigenen gedanklichen Auseinandersetzung vorgesehen und nicht dafür gedacht, als eigene Leistung übernommen zu werden. Die Verantwortung für die korrekte Nutzung liegt beim Kunden.

Abstract

Diese Arbeit befasst sich mit der Rolle künstlicher Intelligenz in der nachhaltigen digitalen Transformation von Unternehmen. Ausgangspunkt ist die wachsende Bedeutung digitaler Technologien für Prozesse, Entscheidungen und Organisationsstrukturen. Dabei wird digitale Transformation nicht als rein technischer Wandel verstanden. Sie steht vielmehr in engem Zusammenhang mit wirtschaftlicher Stabilität, ökologischer Verantwortung und sozialer Akzeptanz. Die Arbeit erläutert zunächst die theoretischen Grundlagen digitaler Transformation, unternehmerischer Nachhaltigkeit und künstlicher Intelligenz. Anschließend werden zentrale Einsatzbereiche künstlicher Intelligenz in Unternehmen dargestellt. Dazu zählen Prozessoptimierung, datenbasierte Entscheidungsunterstützung, effizientere Ressourcennutzung sowie eine verbesserte Planung von Produktion, Logistik und Kundenbeziehungen. Zugleich werden zentrale Herausforderungen betrachtet. Dazu gehören Datenschutz, ethische Verantwortung, Transparenz, Energieverbrauch und organisatorische Einbettung. Die Arbeit zeigt, dass Künstliche Intelligenz (KI) nur dann einen nachhaltigen Beitrag leistet, wenn ihr Einsatz strategisch gesteuert wird. Technologische Innovation muss daher mit klaren Nachhaltigkeitszielen, nachvollziehbaren Entscheidungsprozessen und geeigneten Kompetenzen verbunden werden. Eine isolierte Einführung künstlicher Intelligenz reicht dafür nicht aus. Entscheidend ist die Verbindung von Effizienz, Verantwortung und langfristiger Unternehmensentwicklung. Damit besitzt das Thema hohe Relevanz für zukunftsorientierte Unternehmensstrategien.

Schlüsselwörter: Künstliche Intelligenz, digitale Transformation, Nachhaltigkeit

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	II
INHALTSVERZEICHNIS	III
TABELLENVERZEICHNIS	IV
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	VI
1 EINLEITUNG	7
2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....	8
2.1 DIGITALE TRANSFORMATION IN UNTERNEHMEN	8
2.2 NACHHALTIGKEIT IM UNTERNEHMENSKONTEXT	10
2.3 KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ALS TECHNOLOGISCHE GRUNDLAGE.....	11
3 KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ALS TREIBER NACHHALTIGER TRANSFORMATION.....	14
3.1 EINSATZBEREICHE KÜNSTLICHER INTELLIGENZ IN UNTERNEHMEN	14
3.2 POTENZIALE FÜR ÖKOLOGISCHE UND ÖKONOMISCHE NACHHALTIGKEIT	16
3.3 AUSWIRKUNGEN AUF ARBEITSPROZESSE UND ORGANISATIONSSTRUKTUREN	18
4 HERAUSFORDERUNGEN UND STRATEGISCHE HANDLUNGSFELDER	19
4.1 DATENSCHUTZ, ETHIK UND TRANSPARENZ	19
4.2 ENERGIEVERBRAUCH UND RESSOURCENEINSATZ KÜNSTLICHER INTELLIGENZ.....	20
4.3 ERFOLGSFAKTOREN FÜR EINE NACHHALTIGE IMPLEMENTIERUNG	20
5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	21
5.1 ZUSAMMENFASSUNG.....	21
5.2 AUSBLICK	22
LITERATURVERZEICHNIS	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Funktionen künstlicher Intelligenz in der nachhaltigen digitalen Transformation.....	12
Tabelle 3.1 Unternehmensbezogene Einsatzbereiche, Querschnittsfelder und Wirkungen künstlicher Intelligenz.....	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1 Nutzenpotenziale digitaler Technologien im betrieblichen Umweltmanagement.....	9
Abbildung 2.2 Zusammenhang zwischen Künstlicher Intelligenz, Maschinellern und Deep Learning.....	13
Abbildung 3.1 Funktionalitäten von KI-Anwendungen in Unternehmen.....	15
Abbildung 3.2 Einschätzung zur Verbesserung der Ressourceneffizienz durch KI.....	18

Abkürzungsverzeichnis

KI: Künstliche Intelligenz

ML: Maschinelles Lernen

1 Einleitung

Die digitale Transformation prägt Unternehmen auf technologischer, organisatorischer und strategischer Ebene. Digitale Systeme verändern Prozesse, Kommunikationswege und Entscheidungsstrukturen (Erceg & Đalić, 2024, S. 41). Gleichzeitig gewinnt Nachhaltigkeit als Leitprinzip unternehmerischen Handelns an Bedeutung. Unternehmen stehen daher vor der Aufgabe, digitale Innovationen nicht nur zur Effizienzsteigerung zu nutzen. Sie müssen diese auch mit ökologischer Verantwortung, wirtschaftlicher Stabilität und sozialer Akzeptanz verbinden. Künstliche Intelligenz (KI) nimmt dabei eine besondere Rolle ein. Sie unterstützt datenbasierte Analysen, automatisierte Prozesse und eine präzisere Steuerung betrieblicher Ressourcen (Grunder et al., 2024, S. 108).

Die zentrale Problemstellung ergibt sich aus dem Spannungsfeld zwischen technologischer Entwicklung und nachhaltiger Unternehmensführung. KI bietet Potenziale für Ressourceneffizienz, Prozessoptimierung und bessere Entscheidungen. Gleichzeitig entstehen neue Herausforderungen. Dazu gehören Datenschutz, Transparenz, ethische Verantwortung, Energieverbrauch und organisatorische Akzeptanz (Ramesh, 2024, S. 1). Eine rein technische Betrachtung greift daher zu kurz. Unternehmen müssen bewerten, unter welchen Bedingungen KI einen verantwortungsvollen Beitrag zur nachhaltigen digitalen Transformation leistet (Moch et al., 2025, S. 1).

Ziel der Arbeit ist es, die Rolle künstlicher Intelligenz in der nachhaltigen digitalen Transformation von Unternehmen darzustellen. Dabei werden zentrale Einsatzbereiche, Potenziale und Herausforderungen betrachtet. Der Fokus liegt auf der Verbindung von digitaler Leistungsfähigkeit und nachhaltiger Unternehmensentwicklung. Die Arbeit zeigt, wie KI-Prozesse effizienter gestalten, Ressourcen gezielter steuern und strategische Entscheidungen unterstützen soll. Zugleich wird verdeutlicht, dass ihr Einsatz klare Ziele, geeignete Kompetenzen und verantwortungsvolle Steuerungsstrukturen erfordert.

Der weitere Aufbau der Arbeit ist wie folgt gegliedert: Abschnitt 2 erläutert die theoretischen Grundlagen zu digitaler Transformation, Nachhaltigkeit und künstlicher Intelligenz. Abschnitt 3 behandelt KI als Treiber nachhaltiger Transformation und betrachtet Einsatzbereiche, Nachhaltigkeitspotenziale sowie organisatorische Auswirkungen. Ab-

schnitt 4 stellt zentrale Herausforderungen und strategische Handlungsfelder dar. Dazu gehören Datenschutz, Ethik, Transparenz sowie Energie- und Ressourceneinsatz. Abschnitt 5 fasst die zentralen Ergebnisse zusammen und gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

2 Theoretische Grundlagen

Dieser Abschnitt erläutert die theoretischen Grundlagen der Arbeit. Zunächst wird die digitale Transformation in Unternehmen eingeordnet. Anschließend werden Nachhaltigkeit im Unternehmenskontext und KI als technologische Grundlage betrachtet. Dadurch entsteht ein begrifflicher Rahmen für die weitere Analyse.

2.1 Digitale Transformation in Unternehmen

Die digitale Transformation beschreibt einen weitreichenden Veränderungsprozess, der Unternehmen auf mehreren Ebenen betrifft. Sie umfasst nicht nur den Einsatz digitaler Technologien. Vielmehr verändert sie Geschäftsprozesse, Kommunikationsformen, Entscheidungswege und Wertschöpfungsstrukturen (Matt et al., 2015, S. 339). Unternehmen nutzen digitale Systeme, um Abläufe schneller, transparenter und flexibler zu gestalten. Dadurch entstehen neue Formen der Zusammenarbeit und neue Möglichkeiten der Marktanpassung. Digitale Transformation ist daher kein rein technisches Projekt. Sie ist ein strategischer Entwicklungsprozess, der langfristig in die Unternehmensführung eingebettet werden muss (Aboiron & Aboiron, 2022, S. 32).

Im Unternehmenskontext zeigt sich digitale Transformation besonders in der Automatisierung von Prozessen, der Nutzung datenbasierter Analysen und der Vernetzung verschiedener Geschäftsbereiche (Almatrodi & Skoumpopoulou, 2023, S. 1). Produktionssysteme, Lieferketten, Kundenbeziehungen und interne Verwaltungsprozesse können durch digitale Lösungen enger miteinander verbunden werden. Dadurch lassen sich Informationen schneller auswerten und Entscheidungen besser vorbereiten. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Datenqualität, digitale Kompetenzen und organisatorische Anpassungsfähigkeit. Unternehmen müssen daher nicht nur Technologien einführen. Sie müssen auch Strukturen schaffen, die einen sinnvollen und verantwortungsvollen Einsatz dieser Technologien ermöglichen (Schilirò, 2024, S. 72).

Für die nachhaltige Entwicklung von Unternehmen besitzt die digitale Transformation eine besondere Bedeutung. Digitale Systeme können helfen, Ressourcen effizienter zu nutzen, Energieverbräuche zu überwachen und betriebliche Prozesse gezielter zu steuern. Gleichzeitig entstehen neue Herausforderungen, etwa durch den Energiebedarf digitaler Infrastrukturen oder durch Abhängigkeiten von datenbasierten Systemen (Goel et al., 2024, S. 1). Aus diesem Grund muss digitale Transformation mit Nachhaltigkeitszielen verbunden werden. Sie sollte nicht allein auf Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit ausgerichtet sein. Maßgeblich ist, dass digitale Technologien so eingesetzt werden, dass sie ökonomische Stabilität, ökologische Verantwortung und soziale Anforderungen gemeinsam berücksichtigen (Wesche et al., 2023, S. 336).

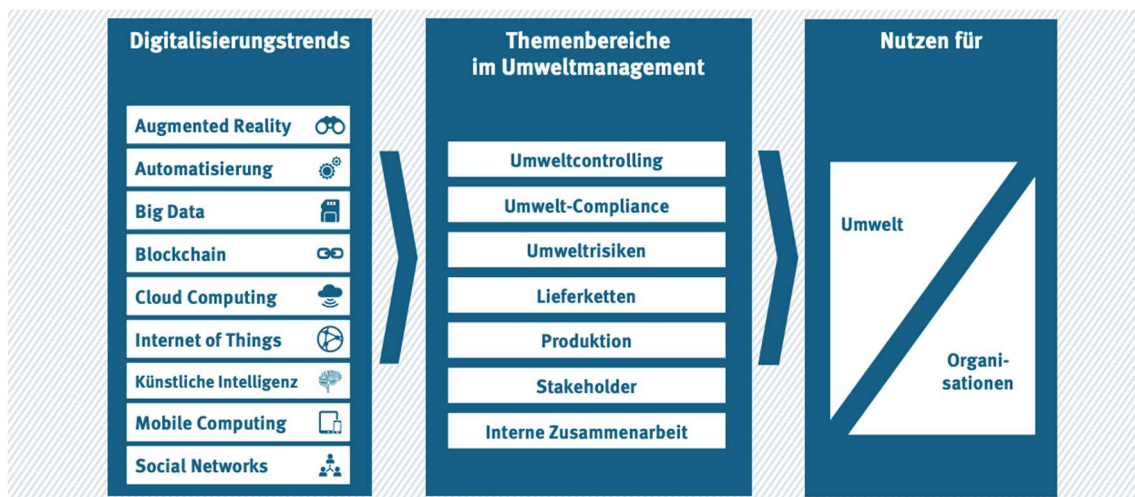


Abbildung 2.1 Nutzenpotenziale digitaler Technologien im betrieblichen Umweltmanagement (Quelle: (Umweltbundesamt, 2019))

Abbildung 2.1 veranschaulicht die Verbindung zwischen digitalen Technologien, betrieblichen Handlungsfeldern und nachhaltigkeitsbezogenen Nutzenpotenzialen im Unternehmenskontext. Automatisierung, Big Data, Cloud Computing, KI und vernetzte Systeme entfalten ihren Wert vor allem durch Anwendung in Produktion, Lieferketten, Umweltcontrolling und interner Zusammenarbeit. Dadurch wird deutlich, dass digitale Transformation organisatorische Strukturen, ökologische Verantwortung und wirtschaftliche Entwicklungsfähigkeit miteinander verbindet und langfristig strategisch gesteuert werden

muss. Die Darstellung unterstützt damit den Nachhaltigkeitsbezug des Abschnitts klar inhaltlich.

2.2 Nachhaltigkeit im Unternehmenskontext

Nachhaltigkeit im Unternehmenskontext beschreibt die langfristige Ausrichtung wirtschaftlichen Handelns an ökologischen, ökonomischen und sozialen Anforderungen (Hahn et al., 2015, S. 297). Unternehmen sollen nicht nur kurzfristige Gewinne erzielen. Sie müssen auch Ressourcen schonen, gesellschaftliche Verantwortung übernehmen und stabile Strukturen für zukünftige Entwicklungen schaffen. Dadurch wird Nachhaltigkeit zu einem strategischen Bestandteil moderner Unternehmensführung. Sie betrifft Produktionsprozesse, Lieferketten, Personalpolitik, Innovationsmanagement und den Umgang mit Kundinnen und Kunden. Eine nachhaltige Unternehmensentwicklung verlangt daher ein ausgewogenes Verhältnis zwischen wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und verantwortungsvollem Handeln (Osranek, 2017, S. 31).

Die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit bezieht sich vor allem auf den sparsamen Umgang mit Energie, Rohstoffen und Emissionen. Unternehmen können durch effizientere Prozesse, digitale Steuerungssysteme und ressourcenschonende Produktionsweisen Umweltbelastungen reduzieren. Die ökonomische Dimension betrifft die langfristige Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft und Stabilität des Unternehmens (Bux et al., 2024, S. 1). Nachhaltigkeit ist dabei nicht als Gegensatz zu wirtschaftlichem Erfolg zu verstehen. Sie kann vielmehr dazu beitragen, Risiken zu senken, Kosten zu reduzieren und neue Marktchancen zu erschließen. Die soziale Dimension umfasst faire Arbeitsbedingungen, Qualifizierung, Teilhabe und verantwortungsvolle Organisationsstrukturen (Griese et al., 2019, S. 13).

Im Zusammenhang mit digitaler Transformation gewinnt Nachhaltigkeit zusätzliche Bedeutung. Digitale Technologien können Unternehmen dabei unterstützen, Energieverbräuche sichtbar zu machen, Lieferketten transparenter zu gestalten und Entscheidungen datenbasiert vorzubereiten. Gleichzeitig können digitale Systeme selbst neue Belastungen erzeugen. Dazu gehören der Energieverbrauch von Rechenzentren, der Bedarf an technischer Infrastruktur und Fragen der Datennutzung. Deshalb muss Nachhaltigkeit bereits

bei der Planung digitaler Transformationsprozesse berücksichtigt werden (Liao, 2024, S. 1). Für Unternehmen entsteht daraus die Aufgabe, technologische Innovation mit ökologischer Verantwortung, wirtschaftlicher Tragfähigkeit und sozialer Akzeptanz zu verbinden (Winkler et al., 2023, S. 815).

2.3 Künstliche Intelligenz als technologische Grundlage

KI bezeichnet digitale Systeme, die Aufgaben bearbeiten können, für die normalerweise menschliche Wahrnehmung, Mustererkennung oder Entscheidungsfähigkeit erforderlich sind (Kaplan & Haenlein, 2019, S. 15). Dazu gehört etwa die Analyse großer Datenmengen, die Erkennung von Zusammenhängen und die Erstellung von Prognosen. Im Unternehmenskontext wird KI vor allem eingesetzt, um Prozesse zu unterstützen und Entscheidungen vorzubereiten. Sie ersetzt dabei nicht automatisch menschliche Verantwortung. Vielmehr erweitert sie die Möglichkeiten, komplexe Informationen schneller und strukturierter auszuwerten (Weber, 2020, S. 6).

Eine zentrale Grundlage künstlicher Intelligenz ist die Nutzung von Daten. Unternehmen sammeln Daten aus Produktion, Vertrieb, Logistik, Kundenservice und internen Verwaltungsprozessen. KI-Systeme können diese Daten analysieren und daraus Muster ableiten. Dadurch lassen sich Nachfrageentwicklungen besser einschätzen, Lieferketten genauer planen oder Wartungsbedarfe frühzeitig erkennen (Abhulimen & Ejike, 2024, S. 1780). Besonders relevant sind dabei Verfahren des maschinellen Lernens. Sie ermöglichen es Systemen, aus vorhandenen Informationen zu lernen und ihre Ergebnisse schrittweise zu verbessern (Engels, 2023, S. 527).

Für die nachhaltige digitale Transformation ist KI von besonderer Bedeutung. Sie kann helfen, Ressourcen gezielter einzusetzen, Energieverbräuche zu optimieren und betriebliche Entscheidungen stärker an Nachhaltigkeitszielen auszurichten. Gleichzeitig erfordert ihr Einsatz klare technische, organisatorische und ethische Rahmenbedingungen. Ohne geeignete Datenqualität, transparente Entscheidungslogik und verantwortungsvolle Steuerung können Risiken entstehen (Kulkov et al., 2024, S. 9). KI ist daher nicht nur als technische Innovation zu verstehen. Sie bildet vielmehr eine Grundlage, auf der Unter-

nehmen digitale Leistungsfähigkeit und nachhaltige Entwicklung miteinander verbinden können (Lemke et al., 2021, S. 42).

Aspekt	Kerngedanke	Bedeutung
KI-Begriff	Muster erkennen, Daten analysieren, Prognosen erstellen	Entscheidungen vorbereiten
Datenbasis	Nutzung betrieblicher Daten	Prozesse besser planen
Lernen	Maschinelles Lernen (ML) aus Informationen	Ergebnisse verbessern
Nachhaltigkeit	Ressourcen und Energie gezielter nutzen	Transformation unterstützen
Anforderungen	Datenqualität, Transparenz, Verantwortung	Risiken begrenzen
Funktion	Verbindung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit	Zukunftsfähigkeit stärken

Tabelle 2.1 Funktionen künstlicher Intelligenz in der nachhaltigen digitalen Transformation (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Tabelle 2.1 zeigt zentrale Funktionen künstlicher Intelligenz im Unternehmenskontext und verdeutlicht deren Bezug zur nachhaltigen digitalen Transformation. Sie fasst KI als datenbasierte Technologie zusammen, die Muster erkennt, Prozesse unterstützt und Entscheidungen vorbereitet. Zugleich wird sichtbar, dass ML, Datenqualität und transparente Steuerung wichtige Voraussetzungen bilden. Dadurch kann KI-Ressourcen effizienter nutzbar machen und nachhaltige Unternehmensentwicklung gezielt fördern.

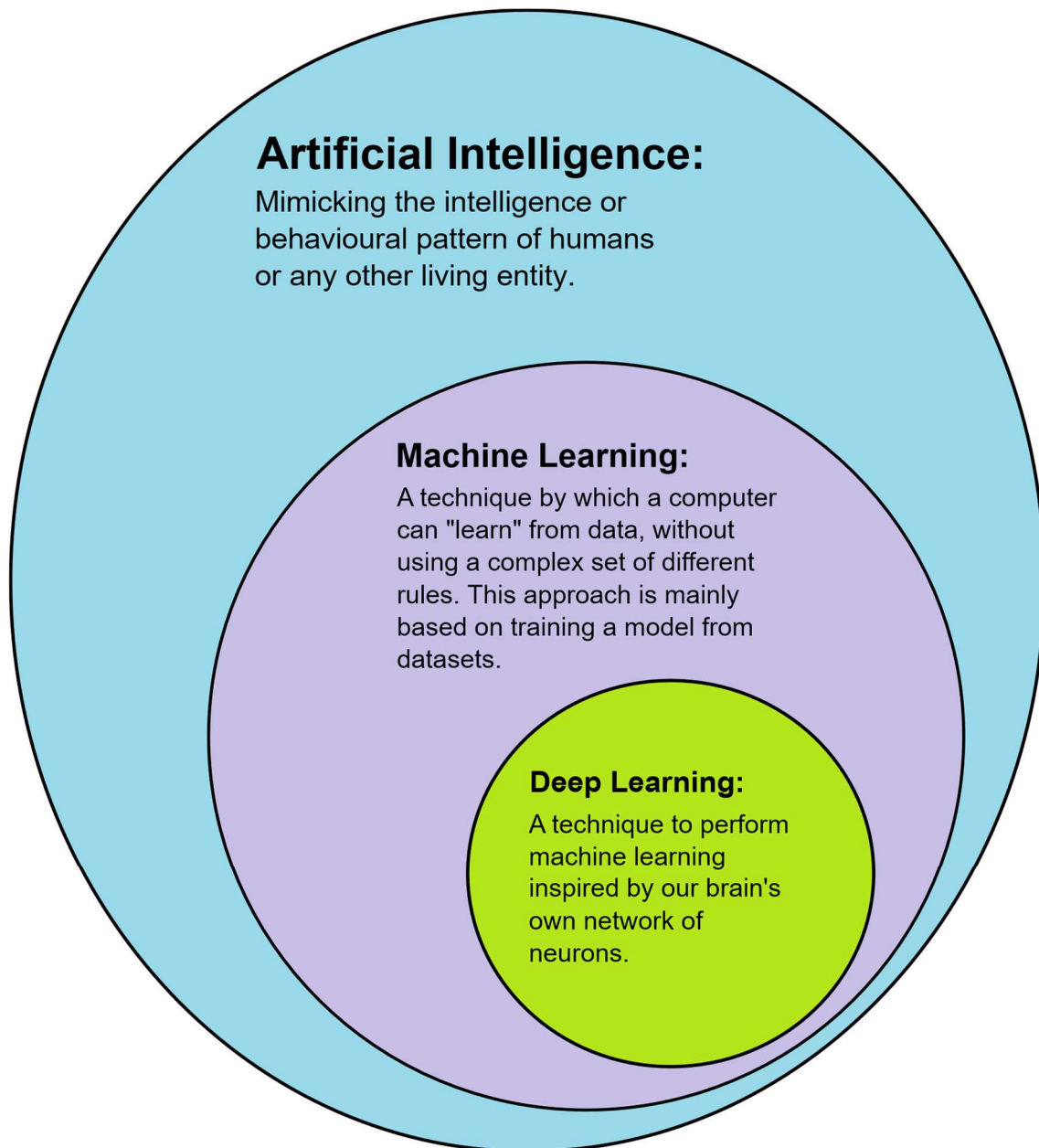


Abbildung 2.2 Zusammenhang zwischen Künstlicher Intelligenz, Maschinellern Lernen und Deep Learning (Quelle: (Tukijaaliwa, 2020))

Abbildung 2.2 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Künstlicher Intelligenz, Maschinellern Lernen und Deep Learning. KI bildet den übergeordneten Rahmen für datenbasierte Systeme zur Analyse, Mustererkennung und Entscheidungsunterstützung. Maschinelles Lernen ist ein Teilbereich der KI, bei dem Systeme aus vorhandenen Daten lernen und ihre Ergebnisse verbessern. Deep Learning stellt eine spezialisierte Form des maschinellen Lernens dar und nutzt mehrschichtige künstliche neuronale Netze. Damit

wird deutlich, dass KI im Unternehmenskontext verschiedene Verfahren umfasst, die Analyse, Prognose und nachhaltige digitale Transformation unterstützen.

3 Künstliche Intelligenz als Treiber nachhaltiger Transformation

Dieser Abschnitt zeigt, wie KI nachhaltige digitale Transformation in Unternehmen unterstützen kann. Dabei werden zentrale Einsatzbereiche, Nachhaltigkeitspotenziale und organisatorische Auswirkungen betrachtet.

3.1 Einsatzbereiche künstlicher Intelligenz in Unternehmen

KI wird in Unternehmen in verschiedenen Funktionsbereichen eingesetzt. Besonders relevant sind Produktion, Logistik, Marketing, Kundenservice und Unternehmensplanung. In der Produktion können KI-Systeme Maschinenzustände auswerten und Wartungsbedarfe frühzeitig erkennen. In der Logistik unterstützen sie die Planung von Lieferwegen, Lagerbeständen und Nachfrageentwicklungen (Albayrak et al., 2023, S. 2605). Dadurch können Abläufe präziser gesteuert und Ressourcen gezielter eingesetzt werden (Garrel et al., 2026, S. 4).

Auch in kundenbezogenen Bereichen gewinnt KI an Bedeutung. Unternehmen nutzen KI-gestützte Systeme, um Kundenanfragen zu bearbeiten, Kaufverhalten zu analysieren oder personalisierte Angebote zu erstellen (D. G. Gupta & Jain, 2023, S. 231). Dadurch können Dienstleistungen schneller und stärker an individuellen Bedürfnissen ausgerichtet werden. Gleichzeitig entstehen neue Anforderungen an Datenschutz, Transparenz und faire Datenverarbeitung. Der Einsatz künstlicher Intelligenz muss daher technisch zuverlässig und rechtlich verantwortbar gestaltet werden (Brink, 2026, S. 392).

Für die nachhaltige digitale Transformation sind diese Einsatzbereiche besonders relevant. KI-Systeme können helfen, Energie, Material und Arbeitszeit effizienter zu nutzen (Waltersmann et al., 2021, S. 2021). Sie ermöglichen eine genauere Planung und können Fehlentscheidungen reduzieren. Dennoch hängt ihr Nutzen nicht allein von der technischen Leistungsfähigkeit ab. Ausschlaggebend ist, ob Unternehmen KI sinnvoll in ihre Prozesse integrieren und mit klaren Nachhaltigkeitszielen verbinden (Gürtler, 2019, S. 96).

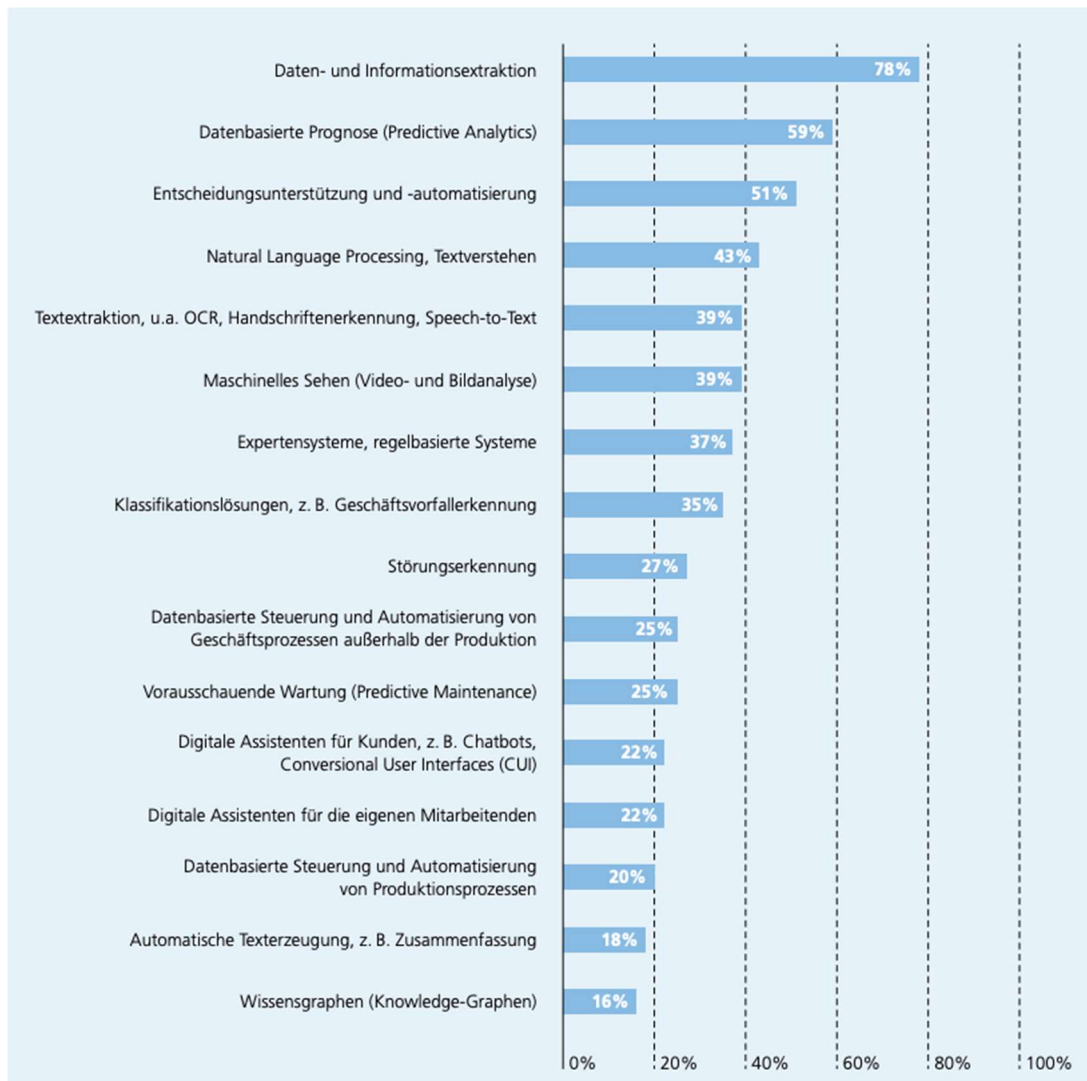


Abbildung 3.1 Funktionalitäten von KI-Anwendungen in Unternehmen (Quelle: (Bauer et al., 2019))

Abbildung 3.1 verdeutlicht die zentrale Bedeutung informationsbezogener Funktionen für den betrieblichen Einsatz künstlicher Intelligenz. Besonders relevant sind Daten- und Informationsextraktion, prädiktive Analysen, Entscheidungsunterstützung und Automatisierung. Diese Funktionen ermöglichen präzisere Planungsprozesse, effizientere Ressourcennutzung und eine stärkere Anpassung betrieblicher Abläufe an dynamische Anforderungen. Gleichzeitig wird erkennbar, dass KI-Anwendungen nicht isoliert technisch wirken, sondern organisatorische Prozesse, Kundenbeziehungen und nachhaltigkeitsorientierte Steuerungsaufgaben beeinflussen. Damit unterstützt KI langfristig sowohl operative Leistungsfähigkeit als auch strategische Transformationsfähigkeit.

Einsatzbereich	KI-Anwendung	Beitrag im Unternehmen
Produktion	Maschinenzustände auswerten	Wartungsbedarf früh erkennen
Logistik	Lieferwege und Bestände planen	Ressourcen gezielter nutzen
Marketing	Kaufverhalten analysieren	Angebote personalisieren
Kundenservice	Anfragen automatisiert bearbeiten	Dienstleistungen beschleunigen
Unternehmensplanung	Nachfrageentwicklungen einschätzen	Entscheidungen besser vorbereiten
Nachhaltigkeit	Energie und Material effizient nutzen	Transformation unterstützen
Datenschutz	Verarbeitung transparent gestalten	Rechtliche Risiken begrenzen

Tabelle 3.1 Unternehmensbezogene Einsatzbereiche, Querschnittsfelder und Wirkungen künstlicher Intelligenz (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Tabelle 3.1 zeigt zentrale Einsatzbereiche künstlicher Intelligenz in Unternehmen und ordnet diese konkreten Anwendungen sowie betrieblichen Wirkungen zu. Produktion, Logistik, Marketing, Kundenservice und Planung erscheinen als wichtige Handlungsfelder. KI steigert dabei nicht nur die Effizienz, sondern unterstützt auch Nachhaltigkeit, Datenschutz und verantwortungsvolle Prozessgestaltung. Dies setzt voraus, dass ihre Integration strategisch, transparent und rechtskonform erfolgt sowie im Unternehmensalltag praktisch wirksam wird.

3.2 Potenziale für ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit

KI kann ökologische Nachhaltigkeit unterstützen, wenn sie zur gezielten Steuerung von Ressourcen eingesetzt wird. Unternehmen können Energieverbräuche erfassen, Produk-

tionsprozesse anpassen und Materialverluste reduzieren (Ray, 2025, S. 1). Besonders in der Industrie können KI-Systeme helfen, Maschinen effizienter auszulasten und unnötige Stillstände zu vermeiden. Dadurch lassen sich nicht nur Kosten senken. Auch der Verbrauch von Energie und Rohstoffen kann verringert werden (Hündling, 2024, S. 44).

Ökonomisch bietet KI vor allem Potenziale für Effizienz, Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit. Datenbasierte Prognosen können Unternehmen dabei unterstützen, Nachfrageentwicklungen besser einzuschätzen. Auch Lagerbestände, Lieferketten und Produktionsmengen lassen sich genauer planen (Toorajipour et al., 2021, S. 502). Dadurch können Fehlplanungen reduziert und betriebliche Entscheidungen verbessert werden. KI kann somit zur Stabilität und Anpassungsfähigkeit von Unternehmen beitragen (Kiss & Garrel, 2023, S. 454).

Die Verbindung ökologischer und ökonomischer Ziele ist für eine nachhaltige digitale Transformation besonders relevant. Effizientere Prozesse können zugleich Umweltbelastungen und Betriebskosten senken. Dennoch entstehen diese Effekte nicht automatisch. Unternehmen müssen KI-Systeme gezielt an Nachhaltigkeitszielen ausrichten (Vaio et al., 2020, S. 283). Ohne klare Strategie kann KI auch zusätzliche Ressourcen verbrauchen und neue Abhängigkeiten schaffen (Jacob, 2020, S. 225).

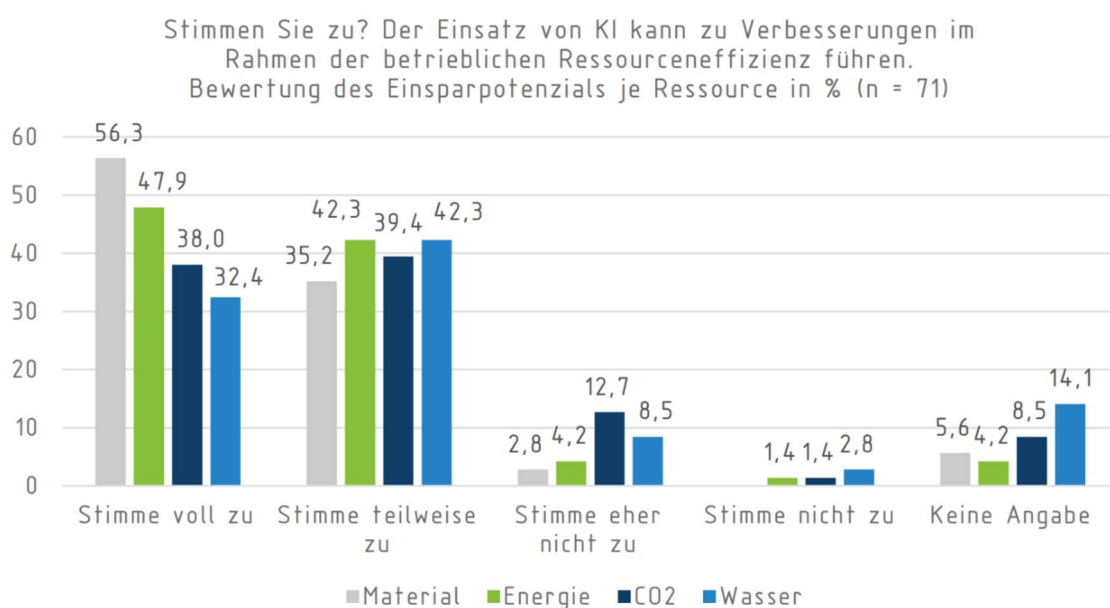


Abbildung 3.2 Einschätzung zur Verbesserung der Ressourceneffizienz durch KI
(Quelle: VDI ZRE, 2026))

Abbildung 3.2 zeigt die Einschätzung des Einsparpotenzials durch KI in den Bereichen Material, Energie, CO₂ und Wasser. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass KI vor allem bei Material- und Energieeinsparungen als relevant bewertet wird. Auch für die Reduzierung von CO₂-Emissionen und den Wasserverbrauch zeigt sich ein deutliches Potenzial. Damit unterstützt die Darstellung den Zusammenhang zwischen künstlicher Intelligenz, ökologischer Nachhaltigkeit und betrieblicher Ressourceneffizienz.

3.3 Auswirkungen auf Arbeitsprozesse und Organisationsstrukturen

KI verändert Arbeitsprozesse, weil viele Aufgaben datenbasierter, schneller und stärker automatisiert ablaufen. Routinetätigkeiten können teilweise von KI-Systemen übernommen oder vorbereitet werden (Babashahi et al., 2024, S. 2). Dadurch verschieben sich menschliche Aufgaben stärker in Richtung Kontrolle, Bewertung und Entscheidung. Beschäftigte müssen Ergebnisse künstlicher Intelligenz einordnen und kritisch prüfen können. Damit entstehen neue Anforderungen an digitale Kompetenzen und an den verantwortungsvollen Umgang mit automatisierten Systemen (André & Bauer, 2021, S. 7).

Auch Organisationsstrukturen werden durch KI beeinflusst. Entscheidungen können stärker auf Datenanalysen, Prognosen und Echtzeitinformationen gestützt werden (Shrestha et al., 2019, S. 66). Dadurch können Hierarchien flexibler werden, weil Informationen schneller verfügbar sind. Gleichzeitig braucht der Einsatz künstlicher Intelligenz klare Zuständigkeiten. Unternehmen müssen festlegen, wer KI-Systeme überwacht, wer Entscheidungen verantwortet und wie mögliche Fehler korrigiert werden. Ohne solche Strukturen kann der technologische Nutzen organisatorisch begrenzt bleiben (Garrel & Vrga, 2026, S. 87).

Für eine nachhaltige digitale Transformation ist diese organisatorische Einbettung besonders wichtig. KI kann Arbeitsprozesse effizienter machen, darf aber nicht isoliert eingeführt werden. Mitarbeitende müssen frühzeitig einbezogen und qualifiziert werden (Jöhnk et al., 2021, S. 13). Außerdem sollten Unternehmen transparent erklären, warum KI-Sys-

teme eingesetzt werden und welche Ziele damit verbunden sind. So kann Akzeptanz entstehen. Gleichzeitig wird verhindert, dass KI nur als technisches Werkzeug verstanden wird (Ruess et al., 2024, S. 487).

4 Herausforderungen und strategische Handlungsfelder

Dieser Abschnitt behandelt zentrale Herausforderungen beim Einsatz künstlicher Intelligenz. Im Mittelpunkt stehen Datenschutz, Ethik, Transparenz sowie Energie- und Ressourceneinsatz. Zudem werden strategische Faktoren für eine nachhaltige Implementierung betrachtet.

4.1 Datenschutz, Ethik und Transparenz

Der Einsatz künstlicher Intelligenz ist eng mit der Verarbeitung großer Datenmengen verbunden. Unternehmen nutzen Daten aus internen Prozessen, Kundeninteraktionen und digitalen Plattformen. Daraus entstehen hohe Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit. Personenbezogene Daten müssen rechtmäßig, zweckgebunden und nachvollziehbar verarbeitet werden (Jędrzejczak, 2024, S. 91). Fehlende Kontrolle über Datenflüsse erhöht das Risiko von Vertrauensverlust und rechtlichen Problemen (Apt & Priesack, 2019, S. 221).

Ethische Fragen entstehen vor allem dort, wo KI-Systeme Entscheidungen vorbereiten oder beeinflussen. Dies betrifft etwa Personalprozesse, Kreditbewertungen, Kundenprofile oder automatisierte Empfehlungen. Problematisch sind verzerrte Daten, unklare Entscheidungslogiken und Benachteiligungen bestimmter Gruppen (Ferrer et al., 2020, S. 72). Unternehmen tragen daher Verantwortung für die Auswahl, Prüfung und Überwachung ihrer KI-Systeme. Technische Leistungsfähigkeit allein reicht nicht aus (M.-C. Barton & Pöppelbuß, 2022, S. 471).

Transparenz bildet eine zentrale Voraussetzung für einen verantwortungsvollen KI-Einsatz. Entscheidungen müssen für betroffene Personen und interne Verantwortliche nachvollziehbar bleiben (Ehsan et al., 2021, S. 2). Dies gilt besonders, wenn KI-Systeme Prozesse mit sozialer oder wirtschaftlicher Wirkung unterstützen. Klare Dokumentation, verständliche Erklärungen und eindeutige Zuständigkeiten stärken die Akzeptanz. Dadurch

wird KI nicht nur effizient, sondern auch verantwortbar in Unternehmensstrukturen eingebunden (Thomas, 2026, S. 50).

4.2 Energieverbrauch und Ressourceneinsatz künstlicher Intelligenz

Der Einsatz künstlicher Intelligenz ist mit einem erheblichen Bedarf an technischer Infrastruktur verbunden. KI-Systeme benötigen leistungsfähige Rechenzentren, Speicherressourcen und stabile Netzwerke. Besonders das Training großer Modelle erfordert viel Rechenleistung (Xu, 2025, S. 2). Daraus entstehen Energieverbräuche, die bei einer nachhaltigen digitalen Transformation berücksichtigt werden müssen. Unternehmen sollten daher nicht nur den Nutzen von KI-Systemen bewerten. Auch der ökologische Aufwand der eingesetzten Technologie muss einbezogen werden (Chauhan, 2024, S. 8).

Neben dem Energieverbrauch spielt der Ressourceneinsatz eine wichtige Rolle. Digitale Infrastrukturen benötigen Hardware, Serverkapazitäten und regelmäßige technische Erneuerung. Dadurch entstehen Materialbedarfe und elektronische Abfälle (Laaroussi et al., 2025, S. 2). Diese Aspekte werden in Unternehmen häufig weniger sichtbar als direkte Emissionen aus Produktion oder Transport. Dennoch gehören sie zur ökologischen Bewertung künstlicher Intelligenz. Nachhaltigkeit erfordert deshalb eine Betrachtung des gesamten technischen Lebenszyklus (Itten et al., 2020, S. 2093).

Für Unternehmen ergibt sich daraus ein strategisches Handlungsfeld. KI-Systeme sollten dort eingesetzt werden, wo ihr Nutzen den ökologischen Aufwand nachvollziehbar rechtfertigt. Effiziente Algorithmen, geeignete Datenmengen und energiearme Recheninfrastrukturen sind dabei bedeutsam (Tabbakh et al., 2024, S. 1). Auch die Nutzung erneuerbarer Energien in Rechenzentren gewinnt an Relevanz. KI trägt nur dann zur nachhaltigen Transformation bei, wenn ihre ökologischen Folgewirkungen aktiv begrenzt werden (Gonserkewitz et al., 2021, S. 167).

4.3 Erfolgsfaktoren für eine nachhaltige Implementierung

Eine nachhaltige Implementierung künstlicher Intelligenz erfordert eine klare strategische Ausrichtung. Unternehmen müssen vorab festlegen, welche Ziele mit KI-Systemen erreicht werden sollen. Diese Ziele sollten nicht nur auf Effizienz und Kostensenkung aus-

gerichtet sein. Auch ökologische Verantwortung, soziale Akzeptanz und langfristige Wirtschaftlichkeit müssen berücksichtigt werden (Jankovic & Curovic, 2023, S. 2). Dadurch wird KI nicht isoliert eingeführt, sondern mit der gesamten Unternehmensstrategie verbunden (Olatoye et al., 2024, S. 1433).

Ein weiterer Erfolgsfaktor liegt in der organisatorischen Einbettung. Zuständigkeiten, Entscheidungswege und Kontrollmechanismen müssen eindeutig definiert sein. Mitarbeitende benötigen darüber hinaus geeignete Qualifikationen, um KI-Systeme sachgerecht zu nutzen und Ergebnisse kritisch einzuordnen. Schulungen, transparente Kommunikation und frühe Beteiligung stärken die Akzeptanz im Unternehmen (Felemban et al., 2024, S. 17). So entsteht ein Umfeld, in dem technologische Veränderungen nicht als reiner Rationalisierungsschritt wahrgenommen werden (Choi, 2021, S. 318).

Auch die technische Umsetzung beeinflusst den nachhaltigen Erfolg. KI-Systeme benötigen verlässliche Daten, nachvollziehbare Modelle und regelmäßige Qualitätskontrollen (P. Gupta & Parmar, 2024, S. 264). Fehlerhafte Daten oder unklare Entscheidungslogiken gefährden die praktische Nutzbarkeit. Gleichzeitig sollte der ökologische Aufwand der Systeme beachtet werden. Nachhaltige Implementierung bedeutet daher, technische Leistungsfähigkeit, verantwortungsvolle Steuerung und Ressourceneffizienz gemeinsam zu planen (Hoffmann & Reich, 2023, S. 14).

5 Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Abschnitt fasst die zentralen Ergebnisse der Arbeit zusammen. Zudem wird ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen gegeben. Der Fokus liegt auf der weiteren Bedeutung künstlicher Intelligenz für nachhaltige digitale Transformationsprozesse in Unternehmen.

5.1 Zusammenfassung

Die Arbeit hat gezeigt, dass KI eine wichtige Rolle in der nachhaltigen digitalen Transformation von Unternehmen einnimmt. Digitale Transformation betrifft nicht nur technische Systeme. Sie verändert auch Prozesse, Entscheidungen und organisatorische Strukturen. KI erweitert diese Entwicklung, weil sie datenbasierte Analysen, Prognosen und automatisierte Entscheidungsunterstützung ermöglicht. Dadurch entstehen neue Mög-

lichkeiten für effizientere Abläufe und eine gezieltere Steuerung betrieblicher Ressourcen.

Zugleich wurde deutlich, dass Nachhaltigkeit im Unternehmenskontext mehrere Dimensionen umfasst. Ökologische, ökonomische und soziale Anforderungen müssen gemeinsam betrachtet werden. KI unterstützt nachhaltige Unternehmensentwicklung vor allem dann, wenn sie mit klaren Zielen verbunden wird. Dazu gehören ein geringerer Ressourcenverbrauch, bessere Planungsprozesse, stabile Geschäftsmodelle und verantwortungsvolle Organisationsstrukturen. Eine rein technologische Perspektive reicht dafür nicht aus.

Die Arbeit hat außerdem zentrale Herausforderungen aufgezeigt. Dazu zählen Datenschutz, ethische Fragen, Transparenz, Energieverbrauch und organisatorische Akzeptanz. Der Nutzen künstlicher Intelligenz hängt daher stark von ihrer strategischen Einbettung ab. Unternehmen benötigen klare Zuständigkeiten, verlässliche Daten, nachvollziehbare Entscheidungsprozesse und qualifizierte Mitarbeitende. Nachhaltige digitale Transformation entsteht somit nicht allein durch den Einsatz künstlicher Intelligenz. Sie erfordert eine verantwortungsvolle Verbindung von Technologie, Unternehmensstrategie und Nachhaltigkeitszielen.

5.2 Ausblick

KI wird für die nachhaltige digitale Transformation von Unternehmen weiter an Bedeutung gewinnen. Zukünftige Entwicklungen werden vor allem durch leistungsfähigere Modelle, bessere Dateninfrastrukturen und stärker integrierte digitale Systeme geprägt sein. Unternehmen stehen daher vor der Aufgabe, technologische Innovation frühzeitig mit Nachhaltigkeitszielen zu verbinden. Dabei wird nicht nur die Effizienz einzelner Prozesse relevant sein. Auch die langfristige Wirkung auf Ressourcenverbrauch, Arbeitsstrukturen und Unternehmensverantwortung rückt stärker in den Vordergrund.

Besonders wichtig wird die Frage, wie KI-Systeme transparent, energieeffizient und sozial verträglich gestaltet werden. Der steigende Einsatz künstlicher Intelligenz erhöht den Bedarf an klaren Regeln, nachvollziehbaren Entscheidungsprozessen und verantwor-

tungsvoller Datenverarbeitung. Gleichzeitig gewinnt die Qualifikation von Mitarbeitenden an Bedeutung. Unternehmen müssen digitale Kompetenzen fördern und Akzeptanz für neue Technologien schaffen. Nur so lässt sich KI sinnvoll in bestehende Strukturen einbinden.

Für die weitere Entwicklung ergibt sich ein hoher Bedarf an strategischer Steuerung. Nachhaltige digitale Transformation erfordert eine enge Verbindung von Technologie, Organisation und Verantwortung. Unternehmen sollten KI daher nicht als kurzfristiges Automatisierungsinstrument betrachten. Sie sollte vielmehr als Bestandteil einer langfristigen Unternehmensentwicklung verstanden werden. Zukünftige Forschung sollte vertiefen, wie sich ökologische, ökonomische und soziale Wirkungen von KI-Systemen zuverlässig bewerten lassen.

Literaturverzeichnis

- Abhulimen, A. O., & Ejike, O. G. (2024). Solving Supply Chain Management Issues with AI and Big Data Analytics for Future Operational Efficiency. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(8), 1780–1805. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i8.1396>
- Aboiron, E., & Aboiron, J. (2022). Digital Transformation as a Tool for Organizational Change and Value Creation. *International Journal of Applied Research in Business and Management*, 3(1). <https://doi.org/10.51137/ijarbm.2022.3.1.4>
- Albayrak, Ö. Ü., Erkeyman, B., & Usanmaz, B. (2023). Applications of Artificial Intelligence in Inventory Management: A Systematic Review of the Literature. *Archives of Computational Methods in Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s11831-022-09879-5>
- Almatrodi, I., & Skoumpopoulou, D. (2023). Organizational Routines and Digital Transformation: An Analysis of How Organizational Routines Impact Digital Transformation Transition in a Saudi University. *Systems*, 11(5), 239. <https://doi.org/10.3390/systems11050239>
- André, E., & Bauer, W. (2021). *Kompetenzentwicklung für Künstliche Intelligenz: Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen* [Application/pdf]. 41 pages. https://doi.org/10.48669/PLS_2021-2
- Apt, W., & Priesack, K. (2019). KI und Arbeit – Chance und Risiko zugleich. In V. Wittpahl (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz* (S. 221–238). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58042-4_14
- Babashahi, L., Barbosa, C. E., Lima, Y., Lyra, A., Salazar, H., Argôlo, M., Almeida, M. A. D., & Souza, J. M. D. (2024). AI in the Workplace: A Systematic Review of Skill Transformation in the Industry. *Administrative Sciences*, 14(6), 127. <https://doi.org/10.3390/admsci14060127>
- Barton, M.-C., & Pöppelbuß, J. (2022). Prinzipien für die Ethische Nutzung Künstlicher Intelligenz. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 59(2), 468–481. <https://doi.org/10.1365/s40702-022-00850-3>
- Bauer, W., Ganz, W., Hämmerle, M., & Renner, T. (2019). *Studie zu Auswirkungen auf Dienstleistung und Produktion*.
- Brink, A. (2026). Verantwortliche KI-Governance. In F. Schmiedchen, A. V. Gernler, M. Hafner, & K. P. Kratzer (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz und Wir* (S. 387–407). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-71567-3_21
- Bux, H., Zhang, Z., & Ali, A. (2024). Corporate social responsibility adoption for achieving economic, environmental, and social sustainability performance. *Environment, Development and Sustainability*, 28(2), 4545–4575. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05155-7>
- Chauhan, S. (2024). The Growing Energy Demand of Data Centers: Impacts of AI and Cloud Computing. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(4), 26591. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i04.26591>

- Choi, Y. (2021). A Study of Employee Acceptance of Artificial Intelligence Technology. *European Journal of Management and Business Economics*, 30(3), 318–330. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-06-2020-0158>
- Ehsan, U., Liao, Q. V., Muller, M., Riedl, M. O., & Weisz, J. D. (2021). *Expanding Explainability: Towards Social Transparency in AI systems*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2101.04719>
- Engels, B. (2023). Künstliche Intelligenz in der deutschen Wirtschaft: Ohne Digitalisierung und Daten geht Nichts. *Wirtschaftsdienst*, 103(8), 525–529. <https://doi.org/10.2478/wd-2023-0151>
- Erceg, Ž., & Đalić, N. (2024). The Importance of Digital Transformation for Business Decision-Making in Organizations. *HOBII EKOONOMIČKI*, 18(36), 41–48. <https://doi.org/10.69781/NOEK202436041>
- Felemban, H., Sohail, M., & Ruikar, K. (2024). Exploring the Readiness of Organisations to Adopt Artificial Intelligence. *Buildings*, 14(8), 2460. <https://doi.org/10.3390/buildings14082460>
- Ferrer, X., van Nuenen, T., Such, J. M., Coté, M., & Criado, N. (2020). *Bias and Discrimination in AI: A Cross-Disciplinary Perspective*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2008.07309>
- Garrel, J. V., Jahn, C., & Lange, A.-K. (2026). KI-Basierte Arbeitssysteme in Produzierenden Unternehmen – Eine Soziotechnische Perspektive. In J. V. Garrel & S. Thomas (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz im produzierenden Mittelstand* (S. 3–14). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-49275-5_1
- Garrel, J. V., & Vrga, L. (2026). Eine Globale Analyse von Leitlinien zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in Unternehmen. In J. V. Garrel & S. Thomas (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz im produzierenden Mittelstand* (S. 79–108). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-49275-5_6
- Goel, A., Masurkar, S., & Pathade, G. R. (2024). *An Overview of Digital Transformation and Environmental Sustainability: Threats, Opportunities and Solutions*. *Environmental and Earth Sciences*. <https://doi.org/10.20944/preprints202409.2340.v1>
- Gonserkewitz, P., Schmermbeck, H., & Ahlemann, F. (2021). Green IT Quick Wins: Wie Unternehmen durch kurzfristig umsetzbare IT-Maßnahmen langfristig mehr Nachhaltigkeit erreichen können. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 58(1), 167–180. <https://doi.org/10.1365/s40702-020-00691-y>
- Griese, K.-M., Hirschfeld, G., & Baringhorst, S. (2019). Unternehmen zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit – eine empirische Untersuchung. *Nachhaltigkeits-ManagementForum | Sustainability Management Forum*, 27(1), 11–21. <https://doi.org/10.1007/s00550-018-0482-y>
- Grunder, N. L., Pešková, M., & Gees, T. (2024). Digitale Transformation Mehr Nachhaltigkeit in der Logistik?: Die Digitale Transformation in der Schweizer Logistikbranche und ihre Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit. In K. O. Tokarski, N. Endrissat, & I. K. Näf (Hrsg.), *Transformationen gestalten* (S. 107–130). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42775-7_6

- Gupta, D. G., & Jain, V. (2023). Use of Artificial Intelligence with Ethics and Privacy for Personalized Customer Services. In J. N. Sheth, V. Jain, E. Mogaji, & A. Ambika (Hrsg.), *Artificial Intelligence in Customer Service* (S. 231–257). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33898-4_10
- Gupta, P., & Parmar, D. S. (2024). Sustainable Data Management and Governance using AI. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 13(2), 264–274. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.13.2.0551>
- Gürtler, O. (2019). Künstliche Intelligenz als Weg zur Wahren digitalen Transformation. In P. Buxmann & H. Schmidt (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz* (S. 95–105). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57568-0_6
- Hahn, T., Pinkse, J., Preuss, L., & Figge, F. (2015). Tensions in Corporate Sustainability: Towards an Integrative Framework. *Journal of Business Ethics*, 127(2), 297–316. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2047-5>
- Hoffmann, R., & Reich, C. (2023). A Systematic Literature Review on Artificial Intelligence and Explainable Artificial Intelligence for Visual Quality Assurance in Manufacturing. *Electronics*, 12(22), 4572. <https://doi.org/10.3390/electronics12224572>
- Hündling, J. (2024). *Nachhaltigkeit in Produzierenden Unternehmen durch Digitalisierung: Konzept zur Nutzung Digitaler Technologien zur Erreichung und Verbesserung von Nachhaltigkeitszielen*. <https://doi.org/10.26083/TUPRINTS-00026961>
- Itten, R., Hischier, R., Andrae, A. S. G., Bieser, J. C. T., Cabernard, L., Falke, A., Ferreboeuf, H., Hilty, L. M., Keller, R. L., & Preist, C. (2020). Digital Transformation—Life Cycle Assessment of Digital Services, Multifunctional Devices and Cloud Computing. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 25(10), 2093–2098. <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01801-0>
- Jacob, M. (2020). Nachhaltige Digitalisierung in Unternehmen. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 12(3), 224–229. <https://doi.org/10.1365/s35764-020-00261-3>
- Jankovic, S. D., & Curovic, D. M. (2023). Strategic Integration of Artificial Intelligence for Sustainable Businesses: Implications for Data Management and Human User Engagement in the Digital Era. *Sustainability*, 15(21), 15208. <https://doi.org/10.3390/su152115208>
- Jędrzejczak, M. (2024). Protection of Personal Data Processed in Artificial Intelligence Systems. *Gdańskie Studia Prawnicze*, (3(64)/2024), 86–98. <https://doi.org/10.26881/gsp.2024.3.07>
- Jöhnk, J., Weißert, M., & Wyrski, K. (2021). Ready or Not, AI Comes—An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors. *Business & Information Systems Engineering*, 63(1), 5–20. <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00676-7>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kiss, M. M., & Garrel, J. V. (2023). Systematische Literaturanalyse zum KI-Einsatz und KI-Basierten Geschäftsmodellen in Produzierenden Kleinen und Mittleren Unter-

- nehmen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 77(3), 453–468. <https://doi.org/10.1007/s41449-022-00323-9>
- Kulkov, I., Kulkova, J., Rohrbeck, R., Menvielle, L., Kaartemo, V., & Makkonen, H. (2024). Artificial intelligence - driven sustainable development: Examining organizational, technical, and processing approaches to achieving global goals. *Sustainable Development*, 32(3), 2253–2267. <https://doi.org/10.1002/sd.2773>
- Laaroussi, A., Albakri, M., Megange, P., & Alshehhi, A. G. A. (2025). Artificial Intelligence and Environmental Sustainability: A Balanced Path to Innovation and Responsibility. *E3S Web of Conferences*, 675, 03007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202567503007>
- Lemke, C., Monett, D., & Mikoleit, M. (2021). Digitale Ethik in Datengetriebenen Organisationen und deren Anwendung am Beispiel von KI-Ethik. In T. Barton & C. Müller (Hrsg.), *Data Science anwenden* (S. 33–52). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-33813-8_3
- Liao, J. (2024). Enabling a Sustainable Digital Transformation. *Journal of Latin American Sciences and Culture*, 6(9), 33–43. <https://doi.org/10.52428/27888991.v6i9.1192>
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Moch, E., Oberdieck, T., Barenkamp, M., & Ritter, L. A. (2025). KI-Anwendungen im Unternehmen – Effizienz steigern, Innovation Fördern, Governance Sichern. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 17(5–6), 203–213. <https://doi.org/10.1365/s35764-025-00578-x>
- Olatoye, F. O., Awonuga, K. F., Mhlongo, N. Z., Ibeh, C. V., Elufioye, O. A., & Ndubuisi, N. L. (2024). AI and Ethics in Business: A Comprehensive Review of Responsible AI Practices and Corporate Responsibility. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 1433–1443. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0235>
- Osranek, R. (2017). *Nachhaltigkeit in Unternehmen*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17344-9>
- Ramesh, J. (2024). *Responsible AI in Industry: Aligning Technological Advancement with Ethical and Sustainable Practices*. Unpublished. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24886.31040>
- Ray, D. (2025). A Comprehensive Review of Green AI Applications for Sustainable Manufacturing and Supply Chain Management. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.35940/ijeat.E4660.15011025>
- Ruess, P., Staffa, A., Kreutz, A., Busch, C., Saba Gayoso, C. O., & Pollmann, K. (2024). Künstliche Intelligenz in Betrieblichen Prozessen: Ein Vorgehensmodell zur partizipativen Gestaltung von KI-Anwendungen. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 61(2), 485–502. <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01049-4>

- Schilirò, D. (2024). Digital Transformation and its Impact on Organizations. *International Journal of Business and Management*, 19(6), 71. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v19n6p71>
- Shrestha, Y. R., Menahem, S. M. B., & Krogh, G. V. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 66–83. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Tabbakh, A., Amin, L., Islam, M., Mahmud, G. M. I., Chowdhury, I. K., & Mukta, M. S. H. (2024). Towards Sustainable AI: A Comprehensive Framework for Green AI. *Discover Sustainability*, 5(1), 408. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00641-4>
- Thomas, S. (Hrsg.). (2026). Analyse der Mensch-KI-Interaktion – Vertrauen, Akzeptanz und der Human-in-the-Loop-Ansatz. In *Künstliche Intelligenz im produzierenden Mittelstand* (S. 49–58). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-49275-5_4
- Toorajipour, R., Sohrabpour, V., Nazarpour, A., Oghazi, P., & Fischl, M. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 122, 502–517. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.009>
- Tukijaaliwa, O. file: A. version: (2020). *How Deep Learning is a Subset of Machine Learning and How Machine Learning is a Subset of Artificial Intelligence (AI)*. [Bild]. File:AI-ML-DL.png. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AAI-ML-DL.svg>
- Umweltbundesamt, U. (2019). *Umweltmanagement und Digitalisierung – Praktische Ansätze zur Verbesserung der Umweltleistung*.
- Vaio, A. D., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial Intelligence and Business Models in the Sustainable Development Goals Perspective: A Systematic Literature Review. *Journal of Business Research*, 121, 283–314. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>
- VDI ZRE. (2026). *Potenziale der schwachen künstlichen Intelligenz für die betriebliche Ressourceneffizienz*. <https://www.ressource-deutschland.de/service/publikationen/detailseite/studie-kuenstliche-intelligenz>
- Waltersmann, L., Kiemel, S., Stuhlsatz, J., Sauer, A., & Mieke, R. (2021). Artificial Intelligence Applications for Increasing Resource Efficiency in Manufacturing Companies—A Comprehensive Review. *Sustainability*, 13(12), 6689. <https://doi.org/10.3390/su13126689>
- Weber, F. (2020). *Künstliche Intelligenz für Business Analytics: Algorithmen, Plattformen und Anwendungsszenarien*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29773-2>
- Wesche, J. S., Handke, L., Pahl, B., Diering, L.-E., Junger, A. J., & Gieselmann, L. R. L. (2023). Digitalisierung und Automatisierung der Weiterbildung in Organisationen: Chancen, Herausforderungen und Praxisbeispiele. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 54(3), 335–346. <https://doi.org/10.1007/s11612-023-00705-5>

- Winkler, S., Günther, J., & Pfennig, R. (2023). Nachhaltige Digitalisierung oder Nachhaltigkeit Durch Digitalisierung?: Eine Qualitative Analyse. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 60(4), 815–836. <https://doi.org/10.1365/s40702-023-00987-9>
- Xu, J. (2025). Research on AI Computational Energy Consumption Optimization and Green AI. *SHS Web of Conferences*, 218, 02027. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202521802027>