



Mittelstand-Digital
Zentrum
WertNetzWerke

Foto: © Adobe Stock/thanamit



Künstliche Intelligenz (KI) gewinnbringend anwenden

KI im Mittelstand: Künstliche Intelligenz für Ihr Unternehmen anwendbar machen

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALTSVERZEICHNIS

Sie stehen für Sie bereit: KI-Trainer:innen des Mittelstand-Digital Zentrums WertNetzWerke	3
Editorial	
Bettina Bartz	4
Künstliche Intelligenz – Game Changer: KI-Integration in meinem Unternehmen	
Atussa Yarahmadi und Klaus Kaufmann	6
Mit Daten zur KI: Vertrauensvoller Datenaustausch durch ein Digitalisierungsprojekt des Mittelstand-Digital Zentrums WertNetzWerke	
Lena Köppen und Hanna Kaschke	10
Künstliche Intelligenz als Erfolgsfaktor für Geschäftsmodelle im Mittelstand	
Sarah Kilz	13
Erfolgreicher durch Kooperation: Wertschöpfungsnetzwerk? Was bringt's?	
Tim Hädicke	16
Grüner Fortschritt: KI als Wegbereiter für Nachhaltigkeit im Unternehmen	
Ellen Land	20
Alle reden von ChatGPT ...	
Kay Sendelbach im Interview mit Ulrich Hardt	26
KI-Guide: Seien Sie Wegbereiter:in für Künstliche Intelligenz in Ihrem Unternehmen	
Atussa Yarahmadi	28
Zukunftssicherer digitalisieren mit uns: Wir unterstützen Ihre Digitalisierung	
Guido Hammer	30

Sie stehen für Sie bereit: KI-Trainer:innen des Mittelstand-Digital Zentrums WertNetzWerke

Unsere KI-Trainer:innen machen Ihnen den Einstieg und das tiefere Eintauchen in KI verständlich und leicht. Sie stehen bereit für den direkten Austausch, für Unternehmensbesuche und Sprechstunden.



Alexander Schneider
KI-Trainer
Tel.: +49 2241143789
Mail: schneider@wertnetzwerke.de



Atussa Yarahmadi
KI-Trainerin
Tel.: +49 15126350063
Mail: yarahmadi@wertnetzwerke.de



Prof. Dr. Erich Behrendt
KI Trainer, Fachreferent Evaluation
Tel.: +49 15735545054
Mail: behrendt@wertnetzwerke.de



Klaus Kaufmann
KI-Trainer
Tel.: +49 1713045653
Mail: kaufmann@wertnetzwerke.de



Mike Tabel
KI-Trainer
Tel.: +49 15735545054
Mail: tabel@wertnetzwerke.de

Hier geht's zu
den KI-Terminen



Mittelstand. Künstliche Intelligenz. Maschinelles Lernen. Deep Learning. Daten. Algorithmen. Statistiken und Standards: Chancen ausschöpfen und Hürden kennen.



**Bettina Bartz, Mittelstand-Digital Zentrum
WertNetzWerke, Geschäftsführerin**

Die rasante Entwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI) revolutioniert die Arbeitsweise von Unternehmen weltweit. KI-basierte Systeme, die auf maschinellem Lernen basieren, ermöglichen eigenständiges Problemlösen ohne vorherige menschliche Programmierung. Diese Technologie, als Fortschritt – einfacher gesagt: Fortschreibung – der Automatisierung, bietet Mittelständlern enormes Potenzial.

KI-Anwendungen sind bereits in unternehmerischen Prozessen im Einsatz und eng verbundenen mit Entscheidungen zur Ressourcen-Verteilung, konkret zur proaktiven Wartung von Produktions- und anderen Anlagen, bis zur Optimierung von Routenplanungen und dem effizienten Anwenden von Suchmaschinen.

Das Fundament dieser Technologie bildet das maschinelle Lernen, bei dem Computer Algorithmen verwenden, um Muster in umfangreichen Datenmengen zu erkennen und selbständig zu lernen. Wichtige KI-Technologien umfassen Bilderkennung, Sensorik, Datenmanagement, natürliche Sprachverarbeitung, Mensch-Maschine-Interaktion und Robotik.

Trotz dieser Fortschritte betrachten viele die KI mit Skepsis, vermutlich auch aufgrund des Begriffs „Künstliche Intelligenz“, der bereits seit den 1950er Jahren geprägt ist. Es ist wichtig zu betonen, dass KI-Systeme wenig mit menschlicher Intelligenz gemein haben und eher als leistungsstarkes Rechenwerkzeug fungieren, das schnelle und präzise Lösungen ermöglicht.

Für den Mittelstand eröffnen KI-Anwendungen bedeutende Potenziale. Das intelligente Nutzen von Daten kann Prozesse im eigenen Unternehmen, und auch im Verbund von Unternehmen, beispielsweise in Wertschöpfungsnetzwerken, optimieren. Darüber hinaus ermöglicht KI das Anpassen von Produkten und Dienstleistungen an individuelle Kundenwünsche, was die Grundlage für effiziente und zukunftssichere Geschäftsmodelle schafft.



Zahlreiche Ansätze, Beispiele, kompetente Köpfe in diesem E-Book: In der Logistik, dem Vertrieb, der Produktion, als auch dem Einkauf und Kundenmanagement sehen Expert:innen große Potenziale für den Mittelstand, die sich bereits heute in der Praxis umsetzen lassen. Viele dieser vom Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke unterstützten Digitalisierungsprojekte und Anwendungen zeigen, dass KI nicht nur die Effizienz steigert, sondern auch zu nachhaltigem Wirtschaften beiträgt.

KI-Trainer:innen und weitere Expert:innen unseres Teams unterstützen kostenfrei und anbieterneutral beim Entwickeln von KI-Kompetenzen und dem Auf- und Ausbauen von KI-Anwendungen für die eigenen Ergebnisse. So lassen sich die Chancen dieser transformativen Technologie früh und zukunftsgerichtet ausschöpfen.

Das Konsortium des Zentrums



Künstliche Intelligenz – Game Changer: KI-Integration in meinem Unternehmen

**Atussa Yarahmadi und Klaus Kaufmann, Mittelstand-Digital Zentrum
WertNetzWerke, KI-Trainer:innen**

Wenn wir an Künstliche Intelligenz (KI) denken, kommen uns unzählige Nachrichten-Headlines in den Sinn – eine möglicher Weise ziemlich übergriffige, den Menschen ersetzende, perfekte Künstliche Intelligenz aus der scheinbar nahen Zukunft. In Wirklichkeit ist KI gar nicht so aufregend und so außergewöhnlich wie manche Nachrichten vermuten lassen. Unbestreitbarer Fakt ist: Wir begegnen bereits heute täglich Künstlicher Intelligenz, zum Beispiel in Form von Möglichkeiten der Anwendungen von ChatGPT, Tools zur Gesichtserkennung beim Smartphone oder dank Alexa.

Was heißt KI in diesem Zusammenhang? – Stand heute

Eine Definition von SAP lautet zum Beispiel: „Die Grundidee der KI besteht darin, durch Maschinen eine Annäherung an wichtige Funktionen des menschlichen Gehirns zu schaffen – Lernen, Urteilen und Problemlösen.“ So wird also nicht versucht, mit KI das menschliche Verhalten zu kopieren, sondern durch den Einsatz von KI-Technologien die Effizienz von Prozessen zu steigern.

Es geht darum, durch die erweiterte Intelligenz, die Fähigkeiten von Experten zu unterstützen, während Maschinen die zeitraubende Arbeit erledigen, so formuliert es IBM Research. Für die weitere und schnelle Verbreitung von Künstlicher Intelligenz ist es ausschlaggebend, zu verstehen, dass Menschen durch KI nicht ersetzt, sondern unterstützt werden sollen.

Wissen um Standards und Normen: Wege zum Erfolg, Chancen für den Erfolg

Der technologische Fortschritt, insbesondere die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz (KI), schreitet stetig voran. Angesichts dieser Dynamik stellt sich zunehmend die Frage nach der Positionierung des deutschen Mittelstands.

Der Einsatz von KI in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bietet eine Vielzahl von Vorteilen, die sich über verschiedene Geschäftsbereiche erstrecken. Eine Schlüsselanwendung von KI in KMU ist die Optimierung von Produktionsprozessen und Logistik. Durch den gezielten Einsatz von KI-Systemen können KMU Effizienzsteigerungen realisieren, Lieferketten straffen und Ressourcen optimal nutzen, was zu Kosteneinsparungen führt und die Qualität sowie die Zuverlässigkeit der Produktion erhöht. Ein weiterer Schlüsselbereich, in dem KI einen erheblichen Mehrwert schafft, ist der Kundenservice.

KI-gestützte Lösungen wie die Chatbot-Technologie ermöglichen einen rund um die Uhr verfügbaren Kundenservice. Eine schnelle Reaktion auf Anfragen, ein besseres Verständnis der Kundenanliegen und maßgeschneiderte Lösungen steigert die Kundenzufriedenheit und Bindung. Die Rolle der Künstlichen Intelligenz beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Optimierung bestehender Prozesse. Sie ist auch entscheidend für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle sowie innovativer Produkte und Dienstleistungen. KMU können KI nutzen, um Marktbedürfnisse und Trends durch datengestützte Einblicke zu erkennen und so maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die ihre Wettbewerbsfähigkeit erhöhen und den Zugang zu neuen Marktsegmenten ermöglichen.

Herausforderungen und Lösungsansätze beim Einsatz von KI im Mittelstand

Obwohl die Möglichkeiten der KI für KMU äußerst vielversprechend sind, stehen auch sie vor diversen Herausforderungen. Eine durchgeführte Umfrage des BVMV (Der Mittelstand, Bundesverband Mittelständische Wirtschaft e.V.) verdeutlicht die Vielfalt an Anforderungen, Barrieren und Erfahrungen im Bereich KI bei mittelständischen Unternehmen. Schlüsselbarrieren für die Einführung von KI-Technologien sind nicht nur das Fehlen von spezialisiertem Know-how, sondern auch unzureichende Dateninfrastrukturen und begrenzte Finanzmittel. Viele Unternehmen haben Schwierigkeiten, einen klaren Überblick über die möglichen Anwendungsbereiche und das Potenzial von KI zu erhalten. Dadurch zeigt sich bei Mittelständlern, gemessen an technischen Fähigkeiten, Infrastruktur und strategischer Ausrichtung, eine heterogene Bereitschaft und Fähigkeit zum Einsatz von KI.

In aktuellen Debatten werden zunehmend Bedenken hinsichtlich der sozialen, demokratischen und rechtsstaatlichen Risiken von künstlicher Intelligenz geäußert. Dies betrifft nicht nur KMU, sondern die gesamte Gesellschaft. Ein zentrales Anliegen ist es, sicherzustellen, dass KI-Systeme transparent, ethisch und fair verantwortungsvoll eingesetzt werden. Die Bedenken in Bezug auf Datenschutz und Privatsphäre nehmen zu, und es ist von entscheidender Bedeutung, einen angemessenen Rechtsrahmen zu schaffen, um diesen Bedenken Rechnung zu tragen. Hier sind Regulierungsbehörden und Gesetzgeber gefordert, klare Richtlinien und Gesetze für den Einsatz von KI zu entwickeln.

Normen und Standards schaffen Vertrauen in KI und sind damit eine wesentliche Grundlage für die weitere Entwicklung der Zukunftstechnologie. Gemeinsam mit der Bundesregierung und Vertreter:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und der Zivilgesellschaft hat das Deutsche Institut für Normung (DIN) die zweite Ausgabe der Normungs-Roadmap zu KI erarbeitet und auf dem Digital Gipfel 2022 veröffentlicht. Die Normungs-Roadmap KI legt den strategischen Fahrplan für die Standardisierung im Bereich der Künstlichen Intelligenz fest und setzt damit eine wesentliche Maßnahme der KI-Strategie der Bundesregierung um.

Ein weiteres Hindernis für den erfolgreichen Einsatz von KI in KMU ist der Mangel an qualifizierten Arbeitskräften. Die Entwicklung, Implementierung und Wartung von KI-Systemen erfordert spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten. Um diesem Problem zu begegnen, sollten KMU mehr in die Aus- und Weiterbildung ihrer Mitarbeitenden investieren. Dies kann durch Schulungen, Kurse und Zertifizierungen in den Bereichen KI und maschinelles Lernen geschehen.

Ein anderer Aspekt, der berücksichtigt werden muss, ist die Integration von KI in bestehende Geschäftsprozesse. Dies erfordert oft erhebliche Veränderungen und Anpassungen. KMU sollten daher sorgfältig prüfen, wie KI am besten in ihre Arbeitsabläufe integriert werden kann, um den größtmöglichen Nutzen zu erzielen. Dies kann bedeuten, dass interne Prozesse neugestaltet werden müssen, um KI nahtlos zu integrieren. Schließlich sollten KMU auch die Kosten im Auge behalten. Die Entwicklung und Implementierung von KI-Systemen kann teuer sein. Es ist wichtig, ein klares Budget festzulegen und die zu erwartenden Kosten sorgfältig zu planen. Dabei kann es hilfreich sein, sich von Experten beraten zu lassen, um realistische Kostenprognosen zu erstellen und sicherzustellen, dass das Budget effizient eingesetzt wird. Insgesamt ist es für KMU wichtig, die Chancen der KI zu erkennen und sich gleichzeitig den Herausforderungen zu stellen.

Ist ChatGPT die nächste Disruption?

Seit der Vorstellung der Software ChatGPT hat sich die Wahrnehmung KI dramatisch gewandelt. Große Konzerne setzen KI bereits ebenso effektiv ein wie kleine Mittelständler. Die meisten Expert:innen sind sich einig: Diese Technologie wird unser Leben grundlegend verändern, wenn sie es nicht sogar schon getan hat. So wie schon zuvor die Erfindung von Rad, Dampfmaschine, Elektrizität, Internet und Smartphone.

Laut dem KI-Monitor des Instituts der deutschen Wirtschaft befindet sich die künstliche Intelligenz auf dem Vormarsch. Demnach haben sich die Rahmenbedingungen für KI seit der Einführung des Index 2019 deutlich verbessert. Dabei ist ChatGPT erst der Anfang. KI auf wird schon bald von allen Seiten auf den Menschen treffen. Beispielsweise plant Microsoft, seine Suchmaschine Bing intelligenter zu gestalten, Google will mit der Suchintelligenz Bard schon bald nachziehen. Schon heute schreibt KI Artikel über Wetteraussichten und Sportereignisse oder steuert mit Hilfe von Satellitendaten die Bewirtschaftung von Ackerflächen. KI wird uns bald überall im Alltag begegnen, und nicht immer werden wir es merken.

Ausblick: So wird KI für kleine und mittlere Unternehmen zum Game Changer

KI kann viele Vorteile für KMU bringen: von Kostensenkungen, Effizienzsteigerungen und Qualitätsverbesserungen bis hin zu neuen Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen. KMU können damit ihre Prozesse verbessern, Fehler schneller erkennen oder einen ganz neuen Nutzen für ihre Kund:innen schaffen. Laut einer Studie, die im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erstellt wurde, setzten im Jahr 2019 in Deutschland nur 6 % der Unternehmen Anwendungen mit





Foto: © Adobe Stock/Bussarin

KI ein. Der Anteil von Unternehmen unter 250 Mitarbeitenden, also kleinen und mittleren Unternehmen, ist noch geringer. Häufig sind es Großunternehmen und Start-ups, die Vorreiter beim Einsatz digitaler Technologien sind.

Die Mehrheit der KMU in Deutschland geht davon aus, dass KI in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen wird. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen mit klaren Strukturen und schnellen Entscheidungsprozessen können agil auf technologische Innovationen und neue Marktchancen reagieren. Inhaber- oder familiengeführte Betriebe verfügen zudem über ideale Voraussetzungen, um ihre Belegschaft effektiv in den Transformationsprozess zu integrieren. Diese Tatsache führt bei ihnen im Vergleich zu großen Konzernen zu vergleichsweise geringeren Implementierungshürden.

Für eine erfolgreiche Implementierung von KI in KMU ist eine koordinierte Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik von hoher Bedeutung. Gemeinsame Anstrengungen können dazu beitragen, die Rahmenbedingungen zu optimieren und die Einführung von KI in KMU effektiv zu fördern. Hierdurch können KMU die Möglichkeiten von KI optimal nutzen und dadurch ihre Effizienz, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit signifikant steigern.

Weitergehende Informationen

- ▶ Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, BMWi. (2020). Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Deutschen Wirtschaft. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/einsatz-von-ki-deutsche-wirtschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=8
- ▶ Der Mittelstand, Bundesverband Mittelständische Wirtschaft e.V, BVMV. (2020). Wie Künstliche Intelligenz im Mittelstand genutzt wird. <https://www.bvmw.de/de/internet-und-digitalisierung/news/wie-kuenstliche-intelligenz-im-mittelstand-genutzt-wird>
- ▶ Schick, U. (2018). Was ist künstliche Intelligenz? <https://news.sap.com/germany/2018/03/was-ist-kuenstliche-intelligenz/>



Foto: © Adobe Stock/tanoy1412

DATENAUSTAUSCH

Mit Daten zur KI: Vertrauensvoller Datenaustausch durch ein Digitalisierungsprojekt des Mittelstand-Digital Zentrums WertNetzWerke

Lena Köppen und Hanna Kaschke, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, Öffentlichkeitsarbeit

Um eine innovative KI-Lösung zu entwickeln, ist eine gute Datengrundlage ein Muss. Denn die Programmierung eines KI-Algorithmus basiert auf der Auswertung relevanter Daten von Zulieferern, Partnern, Herstellern und der eigenen Produktion. Um Fehlerquellen zu minimieren, brauchen Wertschöpfungsnetzwerke, die an KI interessiert sind, einheitliche Daten für einen standardisierten Datenaustausch.

Auch der Zerkleinerungs- und Keramikexperte ATN-Ceram stand vor der Herausforderung einer einheitlichen Datenübertragung mit seinen Kunden. Gemeinsam mit den Mittelstand-Digital Zentren WertNetzWerke und Ländliche Regionen sucht ATN-Ceram nach einer Lösung, um den Austausch von Maschinendaten mit Kunden oder Partnern in einem Wertschöpfungsnetzwerk routiniert abwickeln zu können.

Runder KI-Einsatz bei Bonner Mittelstandsunternehmen

Das mittelständische Unternehmen aus Bonn vertreibt keramische Mahlperlen und -kugeln, die unter anderem für die Dispergierung und Feinst-Zerkleinerung von Feststoffen genutzt werden. Die möglichen Einsatzbereiche der Keramikugeln sind dabei vielfältig und individuell – von Pflanzenschutzmitteln und Pharmarohstoffen über Kosmetika bis hin zu Lacken und Farben. Ähnlich breit gefächert ist auch der Kundenstamm des mittelständischen Unternehmens: Neben Großunternehmen aus der Automobilindustrie betreut und berät Geschäftsführerin Do Diep Anh auch kleine und mittlere Unternehmen beim Einsatz von Mahlperlen. Die unterschiedlichen Kundengruppen bringen mit ihren individuellen Anforderungen aber nicht nur einen abwechslungsreichen Arbeitsalltag für Frau Do mit sich. Sie verlangen ihr und ihrem Team auch ein hohes Maß an Innovationsfähigkeit ab, um wettbewerbsfähig zu bleiben und zukunftsgerichtet handeln zu können.

Hier zeigt sich: Der Bedarf an einheitlichen Daten ist hoch, da ATN-Ceram neben den vielfältigen Einsatzbereichen ihrer Keramikugeln ebenso die vielfältige Kundschaft mit spezifischen Anforderungen aus verschiedenen Branchen bedienen muss. Der Austausch der Maschinendaten im Wertschöpfungsnetzwerk war bislang mit einem hohen Aufwand verbunden: So stellten fehlende Schnittstellen und Standards beim Datenaustausch das Unternehmen vor mühselige Aufgaben. Der regelmäßige Datenaustausch von Unmengen an Maschinendaten musste manuell erfolgen. Zusätzlich erschwerte wurde der Austausch noch durch die verschiedensten Systeme, die die Daten in unterschiedlichsten Formaten ausgaben. Das Unternehmen ist sich klar: Es muss eine automatisierte Lösung her, um den hohen Arbeitsaufwand beim Datenaustausch im Wertschöpfungsnetzwerk zu erleichtern.

Ein Datenraum als Basis für den vertrauensvollen Datenaustausch

Als Lösung soll ein vertrauensvoller Datenraum zwischen Unternehmen aufgebaut werden. Dabei stehen der einfache Datenaustausch mit automatischen Standardisierungen, geklärte Zugriffsrechte sowie die Souveränität der Daten im Fokus. Über die Konnektoren, also die Schnittstellen zum Datenraum, können alle Berechtigten sicher Daten miteinander austauschen.

Zunächst wird sich der Datenraum auf einen Mühlenhersteller und einen Kunden begrenzen, nach erfolgreicher Etablierung soll der Datenraum dann mit weiteren Beteiligten erweitert werden. Am Projektende wird das Team von ATN-Ceram befähigt sein, die für sein KI-Modell notwendigen Schnittstellen mit den beteiligten Unternehmen zu etablieren, um auch für den zukünftigen Ausbau des Wertschöpfungsnetzwerkes gerüstet zu sein. Dafür werden die Mittelstand-Digital Zentren ATN-Ceram den Einsatz von standardisierter Datenraum-Technologie wie Konnektoren aufzeigen und bei der Skizzierung, wie die beteiligten Unternehmen angeschlossen werden können, unterstützen. Bevor die Konnektoren zwischen den Beteiligten errichtet werden können, müssen die Anforderungen an den Datenraum und die Schnittstellen klar sein. Im Projekt werden daher zuerst die Abläufe zwischen den Unternehmen analysiert und die Datenflüsse sowie verwendete Datenformate und -modelle identifiziert. Anschließend wird gemeinsam eine Lösungsskizze entworfen, die die Datenflüsse zwischen den beteiligten Unternehmen gemäß den Datenraum-Prinzipien ermöglicht.

Der Projektpartner ATN-Ceram ist gespannt auf die Erkenntnisse: „Ich freue mich darauf, durch das Digitalisierungsprojekt die Daten, die wir über Jahre gesammelt haben, noch effektiver nutzen zu können, um die Stellung der ATN als anerkannter Know-how-Träger auf diesem Spezialgebiet weiter zu verfestigen. Besonders gespannt bin ich auf die neuen Erkenntnisse, die wir durch den Einsatz von KI gewinnen können“, sagt Geschäftsführerin Do Diep Anh.

Zukunftschancen für weitere kleine und mittlere Unternehmen, deren Partner, Kunden und Zulieferer

Durch das Digitalisierungsprojekt können andere Unternehmen eine bessere Vorstellung gewinnen, wie ein Datenraum den Datenaustausch innerhalb eines Wertschöpfungsnetzwerkes unterstützt und welche Mehrwerte für alle Beteiligten daraus entstehen. Dazu werden alle Schritte von der Datenlieferung über die Datenverarbeitung bis hin zur Datenanalyse und -visualisierung prototypisch umgesetzt, um die Wirtschaftlichkeit und den Nutzen für Unternehmen in vergleichbaren Situationen besser abschätzen zu können. Dies bildet die Grundlage für den Einsatz smarterer KI-Lösungen – sowohl bei ATN-Ceram selbst, als auch bei Partnern, Kunden und Zulieferern.

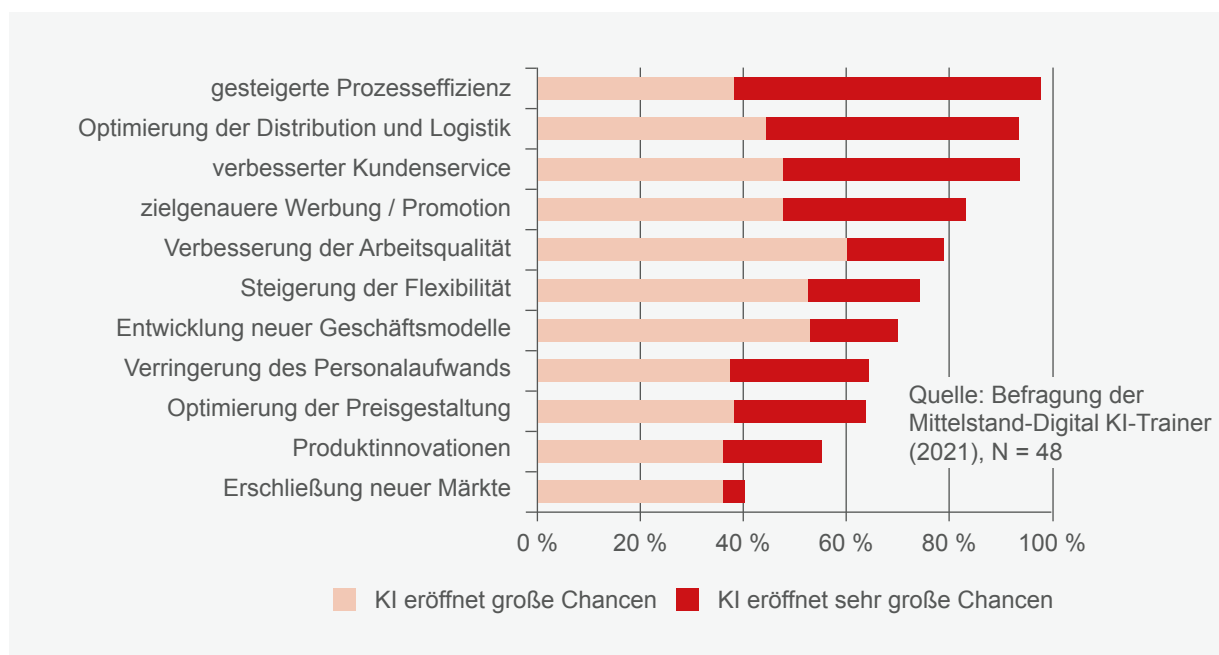
**Fragen? Fachlicher Austausch – Feedback erwünscht.
Nehmen Sie gerne Kontakt mit uns auf. Wir freuen uns auf Sie!**

Künstliche Intelligenz als Erfolgsfaktor für Geschäftsmodelle im Mittelstand

Sarah Kilz, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, Projektleiterin Leipzig

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) ist kein neues Phänomen in der deutschen Wirtschaft. Bereits in den späten 2000er Jahren fand KI in deutschen Unternehmen, vor allem im Dienstleistungsbereich, Anwendung. In letzter Zeit ist das Thema jedoch dank der KI-gesteuerten Chatbot-Plattform ChatGPT wieder verstärkt in aller Munde. So hat sich auch der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, innerhalb eines Jahres von 9 auf 15 Prozent gesteigert, wie eine Studie des Digitalverbands BITKOM im September 2023 zeigt.

KI wird nicht nur für generative Anwendungen wie ChatGPT eingesetzt, bei denen KI-Modelle Texte, Bilder, Musik oder sogar menschenähnliche Sprache erzeugen können. In Unternehmen findet KI auch in anderen Bereichen Anwendung. KI-Systeme werden unter anderem im Fahrzeugbau, in der Chemie- und Pharmabranche, in der Medizintechnik, im Großhandel sowie im Verkehr, der Logistik und der Finanzdienstleistungsbranche eingesetzt. So können mittels Künstlicher Intelligenz beispielsweise Maschinenausfälle frühzeitig prognostiziert (Predictive Maintenance) und damit die Arbeitsqualität verbessert, Prozesse (z. B. im Rechnungswesen) automatisiert und effizienter aufgestellt oder die Lagerleistung optimiert werden. KI hat zudem Einfluss auf den Innovationserfolg eines mittelständischen Unternehmens und wirkt sich dadurch auch auf die direkten wirtschaftlichen Erträge aus, wie die Studie „Auf Künstliche Intelligenz kommt es an“ des BMWK/Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz zeigt.



Grafik: Begleitforschung Mittelstand-Digital, WIK-Consult GmbH, Inwieweit eröffnet KI folgende Chancen für den Mittelstand?

Richtige Datengrundlage – damit steigen die Chance, dass KI ein richtiger Innovations-Booster ist

Das hohe Wachstumspotenzial für Künstliche Intelligenz bietet kleinen und mittleren Unternehmen große Chancen für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle. Mit der richtigen Datengrundlage kann KI ein richtiger Innovations-Booster sein. Dabei ist zu berücksichtigen, welchen Nutzen ein Unternehmen für seine Kundschaft generiert, wie dieser Nutzen für die Kund:innen erbracht werden kann und wie das Unternehmen damit Gewinn erwirtschaftet. Künstliche Intelligenz kann damit zur Veränderung des Wertversprechens und aller Bereiche des Geschäftsmodells beitragen sowie wesentliche Wettbewerbsvorteile generieren. Darüber hinaus kann KI durch Automatisierung und Beschleunigung von internen Prozessen Geschäftsmodelle disruptiv verändern. Eine Erweiterung klassischer Geschäftsmodelle um neue intelligente Dienstleistungen ist dadurch möglich. Des Weiteren kann KI in Wertschöpfungsnetzwerken Anwendung finden, um die Effizienz zu steigern und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren zu verbessern.

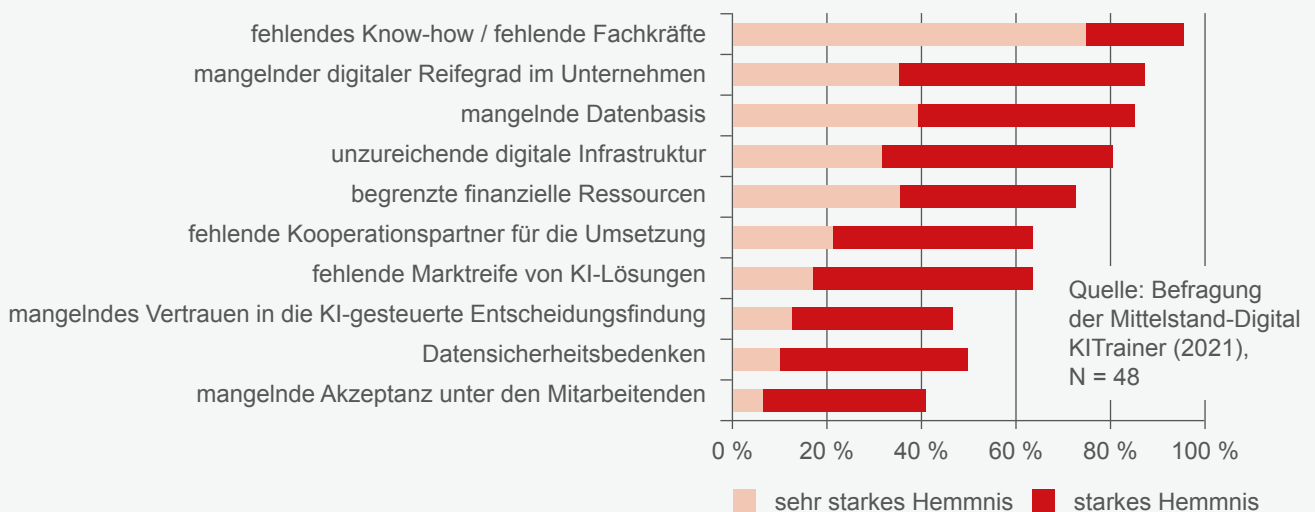
Ein Schlüssel zum Erfolg: Wissensaufbau im eigenen Unternehmen

KI-Algorithmen können beispielsweise in Lieferketten eingesetzt werden, um die Nachfrageprognose zu verbessern, Bestände zu bestimmen sowie den Lieferprozess zu optimieren. Dies kann zu geringeren Kosten, kürzeren Lieferzeiten und einer insge-



Foto: © canva

samt reibungsloseren Wertschöpfungskette führen. Eine 2021 von der BMWK-Förderinitiative Mittelstand-Digital unter Expert:innen durchgeführte Erhebung zu Künstlicher Intelligenz im Mittelstand kam zu dem Schluss, dass fehlendes Know-how bzw. fehlende Fachkräfte sowie eine mangelnde Datenbasis und begrenzte finanzielle Ressourcen die Nutzung von KI in kleinen und mittleren Unternehmen hemmen. Eine zusätzliche Herausforderung wurde zudem in der aktuell noch unzureichenden digitalen Infrastruktur in vielen mittelständischen Unternehmen gesehen. Ein weiterer Wissensaufbau und -transfer über Künstliche Intelligenz und ihre Möglichkeiten im Mittelstand sind daher unerlässlich.



Grafik: Begleitforschung Mittelstand-Digital, WIK-Consult GmbH, Inwieweit hemmen folgende Gegebenheiten den Einsatz von KI im Mittelstand?

Weitergehende Informationen

- ▶ <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-Wirtschaft-drueckt-bei-Kuenstlicher-Intelligenz-aufs-Tempo#>
- ▶ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Technologie/auf-kuenstliche-intelligenz-kommt-es-an.html>
- ▶ https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/ki-Studie-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Erfolgreicher durch Kooperation: Wertschöpfungsnetzwerk? Was bringt's?

Tim Hädicke, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, Projektleiter Leipzig

Die strategische Kooperation zwischen Unternehmen in Form eines Wertschöpfungsnetzwerks kann der Ansatz sein, um typischen Herausforderungen von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu begegnen. Was ein Wertschöpfungsnetzwerk ist und welche Vorteile es bringt, erfahren Sie in diesem Beitrag.

Was sind Wertschöpfungsnetzwerke und wie entstehen sie?

Wertschöpfungsnetzwerke (WN) sind Zusammenschlüsse von unabhängigen Organisationen, die auf Kooperation, Selbstorganisation und Vertrauen basieren. Die beteiligten Unternehmen können kleine, mittlere oder große Unternehmen sein. Auch Institutionen, Vereinigungen und andere wirtschaftsnahe Organisationen können Teil des WN sein.

Ein Wertschöpfungsnetzwerk zeichnet sich durch folgende fünf Merkmale aus (angelehnt an Becker, Burggraf & Martens, 2019)

1. **Kooperativer und strategischer Zusammenschluss:** Die beteiligten Organisationen arbeiten zusammen, sind aber rechtlich und wirtschaftlich unabhängig.
2. **Konzentration auf Kernkompetenzen:** Jede Organisation fokussiert sich auf ihre Stärken und Fachgebiete.
3. **Gemeinsame Ziele:** Die Wertschöpfungsaktivitäten sind auf gemeinsame Ziele ausgerichtet. Sei es eine höhere Effizienz im Gesamtprozess, eine resilientere Lieferkette, neue Produkte und Dienstleistungen oder nachhaltiges Handeln, zum Beispiel durch Kreislaufwirtschaft.
4. **Verzicht auf zentrale Managementfunktionen:** Es gibt keine zentrale Verwaltung; die Organisationen handeln dezentral.
5. **Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien:** Der intensive Einsatz von Technologie ermöglicht die effiziente Zusammenarbeit. So können IT-Systeme automatisiert, schnell und zeitnah Informationen austauschen. Kommunikation kann durch Chat, Videokonferenz oder sogar Augmented Reality ortonabhängig durchgeführt werden.

Ein Wertschöpfungsnetzwerk hat zwei Dimensionen: Vernetzen der Produktion und Vernetzen der Unternehmen.

Das Wertschöpfungsnetzwerk als **Produktionsnetzwerk** entsteht passiv aufgrund komplexer Produkte, Dienstleistungen und Prozesse, die durch eine einfache Wert-

NETZWERK

schöpfungskette nicht mehr abzubilden sind. Das Produktionsnetzwerk bezieht sich auf die Struktur der gesamten Wertschöpfung und auf die Abhängigkeiten der Leistungsbestandteile.

Als Beispiel für ein Produktionsnetzwerk kann die Automobilindustrie betrachtet werden. Aufgrund der hohen Komplexität heutiger Fahrzeuge gibt es eine intensive Vernetzung verschiedener Unternehmen: Automobilhersteller, Zulieferer von Teilen, Komponenten und Modulen – u. a. OEM, Original Equipment Manufacturer –, Werkstätten, Verkaufsstätten und viele andere. Die intensive Vernetzung der Produktion zeigt sich hier beispielhaft durch die Just-in-Sequence-Produktion oder dem Datenökosystem „Catena-X“. Hier steht die effiziente KFZ-Produktion im Fokus.

Bei einem Wertschöpfungsnetzwerk als Unternehmensnetzwerk schließen sich Organisationen aktiv zusammen, um komplexe Leistungen zu erbringen, Prozesse zu beherrschen und Innovation zu fördern. Dieses Netzwerk baut auf die Kommunikation und Kooperation der teilnehmenden Organisationen auf.

Unternehmensnetzwerke sind beispielsweise regionale Branchenverbände. Unternehmen vernetzen sich aufgrund ihrer regionalen und branchenspezifischen Nähe, auch wenn sie nicht direkt in einer Wertschöpfungskette verbunden sind. Die Region und Branche sollen durch Kooperation und der Nutzung von Synergien vorangebracht werden. Gemeinsam werden Ressourcen und Investitionen gebündelt, Wissen ausgetauscht, Innovationsprozesse angestoßen und Standortvorteile ausgebaut.

In der Wissenschaft und auch in der Praxis wird ein WN meist nur als Produktions- oder nur als Unternehmensnetzwerk verstanden. Für den Erfolg eines Wertschöpfungsnetzwerkes ist es allerdings wichtig, immer beide Dimensionen der Vernetzung zu betrachten und gemeinsam weiterzuentwickeln.

Welche Vorteile bringt die Zusammenarbeit in Wertschöpfungsnetzwerken?

Wertschöpfungsnetzwerke fördern Innovationen, steigern die ökonomische Leistungsfähigkeit und generieren nachhaltige Wettbewerbsvorteile. Zudem sind sie besser in der Lage, die folgenden Trends des heutigen Wirtschaftens in ihren praktischen Alltag zu integrieren:

1. Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft
2. Immaterielle Güter, wie zum Beispiel Daten, Wissen, Beziehungen und Netzwerke
3. Globalisierung
4. Kollaboration als intensivere Kooperation
5. Flexibilisierung
6. Beschleunigung

Digitalisierungsprojekt: Ein aktuelles Beispiel, das Projekt „Fernwartung und Condition Monitoring in der Produktion“

Dieses Digitalisierungsprojekt des Mittelstand-Digital Zentrums WertNetzWerke zeigt ein Wertschöpfungsnetzwerk für den Datenaustausch im Sondermaschinenbau. Durch den kollaborativen Austausch von Maschinen-, Umgebungs- und Energiedaten sollen diese Daten für Prozessoptimierungen, mehr Ressourceneffizienz und die Entwicklung verbesserter Serviceangebote genutzt werden.

Fazit: Synergieeffekte nutzen, Innovationen fördern, resilient und flexibel auf Veränderungen reagieren und nachhaltig handeln

Wertschöpfungsnetzwerke sind ein Ansatz für den Mittelstand, um eine Vielzahl von Herausforderungen zu bewältigen. So kann der Zusammenschluss von verschiedenen unabhängigen Organisationen dazu beitragen, die Effizienz zu steigern, Synergieeffekte zu nutzen, Innovationen zu fördern, resilient und flexibel auf Veränderungen zu reagieren oder nachhaltig zu handeln.

Entscheidend dabei ist die Auswahl der Partner, die in einem Wertschöpfungsnetzwerk zusammenarbeiten sollen, und deren Beziehung zueinander. Die Interessen aller Akteure müssen gleichberechtigt gewahrt werden. Basis dafür sind Vertrauen und wechselseitiges Handeln (Reziprozität), also das ausgewogene Geben und Nehmen. Zudem müssen Rollen, Aufgaben und Arbeitsleistungen der Partner klar beschrieben und kommuniziert sein. Nur so wird eine effektive und effiziente Zusammenarbeit gewährleistet.

Für Unternehmerinnen und Unternehmer: Mit dem Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke zum Zielbild des Netzwerkes und zu Digitalisierungsprojekten in der Praxis

Für kleine und mittlere Unternehmen, die den Ansatz der Wertschöpfungsnetzwerke für ihre eigene Organisation weiterverfolgen wollen, ist es im ersten Schritt empfehlenswert, die gemeinsame Basis herauszufinden. Daraufhin kann das Zielbild des Netzwerkes entwickelt und dessen Umsetzung geplant werden. An dieser Stelle bietet das Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke vielfältige Angebote: Von zahlenreichen Informationsmaterialien, über Austauschformate bis hin zur Projektbegleitung bei Digitalisierungsprojekten in Wertschöpfungsnetzwerken.

Weitergehende Informationen

- ▶ Becker, W., Burggraf, A., & Martens, M. (2019). Geschäftsprozessmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken–Herausforderungen vor dem Hintergrund der Digitalisierung. Geschäftsmodelle in der digitalen Welt: Strategien, Prozesse und Praxiserfahrungen, 167-190.
- ▶ Ritter, T., Wilkinson, I. F., & Johnston, W. J. (2004). Managing in complex business networks. Industrial marketing management, 33(3), 175-183.
- ▶ Weber, P., Keller, A., Steinhäuser, N., Hornberger, L. (2019). Gewerkeübergreifende Zusammenarbeit – Beispiel für ein Wertschöpfungsnetzwerk im Handwerk. In: WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS - Ausgabe 12 Vernetzte Wertschöpfung. 19-24
- ▶ Definition von Wertschöpfungsnetzwerk: <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Dossiers/A-Z/wertschoepfungsnetzwerk.html>
- ▶ Allee, V. (2000). Reconfiguring the value network. Journal of Business strategy, 21(4), 36-39.
- ▶ Ricciotti, F. (2020). From value chain to value network: a systematic literature review. Management Review Quarterly, 70(2), 191-212.
- ▶ Heimpold, Gerhard (2005): Unternehmensnetzwerke in Ostdeutschland: Konzentration auf Verdichtungsräume, Wirtschaft im Wandel, ISSN 2194-2129, Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Halle (Saale), Vol. 11, Iss. 4, pp. 118-124). Seite 119
- ▶ Summative Evaluation des Mittelstand 4.0- Kompetenzzentrums eStandards. Abschlussbericht. Impact Messung. Stand 26. Januar 2022



Foto: © Adobe Stock/bizvector

GRÜNE KI

Grüner Fortschritt: KI als Wegbereiter für Nachhaltigkeit im Unternehmen

Ellen Land, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, Öffentlichkeitsarbeit

Die Geschäftswelt unterliegt einem beschleunigten Wandel, in dem Nachhaltigkeit zu einem zentralen Anliegen für Unternehmen wird. In diesem Kontext gewinnt die Kombination aus Künstlicher Intelligenz (KI) und Nachhaltigkeit zunehmend an Bedeutung. Erfahren Sie mehr über die Signifikanz von nachhaltiger KI im heutigen Geschäftsumfeld, wie sie Unternehmen erfolgreicher macht und welche Abteilungen sich besonders eignen.

Treiber für Erfolg und Verantwortung

Ökologische, gesellschaftliche und digitale Transformation können sich gegenseitig unterstützen. Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (DNS) und die Anerkennung der 17 UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG) sowie die Deutsche Digitalstrategie bringen Klimaschutz, Biodiversitätsschutz, soziale Gerechtigkeit mithilfe von Digitalisierung direkt in Verbindung. Die Digitalisierung kann besonders beim SDG 12, Entwicklung von nachhaltigen Konsum- und Produktionsmuster, unterstützen und Unternehmen hin zu einer Kreislaufwirtschaft leiten.

Unternehmen können durch den Einsatz digitaler Schlüsseltechnologien zudem ihre Resilienz stärken. Beispielsweise kann KI helfen, Lieferketten und Logistiknetzwerke belastbarer zu konzipieren, indem Maschinenausfälle, Ausfallrisiken von Zulieferern und Logistikwegen oder alternative Lösungsmöglichkeiten besser gesteuert werden können.



Das kann nachhaltige KI als Wettbewerbsvorteil bieten

- ▶ Optimierung der Ressourcennutzung: Nachhaltige KI erlaubt Unternehmen, Ressourcen effizienter einzusetzen. Durch datenbasierte Analysen können Prozesse optimiert werden, was zu reduzierter Verschwendung und gesteigerter Effizienz führt.
- ▶ Beschleunigte Innovationszyklen: KI-gesteuerte Technologien beschleunigen Forschung und Entwicklung, ermöglichen schnellere Produktentwicklung und unterstützen die rasche Einführung nachhaltiger Lösungen.
- ▶ Informierte Entscheidungsfindung: Datengetriebene Einblicke aus KI-Analysen ermöglichen fundiertere Entscheidungen. Dies führt zu stärkeren strategischen Ansätzen und verbesserter Risikobewältigung.



Doch wie stellen Sie sicher, dass Ihre KI auch grün ist?

Vorab sollten Sie sich die Kosten-Nutzen-Frage stellen: Ist eine rechenintensive KI-Lösung notwendig oder reicht auch eine „klassische“ digitale Lösung? Wenn Sie sich danach für Künstliche Intelligenz entscheiden, dann entscheiden Sie sich für möglichst „grüne“ Künstliche Intelligenz. Durch KI werden generell große Mengen an Ressourcen benötigt. Modelle, die mit vielen Daten trainieren und viel Rechenleistung benötigen, sind besonders „ressourcenhungrig“. Im Kontext des nachhaltigen Dreiklangs sind folgende Kriterien einzuschließen:

Für wirtschaftliche Belange sind hier Arbeitsbedingungen, Arbeitsplätze, Verteilungswirkung der Zielmärkte und Innovationspotenzial entscheidend.

Soziale Aspekte sind Punkte wie Transparenz, Verantwortlichkeiten, Selbstbestimmung, Datensicherheit, partizipatives Design und inklusive Aspekte sowie technische Verlässlichkeit.

Und aus Sicht der ökologischen Nachhaltigkeit sind folgende Kriterien ausschlaggebend: Energieverbrauch, Energiequellen, Treibhausemissionen, indirekter Ressourcenverbrauch und Nachhaltigkeitspotenziale in der Anwendung.

Anwendungsbereiche in verschiedenen Abteilungen



1. Produktion und Fertigung:

- ▶ Prädiktive Wartung zur Reduzierung von Ausfallzeiten
- ▶ Energieeffizienz durch intelligente Steuerung von Anlagen
- ▶ Qualitätskontrolle und Minimierung von Ausschuss

2. Supply Chain Management:

- ▶ Echtzeit-Überwachung von Lieferketten für bessere Transparenz
- ▶ Nachfrageprognosen zur Vermeidung von Überbeständen
- ▶ Auswahl nachhaltiger Lieferanten durch Datenanalyse

3. Vertrieb und Marketing:

- ▶ Personalisierte Kundenerlebnisse durch KI-gestützte Empfehlungen
- ▶ Optimierung von Marketingkampagnen basierend auf Verhaltensanalysen
- ▶ Effiziente Nutzung von Ressourcen für gezielte Werbung

4. Forschung und Entwicklung:

- ▶ Beschleunigte Innovation durch maschinelles Lernen und Datenanalyse
- ▶ Automatisierte Prototypenerstellung für schnellere Produktentwicklung
- ▶ Identifizierung von Trends und Kundenbedürfnissen in Datenströmen

5. Personalwesen und Mitarbeitermanagement:

- ▶ Effiziente Bewerberauswahl durch automatisierte Vorauswahl
- ▶ Mitarbeiterbindung und -entwicklung durch personalisierte Schulungspläne
- ▶ Optimierung von Arbeitszeitplänen zur Reduzierung von Überstunden
- ▶ Optimierung von Arbeitsabläufen bei wiederkehrenden Aufgaben und bei der Wissensarbeit

6. Finanzwesen und Buchhaltung:

- ▶ Automatisierte Buchhaltung zur Vermeidung menschlicher Fehler
- ▶ Früherkennung von finanziellen Risiken durch Datenanalyse
- ▶ Betrugserkennung durch Abweichungsanalysen und Mustererkennung
- ▶ Datenanalyse zur Überprüfung von Nachhaltigkeitsberichten



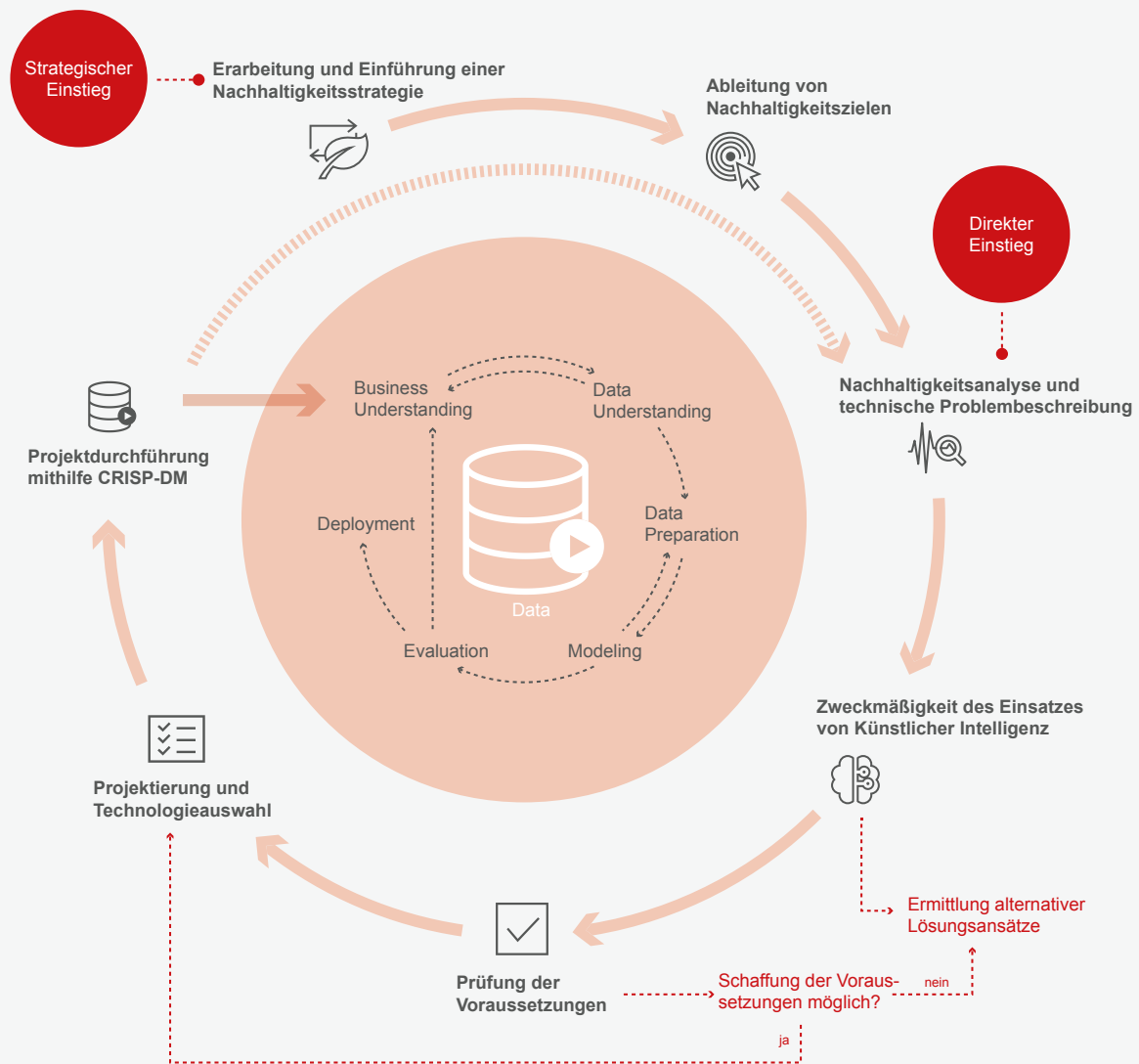


Digitalisierung ganzheitlich angehen

Unternehmen können die Herausforderungen, die sich Ihnen auf ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Ebenen stellen, am effektivsten in Kollaborationen angehen. In diesen Wertnetzwerken kann ein partnerschaftlicher Austausch und ein größtmöglicher Nutzen entstehen. So werden auch alternative Geschäftsmodelle angestoßen, die zu größerer Resilienz und Nachhaltigkeit führen.

1. **Energieeffizienz der KI-Systeme:** Eine der Schlüsselfragen ist die Optimierung des Energieverbrauchs von KI-Systemen. Unternehmen können energieeffiziente Hardware wie spezielle Prozessoren oder Server verwenden, die darauf ausgelegt sind, die Rechenleistung zu maximieren und den Energieverbrauch zu minimieren. Die Implementierung von Algorithmen, die weniger Rechenleistung erfordern, und die Nutzung von schlanken Architekturen können ebenfalls dazu beitragen, den Energieverbrauch zu reduzieren.
2. **Erneuerbare Energiequellen:** Die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen für den Betrieb von Rechenzentren und Servern, die KI-Systeme unterstützen, ist entscheidend, um den ökologischen Fußabdruck zu verringern. Unternehmen können in Solarenergie, Windkraft oder andere erneuerbare Energiequellen investieren, um ihren Energieverbrauch zu decken.
3. **Lebenszyklus-Management und Recycling:** Ein ganzheitlicher Ansatz beinhaltet auch die Berücksichtigung des Lebenszyklus der KI-Hardware. Das bedeutet, nicht nur die Energieeffizienz während der Nutzung zu berücksichtigen, sondern auch Aspekte wie die Herstellung, den Betrieb und das Recycling oder die Wiederverwendung von KI-Systemen zu überdenken, um Umweltauswirkungen zu minimieren.
4. **Datentransparenz und ethische Verantwortung:** Eine nachhaltige KI-Implementierung erfordert auch die Berücksichtigung ethischer Aspekte. Transparenz in Bezug auf die Datennutzung, ethische Richtlinien für den Umgang mit Daten sowie die Vermeidung von Vorurteilen und Diskriminierung in den Algorithmen sind von großer Bedeutung.
5. **Zusammenarbeit und Best Practices:** Unternehmen sollten sich für den Austausch bewährter Praktiken und die Zusammenarbeit mit anderen Organisationen einsetzen, um nachhaltige KI-Strategien zu entwickeln. Gemeinsame Forschungsprojekte, Initiativen und Kooperationen können dazu beitragen, innovative Lösungen für nachhaltige KI zu entwickeln.

Die Implementierung grüner, nachhaltiger KI erfordert eine ganzheitliche Betrachtung, die technologische Innovationen, ethische Richtlinien und Umweltverantwortung miteinander verknüpft.



Grafik: Fraunhofer, Nachhaltigkeit durch KI

Fazit: Tools und Systeme für eine Brücke zwischen Wirtschaftlichkeit und sozialer und ökologischer Verantwortung

Die Bedeutung von nachhaltiger Künstliche Intelligenz im Geschäftskontext geht über kurzfristige Vorteile hinaus. Sie formt eine Brücke zwischen Wirtschaftlichkeit und sozialer und ökologischer Verantwortung. Unternehmen, die KI nachhaltig einsetzen, positionieren sich nicht nur als Innovatoren, sondern auch als verantwortungsbewusste Akteure, die positive Veränderungen in ihrer Umwelt und Gesellschaft anstreben. Besonders Unternehmen, die weg vom linearen Wirtschaften hin zur Kreislaufwirtschaft kommen wollen, ist Künstliche Intelligenz ein gutes Tool. Prinzipiell können KI-Systeme

teme für sehr vielfältige Anwendungsbereiche eingesetzt werden, auch für sozial und ökologisch gewünschte Ziele. Sie können damit auch die unternehmensinterne Nachhaltigkeitsstrategie unterstützen. Damit helfen die Systeme zum Erreichen der international anerkannten Ziele zur nachhaltigen Entwicklung (SDGs). Das SDG12 ist hier als Erstes zu nennen, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster.

Für einen effektiven Einsatz ist es essentiell im Unternehmen klare Strategien für beide Themen zu entwickeln, Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Diese helfen bei der Überprüfung des Weges, sodass sich Rebound-Effekte verhindern und Verhaltensänderungen einstellen können.

Weitergehende Informationen

- ▶ E-Book Nachhaltige Unternehmensführung: https://www.mittelstand-digital-wertnetzwerke.de/fileadmin/user_upload/Materialien/Sonstiges/220503_E-Book_Purpose.pdf
- ▶ Digitale Strategie der Bundesrepublik: <https://digitalstrategie-deutschland.de/klimaschutz/>
- ▶ Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, 2021: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1>
- ▶ 17 Nachhaltigkeitsziele (SDG): <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-erklaert-232174>
- ▶ Kreislaufwirtschaftsstrategie Deutschland: <https://www.bmuv.de/themen/kreislaufwirtschaft/kreislaufwirtschaftsstrategie>
- ▶ Kreislaufwirtschafts-Guide: <https://www.mittelstand-digital-wertnetzwerke.de/userangebot-fuer-sie/tools/kreislaufwirtschafts-guide/>
- ▶ Mit Künstlicher Intelligenz zu nachhaltigen Geschäftsmodellen. Nachhaltigkeit von, durch und mit KI https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/AG4_WP_KI_und_Nachhaltigkeit.pdf
- ▶ Handbuch Künstliche Intelligenz, Mittelstand Digital Zentrum Kaiserslautern: https://digitalzentrum-kaiserslautern.de/wp-content/uploads/2023/01/Handbuch-Kuenstliche-Intelligenz_Mittelstand-Digital-Zentrum-Kaiserslautern.pdf

CHATGPT

Alle reden von ChatGPT ...

...doch kaum jemand scheint sich mit der Frage zu beschäftigen, ob diese Künstliche Intelligenz für mittelständische Unternehmen von Nutzen sein kann. Zeit für ein Gespräch mit KI-Trainer Kay Sendelbach.

Vor einiger Zeit stand in der Süddeutschen Zeitung ein Artikel mit der Überschrift „ChatGPT wird benutzt, um Bullshit zu automatisieren“. Und viele Autor:innen beleuchten das Thema aus den unterschiedlichsten Perspektiven – aber nirgendwo wird mal erklärt, wie diese Künstliche Intelligenz eigentlich funktioniert. Bringst Du mal Licht ins Dunkel?

Kay Sendelbach: ChatGPT hat in einer statistischen Analyse gelernt, wie Sprache strukturiert ist. Das System kann aufgrund von Wahrscheinlichkeiten voraussagen, welches Wort, welcher Satz oder welcher Inhalt auf vorhergehende Inhalte folgt und so Texte produzieren.

Und dadurch, dass das System praktisch am kompletten Inhalt des Internets im Jahr 2017 trainiert worden ist, kann es vorhersagen, welche Worte wann wie folgen.

Und das macht es tatsächlich sehr gut. Entscheidend ist aber, dass ChatGPT die Inhalte gar nicht versteht, sondern lediglich aufgrund einer mathematischen Formel reproduziert, welche Worte mit aller Wahrscheinlichkeit folgen sollten.

Und das in einer absolut geschliffenen, höflichen, menschlich anmutenden Sprache.

Ja, genau dadurch, dass das System so tolle Sätze produziert, ist man leicht versucht, zu glauben, dass alles, was da kommt, auch wahr und richtig ist. Aber dem ist eben nicht so.

Welche Einsatzmöglichkeiten für ChatGPT gibt es denn nach Deiner Meinung für den Mittelstand?

Generell kann man sagen: Überall da, wo es um Sprache geht und wo man mit Menschen kommuniziert. Beantwortung von Kunden-E-Mails, Customer Service, Marketing, Übersetzungen, Texte produzieren, Inhalte für Websites erstellen. Darüber hinaus – und das sagt auch ChatGPT selbst, ich habe das System gefragt (lacht) – gibt es die Möglichkeit, bestimmte Prozesse textbasiert zu automatisieren.

Welche denn zum Beispiel?

Es gibt zum Beispiel ein Plug-in für Microsoft Teams, da schneidet man ein Online-Meeting mit, und die KI schreibt dann das Protokoll.



Hast Du im Bereich Customer Service mal einen praktischen Test gemacht?

Ja, ich habe mal einen Warenumtausch-Prozess in einem Online-Shop durchgespielt, und es brauchte insgesamt drei Anläufe, also mit verschiedenen Änderungen an der Eingabe, bis ChatGPT die korrekte Antwort gab. Ein paar Tage später habe ich das wiederholt, und es klappte auf Anhieb, die KI hatte also gelernt. Daran erkennt man, dass ohne Training nichts geht. Das ist übrigens bei allen KI-Anwendungen so, und deshalb wird auch ChatGPT immer besser:

Das System hat nach Angaben des Herstellers Open AI über 100 Millionen Nutzerinnen und Nutzer, das ist ein riesiges Trainingsfeld, und die geben ja Rückmeldungen, anhand derer ChatGPT weiter „lernt“.

Die Informationen für Nutzung im Customer Service eines mittelständischen Unternehmens dürften in aller Regel nicht im Internet verfügbar sein. Die KI muss also zunächst mit den relevanten Informationen aus dem jeweiligen Business-Umfeld versorgt werden. Lohnt sich der Aufwand?

Die Frage bekomme ich immer wieder gestellt, und wie jeder Informatiker, jede Informatikerin antworte ich: Das hängt von der Aufgabe ab (lacht). Was will ich mit dem System? Was ist „ganz viel“, was ist „ganz wenig“? Es mag genügen, ein untrainiertes System zu nutzen, weil das für eine bestimmte Aufgabe ausreichend ist, andere sagen, wir haben bestimmte Policies, bestimmte Sprachregelungen, die müssen wir dem System erst einmal beibringen, und das ist immer abhängig davon, was man tatsächlich machen und erreichen will.

Denkbar wäre z. B., ChatGPT mit den Inhalten der eigenen Website zu füttern und das System dann als ChatBot für Kundenanfragen zu nutzen – wenn das als ausreichend angesehen wird. Bei bestimmten Schlüsselwörtern oder bestimmten Fragestellungen, z. B. „Ich möchte mit einem Vertriebsmitarbeiter sprechen“, muss man dem System beibringen, wie es darauf zu reagieren hat. Dafür braucht man dann eine programmierbare Schnittstelle, eine sogenannte API, über die ich solche Informationen ins System spiele. Das könne viele oder wenige Regeln sein, und entsprechend ist dann eben der Zeitaufwand. Wie gesagt: Es hängt von der Aufgabe ab.

Interview: Ulrich Hardt, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, Transferkommunikation



KI-Guide: Werden Sie Wegbereiter:in für Künstliche Intelligenz in Ihrem Unternehmen

Atussa Yarahmadi, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, KI-Trainerin

Was sind KI-Guides? KI-Guides sind Wegbereiter:innen, die die Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) in ihrem Unternehmen anstoßen sollen. In unserer neuesten Workshop-Reihe – KI-Guides werden – haben wir uns intensiv mit den vielfältigen Anforderungen von Mitarbeitenden in kleinen und mittelständischen Unternehmen befasst, die über verschiedene Abteilungen hinweg tätig sind.

Bandbreite an Bedürfnissen und Interessen mit einem Ziel: leicht handhabbare Lösungen

Wir sprechen hier beispielsweise von Geschäftsleiter:innen, Produktionsmitarbeitenden, IT-Expert:innen und Innovationsmanager:innen. Diese Bandbreite an Perspektiven hat es uns ermöglicht, eine breite Palette von Bedürfnissen und Interessen im Arbeits- und Themenfeld Künstliche Intelligenz zu identifizieren.

Einige Beschäftigte streben danach, KI ohne umfangreiche Programmierkenntnisse einzusetzen und suchen nach leicht handhabbaren Lösungen.

Andererseits gibt es diejenigen, die lernen möchten, wie sie KI erfolgreich in ihre Unternehmensstrategie integrieren können. Zusätzlich möchten sie ihre Mitarbeitenden in den Umgang mit dieser Technologie schulen, um sie aktiv im Unternehmen einzusetzen.

Methoden und Tools für Menschen mit Interesse an Künstlicher Intelligenz und Innovationen

Unsere Workshop-Reihe KI-Guides zielt darauf ab, all diese unterschiedlichen Bedürfnisse zu decken, indem Methoden und Tools zur Verfügung gestellt werden, die ihnen helfen sollen, KI effektiv zu nutzen und in ihrem Tätigkeitsbereich einzusetzen.

Um die KI-Guides zu qualifizieren, wurde diese kostenfreie Workshop-Reihe zu verschiedenen KI-Themen konzipiert, dass je nach Bedarf der Teilnehmenden inhaltlich leicht variieren kann. Als zentrale Voraussetzung müssen Sie ein grundsätzliches Interesse an Künstlicher Intelligenz und Innovationen mitbringen. Die Workshop-Reihe soll den Teilnehmenden Impulse geben, um digitale KI-Strategien für ihren Betrieb entwickeln zu können.

Impulse und Praxisübungen machen Teilnehmende fit, KI-Guides zu sein

Nach einem kurzen Impulsvortrag steigen die Teilnehmenden direkt in Praxisübungen ein, um das erforderliche Handwerkszeug für die Umsetzung zu erlernen. Dadurch entwickeln sie digitale Kompetenzen, die sie in ihren Betrieben einsetzen können. Bei den praktischen Übungen wird Fach- und Methodenwissen vermittelt, das anhand von Beispielen sowie Übungen Expert:innen durch ihr Know-how von Expert:innen mit den angehenden KI-Guides teilen.

Praktisches Handwerkszeug zum Mitnehmen und Anwenden

So soll das komplexe Feld der Künstlichen Intelligenz besonders für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aufbereitet und für sie nutzbar gemacht werden. Ihnen werden die benötigten Kompetenzen vermittelt und das praktische Handwerkszeug mitgegeben, damit sie das in ihrem Betrieb umsetzen können.

Wir sind fest davon überzeugt, dass dies eins der Schlüssel zur Förderung der Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit von KMUs in einer zunehmend digitalisierten Welt ist.



Foto: © Adobe Stock/alotofpeople

Zukunftssicherer digitalisieren mit uns: Wir unterstützen Ihre Digitalisierung

**Guido Hammer, Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke,
Digitalisierungsprojekte**

Digitalisierungsprojekte in Wertschöpfungsnetzwerken haben viele Vorteile – gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). So können neue elektronische Beschaffungs- und Vertriebswege erschlossen und Innovationen angestoßen werden.

Ein Team aus Expert:innen, darunter auch KI-Trainer:innen (KI: Künstliche Intelligenz) vom Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, freuen sich auf Ihren ersten Kontakt, um Ihnen den Einstieg unkompliziert zu erläutern und vor allem Ihren Fragen zu Digitalisierungsschritten im weitesten Sinne zu beantworten bzw. Antworten in Erfahrung zu bringen.

Damit Sie und Ihr Unternehmen davon profitieren, wenn Ihr bestehendes oder neues Digitalisierungsprojekt in einem Wertschöpfungsnetzwerk kostenlos und anbieterneutral auf die nächste digitale Stufe gehoben werden.

**Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: ein Förderprojekt des
Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)**

Erleben Sie den konkreten Nutzen digitaler Technologien in Wertschöpfungsnetzwerken. Das Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke ist ein Förderprojekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Gemeinsam mit Ihnen wer-

den neue Potenziale erhoben und dokumentiert. Wir bieten praxisnahe und erprobte Antworten und strukturieren die ersten, wichtigen Schritte. Erleben Sie innovative Digitalisierungsanwendungen in unseren Wertschöpfungslaboren.

Unser Themenschwerpunkt: Digitalisierung in Wertschöpfungsnetzwerken

- ▶ verarbeitendes Gewerbe
- ▶ Logistik
- ▶ produktionsnahe Dienstleister
- ▶ Recycling- und Zirkulärwirtschaft
- ▶ Start-ups mit neuen Geschäftsmodellen

Erweitern Sie Ihr Know-how und Ihre Erfahrungen. Dies bieten unserer Expert:innen beispielhaft in Wertschöpfungslaboren an diesen 4 Standorten

- ▶ Interoperable Anwendungen und Technologien in Köln
- ▶ Über ein Enterprise Metaverse vernetzte Demonstratoren in Hagen
- ▶ Digitale und kooperative Geschäftsmodelle in Leipzig
- ▶ Nachhaltigkeit durch Digitalisierung in Wuppertal

Künstliche Intelligenz greifbar: Künstliche Intelligenz-Demonstratoren für Sie

Damit KI für Sie nicht nur ein abstraktes Buzzword bleibt, haben wir unterschiedliche KI-Demonstratoren entwickelt – also KI zum Anfassen. Dazu haben wir praxisnahe KI-Themen ausgewählt und diese in einfach erfassbare Modelle übersetzt, um die Technologie optimal im Unternehmen zu nutzen.

KI-Themenfelder auf einen Blick

- ▶ KI-Grundlagen
- ▶ Maschinelles Lernen
- ▶ Predictive Maintenance
- ▶ Nachhaltigkeit
- ▶ Geschäftsmodelle
- ▶ Smart Data



Unser Ziel

Sie kostenlos und anbieterneutral bei der Digitalisierung Ihres mittelständischen Unternehmens in einem Wertschöpfungsnetzwerk zu begleiten. Unser Angebot kompakt hier erklärt.

Ihr Kontakt zu uns – direkt und unkompliziert

**Haben Sie Fragen? Fachlicher Austausch – Feedback willkommen.
Kontaktieren Sie uns jetzt per Mail oder telefonisch. Wir freuen uns auf Sie!**

Was ist Mittelstand-Digital?
Das Mittelstand-Digital Netzwerk bietet mit den Mittelstand-Digital Zentren und der Initiative IT-Sicherheit in der Wirtschaft umfassende Unterstützung bei der Digitalisierung. Kleine und mittlere Unternehmen profitieren von konkreten Praxisbeispielen und passgenauen, anbieterneutralen Angeboten zur Qualifikation und IT-Sicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenfreie Nutzung der Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de.

Mittelstand-Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

So erreichen Sie uns!

Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke
Geschäftsstelle
c/o GS1 Germany GmbH
Maarweg 133
50825 Köln

www.mittelstand-digital-wertnetzwerke.de
geschäftsstelle@wertnetzwerke.de
+49 221 94714-439

Impressum:

Herausgeber: Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke

Redaktion: Andreas Finke, Franziska Küppers

Gestaltung/Produktion: abelerbollmann werbeagentur GmbH, Wuppertal

Bildnachweise:

Cover: © Adobe Stock/thananit, Abbildung S. 5, 21, 22, 23: © iStock/Nuthawut Somsuk, Abbildung S. 9: © Adobe Stock/Bussarin, Abbildung S. 10: © Adobe Stock/tanoy1412, Abbildung S. 14: © canva, Abbildung S. 19: © Adobe Stock/bizvector, Abbildung S. 20: © pexels/danilyuk, Abbildung S. 27: © Adobe Stock/khunkornStudio, Abbildung S. 28: © Adobe Stock/tippapatt, Abbildung S. 30: © Adobe Stock/alotofpeople