

KI-gestützte Geschäftsmodellinnovationen

Chancen und Handlungsansätze für sächsische Unternehmen



Inhaltsverzeichnis

Summary	3
1 Einführung und Zielstellung	4
1.1 Geschäftsmodellinnovationen und KI: it's a match?	4
1.2 Aufbau des Papiers	5
2 Konzeptionelle Grundlagen	6
2.1 Was ist unter Künstlicher Intelligenz zu verstehen?	6
2.2 Das Geschäftsmodell als strategischer Rahmen	6
2.3 Geschäftsmodellinnovation durch KI	8
2.4 Zeithorizonte von Geschäftsmodellinnovation durch KI	9
2.5 Zwischenfazit	10
3 KI-gestützte Geschäftsmodellinnovationen in der Praxis	11
3.1 Prozessinnovationen	12
3.2 Produktinnovationen	17
3.3 Innovation der Ertragsmodelle	22
4 Gelingensbedingungen und Erfolgsfaktoren	28
5 Fazit und Ausblick	29
Literaturverzeichnis	31

Summary

Die Analyse untersucht die Rolle Künstlicher Intelligenz (KI) als Treiber für Geschäftsmodellinnovationen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Primäres Ziel ist es, in dem komplexen und neuartigen Feld der KI-gestützten Geschäftsmodellinnovationen Orientierung zu bieten: An welchen Stellen kann KI strategische Unternehmensentscheidungen beeinflussen? Welche Veränderungen folgen aus dem Einsatz von KI? Welche Voraussetzungen sind dafür erforderlich? Das Papier richtet sich an Entscheiderinnen und Entscheider in Unternehmen, Vertreterinnen und Vertreter von Kammern, Verbänden sowie wirtschaftsnahen Institutionen, die sich mit Innovation jenseits der technischen Ebene beschäftigen.

Die Ergebnisse zeigen, dass KI nicht nur ein praktisches Werkzeug darstellt, sondern als strategisches Instrument Geschäftsmodelle grundlegend transformieren kann. KI leistet erstens einen Beitrag dazu, Prozesse zu innovieren, um Effizienzsteigerung in bestehenden Abläufen zu erreichen. Im Rahmen von Produktinnovationen reichert KI zweitens bestehende Produkte oder Dienstleistungen an. Mit Blick auf die Innovation der Ertragsmodelle kann KI drittens dazu beitragen, Preise dynamisch, individuell oder kontextbezogen zu bilden und Elemente einer Outcome-Economy zu befördern. Das Papier zeigt praxisnah, wo konkrete Ansatzpunkte für einzelne Wirtschaftssegmente liegen und welche Faktoren die Innovation von Geschäftsmodellen positiv beeinflussen.

1 Einführung und Zielstellung

1.1 Geschäftsmodellinnovationen und KI: it's a match?

Hautnah lässt sich derzeit beobachten, wie eine neue Technologie, namentlich Künstliche Intelligenz, mit großer Dynamik und Tiefenwirkung Wirtschaft und Gesellschaft erobert. Gleichzeitig stehen viele Unternehmen vor der Herausforderung, Künstliche Intelligenz wertschöpfend zu implementieren. Kleinteilige Digitalisierungsansätze erweisen sich dabei oftmals als nicht zielführend, weil KI auch auf strategischer Ebene ansetzt: Bestehende Geschäftsmodelle drohen, durch KI unter Veränderungsdruck zu geraten und parallel dazu eröffnet Künstliche Intelligenz aber auch neuartige Chancen. KI kann beispielsweise Produkte verbessern, Herstellungsprozesse innovieren oder das Ertragsmodell erneuern. Innovationen bei Geschäftsmodellen sind im Hinblick auf technologische und globalwirtschaftliche Entwicklungen notwendig. Erste Anwendungsbeispiele zeigen disruptive Potenziale, die über viele verschiedene Branchen hinweg bestehen (Jorzik et al. 2024).

Künstliche Intelligenz ist zweifellos eine vielschichtige Technologie, weshalb es nicht trivial ist, Geschäftsmodelle unter Einbezug von KI zu innovieren. Die Verbindung beider Themenbereiche erfordert an vielen Stellen initiale Unterstützung, um eine Orientierung für die Praxis zu ermöglichen. Die vorliegende Publikation soll dies leisten.

Bislang wird Künstliche Intelligenz vielmals auf ihre technische Dimension reduziert. Dabei kann sie auch als Innovationstreiberin wirken, die die Wertschöpfung und Ertragslogik verändert. Potenziell führen Daten und Algorithmen in der gegenwärtigen Spielart zu neuen Produkten, neuen Prozessen und sogar ganz neuen Geschäftsmodellen. Durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz lassen sich neuartige Angebote für bisher unerschlossene Zielgruppen oder Märkte ermöglichen.

Geschäftsmodellinnovationen stellen generell ein unterschätztes Instrument dar, obwohl sie in stagnierenden oder gesättigten Märkten Differenzierungen ermöglichen. Und in umgekehrter Perspektive scheitern KI-Projekte mitunter, weil sie nicht im Geschäftsmodell verankert sind. Der technologische Fortschritt allein garantiert noch keinen Markterfolg, entscheidend ist die strategische Einbettung in ein tragfähiges Geschäftsmodell. Innovation entsteht nicht nur im Labor, sondern ebenso am Markt, bei Kundinnen und Kunden sowie im Alltag. Innovieren heißt immer auch, bestehende Muster bewusst zu verlassen, in Kombination von technischer und menschlicher Intelligenz.

Kleine und mittlere Unternehmen verfügen häufig über geringere Ressourcen als Konzerne, können aber durch ihre Nähe zum Markt und ihre Agilität oft schneller auf Veränderungen reagieren und Innovationen vorantreiben. Um diese Potenziale nutzbar zu machen, braucht es auf allen Ebenen des Unternehmens eine hohe Akzeptanz von KI. Gegenwärtig gilt sie nicht nur als Hoffnungsträger, sondern ist vielerorts mit Unsicherheit verbunden. Mitarbeitende und Führungskräfte hegen zugleich große Erwartungen und Sorgen. Angesichts der Blackbox-Problematik ist es nachvollziehbar, die Zukunft des Unternehmens nicht unmittelbar in die Hände von KI legen zu wollen. Innovation ist immer schon mit Risiken behaftet. Umso wichtiger ist es, dass alle Beteiligten auf fundiertes Wissen im Zusammenhang mit KI zurückgreifen können. Ambivalenzen dürfen dabei nicht als Hindernis verstanden werden, sondern können den Startpunkt einer klugen Neugestaltung bilden.

Die vorliegende Publikation fokussiert nicht primär theoretische Aspekte, sondern versteht sich als praxisnaher Kompass. Ihr Ziel besteht darin, KMU zu helfen, Potenziale zu erkennen, zu bewerten und zu nutzen. Sie leistet eine Systematisierung von Geschäftsmodellinnovationen durch und mit KI und regt zugleich an, bestehende Routinen kritisch zu hinterfragen und Gestaltungsräume aktiv zu nutzen. Die Publikation kann eine Brücke zwischen Praxis, Wissenschaft und Wirtschaftsförderung bilden, indem sie Technologie, Geschäftsstrategien und Arbeitswelt miteinander verknüpft.

Eine Grundlage des Papiers bildet die Expertise „KI-gestützte Geschäftsmodellinnovationen in Sachsen“, die 2024 vom Institut für Angewandte Informatik (InfAI) im Auftrag der Digitalagentur Sachsen erstellt wurde. Die Ideen, Ansätze und Analysen von Dr. Christian Zinke-Wehlmann und seinem Team waren für die Erstellung der vorliegenden Analyse überaus wertvoll.

1.2 Aufbau des Papiers

Die vorliegende Analyse gliedert sich neben der Einleitung in drei Hauptabschnitte: Kapitel 2 stellt die konzeptionellen Grundlagen bereit. Es führt Künstliche Intelligenz begrifflich und technisch ein, erläutert das Verständnis von Geschäftsmodellen sowie deren mögliche Innovationen durch KI. Dabei wird die bekannte Dreiteilung in Prozess-, Produkt- und Ertragsmodellinnovationen aufgegriffen und um zeitliche Horizonte ergänzt. Kapitel 3 widmet sich der praktischen Umsetzung von KI-gestützten Geschäftsmodellinnovationen. Entlang von neun idealtypischen Konstellationen – basierend auf Innovationsart und zeitlichem Umsetzungshorizont – werden konkrete Anwendungsbeispiele aus Industrie, Handwerk, Dienstleistung sowie branchenübergreifende Lösungen vorgestellt. Kapitel 4 diskutiert Faktoren, die den Erfolg von KI-gestützten Geschäftsmodellinnovationen in KMU maßgeblich beeinflussen. Es thematisiert organisationale, kulturelle, personelle und strategische Voraussetzungen und gibt abschließend praxisnahe Impulse. Das Papier schließt mit einem Fazit.

Ziel der Publikation ist es, Orientierung im komplexen Feld der KI-gestützten Geschäftsmodellinnovation zu bieten – nicht durch die Darstellung technologischer Details, sondern durch eine strategische und praxisnahe Perspektive auf unternehmerische Gestaltungsmöglichkeiten. Sie versteht sich dabei nicht als Implementierungshandbuch, sondern als Impulsgeber und systematischer Einstiegspunkt, um eigene Innovationspfade zu identifizieren.

2 Konzeptionelle Grundlagen

2.1 Was ist unter Künstlicher Intelligenz zu verstehen?

Künstliche Intelligenz ist begrifflich nach wie vor unscharf und mehrdeutig. Dies liegt unter anderem an ganz unterschiedlichen Technologien, Methoden und Anwendungsformen sowie der rasanten technischen Entwicklung der letzten Jahre. Zudem ist der Begriff historisch und symbolisch aufgeladen. In einem ersten Zugang sollen unter Künstlicher Intelligenz Systeme verstanden werden, die bislang menschliche Intelligenz erforderten. Auf Basis von Algorithmen, Daten und Modellen sind diese in der Lage, sich anzupassen, zu lernen und Entscheidungen zu treffen, ohne explizit für jede Aufgabe programmiert zu sein. Die Verordnung über Künstliche Intelligenz (Europäische Kommission 2024) versteht KI folglich als „ein maschinengestütztes System, das für einen in unterschiedlichem Grade autonomen Betrieb ausgelegt ist und das nach seiner Betriebsaufnahme anpassungsfähig sein kann und das aus den erhaltenen Eingaben für explizite oder implizite Ziele ableitet, wie Ausgaben, wie etwa Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erstellt werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können.“

KI ist in vielfältigen Anwendungsbereichen einsetzbar und wird als Basistechnologie eingestuft, vergleichbar mit der Elektrizität oder dem Internet. Dadurch ermöglicht sie tiefgreifende Veränderungen in der Wirtschaft. Ihre Anwendungsmöglichkeiten umfassen unter anderem Spracherkennung, Bildanalyse, Textverarbeitung, Wissensmanagement, Datenanalyse, die Prognose von Entwicklungen sowie die Steuerung von Maschinen und Robotern.

In KMU kann Künstliche Intelligenz Mitarbeitende von Routinearbeiten entlasten und deren Fokus auf wertschöpfende Tätigkeiten im engeren Sinne lenken. Das erhöht potenziell nicht nur die Effizienz, sondern ermöglicht auch die Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen, die bisher nicht realisierbar waren. KMU können so durch smarte Nischenlösungen und Innovationen potenziell ihre Position am Markt stärken oder gänzlich neue Marktsegmente erschließen. Die Nutzung von Künstlicher Intelligenz hat daher große strategische Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit. Dementsprechend stellen eine fundierte Kompetenzentwicklung und frühzeitige Pilotprojekte Wettbewerbsvorteile dar, die sich auf lange Sicht auszahlen.

Für KMU ist die Integration von KI als strategisches Werkzeug – über die rein technische Nutzung hinaus – häufig anspruchsvoll. Zum einen handelt es sich um ein Zukunftsthema, das angesichts der operativen Aufgaben oft von nachgeordneter Priorität ist. Andererseits bedarf es eines klaren Verständnisses, wo und wie KI auf strategischer Ebene Mehrwerte schaffen kann.

2.2 Das Geschäftsmodell als strategischer Rahmen

Ein Geschäftsmodell fungiert als Bindeglied zwischen einer Idee für ein Produkt beziehungsweise einer Dienstleistung einerseits und dem wirtschaftlichen Erfolg andererseits (Schallmo 2018). Es beschreibt, wie Unternehmen Wert schaffen, also wie sie im Kern wirtschaftlich funktionieren. Geschäftsmodelle verbinden interne Ressourcen mit Prozessen, Strukturen, Marktmechanismen, Kundinnen- und Kundengruppen sowie Ertragsmodellen. Ein klar definiertes Geschäftsmodell unterstützt die strategische Ausrichtung und ermöglicht zielgerichtetes Handeln, auch in schwierigen Situationen. Gleichwohl gelten Geschäftsmodelle als abstrakt, akademisch sowie als nicht unmittelbar mit dem operativen Geschäft verknüpft. Vielmals spielen sie nur in der Gründungsphase eine Rolle oder in Reaktion auf externe Krisen.

Verbreitete Geschäftsmodelle bestehen beispielsweise in der Herstellung und dem Verkauf von physischen Produkten, dem Verkauf von Zeit, Expertise oder Arbeitskraft, in Abonnements für den kontinuierlichen Zugang zu Diensten und Produkten oder in der Nutzung geistigen Eigentums gegen Lizenzgebühren. Technologische Innovationen, wie Künstliche Intelligenz aktuell eine darstellt, können bestehende, tradierte Geschäftsmodelle einerseits unter Druck setzen oder andererseits deren Innovation fördern. Derzeit wird KI primär zur Effizienzsteigerung, aber noch selten zur Entwicklung neuer Angebote oder Erlösmodelle genutzt. Gleichwohl kann KI einen Beitrag zur Schaffung neuer Wertangebote leisten, beispielsweise im Rahmen von Personalisierungen oder Automatisierungen. Dies kann zur Erschließung neuer Zielgruppen oder Märkte führen.

Wichtige Voraussetzung hierfür ist, dass KI über eine rein operative Funktion hinausgeht und strategisch in das Geschäftsmodell eingebettet wird, welches in vielen Fällen permanent anzupassen ist.

Im Folgenden soll ein Geschäftsmodell als ein eng verzahntes System aus drei zentralen Komponenten verstanden werden (Osterwalder/Pigneur 2011). Dabei handelt es sich um Value Creation (Wertschöpfung), Value Proposition (Wertversprechen) und Value Capture (Werterfassung).

Value Creation beschreibt die Prozesse, Ressourcen und Netzwerke, die notwendig sind, um Value Proposition umzusetzen. Hierfür nutzen Unternehmen Ressourcen, um Produkte oder Dienstleistungen für Kundinnen und Kunden zu entwickeln, deren Wert den ursprünglichen Ressourceneinsatz übersteigt. Dazu gehören interne Abläufe wie die Forschung und Entwicklung, das IT-System und vor allem die Produktion sowie externe Kooperationen, beispielsweise mit Wissenschaftseinrichtungen.

Die Unternehmenskultur und die Kompetenzen der Beschäftigten spielen hier als Produktionsfaktoren ebenso eine Rolle. Die jeweilige Organisationsform, beispielsweise als agiles Unternehmen, beeinflusst zudem die Wertgenerierung. Vielerorts sind heute Nachhaltigkeit, Innovationsfähigkeit und Lernprozesse integrale Bestandteile der Value Creation. Im Vordergrund steht häufig das Ziel der Effizienzsteigerung, zugleich gewinnen auch ein höheres Qualitätsniveau oder Fehlerreduktion zunehmend an Bedeutung.

Value Proposition beschreibt den Nutzen oder Mehrwert von Produkten oder Dienstleistungen, die ein Unternehmen verspricht (Teece 2010). Es dreht sich im Kern darum, was angeboten wird und welches Problem gelöst oder Bedürfnis befriedigt wird. Das Angebot kann dabei Produkte, Dienstleistungen oder Kombinationen aus beiden umfassen. Es differenziert ein Unternehmen bestenfalls vom Wettbewerb, indem es beispielsweise zur Positionierung in Nischenmärkten beiträgt. Der Nutzen kann sowohl direkter Art sein, zum Beispiel im Rahmen von Zeitersparnis, als auch indirekter Natur sein, etwa in Form eines Imagezugewinns. Idealerweise wird die Value Proposition immer wieder angepasst, um den wandelnden Bedürfnissen der Kundinnen und Kunden gerecht zu werden. Eine klare Value Proposition erhöht die Sichtbarkeit im Wettbewerb und ermöglicht eine effektive Ansprache der Zielgruppe. Mithilfe datenbasierter Analysen lassen sich Marktveränderungen schneller erkennen, sodass zeitnah Anpassungen vorgenommen werden können, die zu Alleinstellungsmerkmalen und einer höheren Relevanz bei der Zielgruppe führen.

Value Capture umfasst schließlich die Mechanismen und Modelle zur Einnahmeerzielung (Zott und Amit 2008). Es umfasst im Kern die Frage, wie das Unternehmen Geld verdient. Klassische Ansätze sind etwa der Verkauf, das Abonnement oder die Vermietung. Die Wertabschöpfung kann aber auch indirekt erfolgen, beispielsweise über Lizenzierung, Werbeerlöse oder die Verwertung von Daten. Eng damit verbunden sind Preisstrategien und die Marktsegmentierung. Die Absicherung der Einnahmen erfordert zudem auch rechtliche und ethische Regelungen. Transparente, faire und nachvollziehbare Geschäftsmodelle stärken in der Regel die Bindung zu Kundinnen und Kunden. Vor allem im Kontext der Digitalisierung spielt die Skalierbarkeit von Geschäftsmodellen eine herausgehobene Rolle. Für KMU kann es attraktiv sein, neue Ertragsquellen zu erschließen und die Abhängigkeit vom reinen Produktverkauf zu reduzieren. Flexiblere Modelle ermöglichen zudem mitunter stabilere Einnahmen.

Geschäftsmodelle sind also keine statischen Gebilde, vielmehr handelt es sich um anpassungsfähige Systeme. Der eigentliche Wert des Geschäftsmodells liegt auch nicht in seiner Struktur, sondern in der Fähigkeit, Wandel zu antizipieren und zu gestalten. Gerade in volatilen Märkten wird diese Fähigkeit zum zentralen Wettbewerbsvorteil. Für Unternehmen stellt sich folglich nicht nur die Frage, wie KI eingesetzt werden kann, sondern es sollte herausgefunden werden, wie das Geschäftsmodell ausgestaltet sein muss, damit Künstliche Intelligenz tatsächlich einen Mehrwert schafft. Aus einer Innovation des Geschäftsmodells folgt in der Regel nicht nur eine erhöhte Resilienz, sondern auch ein Mehr an Innovationskraft.

2.3 Geschäftsmodellinnovation durch KI

Z Geschäftsmodellinnovationen resultieren aus bewussten Veränderungen oder Neugestaltungen bestehender Geschäftsmodelle. Im Fokus steht hierbei nicht nur der technische Fortschritt, sondern auch die wirtschaftliche Nutzung der Neuerungen. Solche Anpassungen ermöglichen beispielsweise die Erschließung neuer Zielgruppen oder eine grundlegende Neuausrichtung bestehender Kundenbeziehungen (Lee et al. 2019). Bestandteil der Innovation sind in der Regel auch veränderte Prozesse und Produkte. Häufig reagieren Unternehmen mit Innovationen auf externe Veränderungen. Teilweise entstehen sie auch proaktiv aus einer bewussten Innovationsentscheidung.

Geschäftsmodellinnovationen stellen eine Antwort auf unterschiedliche Herausforderungen, wie beispielsweise den steigenden Innovationsdruck durch Digitalisierung, den Bedeutungsverlust von traditionellen Wettbewerbsvorteilen oder die Verkürzung von Produktlebenszyklen, dar. Idealerweise fügen sich die neuen Elemente nahtlos in bestehende Strukturen ein und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Kundinnen und Kunden partizipieren am Veränderungsprozess. Die Innovation eines Geschäftsmodells ist dabei durchaus anspruchsvoll und mit verschiedenen Herausforderungen verbunden. Notwendig sind eine klare Vision, eine Organisationskultur, die Wandel zulässt, Veränderungsbereitschaft seitens der Unternehmensführung und der Mitarbeitenden, passende Kompetenzen im Unternehmen, ein konstruktiver Umgang mit Risiken und Unsicherheit sowie ausreichende zeitliche, personelle und finanzielle Ressourcen. Geschäftsmodellinnovationen realisieren sich auf dreifache Weise: als Prozessinnovation, als Produktinnovation sowie als Innovation des Ertragsmodells.

Prozessinnovationen betreffen die internen Abläufe eines Unternehmens und konzentrieren sich auf die Value Creation. Sie bleiben deshalb oft für Kundinnen und Kunden unsichtbar. Prozessinnovationen zielen in der Regel darauf ab, die Effizienz zu steigern, Kosten zu senken oder die Qualität zu verbessern. Oft sind sie gerade im Produktionssektor durch technologischen Wandel getrieben. Zudem können sie auch soziale Prozesse oder Geschäftsprozesse wie beispielsweise das Recruiting oder Controlling umfassen. Grundlegend geht mit ihnen ein geringeres Marktrisiko als bei Produktinnovationen einher. In vielen Fällen bilden sie zudem eine Vorbedingung für die anderen beiden Formen der Geschäftsmodellinnovationen. Prozessinnovationen, wie beispielsweise die Fließbandarbeit, die Digitalisierung der Buchhaltung, Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP), automatisierte Lagerlogistik oder Scrum-Prozesse in der Softwareentwicklung bieten für KMU den Vorteil einer erhöhten Wettbewerbsfähigkeit durch Kostensenkung und durch Qualitätsicherung. Steigende Komplexität macht den Einsatz von Prozessinnovationen zunehmend notwendig. Darüber hinaus bilden sie eine Voraussetzung für Skalierung, Wachstum sowie transparente und steuerbare Prozesse. KMU haben in dieser Dimension nicht selten Nachholbedarf. Künstliche Intelligenz kann Prozessinnovationen auf zweifache Weise unterstützen: Erstens durch die Verbesserung bestehender Abläufe, beispielsweise durch optimierte Planung in der Logistik, oder vorausschauende Wartung mittels Predictive Analytics. Zweitens kann KI direkt in Prozesse integriert werden. Dies ist etwa der Fall bei der Prozessautomatisierung durch moderne Roboter, bei der Fehlererkennung mit Computer Vision, bei der automatisierten Buchführung oder bei Chatbots im Backoffice.

Die Produktinnovation umfasst die Einführung neuartiger Produkte oder Dienstleistungen. Das innovative Moment betrifft dabei in der Regel direkt die Funktion, Qualität, Form oder Nutzung eines Produktes beziehungsweise die Ausgestaltung einer Dienstleistung. Typische Auslöser für Produktinnovation sind neue Technologien, ein verändertes Verhalten der Kundinnen und Kunden oder neuartige Rahmenbedingungen. Produktinnovationen können neue Märkte erschließen oder bestehende Märkte erweitern. Der Fokus liegt dabei auf Value Proposition, also dem Nutzenversprechen für die Kundinnen und Kunden. Produktinnovationen sind in Business-to-Customer-Märkten (B2C) von hoher Bedeutung und gewinnen auch in Business-to-Business-Märkten (B2B) zunehmend an Relevanz. Sie unterstützen KMU dabei, sich im Wettbewerb zu differenzieren, höhere Margen durch Innovationsführerschaft zu erzielen oder neue Zielgruppen zu erschließen. Dies umfasst die Integration von KI in bestehende Produkte ebenso wie neuartige Internet-Geräte, Medizinprodukte mit Sensorik und autonome Fahrzeuge. Jedoch erfordern sie in der Regel substanzielle Investitionen in Forschung und Entwicklung und bringen gegebenenfalls hohe Risiken mit sich. Im Kontrast zu Großunternehmen können Nischen-Innovationen besonders attraktiv sein. Künstliche Intelligenz kann dabei unterstützen, neuartige Produkte zu entwickeln. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn sie genutzt wird, um passende Materialien auszuwählen, um die Performance vorherzusagen, um virtuelle Prototypen zu erstellen oder um Designs zu optimieren.

Im Kern ist die direkte Integration in Produkte mit dem Ziel der Erneuerung von Bedeutung, etwa bei Empfehlungssystemen, Sprachinterfaces oder Assistenzsystemen.

Die Innovation der [Ertragsmodelle](#) betrifft die Art und Weise, wie Unternehmen den geschaffenen Wert ihrer Produkte und Dienstleistungen in finanzielle Erträge oder Wettbewerbsvorteile umwandeln und sichern. Sie geht deutlich über Produkt- und Prozessinnovationen hinaus und fokussiert hauptsächlich auf Value Capture. Kennzeichnend sind hierbei neue Ertragsmodelle, veränderte Rollenverteilungen oder neue Kundenkanäle. Beispiele für eine Innovation der Wertlogik sind die Plattform-Ökonomie, Abonnement-Modelle (Subscription Models), Freemium- und Premium-Modelle, Peer-to-Peer-Modelle oder der Übergang vom Produktverkauf hin zum nutzungsbasierten Zugang.

Obwohl die Innovation der Ertragsmodelle ein diffiziles Unterfangen ist, da sie eine systematische Betrachtung aller Geschäftsfelder erfordert, bietet sie KMU erhebliche Vorteile. Dazu zählen höhere Resilienz durch diversifizierte Erlösströme, strategische Möglichkeiten zur Neupositionierung im Markt oder die Erschließung digitaler Plattformen als Distributionswege. Künstliche Intelligenz trägt auf zwei Weisen zur Innovation der Ertragsmodelle bei: Erstens unterstützt sie indirekt die Entdeckung neuer Wertschöpfungslogiken. Zweitens spielt sie eine direkte Rolle, wenn Plattformen Matching-Algorithmen nutzen, datenbasierte Services neue Erlösmodelle schaffen, Feedback-Schleifen individuelle Echtzeit-Preisanpassungen ermöglichen oder wenn sie in Kombination aus menschlicher Arbeit und KI-Leistung ein neues Angebotsformat entstehen lässt.

2.4 Zeithorizonte von Geschäftsmodellinnovation durch KI

Wenngleich neue Geschäftsideen oder Unternehmensgründungen mitunter aus singulären Ereignissen resultieren, verlangt die Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle in der Regel einen klaren Plan. Unternehmen müssen ihre Ziele definieren und geeignete Maßnahmen festlegen, um nachhaltig erfolgreich zu innovieren. Die Integration von Künstlicher Intelligenz in die Geschäftsmodelle von KMU ist einerseits anspruchsvoll, andererseits ein effizienter und effektiver Weg, den komplexen Herausforderungen der vielfältigen Transformationsprozesse zu begegnen. Um diesen Prozess zu strukturieren, ist es hilfreich, in drei Zeithorizonten zu denken: einer kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen Perspektive.

[Kurzfristige](#) Handlungsmöglichkeiten umfassen die Umsetzung von Maßnahmen in Prozess-, Produkt- und Ertragsmodellinnovationen innerhalb eines Jahres. Erste KI-gestützte Innovationen werden dabei in das aktuelle Geschäftsmodell integriert. Einfache, sich wiederholende Aufgaben werden mit bewährten Werkzeugen automatisiert, um schnell die Effizienz zu steigern. Software-as-a-Service-Lösungen und Standard-KI-Software führen zu anfänglichen positiven Ergebnissen. Die Integration einfacher KI-Funktionen in bestehende Produkte und Dienstleistungen ermöglicht kurzfristig die Realisierung von Produkt- und Serviceinnovationen und damit eine Nutzensteigerung bei Kundinnen und Kunden.

Sofern umfangreiche Daten zur Nutzung, zu Produkten und zum Marktgeschehen vorliegen, können erste Anpassungen der Ertragsmechanismen durch Experimente mit datenbasierten Services erfolgen. Diese Experimente messen die Akzeptanz datengetriebener Geschäftsmodelle am Markt. In dieser Phase konzentrieren sich praktische Erfahrungen auf vergleichsweise einfach realisierbare Ziele („Low-Hanging-Fruits“), kurzfristige Erfolge („Quick-Wins“) und fördern dadurch die interne Akzeptanz. Die Resonanz von Kundinnen und Kunden sowie von Kooperationen indiziert die Marktfähigkeit und gibt die Richtung für weitere Schritte vor.

Die substanzielle Integration von KI in Prozesse, Produkte und Ertragslogiken benötigt [mittelfristig](#) einen Zeitraum von ein bis fünf Jahren. Für die Skalierung und Erweiterung von Pilotprojekten sind zielgerichtete Investitionen in Technologie, Dateninfrastruktur und den Aufbau spezifischer Kompetenzen innerhalb des Unternehmens notwendig. Kernprozesse können durch angepasste oder komplexe KI-Lösungen optimiert werden. Neue Produkte oder Dienstleistungen, die wesentliche KI-Bestandteile enthalten, führen zu einer deutlichen Differenzierung von Wettbewerbern und stellen die Konsumentinnen und Konsumenten stärker in den Mittelpunkt. Mithilfe der strategischen, KI-gestützten Analyse gezielt erhobener oder erworbener Daten sowie der daraus abgeleiteten Prognosen sind neue Ertragsmodelle mit neuen Umsatzquellen und -strömen möglich.

Diese sind an einer dynamischen, vernetzten, vorausschauenden und personalisierten Beziehung zu Kundinnen und Kunden ausgerichtet.

Langfristig wird sich KI in Unternehmen etablieren und umfassend in Prozesse, Produkte und Ertragsmodelle integriert werden. Die stetig wachsende Performanz von KI-Systemen und spezifischen Anwendungen wird in Kombination mit den wachsenden Kompetenzen der Mitarbeitenden höchstwahrscheinlich zu deutlich autonomeren Prozessen, neuen Produkten sowie KI-kuratierten oder KI-gesteuerten Ertragsmodellen führen. Aktuell assistierende Chatbots werden sich voraussichtlich zu KI-Agenten entwickeln, die einen Großteil der internen Prozesse autonom übernehmen. Für die zunehmende Vernetzung und den daraus resultierenden Datenaustausch entlang der gesamten Lieferkette und über weitere Plattformen hinweg sind eine hohe Datenqualität und verlässliche Datenstandards zur Interoperabilität erforderlich. KI wird mit einer intelligenten Orchestrierung komplexer Datenströme immer häufiger plattformbasierte Geschäftsmodelle nicht nur nachhaltig prägen, sondern stellenweise neu definieren. Produkte und Dienstleistungen werden perspektivisch auf fortschrittlicher KI basieren und sich deutlich von bisherigen Massenfertigungen mit einem „One-Size-Fits-All“-Ansatz abheben können. Sie werden sich potenziell tiefgreifend an die individuellen Bedürfnisse, Vorlieben, Kontexte und sogar an die emotionalen Zustände der Nutzerinnen und Nutzer anpassen und einzigartig sowie maßgeschneidert sein. Die Nutzerbindung und die wahrgenommene Wertanmutung werden perspektivisch durch einen adaptiven Funktionsumfang höher bewertet. Durch Vernetzung, Ökosystem-Integration, Autonomie und Selbst-optimierung sowie Proaktivität werden ehemals statische Produkte und Dienstleistungen zu aktiven, intelligenten und sich weiterentwickelnden Instanzen, die zeit- und nutzenbasiert abgerechnet werden.

2.5 Zwischenfazit

Bisher erfolgte die Betrachtung von Künstlicher Intelligenz vielmals primär aus technischer Perspektive mit direktem Fokus auf die Prozesse. Die wirtschaftlichen Potenziale der Technologie wurden überwiegend in Automatisierung und Effizienzsteigerung gesehen. Daher war und ist es folgerichtig, Programme und Initiativen zur zügigen und umfassenden Implementierung von KI-Anwendungen in kleinen und mittleren sächsischen Unternehmen zu befördern. Der Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftssicherheit sind wichtige Resilienzfaktoren im volatilen regionalen wie globalen Umfeld. Die erkannte Notwendigkeit führt jedoch, bei gleichzeitiger Unsicherheit über die Möglichkeiten, Voraussetzungen und Herausforderungen der Integration, eher zu Orientierungslosigkeit als zu Aufbruchstimmung innerhalb der Organisation.

Im Zentrum jedes Unternehmens steht mindestens eine Idee. Diese löst für Kundinnen und Kunden ein Problem oder erfüllt ein Bedürfnis. Deren wertschöpfende Umsetzung bildet das Geschäftsmodell. Es besteht aus der praktischen Umsetzung und Herstellung (Value Creation), aus den angebotenen Produkten oder Dienstleistungen (Value Proposition) und aus der Monetarisierung (Value Capture). Bei etablierten Unternehmen bestehen Geschäftsmodelle oft über längere Zeiträume, können jedoch an Effektivität verlieren und erfordern daher kontinuierliche oder regelmäßige Anpassungen.

Eine strategische Integration von Künstlicher Intelligenz in das Geschäftsmodell ermöglicht weitreichende Innovationen, die über die reine Prozessautomatisierung hinausgehen. Sowohl mit Blick auf die Produkte als auch in den Ertragsmodellen lassen sich gezielt neue Konzepte entwickeln und phasenweise planen. Das nachfolgende Kapitel beschreibt die Modellierung verschiedener Aspekte von Geschäftsmodellinnovationen. Diese Modellierung berücksichtigt die vorgestellten Zeithorizonte, die sich an der Integrations- und Transformationsfähigkeit von KMU sowie an der technischen Entwicklung von KI-Anwendungen orientieren.

3 KI-gestützte Geschäftsmodellinnovationen in der Praxis

KI-Systeme entwickeln sich gegenwärtig von Forschungsprojekten und prototypischen Anwendungen zu praxistauglichen Lösungen für Produktivumgebungen. Sie werden in Sachsen, in Deutschland und auch weltweit in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt. Die vorgeschlagene Systematisierung – entsprechend der drei Innovationsarten und des dreigeteilten Zeithorizonts – wird nachfolgend in ein praxistaugliches Modell überführt. In neun idealtypischen Konstellationen werden Praxisbeispiele vorgestellt und Handlungsempfehlungen für KMU entwickelt. Tabelle 1 bietet zunächst eine allgemeine Übersicht und wird anschließend im Detail ausgeführt.

	Prozessinnovation 	Produktinnovation 	Ertragsmodellinnovation 
Kurzfristig (bis 1 Jahr) 	Einfache Aufgaben mit standardisierten KI-Anwendungen automatisieren	Standardisierte KI-Anwendungen in bestehende Produkte integrieren	Präzisierung und Dynamisierung bestehender Ertragslogiken
Mittelfristig (1 bis 5 Jahre) 	Kernaufgaben durch angepasste oder komplexe KI automatisieren	Neue, verbesserte Produkte mit vertiefter KI-Integration	Entwicklung neuer Ertragslogiken
Langfristig (ab 5 Jahren) 	Umfassende Automatisierung durch KI	KI-basierte Produkte, KI als Produkt	Autonome, KI-gesteuerte Ertragslogik-Ökosysteme

Tabelle 1: Umsetzungsrahmen für unterschiedliche KI-gestützte Geschäftsmodellinnovationen

Die neun Felder zeigen, wie Unternehmen KI zur planvollen und strukturierten Geschäftsmodellinnovation nutzen können und welche Innovationsschritte den potenziell größten Einfluss haben. Berücksichtigt werden sowohl kurzfristige Optimierungen mit schnellen Erfolgen als auch langfristige und grundlegende Veränderungen. Dadurch ist eine strategische Einordnung von KI-Projekten sowie die Entwicklung einer stimmigen Agenda möglich. Das Modell dient als Kompass für einen stufenweisen Transformationsprozess und kann zur langfristigen Resilienz der Unternehmen beitragen. Neben der Technologie im engeren Sinne wirken selbstverständlich weitere Faktoren auf die digitale Transformation: Die Organisationskultur, die sich aus etablierten Werten, Normen, Praktiken und Routinen zusammensetzt, lässt sich in der Regel deutlich langsamer verändern. Auch finanzielle Aufwendungen, die Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden und der Aufbau einer notwendigen technischen Infrastruktur bedürfen eines schrittweisen Ansatzes. Die neun idealtypischen Felder des Modells sind Ansatzpunkte für Innovationen, die einerseits die Komplexität der KI-Einführung reduzieren und andererseits die Erstellung einer praktikablen Roadmap ermöglichen sollen. Besonders für KMU bietet das Modell einen niedrigschwengigen Einstieg in die strategische Planung der KI-Aktivitäten:

- **Systematik und Struktur:** Es schafft einen klaren Ordnungsrahmen zur Einordnung von Ideen, Projekten und Potenzialen.
- **Ganzheitliche Perspektive:** Es regt an, über den naheliegenden Bereich der reinen Prozessoptimierung hinauszudenken und bewusst auch Potenziale für Produkt- und Ertragsmodellinnovationen in Betracht zu ziehen. Es konkretisiert langfristige Ziele, indem es die Definition und Realisierung kurz- und mittelfristiger Maßnahmen erfordert.

- **Strategische Priorisierung:** Die Struktur ermöglicht fundierte Entscheidungen bezüglich der Auswahl von KI-Maßnahmen. Dabei können Kriterien wie strategische Relevanz, erwarteter Vorteil, Implementierungsaufwand und Dringlichkeit systematisch bewertet werden.
- **Roadmapping:** Das Modell ermöglicht die Entwicklung einer konsistenten KI-Strategie im Unternehmen. Sie erhöht das Verständnis für verschiedene KI-Projekte und deren Ziele.
- **Interne Kommunikation:** Die klare Struktur erleichtert die Kommunikation der KI-Strategie innerhalb des Unternehmens. Die verschiedenen KI-Projekttypen und ihre jeweiligen Ziele werden verständlicher und nachvollziehbarer.

Im Folgenden werden die neun idealtypischen Felder anhand von Anwendungsbeispielen in drei charakteristischen Wirtschaftssegmenten illustriert: Industrie, Handwerk und Dienstleistung. Zusätzlich existieren branchenübergreifende Lösungen, besonders im Bereich der generativen KI. Diese decken mit einem allgemeinen Funktionsumfang oft typische Tätigkeiten der Büro- und Wissensarbeit ab. Aufgrund der breiten Einsatzmöglichkeiten werden branchenunspezifische Anwendungen separat betrachtet.

3.1 Prozessinnovationen

Für KMU zählt die Effizienzsteigerung zu den greifbarsten und am schnellsten realisierbaren Vorteilen beim Einsatz von KI. Prozessinnovationen zur Optimierung bestehender Abläufe stellen für viele Unternehmen einen pragmatischen Einstiegspunkt in die KI-Nutzung dar. Oft beginnen sie [kurzfristig](#) mit der Automatisierung einfacher, repetitiver und zeitaufwendiger Aufgaben durch den Einsatz von marktüblicher Standard-KI. Deren Fokus liegt auf schneller Effizienzsteigerung, die sowohl Kostensenkung als auch eine Entlastung der Beschäftigten bewirkt. Routineaufgaben, sei es im Büro, im Service oder in der Produktion, reduziert KI den manuellen Aufwand, minimieren Fehler und sparen wertvolle Zeit und Personalkosten.

Die Optimierung von Kernprozessen, beispielsweise in der Produktion, Logistik, Lagerhaltung oder im Personalbereich führt [mittelfristig](#) zu einer besseren Ressourcennutzung und beschleunigten Abläufen. Durch Künstliche Intelligenz wird die Optimierung interner Prozesse und teilweise auch die komplette Automatisierung auf eine neue Stufe gehoben: KI ermöglicht, Muster in Daten zu erkennen, zahlreiche wiederkehrende Tätigkeiten autonom zu bearbeiten, Vorhersagen zu treffen und so den Betriebsablauf erheblich zu optimieren und gleichzeitig die Qualität zu sichern oder gar zu verbessern.

Künstliche Intelligenz automatisiert [langfristig](#) umfassend interne Unternehmensprozesse. Sie unterstützt die Geschäftsleitung proaktiv bei Entscheidungen. Hierfür werden interne Unternehmensdaten sowie externe Umfelddaten von Lieferantinnen und Lieferanten, von Partnerinnen und Partnern, von Kundinnen und Kunden sowie dem allgemeinen Markt- und Wettbewerbsgeschehen integriert. Die vorherigen Phasen legen die Basis für weitreichende Transformationen im Unternehmen. Das betrifft zum Beispiel alte Rollen und Kompetenzen der Beschäftigten, aber auch den Aufbau und die Struktur der Organisation. Aus diesen Phasen entsteht auch eine Daten- und KI-Infrastruktur, die zuverlässig und qualitativ hochwertig ist. Eine robuste Dateninfrastruktur gewährleistet korrekte, vollständige und jederzeit verfügbare Daten, die in Echtzeit durch verlässliche KI-Anwendungen verarbeitet werden.

	Branchenunspezifisch 	Industrie 	Handwerk 	Dienstleistung 
Kurzfristige Prozessinnovation: Einfache Aufgaben mit standardisierten KI-Anwendungen automatisieren	Dokumenten-managementsysteme	Energieeffizienz von Anlagen	KI in Ausschreibungsverfahren	Generative KI für Marketingaufgaben
Mittelfristige Prozessinnovationen: Kernaufgaben durch angepasste oder komplexe KI automatisieren	Wissensmanagement-systeme	Predictive Maintenance	Aufmaß mit Drohnen	Personaleinsatz und Schichtplanung im Pflegedienst
Langfristige Prozessinnovationen: Umfassende Automatisierung durch KI	KI in der Unternehmensführung	Autonome Fabrik	KI-gesteuerte Baustelle	KI-Agenten als Fachkräfte

Tabelle 2: Beispiele für kurz-, mittel- und langfristige Prozessinnovationen

Kurzfristige Prozessinnovationen: Einfache Aufgaben mit standardisierten KI-Anwendungen automatisieren

Intelligente Dokumentenmanagementsysteme eignen sich branchenunabhängig für alle Organisationen und Unternehmen, um Dokumente in digitaler oder analoger Form zu bearbeiten. Diese Produkte sind bereits in vielfältiger Form erhältlich und lassen sich mit überschaubarem Aufwand initial integrieren. Eingehende analoge Dokumente werden zunächst digitalisiert und anschließend automatisch weiterverarbeitet. Dabei lassen sie sich in vordefinierten Kategorien – etwa als Rechnungen, Lieferscheine, Verträge oder Reisebelege – einordnen. Gewünschte Informationen, wie Rechnungsbeträge, Zahlungsziele oder Terminvereinbarungen, werden extrahiert. Zur weiteren Prozessautomatisierung erfolgen eine Plausibilitätsprüfung der eingehenden Daten, deren Anreicherung und der Export an nachgelagerte Systeme. Durch die Verwendung von Sprachmodellen lässt sich das kontextabhängige Verstehen der Dokumentinhalte fach- und unternehmensspezifisch trainieren. Mithilfe von KI-Technologien kann so der gesamte Lebenszyklus von Dokumenten in einem Unternehmen automatisiert und optimiert werden. Der manuelle Aufwand sinkt potenziell, die Genauigkeit erhöht sich aufgrund der Reduktion menschlicher Fehler, die Durchlaufzeiten können beschleunigt werden und das System kann problemlos mit schwankenden Dokumentenvolumina umgehen.

In der Industrie kann KI die Energieeffizienz von Anlagen steigern. Sie ermöglicht den Wandel von einer statischen zu einer dynamischen und vorausschauenden Steuerung der Energieversorgung von Produktionsanlagen. Durch KI können Maschinen und Stromverbraucher im Allgemeinen in Echtzeit gesteuert werden, sodass sich der Verbrauch an die jeweilige Bedarfssituation anpasst. Dies war im Rahmen starrer, regelbasierter Zeitpläne bisher nicht möglich. KI optimiert den Energieverbrauch nicht nur auf Basis historischer Daten, sondern auch durch die Vorhersage zukünftiger Ereignisse. Mithilfe komplexer Algorithmen werden beispielsweise Wetterdaten, Produktionspläne und Nutzungsverhalten analysiert, um Vorhersagen zu erstellen, die den Energiebedarf betreffen. Die Steuerung kann so angepasst werden, dass Verschwendungen vermieden und die Effizienz erhöht wird.

Künftig könnten auch dynamische Energiepreise berücksichtigt werden. Es ist möglich, die Daten anschließend für die weitere Integration Künstlicher Intelligenz in das Unternehmen zu verwenden.

Im Handwerk erfordert die Umsetzung meist individueller Kundenaufträge einen hohen Anteil manueller Arbeit bei gleichzeitig geringeren Automatisierungspotenzialen als in der industriellen Massenfertigung. Handwerksbetriebe nutzen deswegen aktuell nur zurückhaltend digitale Daten aus Produktionsprozessen. Die strukturierte Erfassung, Speicherung und Analyse dieser Daten im bestehenden, praktikablen und überwiegend ertragreichen Geschäftsmodell bot bisher nur einen unzureichenden Mehrwert. In der Regel gehen der Realisierung dieser Aufträge kleinteilige und aufwendige Ausschreibungen sowie Angebote voraus, deren Bearbeitung zeitlich und inhaltlich anspruchsvoll sein kann. Eine [KI-gestützte Analyse von Ausschreibungen und die Angebotserstellung in Ausschreibungsverfahren](#) setzt an dieser Stelle an und beschleunigt und verbessert einen ersten Prozess im Handwerk. Entsprechende Tools analysieren große Mengen an Ausschreibungsunterlagen, extrahieren relevante Informationen und bewerten, ob eine Ausschreibung für das Unternehmen relevant ist. Risiken, Unklarheiten und fehlende Informationen werden identifiziert. Auf Basis dieser Daten können Systeme automatisch Vorschläge für Angebotsinhalte generieren, Fristen und Vorgaben berücksichtigen und damit den Erstellungsprozess erheblich beschleunigen. Große Sprachmodelle generativer KI bilden die Grundlage für diese Anwendungen. Sie ermöglichen die kontextbezogene Zusammenfassung und Interpretation von Ausschreibungstexten sowie der darauf aufbauenden Erstellung von Angebotsvorschlägen. Die Kombination aus Datenanalyse, intelligenter Texterzeugung und partieller Automatisierung beschleunigt Abläufe, verbessert die Präzision und reduziert die Arbeitsbelastung der Mitarbeitenden erheblich.

KI-Anwendungen lassen sich im Dienstleistungssektor, vor allem im [Marketingbereich](#), mit vergleichsweise geringem technischem und finanziellem Aufwand implementieren und entfalten bereits in kurzer Zeit ein deutlich transformatives Potenzial. Insbesondere in der Wissensarbeit zeigt sich generative KI als schnell und nachhaltig überzeugend. Große Sprachmodelle erzeugen Inhalte auf Basis umfangreicher Trainingsdaten, die ein breites Weltwissen abbilden. Sie eignen sich daher für Aufgaben im Marketing wie Social-Media-Management, SEO-Optimierungen, personalisierte Kampagnen oder die individuelle Kundenansprache. Überall dort, wo Texte, Bilder, Grafiken oder Videos eine Rolle spielen, lassen sich standardisierte KI-Anwendungen ohne umfangreiche individuelle Anpassungen einsetzen. Die menschliche Kreativität wird dabei nicht ersetzt, sondern kann durch KI-Vorschläge unterstützt werden. In Verbindung mit maschinelner Präzision entstehen so idealerweise schnellere, optimierte Prozesse, die einen Wettbewerbsvorteil in einem digitalisierten Umfeld ermöglichen.

[Mittelfristige Prozessinnovationen: Kernaufgaben durch angepasste oder komplexe KI automatisieren](#)

Nach einer Anfangsphase der KI-gestützten Aufgabenübernahme und -unterstützung beginnt eine Weiterentwicklung und Konsolidierung. Erste Erfolge wie auch Rückschläge führen zu einer realistischen Neubewertung. Gesammeltes Erfahrungswissen und erworbene Kompetenzen beeinflussen typischerweise die Akzeptanz der neuen Technologie und zugleich werden die Anforderungen an die technologische Infrastruktur klarer. Spezifische Anwendungsfälle, die über Standard-Anwendungen hinausgehen, sowie die dafür erforderliche Datengrundlage werden dann sichtbar. An die Erprobungsphase schließt sich eine strategische Integration in zentrale Kernprozesse sowie der systematische Aufbau einer benötigten Technologie- und Dateninfrastruktur an.

Die Weitergabe von Wissen und Informationen mittels [KI-basierter Wissensmanagementsysteme](#) gewinnt angesichts flexibler Arbeitsarrangements und demografischer Herausforderungen zunehmend an Bedeutung. Wissen gilt branchenübergreifend als entscheidende strategische Ressource. Die Fähigkeit einer Organisation, Wissen systematisch und effektiv zu erfassen, zu organisieren, zu teilen und anzuwenden, bestimmt maßgeblich ihre Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft und die Qualität ihrer Entscheidungen.

Die Entwicklung KI-basierter Wissensmanagementsysteme bildet eine strategische Grundlage für die Sicherung, Auffindbarkeit, kontextbezogene Verarbeitung und Weitergabe des formellen und informellen Unternehmenswissens. Mittels KI transformieren sich ehemals passive Wissensspeicher in dynamische, intelligente Unterstützungssysteme. KI-Systeme verarbeiten Informationen, setzen sie in den passenden Kontext, vernetzen verschiedene Wissensquellen und stellen relevantes Wissen proaktiv bereit. Nutzeranfragen erfolgen über zentrale Plattformen, meist in Form von Chatbots, die auf Large Language Models basieren. Unternehmensinformationen, auch in unstrukturierter Form sowie

aus verschiedenen Quellen, kategorisieren entsprechende Systeme automatisch und verbinden bisher getrennte Wissensquellen miteinander. Anwendung finden diese Systeme beispielsweise im Personalwesen beim Onboarding neuer Mitarbeitender. Im Produktionsprozess sind Wartungsrichtlinien, Prozessbeschreibungen und Handbücher über Chatbots dialogorientiert abrufbar. Der Fokus verschiebt sich von der reinen Wissensspeicherung hin zum intelligenten Informationszugriff, einer automatischen Wissensstrukturierung und einer personalisierten Wissensaufbereitung. Das KI-Wissensmanagementsystem agiert hierbei als ein intelligenter Assistent: Es erfasst den Bedarf der Nutzenden, identifiziert relevante Informationen, synthetisiert diese gegebenenfalls und stellt sie aufbereitet zur Verfügung.

Predictive Maintenance stellt eine proaktive Instandhaltungsstrategie dar, die hauptsächlich in der Industrie Anwendung findet. Ihr Ziel ist die präzise Vorhersage des Zeitpunkts eines bevorstehenden Ausfalls von Industrieanlagen. Bisher kamen zwei verschiedene Instandhaltungsansätze zum Einsatz: Die reaktive Instandhaltung repariert Anlagen erst nach einem Defekt, was zu ungeplanten Stillständen, hohen Kosten und potenziellen Folgeschäden führt. Die präventive Instandhaltung arbeitet mit festen Wartungsintervallen. Dieser Ansatz gewährleistet Sicherheit, ist jedoch unwirtschaftlich, da funktionsfähige Komponenten vorsorglich ausgetauscht werden. Predictive Maintenance ist ein Verfahren, das den optimalen Wartungszeitpunkt vor dem Auftreten eines Defekts bestimmt. Dazu überwacht es kontinuierlich den Anlagenzustand und prognostiziert dessen zukünftige Entwicklung. Die Komplexität der Prognose erfordert den Einsatz Künstlicher Intelligenz (Maschinelles Lernen). Zahlreiche Sensoren in IoT-Geräten (Internet of Things) erfassen fortlaufend Daten zu Vibration, Temperatur, Druck, Akustik und weiteren Parametern. KI analysiert diese Daten hinsichtlich latenter Muster, Anomalien und Korrelationen, die einen bevorstehenden Defekt anzeigen. Wartungsmaßnahmen erfolgen erst, wenn belastbare Indizien vorliegen. Das Ziel besteht darin, Stillstandszeiten der Anlagen sowie Instandhaltungskosten zu reduzieren. Ein Betrieb unter optimalen Bedingungen verlängert die Lebensdauer der Anlagen und erhöht die Sicherheit, da Unfälle bei sicherheitskritischen Systemen vermieden werden können. Predictive Maintenance bietet ein erhebliches Potenzial, setzt jedoch bei einer Einführung einen fortgeschrittenen KI-Reifegrad voraus. Die Bereitstellung hochwertiger und vielfältiger Daten, insbesondere zu Fehlerzuständen, ist oft eine große Herausforderung. Sie erfordert anfängliche Investitionen in die Sensorik sowie den Aufbau einer geeigneten IT-Infrastruktur. Für das Training der KI-Modelle sind interdisziplinäre Teams notwendig, die sich aus Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, KI-Expertinnen und -Experten sowie Ingenieurinnen und Ingenieuren mit umfassendem Fachwissen zusammensetzen.

Drohnen werden voraussichtlich künftig in verschiedenen Bereichen, wie beispielsweise dem [Aufmaß im Dachdeckerhandwerk](#), eingesetzt. Sie vereinfachen Prozesse, indem sie personal- und zeitaufwendige Abläufe durch die kombinierte Nutzung optischer und digitaler Verfahren sowie Künstlicher Intelligenz neu gestalten. Eine hochauflösende Kamera oder ein Laserscanner an einer Drohne, kombiniert mit präzisen Geoinformationen und spezialisierter Software, beispielsweise aus dem BIM-Bereich (Building-Information Modeling) ermöglicht dies. Mittels Photogrammetrie als berührungslose Messmethode und KI-Algorithmen aus dem Feld der Computer Vision wird eine dreidimensionale Struktur des Objekts erstellt. Die KI-gestützte semantische Segmentierung generiert aus geometrischen Rohdaten ein maßstabgetreues Modell, einen digitalen Zwilling des Objekts in Form einer Punktfolge. Dieses digitale Modell liefert präzise Längen, Flächen und Volumina. Objekte wie Fenster, Dachziegel, Fassadenrisse und Balken werden identifiziert und klassifiziert. Diese Klassifizierung ermöglicht beispielsweise Dachdeckerbetrieben die automatische Berechnung von Dachflächen und die Kalkulation der benötigten Materialien. Während die manuelle Vermessung eines Daches oder einer Fassade mehrere Stunden in Anspruch nimmt, kann die Vermessung mittels Drohne in nur wenigen Minuten erfolgen. Die auf diesem Weg erhobenen Daten lassen sich in die bereits beschriebene KI-gestützte Ausschreibungsanalyse und Angebotserstellung integrieren und nahtlos in die Rechnungslegung einbinden. So werden Prozesse in einem fortgeschrittenen Reifegrad automatisiert. Voraussetzung für den Einsatz sind die Anschaffung einer professionellen Drohne, die entsprechende Spezialsoftware und der Kompetenzaufbau des Personals. Das hier beispielhaft vorgestellte drohnengestützte Aufmaß kann in weiteren Gewerken Anwendung finden.

Umfassende Datenanalysen und der Abgleich mit zahlreichen Rahmenparametern zeigen, dass sich Künstliche Intelligenz für den [Personaleinsatz und die Schichtplanung](#) eignet, beispielsweise im Pflegedienst. Strukturierte Beschäftigtendaten, wie Qualifikation, vertragliche Arbeitsstunden, Verfügbarkeiten, individuelle Präferenzen, Überstunden oder Urlaubsanträge, ermöglichen den Abgleich des Personalbedarfs pro Schicht, Station oder Pflegebereich mit gesetzlichen Vorgaben, Tarifverträgen und Betriebsvereinbarungen. KI erweitert die mathematische Kombinatorik um eine prädiktive Bedarfsanalyse, die aus historischen Daten, etwa Krankheitswellen lernt und zukünftige Personalbedarfe

präziser vorhersagen kann. Auch weiche Faktoren, wie die Zufriedenheit von Beschäftigten sowie Schichtabfolgen, die das Krankheitsrisiko erhöhen, werden erkannt und führen bei Beachtung zu einer resilenteren Organisation. Durch eine dynamische Anpassung bei unvorhergesehenen Ereignissen, wie kurzfristigen Krankheitsausfällen, kann die bestmögliche Alternative vorgeschlagen werden.

Grundlage ist die Bewertung tausender Optionen, die sowohl die Versorgungsqualität als auch die Zufriedenheit der Mitarbeitenden berücksichtigt. Einerseits wird der administrative Aufwand der Schichtplanung reduziert und andererseits der allgemeine Personaleinsatz optimiert.

Langfristige Prozessinnovationen: Umfassende Automatisierung durch KI

KI beeinflusst und verändert etablierte Strukturen, gleichzeitig bleiben Prognosen mit einem Zeithorizont von mehr als fünf Jahren immer spekulativ. Sicher ist hingegen, dass Künstliche Intelligenz künftig nicht mehr als separates Werkzeug verstanden, sondern tief in alle Prozesse integriert sein wird. Damit verändert sich auch die Rolle der Mitarbeitenden. Die nachfolgenden Beispiele sind bereits heute in ihren Grundzügen erkennbar und repräsentieren eine Weiterentwicklung, die auf aktuellen Trends basiert. Entscheidungen der Unternehmensführung sind damit durch hohe Unsicherheit, Volatilität und Komplexität sowie weitreichende Auswirkungen charakterisiert (Huber 2024).

KI-Systeme in der Unternehmensführung können zukünftig die Rolle des zentralen Architekten von Entscheidungsräumen übernehmen. Sie kombinieren und analysieren vielfältige Einzeldaten, wie zum Beispiel Markt-, interne Prozess-, Finanz-, Personal- oder Kundendaten, in Echtzeit. Die Systeme prognostizieren zudem deren potenzielle Auswirkungen auf das Unternehmen. Die Kernaufgabe des menschlichen Managers verlagert sich von der Informationssammlung und -analyse hin zur Definition strategischer Ziele, ethischer Leitplanken, der Orchestrierung aufgabenspezifischer KI-Agenten oder der finalen Auswahl aus den von KI vorgeschlagenen und validierten Handlungsoptionen.

Der strategische Ausbau von KI-Systemen und die Entwicklung digitaler Zwillinge von Produktionsanlagen ermöglichen perspektivisch die Realisierung einer autonomen Fabrik. Die technischen Systeme der Fabrik erfassen digitale Informationen aus Sensordaten und Netzwerken, ziehen Schlussfolgerungen und führen Handlungen eigenständig aus. Es wird möglich, dass eine autonome Fabrik bei Routineprozessen die gesamte Wertschöpfungskette modelliert und dabei sowohl prädiktiv handelt als auch präskriptiv Entscheidungen umsetzt, ohne dass ein Mensch eingreifen muss. Sie passt Produktionspläne an alternative Lieferketten, geänderte Kundenaufträge und mögliche Störungen wie Maschinenausfälle an. KI-gesteuerte Roboter und kollaborative Roboter (Cobots) übernehmen die physische Arbeit. Menschen hingegen definieren übergeordnete Produktionsziele und greifen nur bei grundlegenden, für KI nicht lösbareren Problemen oder zur strategischen Neuausrichtung des Systems ein.

KI-gestützte Baustellen haben das Potenzial, Bauprozesse umfassend zu verbessern und in ein datengesteuertes Ökosystem zu transformieren. Building Information Modeling (BIM) ist bereits eine digitale und vernetzte Methode zur Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Bauwerken, die spezialisierte Software nutzt. Zukünftig werden digitale Zwillinge deutlich dynamischer, indem sie Echtzeitdaten direkt von der physischen Baustelle erhalten. IoT-Sensoren in Materialien, Drohnen, Laserscanner und Roboter erzeugen hierbei einen kontinuierlichen Datenstrom, der von KI-Systemen permanent überwacht und analysiert wird. Auf dieser Basis steuert KI das Projekt und die einzelnen Gewerke, prognostiziert den Materialbedarf, koordiniert Lieferketten und passt den Bauablauf dynamisch an Lieferengpässe, Wetteränderungen und Personalkapazitäten an. Darüber hinaus koordiniert KI autonome und teilautonome Maschinen, die repetitive, gefährliche oder hochpräzise Aufgaben ausführen. KI-gestützte Computer-Vision-Systeme sichern die Qualität und dokumentieren den gesamten Bauprozess lückenlos.

Die menschliche Rolle verschiebt sich von der ausführenden, oft gefährlichen und anstrengenden körperlichen Arbeit hin zu Überwachung, Steuerung und Problemlösung. Die Justierung der KI-Systeme, Wartung der Roboter und Maschinen sowie die Unterstützung bei komplexen, nicht-standardisierten Aufgaben erfordern weiterhin menschliche Expertise, Intuition und Kreativität.

KI-Agenten werden im Dienstleistungssektor in nahezu allen wissensintensiven Bereichen Aufgaben übernehmen. Die Entwicklung verläuft auch hier vom passiv assistierenden Werkzeug hin zu autonomen oder teilautonomen KI-Agenten. Komplexe Aufträge lassen sich in maschinell ausführbare Teilaufgaben sowie in strategische, ethische und empathische Kernleistungen, die weiterhin Menschen erbringen, zerlegen.

In der Unternehmensberatung übernehmen KI-Agenten potenziell die Datenanalyse und die Erstellung von Lösungsansätzen. Menschliche Berater konzentrieren sich auf strategische Empfehlungen und das Change-Management. In der Bildung und Weiterbildung erstellen KI-Agenten möglicherweise für alle Mitarbeitenden oder Schülerinnen und Schüler individuelle Lernpfade, passen den Schwierigkeitsgrad dynamisch an und evaluieren den Lernfortschritt. Menschliche Pädagogen fungieren dann primär als Mentoren und Coaches. Im Finanzwesen führen autonome Agenten beispielsweise Portfolio-Umschichtungen nach festgelegten Parametern durch, überwachen Transaktionen und erstellen personalisierte Finanzpläne. Menschliche Beraterinnen und Berater fokussieren sich perspektivisch auf die ganzheitliche Vermögensstrategie und die Kundenbeziehung.

Zwischenfazit

Wertschöpfung (Value Creation) entsteht, wenn der generierte Nutzen die eingesetzten Ressourcen übersteigt. Künstliche Intelligenz ermöglicht Prozessinnovationen auf vielfältige Weise. Sie kann große Datenmengen verarbeiten, Muster und Anomalien erkennen, kontextabhängige Informationen zusammenfassen, Inhalte generieren und auf Grundlage historischer Daten zukünftige Ereignisse prognostizieren. Diese Fähigkeit macht den Einsatz von KI als Prozessinnovator attraktiv. Beispiele aus unterschiedlichen Zeitdimensionen zeigen, dass KI weder ein kurzfristiger Hype noch ein mit wachsender Komplexität einfach zu implementierendes Produkt ist und zukünftig sein wird. Die Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden und die organisatorische Anpassung erfolgen in aller Regel langsamer als die technologische Entwicklung. Daher ist ein kurzfristiges Engagement doppelt wirksam: Es führt unmittelbar zu Optimierungs- und Automatisierungseffekten. Gleichzeitig ist es eine notwendige Voraussetzung für die Implementierung komplexerer KI-Prozessinnovationen, die wesentliche Kernprozesse von Unternehmen nachhaltig beeinflussen.

3.2 Produktinnovationen

Im Innovationsmanagement wird eine Produktinnovation als die Entwicklung und erfolgreiche Markteinführung eines neuen oder verbesserten Produkts beziehungsweise einer Dienstleistung verstanden. Sie unterscheidet sich erheblich von bestehenden Angeboten und bietet den Kundinnen und Kunden einen klaren Mehrwert (Markgraf 2025). Dieses Teilkapitel behandelt ausschließlich Produktinnovationen, die auf der Integration von Künstlicher Intelligenz in Produkten und Dienstleistungen beruhen und Kundinnen oder Kunden vorrangig KI-spezifische Mehrwerte bieten. Einige solcher Produkte sind bereits fester Bestandteil des alltäglichen Lebens: Navigationssysteme analysieren beispielsweise den Verkehr in Echtzeit und erstellen KI-basiert dynamische Routen, während Suchmaschinen Nutzenden möglichst relevante Ergebnisse präsentieren. Ohne die Integration von Künstlicher Intelligenz wären diese Anwendungen nicht möglich. In den vergangenen Jahren waren KI-basierte Produktinnovationen vor allem großen Konzernen oder Technologie-Start-ups vorbehalten. Die bessere Verfügbarkeit, sinkende Kosten, zunehmende Reife der Technologie, vielfältige Kooperationsmöglichkeiten mit Forschungseinrichtungen und Transferstellen sowie der Wettbewerb begünstigen die Verbreitung in KMU, auch in traditionellen Branchen. Im folgenden Abschnitt werden dazu kurz-, mittel- und langfristige branchenspezifische Beispiele vorgestellt.

	Industrie 	Handwerk 	Dienstleistung 
Kurzfristige Produktinnovation: Standardisierte KI-Anwendungen in bestehende Produkte integrieren	Smart Speaker	Individuell konfigurierbare Produkte (Mass Customization)	Lehr- und Lernbots
Mittelfristige Produktinnovation: Neue, verbesserte Produkte mit vertiefter KI-Integration	Kamerasysteme mit Echtzeitanalyse	Smarte Photovoltaik	Shopping-Assistenten
Langfristige Produktinnovation: KI-basierte Produkte, KI als Produkt	Vollautonome Fahrzeuge	Smart Home inkl. Predictive Maintenance	Humanoide Roboter

Tabelle 3: Beispiele für kurz-, mittel- und langfristige Produktinnovationen

Kurzfristige Produktinnovationen: Standardisierte KI-Anwendungen in bestehende Produkte integrieren

Wie bereits im Zuge der Prozessinnovationen beschrieben, erfolgt der Einstieg häufig über die Nutzung standardisierter KI-Anwendungen. Diese werten bestehende Produkte und Dienstleistungen auf. Die folgenden Beispiele zeigen bereits in der Praxis erprobte Lösungen, deren Implementierungsaufwand auch mit den Ressourcen von KMU realisierbar ist. Die Nachfrage nach sowie die Akzeptanz von Industrieprodukten mit integrierten KI-Funktionen nimmt stetig zu. Besonders im Technologiebereich werden Produkte zunehmend mit dem Merkmal „KI inside“ oder ähnlichen Bezeichnungen beworben. Hohe Produktionsvolumina und die Verfügbarkeit grundlegender KI-Zusatzfunktionen begünstigen kurzfristige Produktinnovationen mit vergleichsweise geringem Forschungs- und Entwicklungsaufwand.

Smart Speaker sind ein typisches Beispiel für eine kurzfristige Produktinnovation in der Industrie. Ein zunächst passives, monofunktionales Produkt wie der Lautsprecher wird durch die Integration von KI-Algorithmen und zusätzlicher Konnektivität zu einem aktiven, multifunktionalen Interaktions-Hub. Der primäre Nutzen verlagert sich von der reinen Klangqualität hin zur Schnittstelle verschiedener Datenquellen und zur Integration von Drittanbieterplattformen. Künstliche Intelligenz ermöglicht hierbei unter anderem eine Sprachsteuerung und personalisierte Dienste. Externe Plattformbetreiberinnen und -betreiber stellen die zentralen KI-Modelle sowie das Ökosystem vielfältiger Dienste bereit. Das Industrieunternehmen integriert „lediglich“ vorhandene KI-Anwendungen in das Produkt. Strategisch bewegt sich das produzierende Industrieunternehmen im Spannungsfeld zwischen eigener Markendifferenzierung und den Ökosystemen der Plattformbetreiber, die zusätzliche Funktionen über das physische Produkt hinaus bereitstellen. Gleichwohl betrachten die Verbraucherinnen und Verbraucher die Integration dieser Plattformen als Mehrwert. Kooperationen und die Plattformökonomie sind für Industriepartner bereits in dieser frühen Entwicklungsphase entscheidende Kriterien und verbinden Produkt- sowie Ertragsmodellinnovationen. Vergleichbare funktionale Neudeinitionen bestehender industrieller Produktkategorien finden sich auch in Haushaltsgeräten, Werkzeugen und der Medizintechnik.

Individuell konfigurierbare Produkte, auch als „**Mass Customization**“ bezeichnet, ermöglichen dem Handwerk die Verbindung von traditioneller Einzelfertigung und Massenproduktionslogik, ohne dabei den Kern der handwerklichen Individualität aufzugeben. Das Ziel der Individualisierung von Standardprodukten ist, allen Kundinnen und Kunden ein passgenaues konfigurierbares Produkt zu liefern. Dafür werden bestehende Produkte in standardisierte Module und Komponenten zerlegt. Die Individualität resultiert aus der Neukombination dieser Module, die über eine Online-Plattform ausgewählt werden können. Eine Einbindung der Kundinnen und Kunden in den Designprozess variiert je nach Anwendungsfall und erfolgt über eine digitale Kundenschnittstelle. Nach der Auftragserteilung ermöglichen flexible Fertigungssysteme wie 3D-Druck, CNC-Fräsen und Robotik eine effiziente Herstellung von Einzelstücken – und das

ohne zusätzliche Umrüstkosten in den Produktionsanlagen. Ein anschauliches Beispiel bietet die Bekleidungsindustrie: Online wird Bekleidung hinsichtlich des Schnittes, der Stoffart, der Farbe, der Muster und des Designs konfiguriert. Die Produktion erfolgt anschließend nach diesen spezifischen Vorgaben unter Nutzung effizienter Massenproduktionsmethoden. Weitere Handwerksprodukte aus den Bereichen Orthopädie, Zahntechnik und Küchenbau produzierten bisher schon individuell.

Künstliche Intelligenz unterstützt sowohl die Bestellung als auch die Produktion an der Schnittstelle zu den Kundinnen und Kunden und in der flexiblen Produktion. Sie beeinflusst die Produktinnovation indirekt, da sie nicht unmittelbar im Produkt implementiert ist, sondern erst die Herstellung neuer Produktarten ermöglicht. Durch diese Implementierung werden Handwerksbetriebe potenziell im Verkaufsprozess entlastet, die Kundenbindung gestärkt und die Rolle der KMU verändert. Sie entwickeln sich von Produktverkäuferinnen und -verkäufern zu Anbieterinnen und Anbietern individueller Dienstleistungen. Parallel zur Produktinnovation verändert sich das Ertragsmodell, dessen volle Wirkung sich jedoch erst längerfristig entfaltet.

Große Sprachmodelle haben in den letzten Jahren bedeutende Entwicklungen, vor allem im Sektor der wissensbasierten Dienstleistungen, bewirkt. Bildungsanbieterinnen und -anbieter können [Lehr- und Lernbots](#) einsetzen, die als virtuelle Tutorinnen und Tutoren oder Coaches dienen. Die aktuellen Modelle erlauben erste praxisnahe Anwendungen, sodass Bildungsunternehmen ihren Fokus verstärkt auf die Gestaltung und Qualität der Inhalte richten können.

Die primäre Innovation besteht in der umfassenden Personalisierung und Skalierbarkeit des Wissenstransfers. Im Gegensatz zu traditionellen Lehrmitteln wie Büchern, Videos oder E-Learning-Angeboten, die Inhalte, Wissenspräsentation und Didaktik statisch vorgeben, agieren KI-basierte Bots dynamisch und dialogorientiert. Ein Lernbot passt sich in Echtzeit an das Verständnis, die Lerngeschwindigkeit und die Wissenslücken der Nutzenden an. Bei Bedarf generiert er detaillierte Erklärungen oder alternative Beispiele. Er ist jederzeit verfügbar und nicht an feste Zeiten gebunden.

Der Erfolg vergrößert sich durch dialogorientiertes Lernen (conversational learning), bei dem Interaktion und Dialog im Mittelpunkt stehen (Gurteen 2025). Als Grundlage dienen Large Language Models, die zu Teilen als Open-Source-Entwicklungen verfügbar und lokal installierbar sind. Die Auswahl und Aufbereitung der zu vermittelnden Wissensgebiete erfordert Fachkenntnisse und didaktisches Verständnis. Sprachmodelle müssen dazu mit validem, aktuellem, korrektem, widerspruchsfreiem und didaktisch geeignetem Wissen trainiert werden. Insbesondere im Bereich der beruflichen Weiterbildung bieten der Einsatz von Lehr- und Lernbots erhebliche Vorteile durch Effizienzsteigerung, personalisierte Lernpfade und die Simulation komplexer Situationen. Aktuell agieren diese Bots noch überwiegend textbasiert. In den kommenden Jahren ist eine Weiterentwicklung zu multimodalen Agenten zu erwarten, die in AR/VR-Umgebungen noch realistischere Trainingsszenarien ermöglichen.

Mittelfristige Produktinnovation: Neue, verbesserte Produkte mit vertiefter KI-Integration

In dieser Phase geht es darum, neue Produkte und Dienstleistungen mit wesentlichen KI-Komponenten zu entwickeln und bestehende Angebote durch eine tiefere, wertstiftende Integration von KI grundlegend zu verbessern. Die Integration standardisierter KI-Lösungen erreicht hier ihre Innovationsgrenzen. Gleichzeitig werden KI-Funktionen der Produkte und Dienstleistungen, die einen Mehrwert schaffen, und die dafür benötigten Daten präziser und umfangreicher. Die Vernetzung technischer Systeme und der Grad der Autonomie von Steuerungsfunktionen gewinnen ebenso an Bedeutung.

[Kamerasysteme mit Echtzeitanalyse](#) sind Technologien, die visuelle Daten aus Videoströmen aktiv und unmittelbar interpretieren. Bereits vor dem Durchbruch der Künstlichen Intelligenz existierten regelbasierte Systeme. Diese Systeme erforderten einen hohen Programmieraufwand bei der Einrichtung, wiesen eine geringe Robustheit im Betrieb auf und waren nur begrenzt skalierbar. Computer Vision, ein Teilbereich der Künstlichen Intelligenz, nutzt Machine Learning und neuronale Netze, um relevante Informationen aus digitalen Bildern, Videos und anderen visuellen Eingaben zu extrahieren und zu analysieren. Aktuell sind vorrangig Speziallösungen am Markt verfügbar, die in der industriellen Qualitätskontrolle, dem Verkehrsmanagement und der Sicherheitsüberwachung visuelle Daten ohne nennenswerte Zeitverzögerungen auswerten. Sie identifizieren beispielsweise Produktionsfehler, Staus und Verkehrsbehinderungen oder sicherheitsrelevante Vorfälle und ermöglichen eine schnelle Reaktion. Für diese Anwendungen ist die Erkennung von Mustern und Anomalien wesentlich.

Beispiele für innovative Produkte für einen breiten Markt sind:

- Prädiktive Sturzanalyse basierend auf der Ganganalyse von Seniorinnen und Senioren in Pflegeeinrichtungen
- Automatisierte Inventur durch Drohnen im Einzelhandel
- Adaptive Straßenbeleuchtung
- Infrastruktur-Monitoring durch autonome Drohnen zur Prüfung von Brücken, Fassaden oder Windrädern
- Hyperpräzise Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft mittels Drohnen
- Verhaltensanalyse von Nutztieren

Der wirtschaftliche Erfolg von Handwerksbetrieben, die beispielsweise Photovoltaikanlagen verkaufen und installieren, hängt heute nicht mehr allein von der Fähigkeit zur Montage von Solarmodulen ab. Vielmehr bestimmt die erfolgreiche Transformation vom reinen Montagebetrieb zum umfassenden Integrator intelligenter Energiesolutions den wirtschaftlichen Erfolg. [Smarte Photovoltaikanlagen](#) sind KI-basierte Produktinnovationen, die Chancen auf eine höhere Wertschöpfung und eine dauerhafte Kundenbindung offerieren. In intelligenten Wechselrichtern steuert Künstliche Intelligenz die Energieflüsse zwischen Photovoltaik-Modulen, Batteriespeichern, Haushalt und dem öffentlichen Netz. Gleichzeitig erfassen Smart Meter den Energiebezug und die Netzeinspeisung und stellen diese Daten einem übergeordneten Energiemanagementsystem bereit. Zukünftig lassen sich große Verbraucher wie Wärmepumpen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge sowie Smart-Home-Geräte gezielt steuern, um überschüssigen Solarstrom optimal zu nutzen.

KI-Assistenten werden in den kommenden Jahren vielfältige Einsatzmöglichkeiten finden. Im Dienstleistungssektor können sie das Einkaufsverhalten perspektivisch maßgeblich beeinflussen. [KI-gestützte Shopping-Assistenten](#) unterscheiden sich grundlegend von heutigen Ansätzen wie reaktiven Chatbots oder aktuellen Empfehlungssystemen. Einzelhandelsunternehmen, die diese Produktinnovation für den eigenen Warenvertrieb nutzen, werden zukünftig Funktionen wie Hyper-Personalisierung, proaktive Beratung, multimodale Interaktion und visuelle Suche wertschöpfend anwenden können. Zukünftig stehen erweiterte, multimodale Produktdaten zur Verfügung, die beispielsweise individuelle 3D-Modelle im Bereich der Bekleidung ermöglichen. Dies intensiviert die Kundenbindung und kann die Retourenquote reduzieren. Für Kundinnen und Kunden verändert sich perspektivisch das virtuelle Einkaufserlebnis durch relevantere, gefilterte Ergebnisse, eine erhöhte Entscheidungssicherheit durch virtuelle Anproben und Inspiration durch persönliche Stylisten und Assistenten.

Durch die strategische Ausrichtung auf das datenschutzkonforme Sammeln qualitativ hochwertiger Daten legen Unternehmen bereits heute die Basis für zukünftige personalisierte Dienste. Kurzfristige Maßnahmen schaffen hierfür die Grundlage.

Langfristige Produktinnovation: KI-basierte Produkte, KI als Produkt

Prognosen für KI-basierte Produktinnovationen in den nächsten 5 bis 10 Jahren sind, ungeachtet vorhandener Unsicherheiten und Limitationen, ein zentraler Bestandteil der Unternehmensentwicklung. Künstliche Intelligenz verändert Märkte grundlegend und wird dies weiterhin tun. Zwei miteinander verbundene Entwicklungen, der technologische Fortschritt und die Marktbedürfnisse, entwickeln sich dynamisch und lassen sich nur schwer vorhersagen. Es ist momentan eine Herausforderung, zu beurteilen, welche Fähigkeiten KI-Systeme zukünftig aufweisen und welche Anwendungen und Produkte Verbraucherinnen und Verbraucher akzeptieren oder ablehnen. Die Marktakzeptanz als Kriterium unterscheidet sich maßgeblich von der Prozessinnovation, deren primäres Ziel die Effizienzsteigerung ist.

[Vollautonome Pkw und Nutzfahrzeuge](#), ursprünglich mit großer Erwartungshaltung angekündigt, sind aus technischen und rechtlichen Gründen noch nicht realisiert. In einzelnen Regionen Nordamerikas sind bereits Level-4-Fahrzeuge (hochautomatisiertes Fahren in definierten Umgebungen) im praktischen Einsatz. Vollautomatisierte Fahrzeuge des Levels 5, die in allen Situationen vollständig autonom agieren, stellen noch eine zukünftige Entwicklung dar (Bundesministerium für Verkehr 2025). Künstliche Intelligenz bildet dabei nicht nur eine Komponente, sondern die Basis von Autonomie. Die Umfeldwahrnehmung durch Sensorfusion und Computer Vision, die Prädiktion und Entscheidungs-

findung sowie die Umsetzung in der Fahrzeugsteuerung integrieren hochkomplexe KI-Anwendungen in Echtzeit. Eine Steigerung der Verkehrssicherheit, die Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte, Effizienzsteigerungen und die Integration bislang vom Individualverkehr ausgeschlossener Personen eröffnen wirtschaftliche Chancen.

[Smart-Home-Systeme](#) umfassen gegenwärtig oft einzelne Geräte, wie intelligente Leuchtmittel, Lautsprecher, Thermostate sowie teilweise Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen oder klassische Heizungsanlagen. Diese Komponenten sind in der Regel Insellsolutions, deren Kompatibilität nicht immer gewährleistet ist und die primär Komfortfunktionen bieten. Zukünftig erfolgt eine verstärkte Vernetzung dieser Komponenten, ergänzt durch proaktiv agierende Assistenten eines digitalen Zwillings.

Das zukünftige Smart-Home optimiert eigenständig den Energie- und Ressourcenverbrauch. Es unterstützt Bewohnerinnen und Bewohner durch die Analyse von Bewegungsmustern und Vitalparametern und bietet insbesondere alleinlebenden und älteren Personen ein Sicherheitsnetz. Die Wartung von Geräten erfolgt proaktiv durch prädiktive Analyse. Handwerksunternehmen können zukünftig ihr Geschäftsmodell vom reinen Installationsbetrieb zum Systemarchitekten und Servicepartner erweitern. Sie übernehmen dann eine zentrale Rolle, indem sie die physische Wohnwelt mit der digitalen Welt der Künstlichen Intelligenz verbinden. Neue Geschäftsmodelle, Gewerke-übergreifende Kooperationen mit Datenaustausch und eine ausgeprägte digitale Ausrichtung eröffnen dem Handwerk wertschöpfende Zukunftsaussichten.

[Humanoide Roboter](#) befinden sich derzeit in der Entwicklungsphase. Fortschritte in der Künstlichen Intelligenz ermöglichen es ihnen, in wenigen Jahren Aufgaben autonom zu übernehmen. Bis zum Jahr 2030 treten voraussichtlich etwa 20 Prozent der sächsischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in den Ruhestand (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2025a). Zugleich steigt der Anteil der älteren Personen an der Gesamtbevölkerung (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2025b). Daraus resultiert eine Reduktion des verfügbaren Arbeitskräftepotenzials. Humanoide Roboter sind menschenähnliche Maschinen, die typische Bewegungen wie Gehen, Heben, Drehen und Tragen ausführen. Die Echtzeitvernetzung verschiedener KI-Systeme ist für einen erfolgreichen Betrieb und zur Kompen-sation fehlender menschlicher Arbeitskräfte unerlässlich. Im Dienstleistungssektor erweist sich die Anwendung als vor-teilhaft, da hier ein hoher Personalbedarf besteht und viele wiederkehrende Aufgaben, die bisher nicht automatisiert wurden, anfallen. In der Logistik und im Einzelhandel können humanoide Roboter körperlich schwere Lagertätigkeiten übernehmen und so menschliche Mitarbeitende für kundenorientierte Tätigkeiten entlasten. Im Gesundheitswesen und in der Altenpflege ist der Transport von Mahlzeiten und die Unterstützung beim Heben von Patientinnen und Patienten möglich. Auch im Gastgewerbe können humanoide Roboter erste Aufgaben übernehmen.

Auffällig ist im Unterschied zu den vorgestellten weiteren Beispielen die niederschwellige Umsetzung. Ein strategischer Aufbau einer qualitativ hochwertigen Dateninfrastruktur ist nicht erforderlich, ebenso wenig wie der Aufbau spezifischer Kompetenzen der Mitarbeitenden sowie die tiefgreifende Anpassung der Organisation.

Zwischenfazit

Produktinnovationen auf Basis Künstlicher Intelligenz richten sich unmittelbar an private oder geschäftliche Anwen-derinnen und Anwender, die einen Mehrwert und Nutzenzuwachs erwarten. Künstliche Intelligenz lässt sich direkt in Produkte integrieren. Dies ermöglicht Funktionen, die zuvor nicht umsetzbar waren, wie bei Smart Speakern, diversen Smart-Home-Geräten sowie zukünftig auch bei humanoiden Robotern und autonomen Fahrzeugen. Gleichzeitig wirkt Künstliche Intelligenz indirekt als Produktinnovationstreiber. Sie ermöglicht das Angebot von Produkten sowie Dienstleistungen ohne direkte KI-Funktionen, zum Beispiel personalisierte Produkte. Deren individuelle Gestaltung, effizi-ente Produktion und Administration wird maßgeblich durch Künstliche Intelligenz unterstützt. Dienstleistungen wie Lernbots und Shoppingassistenten stellen Produktinnovationen dar, die primär im B2B-Bereich zum Einsatz kommen. Unternehmen nutzen diese Lösungen, um sich individuell aufzustellen und sich vom Wettbewerb zu differenzieren. Die Integration externer, standardisierter KI-Anwendungen von Plattform- oder Technologiekonzernen bietet Unter-nehmen sowohl Vorteile als auch Herausforderungen für das eigene Geschäftsmodell. Einerseits ermöglichen sie einen unkomplizierten Einstieg und stellen diverse KI-basierte Dienstleistungen bereit, die Kundinnen und Kunden positiv bewerten. Andererseits entsteht eine Abhängigkeit von diesen Anbietern. Die dahinterstehenden Technologiekonzerne definieren die technologischen Rahmenbedingungen und profitieren primär von der direkten Kundenbeziehung sowie

den dabei gewonnenen Daten.

Die zunehmende Integrationstiefe von KI spiegelt sich deutlich in den unterschiedlichen Zeitdimensionen wider. Mit steigender Integration nehmen sowohl der Vernetzungsgrad als auch die Autonomie der Produkte und Dienstleistungen zu. Dieser Prozess verläuft selten revolutionär, obwohl die mediale Darstellung von KI diesen Eindruck erwecken kann. Langfristigen Erfolg verspricht vielmehr ein iteratives Vorgehen, das eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte, Dienstleistungen und der eigenen Organisation beinhaltet.

3.3 Innovation der Ertragsmodelle

Obwohl es in jüngster Vergangenheit zahlreiche Prozess- und Produktinnovationen in unterschiedlichen Wirtschaftssegmenten gab, findet man Innovationen in der Wertlogik im Kontext Künstlicher Intelligenz gegenwärtig noch selten. Dennoch existieren international erste Beispiele für KI-gestützte Ansätze, die die Wertlogik innovativ gestalten. Zudem zeichnen sich gegenwärtig Veränderungen in der Art und Weise ab, wie Unternehmen Wert schaffen, die erst durch den Einsatz von KI möglich werden.

KI erlaubt es, nur tatsächlich erbrachte Leistungen abzurechnen. Mithilfe der Auswertung vielfältiger Daten sowie der Prognose lässt sich beispielsweise nur die konkrete Nutzungszeit einer Maschine in Rechnung stellen. In der sogenannten Outcome-Economy zahlen Kundinnen und Kunden zunehmend für erzielte Ergebnisse anstatt für das Material, für Stückzahlen oder Stundenleistungen. KI macht Leistungen mess- und vorhersagbar, sodass Geschäftsmodelle auf garantierten Ergebnissen beruhen. Künstliche Intelligenz verändert das Wertschöpfungsmodell nicht, verschiebt aber die Art und Weise, wie das Unternehmen mit diesem Modell Wert schöpft: beispielsweise von einem pauschalen Serviceversprechen zu einem individualisierten und prädiktiven Leistungsversprechen. Mit dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz erhöhen sich Skalierbarkeit und Genauigkeit der Wertschöpfung deutlich.

KI ermöglicht auch eine individualisierte und aktuelle Preisgestaltung oder sogar Verhandlungen in einer bisher unvorstellbaren Komplexität. Für KMU ergibt sich daraus die Chance, durch KI nicht nur effizienter zu werden, sondern grundlegend zu innovieren, wofür der Markt bereit ist, zu zahlen. KI kann dabei teilweise völlig neue Wertlogiken schaffen. Allerdings sind diese Innovationen der Wertlogik für die meisten KMU nicht ohne Weiteres umsetzbar. Im Gegenteil: Sie sind voraussetzungsvoll und erfordern ein hohes Maß an Risikobereitschaft. Die folgenden beispielhaften Innovationen vermitteln einen ersten Eindruck davon, welche Entwicklungen in den kommenden Jahren möglich sind.

	Branchenunspezifisch 	Industrie 	Handwerk 	Dienstleistung 
Kurzfristige Ertragsmodellinnovationen: Präzisierung und Dynamisierung bestehender Ertragslogiken	Nutzungsbasierte Abrechnung (Pay per Usage)	Hyperpersonalisierte Preisgestaltung	Leistungsvergütung nach Ergebnis (Pay per Outcome)	Dynamische Preisgestaltung (Dynamic Pricing)
Mittelfristige Ertragsmodellinnovationen: Entwicklung neuer Ertragslogiken	Maschinen und Anlagen als Dienstleistung nutzen (Equipment as a Service)	Umsatzbeteiligung (Revenue Sharing)	Algorithmic Revenue Management	verhaltensbasierte Preisgestaltung (Behavior Based Pricing)
Langfristige Ertragsmodellinnovationen: Autonome, KI-gesteuerte Ertragslogik-Ökosysteme	KI-kuratierte und KI-verwaltete Marktplätze	agentenbasierte Mikrotransaktionen (AI Agent Microtransactions)	Abonnement-basierte Nutzung vorausschauender Serviceleistungen (Predictive Service Subscription)	Autonome agentenbasierte Preisgestaltung

Tabelle 4: Beispiele für kurz-, mittel- und langfristige Ertragsmodellinnovationen

Kurzfristige Ertragsmodellinnovationen: Präzisierung und Dynamisierung bestehender Ertragslogiken

Eine [nutzungsbasierte Abrechnung \(Pay per Usage\)](#), unterstützt durch Künstliche Intelligenz, bietet über verschiedene Branchen hinweg einen vielversprechenden Ansatz, obwohl das Konzept nicht grundlegend neu ist. Bestimmte Produkte und Dienstleistungen werden bereits seit Längerem präzise nach Inanspruchnahme abgerechnet, etwa Fahrzeuge nach gefahrenen Kilometern oder Maschinen nach genutzter Dauer. Für Kundinnen und Kunden geht damit eine Verlagerung von Investitions- zu Betriebskosten einher. Je nach Anwendungsbereich kann dies die Kosteneffizienz verbessern. Voraussetzung hierfür ist, dass Nutzungsdaten über IoT-Sensoren präzise erfasst und ausgewertet werden können.

Das Geschäftsmodell verspricht prinzipiell eine höhere Kundenzentrierung, weil flexible und verbrauchsorientierte Preise an die Stelle bisheriger pauschaler Lizenzmodelle treten. Ebenso können Einstiegsbarrieren reduziert werden, da bei geringer Nutzung auch nur geringe Kosten anfallen. Prinzipiell können neue Zielgruppen erreicht werden und im Rahmen modularisierter Services wird die Skalierbarkeit verbessert. Gleichzeitig stellt die Umsetzung hohe Anforderungen an Sensorik, Datenübertragung, Systemintegration und erfordert die Berücksichtigung von Datenschutz. Künstliche Intelligenz ermöglicht eine breitere und tiefere Umsetzung von Pay per Usage durch automatisierte Abrechnung. Das zugrundeliegende System basiert auf dynamischen Preisen, prognostizierter Nutzung, erwarteten Kosten und analysiert Anomalien. Wenn die Abrechnung nicht mehr handisch erfolgen muss, können auch kleinteilige Zusammenhänge und zahlreiche neue Anwendungsfelder durch Pay per Usage erschlossen werden.

In der Industrie ist eine [hyperpersonalisierte Preisgestaltung](#) denkbar. Dabei definieren Unternehmen Preise für Produkte oder Dienstleistungen nicht mehr pauschal, sondern passen diese situativ, datenbasiert und individuell an. Einflussfaktoren können etwa Kundenbedürfnisse, der Nutzungskontext oder die Zeit sein. Beispielsweise können Ersatzteilpreise vom Maschinenalter, von der Dringlichkeit des Lieferweges, von der Nutzungshistorie oder vom Produktionsausfallrisiko abhängen. Bei einer entsprechenden Menge von Faktoren wird Künstliche Intelligenz benötigt, um Preise oder auch Prämien für die Wartung oder Fernservices zu kalkulieren. KI kann auch Prognosen zur Zahlungsbereitschaft, Auftragswahrscheinlichkeit und Preiselastizität erstellen. Über Reinforcement Learning lässt sich die

automatisierte Preisgestaltung auf Basis von Erfolg und Misserfolg fortwährend optimieren. Für anbietende Unternehmen erhöht sich das Wertabschöpfungspotenzial, indem die Zahlungsbereitschaft der Kundinnen und Kunden gezielter genutzt werden kann. Die differenzierte Preissetzung ermöglicht höhere Margen und kann die Bindung der Kundinnen und Kunden stärken, da Angebote als relevanter und passender wahrgenommen werden. Anfänglich ist unklar, ob Kundinnen und Kunden eine solche Preisgestaltung akzeptieren oder als unfair und intransparent ablehnen. Zudem ist die Preissetzung stark abhängig von der Datenqualität und kann bei der Nutzung von externen Preis-Engines zu Lock-In-Effekten führen. Potenzielle Kundinnen und Kunden müssen zudem über die Kompetenz verfügen, entsprechende KI-gestützte Preisvorschläge korrekt zu interpretieren und gegebenenfalls nachzuverhandeln.

Leistungsvergütung nach Ergebnis (Pay per Outcome) bedeutet, dass Zahlungen nicht für den Aufwand, die Nutzung oder ein bestimmtes Produkt geleistet werden, sondern ausschließlich für ein konkret definiertes und erreichtes Resultat. Dieses Modell zeichnet sich folglich durch eine ausgeprägte Ergebnisorientierung aus, bei der die Vergütung direkt an die Zielerreichung gekoppelt ist. Voraussetzung hierfür ist eine verlässliche Messbarkeit der Ergebnisse. Mit dem Ansatz geht eine Risikoteilung einher, weil die Erbringerin oder der Erbringer der Leistung die Verantwortung tragen, dass das Ziel auch erreicht wird.

Ein Anwendungsbeispiel hierfür ist die energetische Sanierung eines Gebäudes. Kundinnen und Kunden würden nicht nur für die Ausführung der Handwerksleistungen zahlen, sondern anteilig auch für die tatsächliche Energieeinsparung über einen bestimmten Zeitraum. Dieser müsste im Umkehrschluss vorab definiert sein. Notwendig hierfür ist eine KI-gestützte Verbrauchsanalyse sowie beispielsweise Wetterkorrektur-Modelle und eine intelligente Sensorik zur Isolierung externer Effekte. Seitens der Kundinnen und Kunden könnte das Modell insofern als fair wahrgenommen werden, als ein höherer Preis nur bei nachweislich guten Ergebnissen anfällt. Da es sich tendenziell um eine komplexe und risikohafte Preisgestaltung handelt, kann KI helfen, die Risiken für anbietende Betriebe abzuschätzen und Entscheidungshilfen zu erarbeiten. Angesichts der kleinteiligen Struktur des Handwerks ist es gegebenenfalls notwendig, solche Innovationen über partnerschaftliche Modelle umzusetzen und gemeinsame Kommunikationsstrategien gegenüber den Kundinnen und Kunden zu entwickeln.

Die dynamische Preisgestaltung (Dynamic Pricing) unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Hyperpersonalisierung durch ihren starken Fokus auf den Zeitfaktor. Die zentralen Treiber sind folglich zeitliche Veränderungen in den Marktparametern. Die Preisfindung erfolgt häufig automatisiert und in kurzen Intervallen, beispielsweise im Minuten-Takt. Dieser Ansatz hat seinen Ursprung in Bereichen wie der Luftfahrt, dem E-Commerce oder dem Energiesektor. Bisher basierte das Vorgehen auf Regeln, nutzte also Veränderungen im Angebot, in der Nachfrage oder im Buchungs- und Klickverhalten. Mit dem Einsatz Künstlicher Intelligenz können Modelle zunehmend autonom agieren, aus historischen Daten lernen und in Echtzeit Entscheidungen treffen.

Künstliche Intelligenz ist in der Lage, Preiselastizitäten abzuschätzen, Umsatzmaximierungspunkte zu identifizieren und verschiedene Preispunkte in der Praxis iterativ zu testen und zu optimieren. Denkbar wäre der Ansatz wäre beispielsweise im Rahmen einer IT-Beratung, bei der die Preise für die kurzfristige Lösung von IT-Problemen dynamisch gestaltet werden, abhängig von Faktoren wie dem Wochentag, der Tageszeit, der Verfügbarkeit der Dienstleistenden und weiteren Parametern. Tendenziell könnte die Akzeptanz seitens der Kundinnen und Kunden höher als bei der hyperpersonalisierten Preisgestaltung sein, weil externe Faktoren und nicht individuelle Merkmale den Preis bestimmen.

Mittelfristige Ertragsmodellinnovationen: Entwicklung neuer Ertragslogiken

Equipment as a Service stellt einen Ansatz dar, bei dem Maschinen, Anlagen oder Geräte nicht verkauft, sondern als Dienstleistung bereitgestellt werden. Dieses Modell gleicht dem Pay-per-Use-Ansatz, erweitert diesen jedoch üblicherweise um Wartung, Optimierung oder Verfügbarkeitsgarantien. Somit verlagert sich der Fokus für Kundinnen und Kunden vom Erwerb zur Nutzung.

KI unterstützt diesen Ansatz, indem sie den Zustand und die Nutzung der Technik überwacht. Durch die Analyse von Mustern prognostiziert KI Ausfälle, sichert die Verfügbarkeit proaktiv ab und ermöglicht datengetriebene Optimierungen des gesamten Service-Lebenszyklus. Der Ansatz verspricht planbare und wiederkehrende Einnahmen sowie eine erhöhte Kundenbindung.

Bei der **Umsatzbeteiligung (Revenue Sharing)** wird der Umsatz oder Erlös eines Produkts oder einer Dienstleistung zwi-

schen mehreren Parteien aufgeteilt. Häufig handelt es sich dabei um die Anbieterinnen und Anbieter der Technologie sowie die nutzenden Betriebe. Alle beteiligten Parteien partizipieren proportional am wirtschaftlichen Erfolg und teilen folglich auch das ökonomische Risiko. Ein Eigentumsübergang ist nicht erforderlich, stattdessen besteht eine langfristige Partnerschaftslogik, die oft über Serviceverträge geregelt ist.

Künstliche Intelligenz wird eingesetzt, um den Umsatz zu ermitteln, Erlöspotenziale zu prognostizieren und die Erlöse automatisch auf die beteiligten Parteien zu verteilen. Statt Maschinen zu kaufen oder zu mieten, zahlt ein Landwirtschaftsbetrieb beispielsweise anteilig vom Erlös der erzeugten Produkte. Hierbei spielt also eine zentrale Rolle, inwiefern die Maschinen, beispielsweise die Aussaat, Pflege und Ernte effektiver machen. Im Unterschied zum Pay-per-Outcome-Ansatz stellt der Umsatz die Abrechnungsbasis dar und nicht die Erreichung eines definierten Ziels. Die Messgröße ist somit ökonomischer Natur und weniger physisch oder technisch. Zudem liegt eine partnerschaftliche Risikoteilung und nicht eine einseitige Verantwortungsübernahme für ein Ziel vor.

[Algorithmic Revenue Management](#) ist ein [algorithmengestützter, dynamischer Steuerungsprozess](#), der sich auf Preise, Kapazitäten, Sortimente und Vertriebskanäle konzentriert. Sein Hauptziel ist die Maximierung des Umsatzes oder des Deckungsbeitrags. Dafür trifft das KI-System automatisierte Entscheidungen bezüglich der Produktionszeitpunkte, Produktionsmenge, Rabatte und Verfügbarkeiten. Es legt fest, welches Produkt zu welchem Zeitpunkt, in welchem Umfang und in welcher Qualität auf den Markt kommt. Dementsprechend ist ein hoher Reifegrad der digitalen Infrastruktur erforderlich.

Algorithmic Revenue Management ist ohne KI nur begrenzt leistungsfähig. Künstliche Intelligenz ermöglicht sowohl die präzise Prognose der Nachfrage als auch die Modellierung der Preise sowie die Erkennung von Anomalien, beispielsweise bei Nachfrageeinbrüchen oder Sondereffekten. Beispielhaft lässt sich der Ansatz anhand einer Käserei illustrieren, die ihre Produkte lokal, auf Märkten und online vertreibt. Algorithmic Revenue Management erstellt Nachfrageprognosen für bestimmte Sorten und steuert so die Produktionsmenge. Bei Überproduktion passt es den Absatzkanal detailliert an, beispielsweise durch Rabatte im Hofladen, um überschüssige Kapazitäten gewinnmaximierend abzubauen. Preiselastizitäten verbessern sich adaptiv, etwa weil Stammkundinnen und -kunden anders als Touristen reagieren. Früher wurden diese Anpassungen intuitiv und punktuell vom Personal oder Management vorgenommen. Bei hoher Produktkomplexität ist der Einsatz von Algorithmen jedoch vorteilhaft. Zudem kann KI eventuelle Fehlprognosen sowie Fehleinschätzungen reduzieren, die Menschen unterlaufen können.

Die [verhaltensbasierte Preisgestaltung \(Behavior Based Pricing\)](#) differenziert Produkt- und Dienstleistungspreise auf Grundlage des beobachteten Verhaltens von Kundinnen und Kunden. Dies geschieht vor, während oder nach der Nutzung eines Produktes oder einer Dienstleistung. Im Unterschied zu dynamischen oder personalisierten Preisen dient hier nicht nur die Zahlungsbereitschaft, sondern das tatsächliche Verhalten als Preiskriterium. Der Ansatz setzt Verhaltensanreize, steuert Risiken und optimiert potenziell langfristige Erträge.

Dies erfordert entsprechende Daten über das Verhalten, die Wirksamkeit von Anreizen sowie ein lernendes System, das Preise permanent basierend auf Erfahrungen neu kalkuliert und anpasst. Beispielhaft ist hierfür der Ansatz bei einer Werkzeugvermietung: IoT-Sensorik erfasst dort die Gerätebelastung, die Einhaltung von Laufzeiten oder das Auftreten erhöhter Temperaturen. Wird das Gerät sachgerecht genutzt und ohne Überlastung zurückgegeben, kann der Anbieter bei zukünftigen Buchungen einen niedrigeren Mietpreis gewähren. Bei übermäßigem Verschleiß und unsachgemäßem Nutzung fallen Preisaufschläge an. Telemetrie-Tarife von Kfz-Versicherungen nutzen diesen Ansatz bereits, indem die zu zahlende Versicherungsprämie vom konkreten Fahrverhalten abhängt.

Langfristige Ertragsmodellinnovationen: Autonome, KI-gesteuerte Ertragslogik-Ökosysteme

KI-kuratierte und KI-verwaltete Marktplätze zeichnen sich branchenübergreifend dadurch aus, dass Künstliche Intelligenz wesentliche Aufgaben in der Steuerung, Personalisierung, Bewertung und Verarbeitung der Transaktionen ausführt. Dabei gestaltet KI sowohl das Angebot als auch die Nachfrage, beispielsweise über den Zugang zur Plattform, die Festlegung von Priorisierungen oder das Generieren von Empfehlungen. KI entscheidet beispielsweise über die Platzierung von Angeboten, deren Hervorhebung oder Ausblendung. Sie spricht Produktempfehlungen aus, macht Preisvorschläge und passt gegebenenfalls das Design individuell an. Auf diese Weise können Angebot und Nachfrage dynamisch aufeinander abgestimmt werden.

KI übernimmt weiterhin das Ranking der Anbieterinnen und Anbieter. Sie führt ein automatisiertes Monitoring durch, indem sie Betrugsfälle erkennt, Reputationsmanagement betreibt oder Rezensionen moderiert. Der initiale Aufwand ist durchaus beträchtlich und es besteht eine große Abhängigkeit von der Validität des KI-Modells. Gleichzeitig gehen mit dem Ansatz erhebliche Skalierbarkeits- und Kostensenkungspotenziale einher.

Agentenbasierte Mikrotransaktionen ([AI-Agent-Microtransactions](#)) beschreiben ein Geschäftsmodell, bei dem autonome KI-Agenten in einem Netzwerk eigenständig kleine, wertbasierte Transaktionen ausführen. Sie tauschen Informationen oder Dienste aus, ohne dass menschliches Eingreifen erforderlich ist. Es handelt sich folglich um einen Austausch, der autonom von Maschine zu Maschine in Echtzeit stattfindet. Die Systeme agieren dabei situativ, dynamisch und eigenständig.

KI-Systeme entscheiden, wann, von wem und zu welchem Preis Informationen angefragt oder verkauft werden. Sie beziffern den Wert und die Qualität der Informationen. Zudem finden sie passende Gegenparteien und verhandeln Zugangsrechte oder Zahlungsmodalitäten. In vernetzten Produktionssystemen können autonome Produktionszellen punktuell Informationsaustauschtransaktionen durchführen. Dies umfasst beispielsweise das Einholen von Prognosen über die Durchsatzzeit oder Fehlerrate einer anderen Maschine oder die Bereitstellung von Diagnosedaten zur Warnung vor Maschinenausfällen.

Dieser Ansatz ist so radikal neu, dass eine wirtschaftliche Bewertung derzeit noch nicht möglich ist. Auch rechtlich bestehende Unsicherheiten, insbesondere wenn Maschinen autonom Verträge abschließen. Gleichwohl existiert ein großer Markt für den Datenhandel und die Industrie wird zukünftig zunehmend auf selbstoptimierende Produktionszellen und Produktionssystemen setzen.

[Predictive Service Subscription](#) beschreibt die [abonnementbasierte Nutzung vorausschauender Serviceleistungen](#). Dieser Ansatz integriert spezifische Komponenten in einem Modell, bei dem das Produkt gemietet statt gekauft wird. Ein umfassender Wartungs- und Servicevertrag, der Ersatzteile, Updates oder die Systempflege beinhaltet, ist Teil des Angebots. Das anbietende Unternehmen trägt die Verantwortung für die Funktionalität des Produktes. Zusätzlich ist ein prädiktiver, KI-gestützter Leistungsanteil enthalten. KI analysiert Maschinendaten, um potenzielle Ausfälle, zukünftige Bedarfe und die Nutzungsintensität zu prognostizieren. Basierend darauf generiert sie Empfehlungen zur Effizienzsteigerung oder optimiert das System autonom. Denkbar ist ein solcher Ansatz beispielsweise für eine Tischlerei, die Möbel für die Gastronomie anbietet. Anstatt Produkte zu verkaufen, könnte sie individuell konfigurierte Möbel- und Raumlösungen vermieten. Die Kundinnen und Kunden hätten die Möglichkeit, die Möbel je nach wechselnden Anforderungen anzupassen. Verschlissene Elemente würden ausgetauscht und es bestünde somit eine Art Garantie auf Funktionalität und Erscheinungsbild. Schließlich könnte die Beanspruchung einzelner Module – etwa des Sitzmöbels – durch einfache Sensoren gemessen werden, um Wartungsfenster einzuplanen.

[Autonome agentenbasierte Preisgestaltung](#) bezeichnet ein Preissetzungsverfahren, bei dem KI-gesteuerte Agenten eigenständig Preisentscheidungen treffen. Grundlage hierfür bilden Marktdaten, Kundenrückmeldungen, Angebotsverfügbarkeit und strategische Vorgaben. Die Agenten operieren in Echtzeit und verhandeln selbstständig mit anderen Agenten oder Systemen. Sie lernen fortlaufend aus Erfolgen und Misserfolgen und verbessern ihre Leistung. Die Innovation dieses Ansatzes liegt in der Verhandlungsfähigkeit der Agenten, was vor allem im B2B-Bereich oder auf digitalen Marktplätzen relevant ist. Des Weiteren handelt es sich um Multi-Agenten-Systeme, die ein neues Maß an Komplexität ermöglichen. Autonome Preisverhandlungen durch Maschinen erlauben mehr Skalierbarkeit, da sie potenziell Millionen von Transaktionen individuell verhandeln können. Ein praktisches Beispiel hierfür ist der Bereich der Online-Werbung, in dem Agenten in kurzen Intervallen Preise für Werbeflächen aushandeln.

Zwischenfazit

Die ausgeführten Ansätze der Innovation des Ertragsmodells unter Rückgriff auf Künstliche Intelligenz basieren auf drei zentralen Neuerungen. Erstens beinhalten sie vielmals einen Übergang vom Besitz zur Nutzung. KI wird hier eingesetzt, um die Nutzung zu erfassen, den Zustand zu analysieren, die Wartung prädiktiv zu steuern oder die Leistung über die Zeit zu optimieren. Zweitens eröffnet KI eine neue Dimension der Preisgestaltung, die von pauschalen Angeboten auf situative, personalisierte oder verhandlungsbasierte Preise übergeht. Diese Preismodelle können dann kontextsensibel, kundenindividuell oder marktreakтив sein. Drittens stellt eine Risiko- und Erfolgsbeteiligung eine neue Wertlogik dar. Hierbei verschiebt sich das traditionelle Prinzip der Bezahlung gegen Lieferung hin zu einer Bezahlung nach Erfolg. Das Geschäftsmodell integriert somit ein neuartiges, partnerschaftliches Element.

Die einzelnen Ansätze, Modelle und Elemente sind in der Praxis kombinierbar und weisen Überschneidungen auf. Es wird sich also zeigen, welche Elemente praktikabel und tatsächlich wirtschaftlich erfolgreich sind. Aktuell eröffnet sich gerade erst einmal der Möglichkeitsraum. Gleichwohl erscheint es sinnvoll, sich bereits frühzeitig mit der Innovation des Ertragsmodells zu befassen. Die jüngere Vergangenheit hat gezeigt, dass Ertragsmodellinnovationen, die auf Digitaltechnologien – denkt man beispielsweise an die Marktplätze und Online-Plattformen – fußen, mitunter große wirtschaftliche Auswirkungen hatten.

4 Gelingensbedingungen und Erfolgsfaktoren

Die Innovation von Geschäftsmodellen ist in der KI-gestützten digitalen Transformation vergleichsweise wenig präsent, weil sie – abgesehen von den vorgestellten kurzfristigen Möglichkeiten – voraussetzungsvoll ist.

Um Geschäftsmodelle erfolgreich mit Künstlicher Intelligenz zu innovieren, sind mindestens sechs Erfolgsfaktoren zu beachten. Erstens sind technische Faktoren relevant. Hierzu gehören entsprechende verfügbare (Trainings-) Daten, eine leistungsfähige und anschlussfähige IT-Infrastruktur sowie die notwendige technische Reife der einzusetzenden KI-Systeme. Zweitens beeinflussen strukturelle Unternehmensfaktoren, wie etwa die Unternehmensgröße und Branchenspezifika, den Erfolg. Nicht in allen Fällen bestehen skalierbare Geschäftsmodelle. Drittens sind organisationale und organisationskulturelle Faktoren relevant. Sie beeinflussen beispielsweise die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz sowie das Vertrauen in die KI-Systeme durch die Mitarbeitenden (Boll-Westermann et al. 2020). Zudem ist oft eine Neugestaltung der Arbeitsrollen erforderlich. Viertens gewinnen Lern- und Weiterbildungsfaktoren an Bedeutung, weil sich der Kompetenzbedarf durch die neue Technologie ändern kann. Qualifizierungsangebote müssen in ausreichender Qualität und Quantität verfügbar und nachgefragt sein, zugleich ist eine grundsätzliche Lernbereitschaft der Organisation erforderlich. Fünftens haben Prozess- und Management-Faktoren einen Einfluss. Die Organisation muss sich von bisherigen Orientierungen lösen und sich neu ausrichten. Führungskräfte haben die wichtige Aufgabe, bestehende Abläufe anzupassen, den Grad der Integration von Technologie zu variieren und das Unternehmen gegebenenfalls zu öffnen. Schließlich spielen sechstens auch externe Faktoren eine Rolle. Dazu gehören etwa Kooperationen mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen, der Zugang zu technischer Infrastruktur, der regulatorische Rahmen oder die Verfügbarkeit von Innovationsplattformen und Netzwerken vor Ort.

Von herausgehobener Bedeutung für das Gelingen der Innovation des Geschäftsmodells ist der „Faktor Mensch“. Immer wieder zeigt sich, dass technische Potenziale nur dann vollständig abgerufen werden können, wenn auch die beteiligten Menschen, hier die Mitarbeitenden, vom Technisierungsprojekt überzeugt sind. Ohne entsprechende Akzeptanz bleibt die Nutzung der technischen Innovationen aus. Deshalb ist es wichtig, frühzeitig mit den Beschäftigten über die Ziele, den Nutzen und die Auswirkungen einer KI-Implementierung zu sprechen. Darüber hinaus sollten sie in Entscheidungs- und Entwicklungsprozesse aktiv eingebunden werden. Es bedarf klarer Narrative, warum KI genutzt werden soll. Ebenso müssen die Handlungen und Entscheidungen von KI-Systemen transparent kommuniziert werden. Ängste und Unsicherheiten sollten ernst genommen und abgebaut werden, da KI nach wie vor mit einem Arbeitsplatzverlust oder Kontrollverlust in Verbindung gebracht wird. Die Auswirkungen sind realistisch zu vermitteln, wobei der Fokus auf die Ergänzung und Unterstützung menschlicher Arbeitskräfte statt auf deren Ersetzung liegt. Psychologische Belastungen, die etwa aus einer (gefühlten) Überwachung resultieren könnten, sollten thematisiert werden. Feedback und Diskursformate können dabei helfen, entsprechende Sorgen zu identifizieren und zu bearbeiten.

5 Fazit und Ausblick

Künstliche Intelligenz eröffnet Unternehmen neuartige Spielräume zur Innovation bestehender Geschäftsmodelle und zur Entwicklung neuer Wertschöpfungslogiken. Dabei zeigt sich, dass nicht jede Anwendung zwangsläufig zu einer Geschäftsmodellinnovation führt, aber ohne KI viele Geschäftsmodelle langfristig unter Druck geraten könnten. KI dient dabei nicht als Selbstzweck, sondern als strategisches Werkzeug, das Unternehmen hilft, auf sich wandelnde Marktbedingungen, Kundenbedürfnisse und technologische Entwicklungen zu reagieren.

Die Analyse macht deutlich, dass vor allem prozessbezogene KI-Anwendungen bereits vergleichsweise breit erprobt und implementiert werden, da sie oftmals einen niedrigschwälligen Einstieg in die Welt der Künstlichen Intelligenz bieten. Gleichwohl muss die digitale Transformation mit Blick auf die strategische Integration von KI in Unternehmen nicht zwingend in der Reihenfolge – Prozessinnovation, gefolgt von Produktinnovation und dann der Ertragslogikinnovation – realisiert werden, die angesichts der zunehmenden Komplexität naheliegend erscheint. Denkbar sind beispielsweise auch Produkte mit KI-Funktionalität, die aber auf klassische Weise produziert werden. Unabhängig davon, welche der drei Varianten KI-gestützter Geschäftsmodellinnovationen realisiert wird, ergeben sich erstens positive Auswirkungen auf die jeweils anderen beiden Varianten und werden zweitens Chancen für das gesamte Unternehmen generiert.

Der Einsatz von KI mit dem Ziel, Prozesse, Produkte oder das Ertragsmodell zu innovieren, skizziert unweigerlich ein neues Handlungsfeld für die Unternehmensführung, das angesichts der zu erwartenden wirtschaftlichen Bedeutung von KI besser früher als später Beachtung finden sollte. Dies kann mit einer veränderten Steuerungslogik im Unternehmen einhergehen. Experimente, iterative Prozesse und Kennzahlen stehen oftmals in Zusammenhang mit KI-Projekten und zeigen den Weg in moderne Managementstrategien.

Spätestens mit der Innovation eines der drei Bereiche des Geschäftsmodells werden Daten als strategische Ressource ins Unternehmen eingeführt. Die damit verbundenen Prozesse kommen potenziell sowohl den anderen beiden Innovationsarten als auch dem Unternehmen in Gänze zugute. Mit dem ersten substanziellen Einsatz von KI entsteht typischerweise eine KI- und Dateninfrastruktur, die als Ausgangsbasis für weitere KI-Projekte dient. Sie kann sowohl im Unternehmen aufgebaut als auch in Kooperation mit externen Akteurinnen und Akteuren entwickelt werden.

Auch jenseits der Infrastruktur können durch den Einsatz von KI Kooperationsnetzwerke entstehen, die über bisherige Partnerschaften hinausgehen, etwa weil Ressourcen aus der Wissenschaft oder aus bislang unerschlossenen Branchen benötigt werden. Bestenfalls entwickelt sich daraus ein (lokales) KI-Ökosystem, das vielfältige weitere Innovationen ermöglicht. Sind die ersten Schritte mit KI gegangen, können weiterhin Lern- und Skaleneffekte innerhalb bestimmter technologischer Pfade erwartet werden, wodurch künftige KI-Projekte ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis versprechen. Schließlich führt der initiale Einsatz von KI zum Aufbau von Kompetenzen, die weitere Innovationsprozesse vereinfachen. Dazu gehören auf Leitungsebene beispielsweise der Umgang mit dem Rechtsrahmen und der Regulierung sowie bei der Belegschaft in Form von Anwendungs- und Reflexionskompetenzen.

Aber auch jenseits der Geschäftsmodellinnovationen im engeren Sinne kann der strategische Einsatz von KI Unternehmen Vorteile bieten. Grundlegend fördert ein solcher Schritt die Innovationsoffenheit, da bestehende Strukturen, Strategien, Produkte und Netzwerke hinterfragt werden. Als Nebenprodukte des KI-Einsatzes können in der Auseinandersetzung mit Daten und dem Kooperationsnetzwerk bisher unbekannte Geschäftsfelder entdeckt und erschlossen werden. Darüber hinaus lässt sich ein Reputationsgewinn durch die Positionierung als „KI-Unternehmen“ erzielen. Dies kann in bestimmten Branchen ein Distinktionsmerkmal darstellen und zugleich die Attraktivität für gegenwärtige und zukünftige Beschäftigte erhöhen. Zudem kann der Einsatz von KI die Resilienz erhöhen, indem Prozesse, Produkte oder Ertragsmodelle flexibler, transparenter und effizienter werden. Die dafür erforderlichen Daten können auch unabhängig vom KI-Einsatz zu einem vertieften Marktverständnis führen. Schließlich – und dies ist ein Kernversprechen der digitalen Transformation – werden Ressourcen durch die Automatisierung und Entlastung von Routineaufgaben oder durch gänzlich neue, schlanke Strukturen freigesetzt, wodurch Rationalisierungsprozesse möglich werden.

Schlussendlich liegt für kleine und mittelständische Unternehmen in Sachsen der Schlüssel zum Erfolg darin, KI nicht isoliert als technische Neuerung zu betrachten. Vielmehr ist es ratsam, KI in strategische Überlegungen zur Weiterentwicklung des Geschäftsmodells einzubetten. Dazu gehört auch, Hemmnisse systematisch abzubauen, etwa durch Kooperationen mit externen Partnerinnen und Partnern, gezielte Qualifizierungsmaßnahmen und eine frühzeitige Einbindung der Mitarbeitenden.

Die Dynamik der technologischen Entwicklung wird in den kommenden Jahren sehr wahrscheinlich weiter zunehmen. Fortschritte in Bereichen wie multimodaler KI, autonomen Agenten oder humanoider Robotik lassen erwarten, dass sich die Spielräume für unternehmerische Innovation deutlich erweitern. Damit wächst zugleich der Druck auf Unternehmen, sich frühzeitig mit den strategischen Implikationen auseinanderzusetzen: Welche neuen Leistungsversprechen ermöglicht KI? Welche Partner oder Ökosysteme werden dafür benötigt? Wie lässt sich die Akzeptanz bei Mitarbeitenden sowie Kundinnen und Kunden sichern? Unternehmen, die KI heute als strategische Herausforderung erkennen, legen den Grundstein für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit in einer zunehmend KI-geprägten Ökonomie.

Literaturverzeichnis

Boll-Westermann, Susanne et al. (2020). KI-Geschäftsmodelle für Reisen und Transport: Mehr Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit in der Mobilität der Zukunft. Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme. https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/AG4_5_Geschaeftsmodelle_Reisen_Transport.pdf (Abruf 01.08.2025).

Bundesministerium für Verkehr (2025). Automatisiertes und vernetztes Fahren. <https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/automatisiertes-und-vernetztes-fahren.html> (Abruf 01.08.2025).

Europäische Kommission (2024): Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 300/2008, (EU) Nr. 167/2013, (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 und (EU) 2019/2144 sowie der Richtlinien 2014/90/EU, (EU) 2016/797 und (EU) 2020/1828 (Verordnung über künstliche Intelligenz). Verordnung über künstliche Intelligenz. Europäische Kommission. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj?locale=de> (Abruf 01.08.2025).

Gurteen, David (2025). Conversational Leadership. <https://conversational-leadership.net/conversational-learning-introduction> (Abruf 01.08.2025).

Huber, Alexander (2024). Umfassender Einsatz von KI in Unternehmen: Spannungsfeld zwischen Optimierung und Verantwortung. https://projekt.bht-berlin.de/fileadmin/prof/mschmidt/Dateien/2024_03_Umfassender_Einsatz_KI.pdf (Abruf 01.08.2025).

Jorzik, Philip/Klein, Sascha P./Kanbach, Dominik K./Kraus, Sascha (2024). AI-driven business model innovation: A systematic review and research agenda. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296324002686> (Abruf 01.08.2025).

Lee, Jaehun/Suh, Taewon/Roy, Daniel/Baucus, Melissa (2019). Emerging Technology and Business Model Innovation: The Case of Artificial Intelligence. <https://www.econbiz.de/Record/emerging-technology-and-business-model-innovation-the-case-of-artificial-intelligence-lee-jaehun/10012124935> (Abruf 01.08.2025).

Markgraf, Daniel (2025). Produktinnovation. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/produktinnovation-45986> (Abruf 01.08.2025).

Optimierung und Verantwortung. https://projekt.bht-berlin.de/fileadmin/prof/mschmidt/Dateien/2024_03_Umfassen-der_Einsatz_KI.pdf (Abruf 01.08.2025).

Osterwalder, Alexander/Pigneur, Yves (2011). Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=832895> (Abruf 01.08.2025).

Schallmo, Daniel R. A. (2018). Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2025a). Über 19 Prozent weniger sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Sachsen bis zum Jahr 2030. https://www.statistik.sachsen.de/download/presse-2023/mi_statistik-sachsen-115-2023_sozialversicherungspflichtig-beschaeftigte-2022-2030.pdf (Abruf 01.08.2025).

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2025b). https://www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de/Pyramide_Prognose/index.html#ly=2033&tv=3 (Abruf 01.08.2025).

Teece, David J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002463010900051X> (Abruf 01.08.2025).

Zott, Christoph/Amit, Raphael (2008). The Fit between Product Market Strategy and Business Model: Implications for Firm Performance. <http://www.jstor.org/stable/20141998> (Abruf 01.08.2025).

**Herausgeber:**

Digitalagentur Sachsen

Stauffenbergallee 24 | 01099 Dresden

Tel.: +49 351 212495-50

info@digitalagentur.sachsen.de | www.digitalagentur.sachsen.de

Redaktion:

Digitalagentur Sachsen:

Thomas Schindler, Dr. Christian Papsdorf

Gestaltung und Satz

Digitalagentur Sachsen | Thomas Bengel

Titelbild mit AI-Unterstützung:

ChatGPT (OpenAI Ireland Ltd)

Redaktionsschluss:

Oktober 2025

Bestellservice

Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung

Hammerweg 30, 01127 Dresden

Telefon: +49 351 21036-71 oder -72

Telefax: +49 351 21036-81

E-Mail: publikationen@sachsen.de

www.publikationen.sachsen.de

Hinweis

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Digitalagentur Sachsen kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

© Digitalagentur Sachsen



www.digitalagentur.sachsen.de