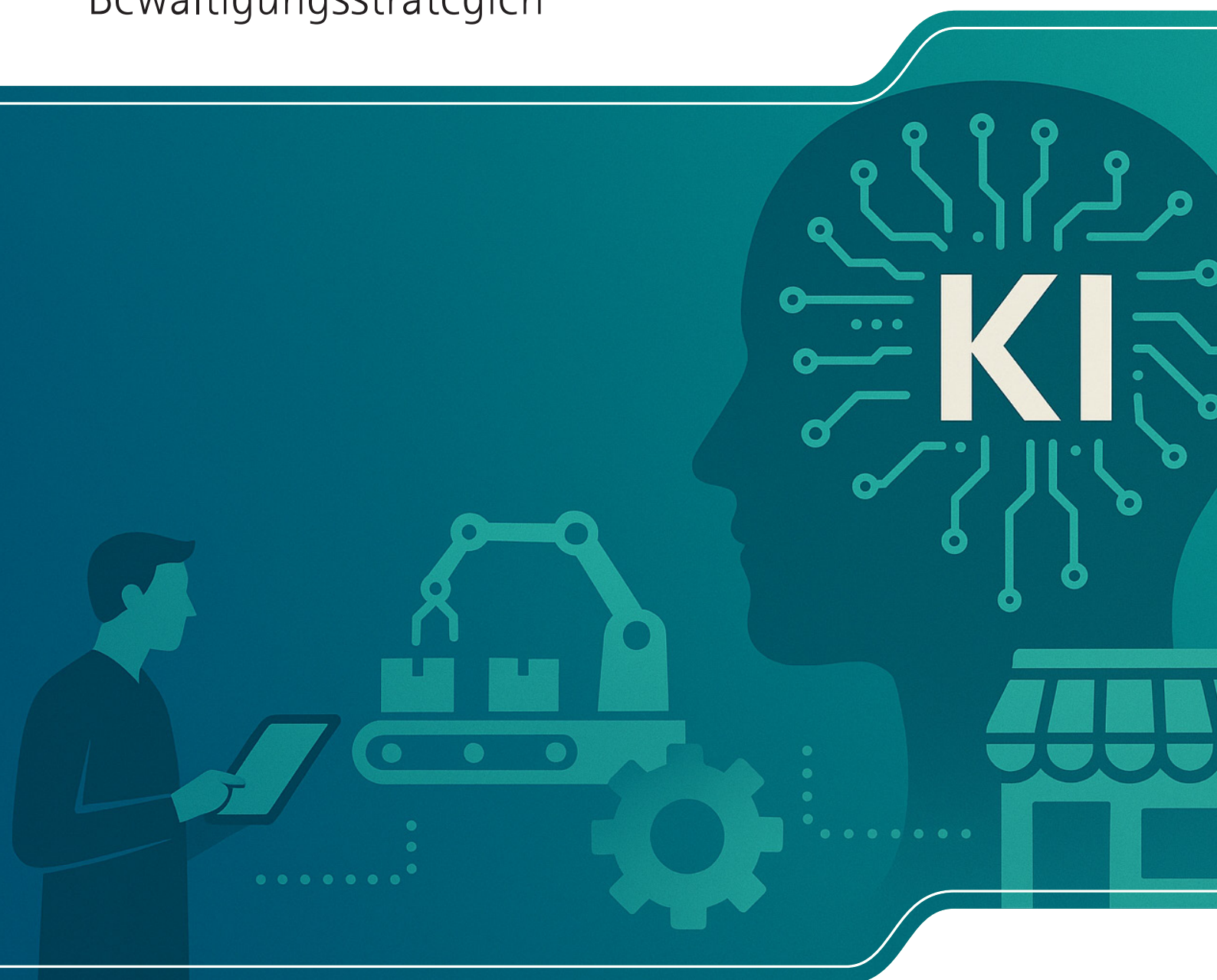


Anwendung künstlicher Intelligenz in sächsischen KMU

Voraussetzungen, Herausforderungen und
Bewältigungsstrategien



Vorwort

Christian Papsdorf/Thomas Schindler

Gegenwärtig scheint Künstliche Intelligenz überall zu sein – nur nicht unbedingt dort, wo sie den größten Unterschied machen könnte. Die mediale Berichterstattung ist intensiv, die Forschungsergebnisse sind beeindruckend, neue Tools überbieten sich im Wochentakt und in politischen Debatten wird der Stellenwert von KI fortwährend hervorgehoben. Gleichzeitig bleibt der produktive Einsatz von KI in den allermeisten kleinen und mittleren Unternehmen vorerst Zukunftsmusik. Diese Unternehmen bilden jedoch das Rückgrat der sächsischen Wirtschaft und werden bei der digitalen Transformation selbstverständlich mitgedacht, aber nicht immer mitgenommen. Die Frage ist nicht, ob KI für den Großteil der Wirtschaftssektoren eine wichtige Rolle einnehmen wird, sondern wie und wann ihre Implementierung gelingen kann. Die vorliegende Studie identifiziert jene Faktoren, die förderlich oder hemmend für die Akzeptanz und Nutzung von KI in sächsischen Unternehmen sind und folglich den Einsatz von KI maßgeblich beeinflussen.

Künstliche Intelligenz befindet sich gegenwärtig in einem Spannungsverhältnis: zwischen visionären Potenzialen auf der einen und einer zurückhaltenden Anwendung in der Praxis auf der anderen Seite. Mit einem realistischen Blick untersucht die Studie, warum Produktivitätsschübe, Effizienzsteigerungen oder neue Geschäftsmodelle in der Praxis nicht automatisch aus technologischen Innovationen folgen. Der Engpass besteht in aller Regel nicht in der Technologie selbst, sondern etwa in fehlendem Vertrauen, knappen Ressourcen oder dem Mangel an greifbaren Einsatzszenarien in den Werkstätten, den Büros, den Ateliers und auf den Baustellen. Wenngleich der berufliche Alltag sehr vielfältig ist, sind es doch ähnliche Einflussfaktoren, die im Dreieck von Mensch, Organisation und Technologie über Stillstand oder Wandel entscheiden.

Die vorliegende Studie fragt nicht, was KI kann, sondern was es braucht, damit sie der Wertschöpfung zuträglich ist. Damit wird eine fast schon ungewöhnliche Perspektive eingenommen – eine, die die Sorgen, Herausforderungen und Ideen im beruflichen Alltag von Unternehmen und ihren Beschäftigten ernst nimmt. Innovation durch KI ist hierbei kein Selbstzweck, sondern steht als handfester Produktivfaktor im Fokus. Es zeigt sich, dass technisches Know-how nur ein Faktor unter vielen ist: Aspekte wie Führung, Unternehmenskultur, Kommunikation und Weiterbildung sind ebenso bedeutsam.

Die sächsische Wirtschaft verfügt über ausgezeichnete Voraussetzungen, die Potenziale von KI tatsächlich zu nutzen. Gleichwohl bedarf es an einigen Stellen gezielte Unterstützung. Den vielfältigen Organisationen, die sich bereits dem Transfer der KI-Forschung in den Mittelstand widmen, bietet die Studie eine empirisch fundierte Perspektive für eine sinnvolle Priorisierung und Schärfung bestehender Maßnahmen. Den sächsischen KMU liefert sie erste konkrete Anhaltspunkte, wie der Einsatz von KI gelingen kann.

Wir danken den Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Innovation und Technik für die hervorragende Arbeit sowie allen KMU, die uns für Interviews zur Verfügung standen. Diese Studie ist kein Schlusspunkt – sie ist ein Gesprächsangebot. Kontaktieren Sie uns gern und wir diskutieren die Befunde der Studie mit Ihnen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Executive Summary	4
1 Einleitung	5
2 Methodologie	6
2.1 Literaturanalyse und Akzeptanzmodell	6
2.2 Empirische Datenerhebung und -auswertung	6
3 Standort Sachsen: Wirtschaftslandschaft und KI-basierte Technologien	9
3.1 Strukturelle Faktoren der sächsischen Wirtschaft	9
3.2 Potenziale und Hemmnisse der KI-Nutzung	10
4 Theoretische Einbettung von KI-Anwendung und -Akzeptanz	12
4.1 Stand der wissenschaftlichen Literatur	12
4.2 Einflussfaktoren und Mehr-Ebenen-Akzeptanzmodell	13
5 Anwendung und Akzeptanz von KI in sächsischen KMU	18
5.1 Digitalisierungsgrad der sächsischen KMU-Landschaft	18
5.2 KI-Anwendungsfälle	19
5.3 Organisationale Einflussfaktoren	25
5.3.1 Hemmende Faktoren	25
5.3.2 Unterstützende Faktoren	29
5.4 Individuelle Faktoren	33
5.4.1 Hemmender Faktor	33
5.4.2 Unterstützende Faktoren	34
5.5 Gesellschaftliche Faktoren	35
6 Handlungsempfehlungen für die Praxis	37
7 Diskussion und Fazit	39
Literaturverzeichnis	42
Anhang	45

Executive Summary

Die vorliegende Studie mit dem Titel „Anwendung künstlicher Intelligenz in sächsischen KMU: Voraussetzungen, Herausforderungen und Bewältigungsstrategien“, beauftragt durch die Digitalagentur Sachsen und durchgeführt vom Institut für Innovation und Technik (iit), untersucht die Nutzung und Akzeptanz von künstlicher Intelligenz (KI) in kleinst-, kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) im Freistaat Sachsen. Ziel war es, die individuellen, organisationalen und gesellschaftlichen Einflussfaktoren zu analysieren, die die Nutzung und Akzeptanz von KI in sächsischen KMU bestimmen. Die Ergebnisse bieten eine Grundlage für evidenzbasierte Politikgestaltung und praxisorientierte Empfehlungen zur Förderung der digitalen Transformation in der sächsischen Wirtschaft.

Die Studie verdeutlicht, dass die sächsische KI-Landschaft im Bereich Forschung, Entwicklung und Dienstleistungen gut aufgestellt ist. Die Anwendung von KI in KMU befindet sich jedoch – ähnlich wie in anderen Regionen – noch in einer frühen Phase. Gleichzeitig besteht ein erhebliches Potenzial, Wertschöpfungsprozesse durch den Einsatz von KI zu optimieren. Die Hemmnisse für die Integration von KI umfassen jedoch Unsicherheiten über Kosten-Nutzen-Verhältnisse, fehlendes Wissen über Anwendungsfälle und regulatorische Unklarheiten.

Die qualitative empirische Analyse zeigt, dass die Akzeptanz und Nutzung von KI in KMU stark von organisationalen Faktoren geprägt wird, die als besonders relevant und einflussreich identifiziert wurden: Einerseits stellen hemmende Faktoren wie Vorbehalte gegenüber den Kosten, Unsicherheit über konkrete Einsatzmöglichkeiten, der Mangel an internen Ressourcen sowie fehlende Klarheit über strategische Potenziale von KI zentrale Barrieren dar. Andererseits fördern unterstützende Faktoren wie ein hoher Digitalisierungsgrad, technikaffine Belegschaft und gezielte Pilotprojekte zur Demonstration von Mehrwerten die Akzeptanz von KI und schaffen Vertrauen in die Technologie.

Individuelle und gesellschaftliche Faktoren spielen ebenfalls eine Rolle, sind jedoch im Vergleich weniger einflussreich. Individuelle Faktoren wie die intrinsische Motivation und Offenheit einzelner Mitarbeitender können organisationale Initiativen unterstützen, während gesellschaftliche Faktoren wie regulatorische Rahmenbedingungen oder der gesellschaftliche Diskurs über KI primär indirekt wirken.

Die Studie leitet sechs strategische Handlungsfelder ab, um die KI-Nutzung in sächsischen KMU zu fördern:

1. Gezielte Investitionen: Finanzielle Unterstützung für Pilotprojekte und langfristige Innovationsstrategien.
2. Talentförderung: Schulungen und Weiterbildungsangebote für Mitarbeitende, um technikaffine Multiplikatoren zu entwickeln.
3. Stärkung von Netzwerken: Aufbau und Erweiterung von Kooperationsmöglichkeiten mit Forschungseinrichtungen und anderen Unternehmen.
4. Narrative und Kommunikation: Bewusstseinsbildung über den Mehrwert von KI durch klare und praxisnahe Beispiele.
5. Regulatorische Rahmenbedingungen: Proaktive Mitgestaltung von Normen und Gesetzen, um Planungsunsicherheiten zu verringern.
6. Anwendungsfälle: Entwicklung branchenspezifischer Lösungen, die an die Bedarfe und Kapazitäten der Unternehmen angepasst sind.

Die Untersuchung zeigt, dass sächsische KMU bereits erste Schritte zur Nutzung von KI unternehmen, jedoch weiterhin vor erheblichen Herausforderungen bei der Implementierung und Skalierung von KI-Lösungen stehen. Eine integrative Perspektive, die sowohl organisationale als auch individuelle und gesellschaftliche Einflussfaktoren berücksichtigt, ist essenziell, um das volle und jeweils spezifische Potenzial von KI im sächsischen Mittelstand auszuschöpfen. Die Ergebnisse der Studie bieten einen wichtigen Grundstein für künftige Maßnahmen und Programme zur Unterstützung der Digitalisierung im Freistaat Sachsen.

1 Einleitung

Die sächsische KI-Landschaft ist mit Blick auf die Forschung, Entwicklung und Dienstleistung seit vielen Jahren erfolgreich aufgestellt. Die Einbindung von KI-Anwendungen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie in Kleinstunternehmen ist hingegen – wie in allen anderen Regionen auch – noch in ihren Anfängen begriffen. Zudem liegen kaum fundierte Erkenntnisse zu den Hintergründen der (Nicht-)Nutzung von KI in entsprechenden Unternehmen vor. Erste Untersuchungen des KI-Einsatzes in der Arbeitswelt zeichnen ein widersprüchliches Bild mit vielversprechenden ungenutzten Wertschöpfungspotenzialen in vielen Branchen einerseits und kritischen Einstellungen gegenüber KI im Arbeitsalltag andererseits. Eine belastbare Analyse ist essenziell, um evidenzbasierte Politikgestaltung zu ermöglichen und die künftige Schwerpunktsetzung sowie Arbeitsgrundlagen für Stakeholder im dynamischen und komplexen Feld der KI zu unterstützen. Zudem helfen die Erkenntnisse sächsischen Unternehmen, die digitale Transformation im Bereich der künstlichen Intelligenz effizienter zu vollziehen.

Mit der Studie „Anwendung künstlicher Intelligenz in sächsischen KMU: Voraussetzungen, Herausforderungen und Bewältigungsstrategien“ hat die Digitalagentur Sachsen das Institut für Innovation und Technik (iit) mit einer qualitativen Analyse zur Anwendung und Akzeptanz von künstlicher Intelligenz (KI) in kleinen und mittleren Unternehmen sowie Kleinstunternehmen (KMU) im Freistaat Sachsen beauftragt. Dabei sollen Kenntnisstände, Voraussetzungen und Hemmnisse identifiziert und analysiert werden, mit einem besonderen Fokus auf der Erfassung der individuellen, organisationalen und kulturellen Einflussfaktoren, die die Akzeptanz und Nutzung von KI in sächsischen KMU bedingen. Ziel der Studie ist eine praxisorientierte und KMU-nahe Wissensgenerierung und Bedarfsermittlung zu den Herausforderungen, Potenzialen und Hebeln für die KI-Anwendung. Basierend auf den empirisch gewonnenen Ergebnissen werden außerdem Handlungsempfehlungen abgeleitet, um den Einsatz von KI in sächsischen KMU zu erleichtern und zu unterstützen. Diese Strategien können dem Freistaat Sachsen unmittelbar als Grundlage für die Entwicklung von Programmen und Fördermaßnahmen zur Unterstützung der Digitalisierung in der sächsischen Wirtschaft dienen.

2 Methodologie

2.1 Literaturanalyse und Akzeptanzmodell

Basierend auf einer vertieften Recherche zum aktuellen Stand der Forschung sowie des Diskurses im Wirtschaftssektor zur Akzeptanz von KI-Technologien wurde ein Modell abgeleitet, welches individuelle, organisationale und gesellschaftliche Faktoren – im Sinne eines Mehr-Ebenen-Modells – umfasst. In dem Modell sind Dimensionen definiert, welche die empirische Arbeit anleiten und die Erkenntnisse für den Akzeptanzdiskurs sowie für eine evidenzbasierte Politikberatung anschlussfähig machen. Dabei ist es wichtig, das Modell als offenen Rahmen zu verstehen: Gerade die rasante Entwicklung im Bereich KI erfordert, dass die qualitative empirische Arbeit die Modellbildung informiert und Daten induktiv zu allgemeinen Kategorien verdichtet werden. Das entwickelte Akzeptanzmodell definiert Kategorien, die eine schlagwortbasierte Literaturrecherche und -analyse anleiten. Der Begriff „Akzeptanz“ wird hierbei als Leitkonzept verstanden, was bedeutet, dass die Literaturrecherche auch Publikationen, Podcasts, Talks etc. umfasste, die womöglich nicht „Akzeptanz“ im Titel enthalten, jedoch Subkategorien wie „Vertrauen“ oder „Kompetenzen“ thematisieren. Die Identifikation des Wortfelds rund um den Akzeptanzbegriff erfolgte durch eine bibliometrische Kookkurrenzanalyse, um wichtige Themen in einem bestimmten Forschungsbereich zu identifizieren (Dong und Chen 2015). Bei dieser Analyse wurde eine Rangfolge nach der Häufigkeit des Vorkommens der Begriffe (Okkurrenz) sowie der Anzahl des gemeinsamen Auftretens (Kookkurrenz) und der Intensität dieser Kookkurrenzen erstellt. Für diese Forschungsarbeit wurde der VosViewer (van Eck und Waltman 2010) zur Durchführung algorithmischer Analysen auf Basis bibliometrischer Daten eingesetzt. Im Anschluss wurde unter Anwendung der identifizierten Suchterme (Keywords und Themen) eine KI-gestützte Datenbankanalyse durchgeführt.

Für die Literaturanalyse wurden einschlägige Studien und Ergebnisberichte aus nationalen und internationalen Kontexten systematisch ausgewertet. Diese Quellen wurden zu Beginn auf Basis von SCOPUS®-Abfragen und der Recherche auf PrePrint-Servern wie ArXiv oder SocArXiv identifiziert, um auch aktuelle Forschungsergebnisse zu erfassen – vor dem oft langwierigen Peer-Review- und Publikationsprozess. Zudem standen aggregierte Datenzugänge über Lizenzen für das Datenportal der Statista GmbH zur Verfügung. Auf diese Weise verfolgte die Literaturanalyse das Ziel, ein möglichst vollständiges Bild des Wissensstands zur Akzeptanz von KI in KMU zu zeichnen und durch die Analyse von Querverbindungen über den aktuellen Wissensstand hinaus zu gehen.

2.2 Empirische Datenerhebung und -auswertung

Sampling-Kriterien und Interview-Partner:innen

Die Ergebnisse aus der Literatur- und Studienanalyse wurden durch die empirische Datenerhebung in Form von erzählgenerierenden Interviews sowohl zur Akzeptanz als auch zu Implementierungsperspektiven von KI-Anwendungen vertieft, validiert und ergänzt. Ein besonderes Augenmerk lag hierbei sowohl auf den förderlichen als auch auf den hinderlichen Dimensionen von KI-Akzeptanz. Die Datenerhebung nutzte die konzeptuellen Dimensionen aus dem Akzeptanzmodell als heuristischen Rahmen und folgte den Grundsätzen des in der qualitativen Sozialforschung verankerten Theoretical Samplings (Strauss 1994). Dies beinhaltet, dass die Auswahl von Interview-Partner:innen sowie die Struktur der gestellten Fragen im Verlauf der Erhebung in Abstimmung mit dem AG angepasst werden können, um eine konzeptuelle Sättigung herbeizuführen. Die Interviews wurden außerdem über mehrere organisationale Ebenen (Geschäftsführung/C-Level, IT-Teams, Innovation Management) geführt; die Differenzierung organisationaler Ebenen soll verschiedene empirische Perspektiven auf subjektive, organisationale und kulturelle Faktoren werfen.

Die Auswahl der geeigneten KMU für die Durchführung von Interviews stellte eine wesentliche Grundlage für die Validität und Aussagekraft der Studie dar. Ziel war es, ein möglichst breites und repräsentatives Spektrum an Unternehmen zu erfassen, um die verschiedenen Facetten und Herausforderungen in Bezug auf Akzeptanz und Einsatz von KI in der sächsischen Mittelstandswirtschaft zu beleuchten. In Abstimmung mit der Digitalagentur Sachsen wurden folgende spezifische Auswahlkriterien für die Zusammensetzung des Interview-Samplings festgelegt:

- Unternehmensgröße und Umsatz: Entsprechend der Definition des Statistischen Bundesamts und der Europäischen Kommission werden KMU als Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen mit bis zu 249 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von bis zu 50 Mio. Euro verstanden (Statistisches Bundesamt 2024). Diese Spanne ermöglicht es, eine breite Palette von Unternehmen zu berücksichtigen, die in ihrer Größe und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit variieren und möglicherweise über unterschiedliche Ressourcen und Herausforderungen in Bezug auf Innovation und KI-Nutzung verfügen.
- Innovationsgrad: Ein weiteres zentrales Auswahlkriterium war der Innovationsgrad der KMU. Dieser wird beispielsweise am Verhältnis der FuE-Aktivitäten zum gesamten Tätigkeitsfeld des Unternehmens ablesbar oder am Anteil des Umsatzes, der durch Produkte oder Dienstleistungen erzielt wird, die in den letzten drei bis fünf Jahren entwickelt wurden. Hierbei wurde zwischen Unternehmen mit hohem und niedrigem Innovationsgrad unterschieden. Diese Differenzierung ermöglichte es, die Bandbreite der Innovationsaktivitäten in KMU zu erfassen und zu analysieren, wie unterschiedlich innovative Unternehmen KI in ihren Geschäftsprozessen implementieren und welche Hürden sie dabei überwinden müssen.
- Branchen und Berufsgruppen: Die Auswahl der KMU erfolgte zudem unter Berücksichtigung der Branchen- und Berufsgruppenzugehörigkeit. Im Fokus standen Branchen und Berufsgruppen mit hohen Substituierbarkeitspotenzialen, da diese besonders stark von der Implementierung von KI betroffen sein könnten. Weiter wurden Unternehmen berücksichtigt, die sich in den frühen Stadien der KI-Implementierung befinden, um Einblicke in die initialen Herausforderungen und Chancen zu gewinnen. Die Höhe des Wertschöpfungsbeitrags der jeweiligen Unternehmen wurde als Sekundärkriterium von Sampling behandelt.
- Regionale Verteilung: Ein wesentliches Kriterium war zudem die regionale Verteilung der ausgewählten KMU. Die Berücksichtigung der geografischen Vielfalt stellte sicher, dass die Studie regionale Besonderheiten und Unterschiede in der wirtschaftlichen Struktur und Entwicklung abbilden kann. Darüber hinaus verhinderte eine ausgewogene regionale Streuung der befragten Unternehmen eine Fokussierung auf z. B. einzelne Städte des Freistaats Sachsen (Dresden, Leipzig, Chemnitz), in denen die Digitalisierung und KI-Nutzung vermutlich ohnehin weiter fortgeschritten ist als in ländlichen Regionen.
- Diversität der Unternehmensprofile: Weiter war es von großer Bedeutung, dass nicht ausschließlich besonders erfolgreiche oder sichtbare Unternehmen in den Interviews berücksichtigt werden. Vielmehr sollte ein kontrastiertes Sampling zusammengestellt werden, das eine breite Palette an Unternehmensprofilen umfasst. Dies schließt auch weniger erfolgreiche, bekannte oder digitalisierte Unternehmen ein, um ein realistisches und differenziertes Bild der KMU-Landschaft zu zeichnen und um KMU zu Wort kommen zu lassen, die nicht ohnehin bereits besondere Förderung genießen.
- Governance und Eigentumsstruktur: Die Untersuchung berücksichtigte schließlich die Governance- und Eigentumsstrukturen der KMU, um ein umfassendes Bild der unternehmerischen Realität und der spezifischen Herausforderungen bei der (potenziellen) Implementierung von KI zu zeichnen.

Die sorgfältige Auswahl der KMU und Interview-Partner:innen basierend auf den oben genannten Kriterien ermöglichte es, die Vielfalt der sächsischen Wirtschaftslandschaft mit den unterschiedlichen Herausforderungen und Chancen, die mit der Implementierung von KI in KMU verbunden sind, abzubilden und zu verflechten. Hierbei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die genannten Auswahlkriterien ein idealtypisches Sampling beschreiben. Die tatsächliche Gruppe befragter KMU hing in dieser Untersuchung von der Bereitschaft und Verfügbarkeit der einzelnen Unternehmen ab. Insofern dienten die Auswahlkriterien als wichtige Orientierung für die Zusammenstellung des Samplings und wurden ggf. im Laufe der Recherche und Kontaktaufnahme mit den KMU iterativ und in Abstimmung mit der Digitalagentur Sachsen angepasst.

Von beinahe 150 angefragten Interview-Partner:innen führte das Projektteam 31 Gespräche à 30 bis 60 Minuten. Die Auswahl der Interview-Partner:innen umfasst eine Vielzahl von Sektoren und Standorten, die die Vielfalt der sächsischen KMU-Landschaft widerspiegeln (s. Anhang). Diese heterogene Verteilung gewährleistet eine umfassende Perspektive und sektorenübergreifende Einblicke in die Herausforderungen und Entwicklungen in sächsischen KMU aus verschiedenen Regionen und Branchen.

Erzählgenerierende Interviews und qualitative Inhaltsanalyse

Die 31 KMU-Gespräche wurden nach der Methode der erzählgenerierenden Interviews (Rosenthal und Loch 2002) geführt, um tiefgehende Einblicke in die Erfahrungen, Meinungen und Perspektiven von Menschen in sächsischen KMU zu gewinnen. Mit dieser Methode wurden Interview-Partner:innen mit einer offenen Frage zur individuellen Erfahrung mit dem – und Zukunftsvorstellung für den – Einsatz von KI-Technologien in sächsischen KMU zu einer selbststrukturierten Erzählung und detaillierten Geschichten aufgefordert. Anschließend stellten die Interviewer:innen erzählgenerierende Nachfragen, die entweder auf eine weitere Detaillierung des Gesagten (z. B. Eröffnung eines weiteren temporalen Rahmens, Vertiefung eines benannten Arguments oder Ansteuern von Zukunftsvorstellungen) oder auf eine intensivere Fokussierung auf die Kernfragestellung der Studie abzielten. Zudem wurden die Gespräche an dem entwickelten Mehr-Ebenen-Modell zu KI-Akzeptanz und an möglichen „Leerstellen“ der Literaturlage ausgerichtet, um zusätzliche Ausblicke auf wissenschaftlich noch nicht gesicherte Aspekte zu ermöglichen. Die Interviews wurden persönlich oder über Videokonferenzen bzw. Telefonanrufe geführt. Für eine detailgetreue Dokumentation wurden sie aufgenommen und maschinell transkribiert. Dadurch entstand ein schriftliches Protokoll der Gespräche, das als Grundlage der Analyse diente. Der Interviewleitfaden (s. Anhang) bildete die Grundlage für jedes geführte Gespräch, um eine vergleichbare Datensammlung zu erzielen.

Die transkribierten Interviewinhalte wurden mithilfe der Datenauswertungssoftware MaxQDA qualitativ analysiert (Kuckartz und Rädiker 2001). Zunächst wurde der empirische Datensatz beschrieben und zusammengefasst. In den nächsten interpretativen Schritten wurden die Interview-Transkripte codiert: Die erste Ebene der Kategorienbildung (offenes Codieren) basierte auf der Extraktion subjektiver, organisationaler und kultureller Einflussfaktoren auf KI-Akzeptanz aus den Befragungssegmenten. Davon ausgehend wurden weitere Analysezyklen (axiales und selektives Codieren) nach einem induktiv-deduktiven Vorgehen durchgeführt (Gioia et al. 2013). Auf diese Weise entstand eine Kategorienbildung, die individuelle und gruppenübergreifende Hintergründe, Wahrnehmungen und Erwartungen darstellte und sich auf die sächsische Gesamtwirtschaft bezog. Mithilfe des Codesystems in MaxQDA wurden die Inhalte der empirischen Erhebung organisiert, die Analyseergebnisse des umfassenden Datenkorpus zielgerichtet kategorisiert sowie für die weitere Verarbeitung des Materials systematisch aufbereitet.

Herausforderungen

Im Laufe der vorliegenden Untersuchung gestaltete sich der Feldzugang (Zugang zu sächsischen KMU und Interview-Partner:innen) überdurchschnittlich schwer. Die positiven Rückläufe nach einer breit angelegten Anfrage (150 angefragte KMU für 31 Interviews) lagen bei 20 %. Die potenziellen Interview-Partner:innen wurden mehrmals per E-Mail und telefonisch kontaktiert, teilweise mithilfe von Multiplikatoren wie den IHK. Viele Anfragen blieben lediglich unbeantwortet, auch nach Erinnerungsnachrichten und Telefonanrufen durch das Studienteam. Als Gründe für die Absagen nannten die angefragten Unternehmen allgemeinen Kapazitätsmangel, u. a. bedingt durch zahlreiche Urlaubsabwesenheiten während der Sommermonate, und fehlendes Interesse. Vermutete weitere Gründe für die geringe Anzahl der Interviewzusagen war der fehlende Bezug bzw. die (empfundene) nicht ausreichende Expertise zum KI-Thema bei Unternehmen, die entweder keine KI-Anwendungen nutzen oder in den frühen Stadien der Implementierung sind. Vergleichbar Herausforderungen begegneten dem Team bei der Organisation von anvisierten partizipativen Formaten – sogenannten Dialog-Veranstaltungen – mit KMU und Interessensvertretungen. Diese Formate sollten der Validierung und Vertiefung von im Zuge der Interviews gewonnenen Erkenntnissen dienen. Aufgrund von fehlenden Rückmeldungen seitens der geladenen Partner:innen aus der Wirtschaft konnten die Dialog-Veranstaltungen nicht stattfinden. Nichtsdestotrotz konnten wertvolle Einblicke in 31 KMU gewonnen und ein reichhaltiger Datensatz erhoben werden.

3 Standort Sachsen: Wirtschaftslandschaft und KI-basierte Technologien

3.1 Strukturelle Faktoren der sächsischen Wirtschaft

Zur Kontextualisierung und Einordnung der Studie zum KI-Einsatz in KMU werden im Folgenden zentrale Wirtschaftsmerkmale des Freistaats Sachsen und der aktuellen Entwicklung von KI-Systemen besprochen. Denn diese bestimmen weitestgehend die Ausgangslage und den Hintergrund, vor dem sich Akzeptanz und Nutzung neuer Technologien im Mittelstand entfalten. Der Freistaat ist in seiner wirtschaftlichen Struktur stark mittelständisch geprägt. 87,5 % aller Unternehmen mit Sitz in Sachsen hatten 2022 bis zu 10 Mitarbeitende, 10 % bis zu 50 Beschäftigte. 2,2 % aller sächsischen Unternehmen hatten eine Belegschaft von bis zu 250 Personen. Mehr als 250 Mitarbeitende verzeichneten gerade einmal 0,3 % aller Unternehmen im Freistaat (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2023). Die meisten Beschäftigten in Sachsen (71 %) verdienen ihren Lebensunterhalt in KMU (Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2024). Sachsen ist im Vergleich zu den anderen ostdeutschen Bundesländern besonders wirtschaftsstark. Nur Brandenburg, das von den Sekundäreffekten des „Speckgürtels“ um Berlin profitiert, verzeichnet im langjährigen Durchschnitt zwischen 2010 und 2022 höhere Wachstumsraten beim BIP als der Freistaat. Im Vergleich liegt Sachsen in diesem Zeitraum beim Wachstum mit 3,75 % über dem Bundesdurchschnitt von 3,5 %. Der Freistaat hat damit vergleichbare Wachstumsraten zu Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern und wächst deutlich stärker als westdeutsche Flächenländer wie Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen (Bielinski et al. 2024). Sachsen hat mit 508 Erwerbstätigen pro 1.000 Einwohner eine der höchsten Arbeitsplatzdichten in Ostdeutschland. Die Erwerbsquote von Frauen ist überdurchschnittlich hoch, während die Arbeitslosenquote mit 6,2 % leicht über dem Bundesdurchschnitt liegt (Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2024). Insbesondere beim Thema Innovation kann Sachsen gegenüber den anderen neuen Bundesländern punkten und nimmt hier eine führende Rolle ein. In seiner Branchenstruktur ist der Freistaat industriell geprägt, verfügt jedoch auch über eine hohe Diversität leistungsfähiger Unternehmen in anderen Branchen. 23,1 % der Bruttowertschöpfung erzielten Unternehmen 2022 im produzierenden Gewerbe. 21,5 % der Bruttowertschöpfung wurden im Bereich Finanzen-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen erzielt. 18,9 % stammten aus der Geschäftstätigkeit von Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation. Das Baugewerbe trug mit 8,3 % zur Bruttowertschöpfung bei. Auf öffentliche und sonstige Dienstleister, Erziehung und Gesundheit sowie private Haushalte entfielen 27,4 % (Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2022).

Von zentraler Bedeutung für die wirtschaftliche Stärke ist das Innovationspotenzial des Freistaates. Sachsen investiert über 3 % seines BIP in Forschung und Entwicklung, womit es im Bundeslandvergleich Platz 6 belegt. Knapp 15.300 Beschäftigte arbeiten in forschungsintensiven Unternehmen (Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2024). Innovationspotenzial umfasst die Fähigkeit, neue Produkte zu entwickeln und bestehende Produktionsprozesse effizienter zu gestalten. Dies schließt nicht nur technische Innovationen, sondern auch organisatorische und soziale Innovationen ein, wie beispielsweise neue Arbeitsformen. Wer über eine hohe Innovationskraft verfügt, ist dabei in der Regel wirtschaftlich erfolgreicher (Pohl und Kempermann 2019) und resilienter gegenüber strukturellen Veränderungen der digitalen und sozial-ökologischen Transformation.

Zur Messung des Innovationspotenzials eines Wirtschaftsraums werden verschiedene Indikatoren herangezogen. Dazu gehören unter anderem die wissenschaftliche und technologische Infrastruktur, die Kapazitäten und Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE), die Qualifikation der Arbeitskräfte sowie die Anzahl innovativer Unternehmensgründungen. Sachsen weist in diesen Bereichen im Vergleich zum deutschen Durchschnitt einige Schwächen auf. Während die Werte für das Lehr- und Forschungspersonal sowie die Gründungsintensität im Bereich der Spitzentechnologien etwas über dem Durchschnitt liegen, bleiben die meisten anderen Indikatoren hinter dem nationalen Niveau zurück. Dennoch übertrifft Sachsen in vielen dieser Kategorien die Durchschnittswerte der anderen ostdeutschen Bundesländer, mit Ausnahme von Bereichen wie der Anzahl der Studierenden und der IT- und Naturwissenschaftler:innen im verarbeitenden Gewerbe (Bielinski et al. 2024).

Wie eine aktuelle Untersuchung der Friedrich-Ebert-Stiftung zeigt, ist eine der Herausforderungen, vor denen Sachsen beim Thema Innovation steht, die geringe Intensität der FuE-Aktivitäten. Diese spiegelt die industrielle Struktur des Landes wider, die durch einen Mangel an großen, forschungsintensiven Unternehmenszentralen geprägt ist. Positiv

hervorzuheben ist hingegen die Entwicklung in den wissensintensiven Wirtschaftszweigen des verarbeitenden Gewerbes, wo die Beschäftigung seit der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008 erheblich gestiegen ist. Obwohl Sachsen bei vielen Innovationsindikatoren noch nicht zum Bundesdurchschnitt aufschließt, zeigt sich eine positive Entwicklungstendenz, insbesondere in den urbanen Zentren des Landes. In ländlichen Regionen bleiben die Fortschritte jedoch weiterhin begrenzt (Bielinski et al. 2024).

3.2 Potenziale und Hemmnisse der KI-Nutzung

Im Innovationsfeld der KI hat Sachsen bereits heute eine gute Ausgangsbasis, wie eine aktuelle Studie im Auftrag der Digitalagentur Sachsen zeigt. Mit fast 200 KI-Unternehmen, von denen etwa 75 % ihren Hauptsitz im Freistaat haben, ist Sachsen bezogen auf Innovations- und Wertschöpfungsaktivitäten im Bereich der KI breit aufgestellt. Die Mehrheit davon sind kleine und mittelständische Unternehmen. Viele haben einen Jahresumsatz unter 10 Mio. Euro (Digitalagentur Sachsen 2024). Ob im traditionellen Wachstumsfeld der Mikroelektronik – als Enabler für KI-Hardware, in der Entwicklung innovativer KI-Software und von KI-Dienstleistungen –, bei der industriellen Automatisierung, beim autonomen Fahren oder in der Medizintechnik: Der Freistaat ist heute bereits in zahlreichen zukunftssträchtigen Anwendungsfeldern aktiv. Dabei kann er nicht zuletzt auf eine leistungsfähige Wissenschaftslandschaft bauen. Sachsen verfügt über mehr als 160 Professuren und Forschungseinrichtungen, von denen sich rund 60 % mit einem hohen Anwendungsbezug der Entwicklung von Algorithmen, Systemen der Datenverarbeitung und KI-Hardware widmen. Hinzukommen mehr als 18 Netzwerke, die Entwicklung und Anwendung von KI-Technologien fördern und stärken, darunter Kompetenzzentren und Acceleration Hubs. Dabei werden die KI-Expert:innen von morgen im Freistaat durch hochwertige und umfangreiche akademische Ausbildungsangebote geschult. Acht sächsische Hochschulen bieten insgesamt 48 Studiengänge mit Modulen zum Thema KI an. Achtzehn KI-Netzwerke fördern den Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Dabei ist Sachsen mit Blick auf seine technologischen Stärken im KI-Bereich breit aufgestellt: So verfügt der Freistaat nicht nur über Kompetenzen bei der Entwicklung fortschrittlicher Algorithmen und datenbasierter Anwendungen, sondern auch in der Hardware-Entwicklung. 20 % der im Freistaat ansässigen KI-Unternehmen kreieren Hardware (Digitalagentur Sachsen 2024). Vor diesem Hintergrund stellt sich jedoch die Frage, wie der Transfer von FuE-Ergebnissen bzw. von anbietenden Unternehmen zu nutzenden Unternehmen gelingen kann, um die Dynamik der sächsischen Innovationslandschaft künftig bei der Anwendung und Skalierung von KI-Lösungen nützlich zu machen.

Spätestens mit der Veröffentlichung von ChatGPT im November Jahr 2022 ist das Thema KI in Deutschland in der breiten Öffentlichkeit und im Bewusstsein von Unternehmen allgegenwärtig. Dem amerikanischen Unternehmen OpenAI ist es gelungen, den bis dahin messbar größten Hype im Digitalzeitalter zu erzeugen, indem man einer breiten Öffentlichkeit ein leistungsfähiges generatives KI-System kostenlos zugänglich machte, das über eine sehr einfach zu bedienende Benutzeroberfläche verfügt. ChatGPT benötigte nur 5 Tage, um die Schwelle von 1 Mio. Nutzenden zu erreichen. Zum Vergleich: Netflix brauchte dafür 3,5 Jahre, Twitter 2 Jahre. Und selbst Instagram erreichte diesen Wert erst nach 2,5 Monaten (Brandt 2023). Auch unter dem Eindruck dieser Erfahrung wird öffentlich intensiv über Potenziale und Risiken in Verbindung mit KI diskutiert. Die KI-Verordnung der Europäischen Union definiert KI-Systeme in Artikel 3 als „ein maschinengestütztes System, das so konzipiert ist, dass es mit unterschiedlichem Grad an Autonomie betrieben werden kann und nach seiner Einführung Anpassungsfähigkeit zeigt, und das für explizite oder implizite Ziele aus den Eingaben, die es erhält, ableitet, wie es Ausgaben wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen generieren kann, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können.“ (EU Artificial Intelligence Act 2024).

Mit der Einführung von KI-Systemen in Unternehmen sind vielfältige Erwartungen an Veränderung und Fortschritt verbunden. In einer Befragung der Unternehmensberatung Capgemini aus dem April 2023 unter 1.000 Unternehmen sahen 99 % der Führungskräfte in KI eine Schlüsseltechnologie. Konkret erwarteten die befragten Unternehmen, dass KI dabei helfen wird,

- den Kundenservice und das Wissensmanagement zu verbessern (82 %),
- die Entwicklung neuer Produkte und Services effizienter zu machen (79 %),
- Produkte und Services benutzerfreundlicher und inklusiver zu gestalten (75 %),
- Daten zu generieren, zu erfassen und zusammenzuführen (71 %),
- im Kundenservice automatisierten und personalisierten Support zu realisieren und zu verbessern (61 %) (Statista 2023).

Diese Potenziale könnten sich für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Sachsen insgesamt signifikant auswirken. Berechnungen von IW Consult aus dem Jahr 2023 zufolge könnten Unternehmen in Sachsen künftig jährlich 12 Mrd. Euro zusätzliche Wertschöpfung in Aussicht stehen, wenn die Potenziale von KI-Systemen ausgeschöpft werden (Statista 25.09.2023).

Während auch 2024 noch hohe Erwartungen mit der Adaption von KI-Systemen verbunden sind, mehren sich jedoch die Anzeichen, dass der Return on Investment bezogen insbesondere auf hochkomplexe KI-Systeme weiter in der Zukunft liegen könnte als zunächst erwartet (Bomke 2024). Das Venture-Capital-Unternehmen Sequoia rechnete vor, dass die KI-Wirtschaft weltweit 600 Mrd. US-Dollar pro Jahr einnehmen müsste, um die gegenwärtig getätigten Investitionen amortisieren zu können. Aktuell liege demnach noch eine Lücke von 500 Mrd. US-Dollar pro Jahr vor (Cahn 2024). Eine konkrete Perspektive, wie derartige Wertschöpfungssprünge erreicht werden könnten, ist gegenwärtig nicht absehbar. Kernherausforderung scheint derzeit noch zu sein, dass im Innovationsfeld KI Technologien entwickelt werden, die höchst leistungsfähig sind, denen jedoch in vielen Fällen noch kein Geschäftsmodell zugrunde liegt (Bomke 2024). Damit könnte ein einseitiger Technikdeterminismus, also die einseitige Fokussierung auf die Entwicklung neuer Technologien und das Ausblenden der Frage, welchen konkreten Nutzen neue KI-Systeme im Zusammenspiel mit Menschen und bestehenden Strukturen haben, zum Scheitern der von vielen erwarteten KI-Revolution beitragen (Peters und Aschenbrenner 2024).

Für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Sachsen leitet sich daraus die Frage ab: Wie gelingt es, die erwarteten Wertschöpfungspotenziale möglichst zu nutzen, ohne in Gefahr zu geraten, in einen Hype zu investieren, der sich wirtschaftlich nicht auszahlen könnte? Helfen kann dabei ein Blick darauf, woran die Einführung von KI-Systemen in der Breite unterschiedlicher Wirtschaftssektoren in der Vergangenheit gescheitert ist. Bereits 2009 ging Jonathan Grudin, Professor an der University of Washington, genau dieser Frage nach (Grudin 2009). Auch aus heutiger Sicht verdeutlichen seine Befunde, unter welchen Umständen die breite Adaption von KI-Systemen scheitern könnte: „KI-Einführung ist dann gescheitert, wenn die Technologie an den realen Bedarfen von Menschen vorbeiging. Eine noch so mächtige und leistungsfähige Technologie erfährt keine Akzeptanz und wird nicht genutzt, wenn sie die real-existierenden Probleme von Menschen nicht löst und sinnvoll in bestehende organisationale Strukturen integriert wird“ (Peters und Aschenbrenner 2024). Aus dieser Erkenntnis heraus ist es von zentraler Bedeutung, dass die vorliegende Studie untersucht, unter welchen Voraussetzungen Unternehmen in Sachsen KI nutzen, welche Herausforderungen ihnen dabei in der Praxis begegnen und welche Bewältigungsstrategien eine breite Adaption innovativer KI-Technologien ermöglichen.

4 Theoretische Einbettung von KI-Anwendung und -Akzeptanz

Theorien und Modelle bieten die Möglichkeit, Einflussfaktoren für die Akzeptanz von KI zu identifizieren sowie ihre Wirkmechanismen und Geltung für einen neuen Anwendungsfall zu bewerten. In diesem Kapitel soll dargestellt werden, wie die Akzeptanz von KI in der wissenschaftlichen Literatur adressiert wird. Unter „KI-Akzeptanz“ verstehen wir die Bereitschaft von Individuen oder Organisationen, KI zu nutzen und in ihre Prozesse zu integrieren (Scheuer 2020). Auf dieser Definition aufbauend, werden im Folgenden einschlägige Einflussfaktoren identifiziert, die in einem eigenen Mehr-Ebenen-Modell zusammengefasst werden, um als valides Analyseraster zur Untersuchung der Anwendung und Akzeptanz von KI in sächsischen KMU zu fungieren. Die leitende Fragestellung dabei ist:



Welche individuellen, organisationalen und gesellschaftlichen Einflussfaktoren erklären die Akzeptanz und Anwendung von KI durch KMU?

4.1 Stand der wissenschaftlichen Literatur

Die Akzeptanz von KI ist ein prosperierendes Thema in der wissenschaftlichen Diskussion. In der SCOPUS-Datenbank¹ sind 2.849 wissenschaftliche Artikel mit dem Begriffspaar KI (AI) und Akzeptanz (acceptance/adoption) im Titel enthalten. Über die Hälfte dieser Publikationen ist aus den Jahren 2022–2024, was eine besonders starke Aufmerksamkeit für dieses Thema in der jüngsten Vergangenheit signalisiert. Dabei handelt es sich um ein interdisziplinäres Wissenschaftsfeld, mit Publikationen aus Computer-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie aus dem Bereich der Psychologie und Anwendungsfeldern wie der Medizin. Die Autor:innen der Publikationen sind vornehmlich mit amerikanischen Institutionen assoziiert, gefolgt von Institutionen aus Großbritannien, Indien und China.

In häufig zitierten Überblicksartikeln des Diskurses wird deutlich, dass bewusst an generelle Fragen der Technologieakzeptanz angeknüpft wird, um darauf aufbauend sowohl spezifische Einflussfaktoren der Akzeptanz von KI zu ergänzen als auch spezifische Faktoren, die sich aus dem organisationalen Kontext von KMU ergeben. Eine erste Wegmarke der interdisziplinären Auseinandersetzung mit Technikakzeptanz ist das Technology Acceptance Model (TAM) (Davis 1989), welches vielfach empirisch angewandt und weiterentwickelt wurde. Ein Faktor, den das Modell hervorhob, ist die Vorstellung zukünftiger Nutzer:innen über die positiven Auswirkungen der Technologie auf eine zu erledigende Aufgabe. Dieser Faktor wurde als einer der wichtigsten Einflussfaktoren für die Akzeptanz in verschiedenen Bevölkerungsgruppen und für verschiedene Technologien identifiziert (Brauer 2017). Das TAM wird allgemein als valide, robust und auf verschiedene Technologien übertragbar angesehen (King und He 2006; Weidner 2016). TAM 3, eine beispielhafte Weiterentwicklung des Modells, ergänzt soziale Einflüsse wie subjektive Norm, Freiwilligkeit und Selbstdarstellung sowie kognitiv-instrumentelle Prozesse (Relevanz für die Arbeit, Qualität der Ergebnisse, Verständlichkeit der Leistung) als erklärende Faktoren (Müller et al. 2016).

Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al. 2003) ist eine weitere signifikante Wegmarke des Akzeptanzdiskurses und das Ergebnis der Zusammenführung früherer Erkenntnisse und Modelle zur Technikakzeptanz. Die UTAUT konzentriert sich auf die subjektive Einstellung und stellt ein umfassendes Modell für neuartige Technologien dar. Ähnlich wie bei TAM 3 beschreibt die Variable des erwarteten Aufwands den Grad, zu dem Personen glauben, dass der Einsatz der Technologie ohne zusätzliche Anstrengungen ihrerseits möglich ist. Die Variable des sozialen Einflusses beschreibt die Vorstellung einer Person, dass wichtige Mitmenschen eine Technologienutzung positiv bewerten (ebd.).

Wenngleich diese Akzeptanzmodelle externe Einflüsse berücksichtigen, bleibt die individuelle Ebene der Fokus, was im Hinblick auf die Analyse von KMU eine Begrenzung darstellt. Awa et. al stellen in ihrem integrierten „Technology-Organization-Environment“-Modell (T-O-E) dar, wie technologische Gestaltung, arbeitstechnische Aufgaben und individuelle Aspekte mit Faktoren auf organisationaler Ebene (Management, Unternehmensgröße, Investitionsbereitschaft etc.) und Umweltfaktoren (normativer Druck, Wettbewerbsdruck etc.) zusammenhängen. Auf organisationaler Ebene

¹ SCOPUS: <https://www.scopus.com/home.uri>; internationale Datenbank für wissenschaftliche Publikationen mit Peer Review; eigene Abfrage und Analyse im Juli 2024.

stellen sie fest, dass insbesondere das Management und dessen Technologieaffinität eine prägende Rolle bei der An-eignung neuer Technologien im gesamten Unternehmen haben (Awa et al. 2017).

In Bezug auf die spezifische Akzeptanz von KI haben verschiedene Autor:innen Meta-Studien vorgelegt, in der sie angewandte Modelle sowie die spezifischen Elemente der Akzeptanz von KI analysieren (Kelly et al. 2023; Ismatullaev und Kim 2024). Sie halten fest, dass in der Literatur der Geltungsanspruch bestehender Modelle wie TAM bestätigt wird, jedoch die anthropomorphe Interaktion mit KI sowie ihr rapides Wachstum spezifische Faktoren der Nutzer:innenakzeptanz darstellen. Auf Grundlage der von Kelly et al. analysierten Literatur sagen wahrgenommener Nutzen, Leistungserwartung, Einstellungen, Vertrauen und Aufwandserwartung signifikant und positiv die Verhaltensabsichten, die Bereitschaft und das Nutzungsverhalten von KI in verschiedenen Branchen voraus. Die durch KI unterstützte stärker als anthropomorph wahrgenommene Mensch-Technik-Interaktion (z. B. bei Chatbots) wirkt sich positiv auf die Akzeptanz aus, wenn sie zur allgemeinen Verbesserung der Interaktion beiträgt (Pelau et al. 2021). In einigen kulturellen Szenarien scheint es jedoch so zu sein, dass das Bedürfnis nach menschlichem Kontakt nicht durch KI repliziert oder ersetzt werden kann, unabhängig von der wahrgenommenen Nützlichkeit oder wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (Kelly et al. 2023).

Eine Kritik des deutschen Technikfolgenabschätzers Armin Grunwald (Grunwald 2005) an der Akzeptanzforschung bietet einen relevanten Hinweis zur zeitlichen Dimension von Akzeptanz: Was heute akzeptiert wird, wird morgen vielleicht abgelehnt oder umgekehrt. Dies ist im Hinblick auf die rasante Diskussion zu den Auswirkungen von KI, die mittlerweile in der breiten Öffentlichkeit geführt wird, umso wichtiger; beispielhafte Schlagworte sind Ethik der KI, AI Act oder Arbeitsplatzverlust. Hinzukommt die fortlaufende technologische Entwicklung, welche mit der Einführung von ChatGPT und der Diskussion um Natural Language Processing eine enorme Beschleunigung erfahren hat – zumindest in der öffentlichen Wahrnehmung.

Grunwald stellt zudem heraus, dass manche Technikfolgen für Einzelne negativ sind, aber dennoch aus gesellschaftlicher Perspektive legitim erscheinen. Analoge Schlüsse lassen sich auf den Einsatz von KI übertragen. Auch wenn der Einzelne den Verlust von persönlichem Kontakt als Konsequenz befürchtet, kann der Einsatz angesichts des demografischen Wandels und zunehmenden Fachkräftemangels dennoch gesellschaftlich notwendig sowie sinn- und wertvoll sein. Es gilt, die Zumutbarkeit zu bewerten und Bewältigungsstrategien für KMU zu entwickeln, um eine akzeptierte Anwendung von KI zu ermöglichen.

Im Folgenden soll vor diesem Hintergrund ein Modell abgeleitet werden, welches individuelle, organisationale und gesellschaftliche Faktoren – im Sinne eines Mehr-Ebenen-Modells – umfasst und die empirische Analyse von Einflussfaktoren strukturiert sowie das Ableiten von Bewältigungsstrategien ermöglicht. Dabei ist es wichtig, das Modell als offenen Rahmen zu verstehen: Gerade die rasante Entwicklung im Bereich KI erfordert, dass die qualitative empirische Arbeit die Modellbildung informiert und Daten induktiv zu allgemeinen Kategorien verdichtet werden.

4.2 Einflussfaktoren und Mehr-Ebenen-Akzeptanzmodell

Der Blick auf die wissenschaftliche Literatur verdeutlicht, dass die Akzeptanzforschung stark die individuelle (Mikro-) Ebene fokussiert, während spezifische Einflussfaktoren der Akzeptanz von KI sowie im Kontext von KMU eine Berücksichtigung der gesellschaftlichen (Makro-) und organisationalen (Meso-)Ebenen erfordern. Insbesondere die Mesoebene ist sowohl kritisch für die Implementierung und Anwendung von KI in KMU als auch für Rahmenbedingungen, unter denen KI eine akzeptierte Nutzung erfährt. Die Mesoebene umfasst das Management eines Unternehmens und seine organisationalen Einheiten, wie IT-Abteilungen, Human Resources oder Betriebsräte. Die Makroebene hingegen erfasst die weiteren Rahmenbedingungen wie übergeordnete regulatorische Bedingungen und auch gesellschaftliche Diskurse, etwa zur KI-Ethik. Die Mikroebene umfasst die Nutzer:innen, die KI-basierte Anwendungen zur Erfüllung ihrer Aufgaben einsetzen. Jede der drei Ebenen ist weiterhin von Einflussfaktoren geprägt, die stärker sozial- oder technologie-fokussiert sind.

Es ist wichtig, die Wechselwirkungen zwischen diesen Ebenen zu berücksichtigen. Beispielsweise kann die gesellschaftliche Ebene durch regulatorische Anforderungen direkten Einfluss auf die organisationale Ebene haben, während die Einstellungen und Akzeptanz der Mitarbeitenden auf individueller Ebene wiederum die Unternehmenskultur und das Veränderungsmanagement beeinflussen können. Im Folgenden werden Einflussfaktoren für jede Ebene aus der Literatur identifiziert. Auf jeder Ebene bestehen offene Fragen, die abschließend in Kapitel 7 anhand der empirischen Ergebnisse diskutiert werden.

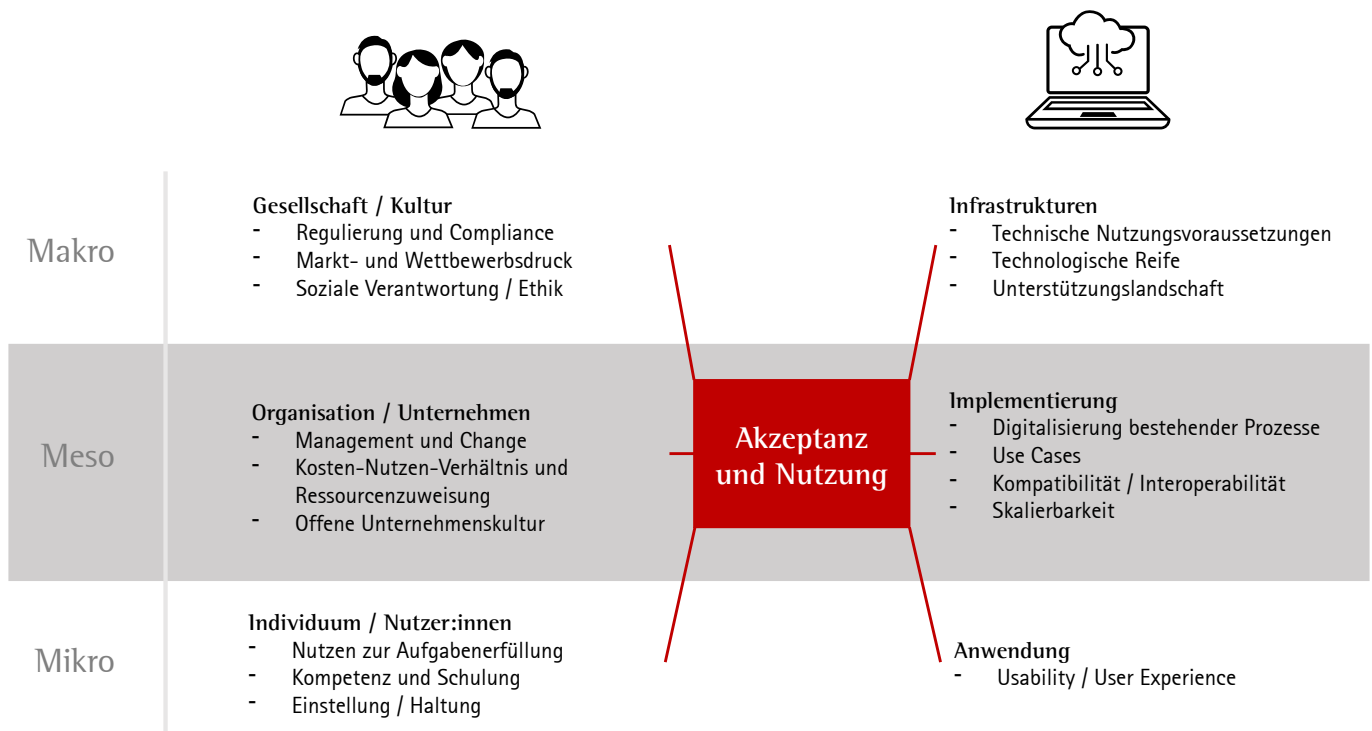


Abbildung 1: Mehr-Ebenen-Modell zur Analyse von Akzeptanz und Nutzung von KI in KMU (eigene Darstellung)

Mesoebene: Organisationale Faktoren

Die Mesoebene wird insbesondere von Literatur zu unternehmerischen Faktoren fokussiert. Darunter lassen sich Themen verstehen wie das Engagement der Unternehmensführung, Kosten-Nutzen-Verhältnisse, Unternehmenskultur, Veränderungsmanagement oder auch technologische Elemente wie Prozessintegration und Anwendungsfälle von KI.

Das Engagement des *Unternehmensmanagements* gilt weithin als wesentlicher Faktor für eine erfolgreiche Implementierung von KI-Lösungen (Awa et al. 2017; Chatterjee et al. 2021; Brand Science Institute AI 2024). Dabei ist es insbesondere die „Readiness“, die Führungskräfte mitbringen müssen, um technologische Trends zu identifizieren und Potenziale für das Unternehmen vorausschauend zu bewerten. Strategische Entscheidungen zur Integration von KI in Geschäftsprozesse erfordern nicht nur eine umfassende Kenntnis der technologischen Möglichkeiten, sondern auch ein tiefes Verständnis der spezifischen Geschäftsanforderungen (Rokhim et al. 2018). Zudem ist es entscheidend, eine unternehmensweite Kultur der Innovation zu fördern, die es ermöglicht, KI als festen Bestandteil der operativen Abläufe zu etablieren. Die Führungskräfte müssen dabei sicherstellen, dass die notwendigen Ressourcen bereitgestellt werden und ein klarer Fahrplan für die Implementierung und Skalierung von KI-Initiativen entwickelt wird.

Die Einführung digitaler Technologien erfordert *finanzielle Ressourcen*, um einen Mehrwert zu schaffen. Diese Ressourcen sind in KMU begrenzt. Hinzukommt, dass die Kosten der Einführung von KI nicht nur Sachkosten umfassen, sondern auch die Personalkosten wie zur Erarbeitung digitaler Anwendungsfälle oder zum Aufsetzen und Antrainieren geeigneter Modelle. Das Management steht somit unter dem Druck, durch den Einsatz bestimmter digitaler Technologien einen Mehrwert zu schaffen und eine messbare Kapitalrendite zu erzielen. Diese Rendite kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, z. B. indem digitale Lösungen den Umsatz erhöhen, neue Geschäftsmodelle möglich werden oder Betriebs- und Personalkosten gesenkt werden (Pfister und Lehmann 2024).

Offenheit und Bereitschaft der Organisation gegenüber technologischen Veränderungen sind entscheidende Faktoren für die langfristige Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens (Rogers 2003; Awa et al. 2017). Familienunternehmen, die traditionell auf wirtschaftliche Nachhaltigkeit und Werte wie Qualität und Loyalität gegenüber ihren Zulieferern setzen, spielen hierbei eine besondere Rolle. Ihre Stärke liegt oft in der stabilen und werteorientierten Führung, doch es mangelt ihnen häufig an experimentellen Zugängen zu digitalen Innovationen, die notwendig sind, um sich in einem dynamischen Marktumfeld zu behaupten (Saleem et al. 2023). Gleichzeitig bieten genau diese Innovationen ein enormes Potenzial, um die Resilienz solcher Unternehmen gegenüber externen Einflüssen wie Marktveränderungen oder technologischen Umwälzungen zu steigern.

Strategien und Prozesse zur Bewältigung organisatorischer Veränderungen durch KI werden nicht allein vom Management gesteuert, sondern erfordern die Einbindung weiterer Einheiten, wie Personalabteilungen oder Betriebsräte (Brand Science Institute AI 2024). Es handelt sich dabei um Prozesse, die es dem Unternehmen ermöglichen sollen, resilienter gegenüber Veränderungen des Umfelds zu werden und die strategische Neuausrichtung des Unternehmens effektiv umzusetzen. Im Hinblick auf KI ist *Change Management* insbesondere wichtig, um Missverständnisse in Bezug auf die Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes zu reduzieren. Ebenso müssen Arbeitnehmer:innen notwendige Weiterbildungen erhalten, wenn mit einer Einführung von KI neue Kompetenzanforderungen auf sie zukommen. Ein weiterer Aspekt ist die Einbindung der Arbeitnehmer:innen in die Gestaltung des Implementierungsprozesses (Weiwei Huo et al. 2023).

Die technologische Dimension äußert sich auf der Mesoebene insbesondere in der Frage, ob ein Unternehmen die Voraussetzungen für eine KI-Implementierung erfüllt. Dazu gehört ein *hoher Digitalisierungsgrad der Wertschöpfung*, wozu digitale Anwendungen wie auch entsprechende Daten und Aspekte der Integration und Kompatibilität einer KI mit bestehenden Systemen gehören. Diese Aspekte bilden den Rahmen für die Entwicklung von *Anwendungsfällen* (Use Cases), die den Nutzen einer KI-Anwendung veranschaulichen können. Dazu gehört auch die Frage, inwiefern eine KI-Lösung skalierbar und auf verschiedene digitale Arbeitsschritte übertragbar ist. Des Weiteren, mit Blick auf die Akzeptanz im Unternehmen, ist auch die Erklärbarkeit von KI-Prozessen ein wichtiges Thema, das technologisch umgesetzt werden muss (Shin 2021).

Offene Fragen auf der Mesoebene mit Blick auf die sächsische KMU-Landschaft:

Zentrale Fragen betreffen die Übertragbarkeit der in der Literatur beschriebenen Faktoren auf die spezifischen Bedingungen in Sachsen:

- Wie äußern sich hemmende und unterstützende Faktoren bei der Einführung von KI in sächsischen KMU?
- Inwiefern lassen sich branchenübergreifend Schlüsselfaktoren benennen?
- Gibt es Unterschiede in der Bedeutung bestimmter Einflussfaktoren?

Hierzu benötigt es einer tieferen empirischen Kontextualisierung der allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnisse.



Mikroebene: Individuelle Faktoren

Die Mikroebene erfasst die individuellen Faktoren der KI-Akzeptanz. Sie umfasst Aspekte wie den wahrgenommenen Nutzen bei der Aufgabenerfüllung, Kompetenzen oder die Usability von KI-Anwendungen.

Der *Nutzen* einer Technologie für die Erfüllung individueller Aufgaben kann als Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Akzeptanzforschung betrachtet werden (Davis 1989). Dabei spielen sowohl der erwartete Nutzen als auch die erwartete Nutzungserfahrung (Einfachheit, Usability etc.) des Einzelnen eine zentrale Rolle. Im Hinblick auf die Erfüllung von Aufgaben mit KI wurden diese kognitivistischen Einflussfaktoren bestätigt, wobei gleichzeitig auf die Relevanz von Vertrauen und Vorerfahrungen sowie Umfeldfaktoren, wie der Einfluss von Ratschlägen oder Schulungen, hingewiesen

wird (Ismatullaev und Kim 2024; Na et al. 2022). Weitere Rahmenbedingung für die Ausprägung dieses Einflussfaktors sind unter weiteren die individuellen Spielräume in der Aufgabenerfüllung oder der dafür eingesetzten Tools.

Digitale *Kompetenzen* sind Querschnittskompetenzen im gesellschaftlichen Alltag sowie im Arbeitsleben (Initiative D21 e. V. 2024). Die zunehmende Nutzerfreundlichkeit der Mensch-Technik-Interaktion führt dazu, dass spezifische Bedienungskompetenzen an Bedeutung verlieren, wenn es um den grundsätzlichen Zugang zu digitalen Anwendungen geht. Hingegen werden zunehmend Orientierungskompetenzen relevant, die eine Bewertung und kompetente Auswahl von digitalen Technologien ermöglichen (Stubbe 2017). Im Arbeitsleben sind weiterhin spezifische digitale Kompetenzen relevant, wenn es um die Erfüllung fachspezifischer Arbeitsschritte geht. Gleichzeitig ist auch hier ein Orientierungswissen notwendig, um z. B. Ergebnisse oder Prozesse bewerten zu können. Gerade der Einsatz von KI erfordert die Kompetenz, das Zustandekommen von Entscheidungen eines Tools einordnen und verstehen zu können – und weniger das Erzeugen eines Ergebnisses als solches.

Die *Usability*- und die Akzeptanzforschung sind insbesondere in den Computerwissenschaften eng verbunden; begründet durch den Fokus auf das individuelle Nutzungsverhalten. Im Hinblick auf KI ist zu beachten, dass Nutzende nicht mit einer KI direkt, sondern immer mit einem spezifischen Interface interagieren, welches bestimmte Eigenschaften der Nutzerfreundlichkeit aufweist, z. B. anthropomorphe Interaktion (Kelly et al. 2023). Vor allem die Blackbox-Natur von KI – das Verschleiern des Zustandekommens einer Entscheidung – wurde hierbei öffentlich thematisiert. Zur Erforschung des Vertrauens in KI wird zwischen Kausalität und Erklärbarkeit differenziert (Shin 2021). Erklärungen, warum bestimmte Nachrichtenartikel empfohlen werden, schaffen Vertrauen bei den Nutzer:innen, während die Kausalität, inwieweit sie die Erklärungen verstehen können, den Nutzenden emotionales Vertrauen vermittelt. Kausal erklärbare KI kann somit Menschen helfen, Entscheidungsprozesse von KI zu verstehen und durch Transparenz Verantwortlichkeit ermöglichen.

Offene Fragen auf der individuellen Ebene:

Individuelle Einstellungen, Fähigkeiten und Motivationen stehen selten isoliert, sondern sind stark von organisationalen Kontexten wie Unternehmenskultur, Führung und Struktur beeinflusst. Offenen Fragen zielen auf dieses Zusammenspiel:

- Wie können Unternehmen sicherstellen, dass individuelle Stärken und Schwächen in ihre strategische Ausrichtung eingebunden werden?
- Wie lassen sich individuelle Neugier und intrinsische Motivation effektiv kanalisieren, um KI-Implementierungen zu fördern?

Diese Aspekte äußern sich erst in einer spezifischen unternehmerischen Praxis und bedürfen einer tieferen empirischen Analyse der Integration der verschiedenen Ebenen.



Makroebene

Auf der Makroebene werden Faktoren thematisiert, die übergeordneter Natur sind und Rahmenbedingungen unternehmerischen Handelns darstellen. Dazu gehören Aspekte wie Regulation, Markt und Wettbewerb, soziale Verantwortung und technologische Infrastrukturen.

Mit der europäischen KI-Verordnung (AI Act) hat die Europäische Kommission einen neuen *regulatorischen Rahmen* für KI-Anwendungen geschaffen. Die Verordnung basiert auf differenzierten Risikoklassen von KI, für deren Formulierung die Persönlichkeits- und Verbraucherrechte der Nutzenden im Vordergrund stehen. Einzelne Risikoklassen sind mit Anforderungen verbunden, wie z. B. Transparenz und Erklärbarkeit zu gewährleisten oder die menschliche Aufsicht in KI-assistierten Prozessen sicherzustellen.² Für Unternehmen stellt die neue KI-Verordnung nicht den alleinigen regulatorischen Rahmen dar, wenn es um den Einsatz von KI-Anwendungen geht. Neben den auf deutsches Recht bezogenen

² Für einen Überblick zum AI Act und den aktuellen Entwicklungen siehe z. B. EU Artificial Intelligence Act 2024.

Gesetzgebungen des Verbraucherschutzes sowie der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) gibt es auf europäischer Ebene weitere Gesetzgebungen im Bereich Digitalisierung und Datenwirtschaft, wie den Digital Services Act oder den Digital Markets Act, die je nach Anwendungsfall relevant sind (Straub und Bogenstahl 2023).

Der *Wettbewerbsdruck* beeinflusst den Einsatz von KI in der deutschen Wirtschaft erheblich. Allerdings ist die Wirkung dieses Einflussfaktors nicht immer eindeutig. Der Branchenverband Bitkom e. V. zeigt, dass 68 % der Unternehmen KI als Zukunftstechnologie erachten, während 29 % sie als überschätztes Hype-Thema betrachten. Dennoch geht der Großteil der Unternehmen davon aus, dass KI mehr Potenziale für die eigene Wertschöpfung bereithält als sie Risiken birgt. Spezifische Technologien, wie generative KI, sind bislang allerdings wenig erschlossen (Bitkom e. V. 2023). Im öffentlichen Diskurs wird kommentiert, dass das Innovationsfeld KI vor einer Selbstregulierung steht, gerade aufgrund hoher Investitionen in Grundlagentechnologien (z. B. LLM) und der bislang sehr geringen Rendite, etwa aus Zusatz-Abonnements oder KI-basierten Dienstleistungen.³ Dennoch bildet die Beobachtung des Wettbewerbsumfelds und die stetige Justierung des eigenen Wettbewerbsvorteils einen wesentlichen Faktor für strategische Unternehmensentscheidungen.

Durch die in den letzten Jahren stark vereinfachte Zugänglichkeit von KI mittels Chatbots wie ChatGPT sind die Auswirkungen von KI auf das gesellschaftliche Leben Gegenstand einer breiten Debatte geworden. Erhebungen zeigen, dass einige Menschen Sorgen hinsichtlich des Einsatzes von künstlicher Intelligenz haben (manage it. 2024). Zwar sehen viele das Potential effizienterer Arbeitsprozesse, fürchten gleichzeitig aber negative Auswirkungen auf dem Arbeitsmarkt. Allerdings geht die Mehrheit in Deutschland nicht davon aus, dass ihr Arbeitsplatz in den nächsten Jahren durch eine KI ersetzt wird (Ipsos 2023). Die Menschen sind somit grundsätzlich positiv gegenüber KI eingestellt und sehen große Potenziale in Industrie und Forschung durch deren Nutzung. Die Debatte ist damit auf die Zumutbarkeit (vgl. Grunwald 2005) von KI gerichtet, wo individuelle Faktoren im Kontext gesellschaftlicher Wandlungsprozesse bewertet werden. Der Deutsche Ethikrat sieht die Schlüsselfrage dieser Bewertung in den Bedingungen für *verantwortliches Handeln* und ob dieses durch den Einsatz von KI erweitert oder vermindert wird (Deutscher Ethikrat 2023). KMU handeln nicht losgelöst von diesen gesellschaftlichen Debatten und orientieren sich an Werten, die auch gesamtgesellschaftlich verhandelt werden.

Die Anwendung von KI gilt als fortgeschrittene Phase der Digitalisierung. Zum einen ist ihr Einsatz damit an *infrastrukturelle Voraussetzungen* gebunden, die auch generell für die Digitalisierung gelten. Dazu gehört etwa die Verfügbarkeit von Hochleistungsinternetverbindungen und von Cloud-Dienstleistungen, die einen dezentralen Zugriff auf Daten ermöglichen. Weiterführend gehören hierzu auch Faktoren wie technologische Standards und Interoperabilität (z. B. Standards für Datenformate oder Kommunikationsprotokolle), wodurch KMU leichter auf bestehende Lösungen zugreifen und diese integrieren können (Kaltschew und Zehm 2023). Zum anderen ist die Entwicklung von KI-Anwendungen an Möglichkeiten eines experimentellen Zugangs gebunden, z. B. um Use Cases zu entwickeln. Zu diesen Infrastrukturen gehören etwa Reallabore oder die Zugänglichkeit von Hochleistungsrechenzentren.

Offene Fragen auf der Makroebene:

Externe Einflüsse wie regulatorische Vorgaben oder gesellschaftliche Erwartungen spielen eine wichtige Rolle, greifen jedoch erst durch unternehmerische Entscheidungen. Offene Fragen sind:

- Wie beeinflussen Makrofaktoren die strategischen und operativen Prozesse in Unternehmen?
- Welche Makrofaktoren wie Wettbewerbsdruck, staatliche Förderung oder gesellschaftliche Trends werden von sächsischen Unternehmen besonders stark wahrgenommen?



³ Siehe hierzu Kommentare in wirtschaftsbezogenen Leitmedien wie Handelsblatt oder WirtschaftsWoche, insb. im ersten Halbjahr 2024, wie Kerkmann 2024 und Menn und Stölzel 2024.

5 Anwendung und Akzeptanz von KI in sächsischen KMU

5.1 Digitalisierungsgrad der sächsischen KMU-Landschaft

Aufbauend auf der Literaturanalyse und dem beschriebenen Akzeptanzmodell beginnt die Erhebung empirischer Daten mit einer KMU-Befragung zum Digitalisierungsstand im Allgemeinen. Aus dem Sample heraus wird deutlich, dass der Digitalisierungsgrad sächsischer KMU hoch ist: Zwei Drittel der befragten Unternehmen bewerten ihre Arbeitsabläufe und Infrastrukturen als stark digitalisiert. Diese Entwicklung zeigt sich sowohl bei IT- und Software-Dienstleistern als auch in traditionellen Branchen wie dem Handwerk und der Kunst. Digitale Systeme wie ERP- und CRM-Lösungen sowie Microsoft-, Adobe- und Google-Anwendungen prägen den Arbeitsalltag vieler Unternehmen. Gleichzeitig bleibt in bestimmten Bereichen eine Mischung aus analogen und digitalen Prozessen bestehen, da diese der Natur des jeweiligen Geschäftsmodells oder der spezifischen Anforderungen geschuldet ist.

Beispiele aus verschiedenen Branchen

Ein IT-Dienstleister beschreibt seine Digitalisierung als umfassend: von der Nutzung eigener Software für interne Prozesse wie Störungsmanagement und Arbeitsplatzbuchung bis hin zu umfassenden Kommunikationsplattformen wie Microsoft Teams und Intranetsystemen (Interview mit 30US). Ziel sei dabei nicht nur die Optimierung bestehender Arbeitsabläufe, sondern auch die Entwicklung der nächsten Produktgeneration.

In der Kunststoffindustrie ermöglicht ein ERP-System die Digitalisierung des gesamten Produktionsprozesses – vom Vertrieb und der Angebotserstellung über die Kalkulation bis hin zu Produktionsanweisungen (Interview mit 16KL). Auch Arbeitszeiterfassung und Verwaltungsprozesse wie Urlaubsanträge oder Akquise werden durch digitale Tools effizient gestaltet. Ein Unternehmen aus dem Ingenieurwesen hebt hervor, wie KI-Anwendungen zur Unterstützung von Vertriebsaktivitäten bereits Einzug halten würden (Interview mit 14IL).

Anders zeigt sich die Lage im Handwerk: Während Verwaltungsaufgaben wie Lagerverwaltung oder Kalkulationen stark digitalisiert sind, bleibt die Produktion selbst häufig analog. So beschreibt ein Befragter, dass die handwerkliche Fertigung der Produkte trotz umfassender Digitalisierung der Geschäftsprozesse weiterhin manuell erfolge (Interview mit 25PS).

Bei einem ebenfalls stark handwerklich geprägten Betrieb im Bereich der Möbelherstellung ist die Fertigung zu etwa 40 % digital gesteuert, während 60 % nach wie vor Handarbeit erfordern (Interview mit 24ML). Gerade die Kombination unterschiedlicher Materialien wie Metall und Holz sowie händische Oberflächenbearbeitungen würden sich nicht vollständig automatisieren lassen.

Digitalisierung in kreativen und sozialen Berufen

In der performativen Kunst sowie bei Musik- und Veranstaltungstechnik zeigt sich eine deutliche Trennung zwischen digitalen und analogen Praktiken. Elektronische Musik und DJ-Technologie sind vollständig digitalisiert und ermöglichen neue kreative Prozesse. Klassische Instrumente wie Gitarren und Schlagzeuge hingegen werden weiterhin analog gespielt, da dies für die Künstler essenziell bleibt (Interview mit 15KS).

Berufe mit starkem Kundenkontakt wie die Floristik bleiben ebenfalls stark analog geprägt (Interview mit 8FS). Während ein Webshop die Online-Präsenz sicherstellt, werden viele Tätigkeiten weiterhin manuell ausgeführt und KI spielt derzeit keine Rolle. Ähnlich verhält es sich im Ingenieurwesen, wo die Produktvielfalt eine vollständige Digitalisierung der Produktionsprozesse erschwert (Interview mit 12IL).

Digitalisierungsbedarfe

Einige Unternehmen erkennen jedoch Modernisierungsbedarf: So wird die Buchhaltung in manchen Fällen noch analog durchgeführt, obwohl eine Digitalisierung angestrebt wird. Dies betrifft unterschiedlichste Branchen und Sektoren, wie etwa Floristikbetriebe oder Maschinenhersteller (Interview mit 8FS; Interview mit 22ML).

Die Ergebnisse zeigen, dass sächsische KMU insgesamt ein hohes Maß an Digitalisierung erreicht haben. Besonders bemerkenswert ist, dass nicht nur technologiegetriebene Branchen wie IT- und Software-Dienstleister digitale Systeme umfassend einsetzen, sondern auch traditionell handwerklich geprägte Sektoren wie die Möbelherstellung oder die Kunst in Teilbereichen digitale Technologien integriert haben. Gleichzeitig bleibt eine hybride Arbeitsweise aus analogen und digitalen Prozessen in vielen Fällen bestehen. Diese Mischung wird oft durch die spezifischen Anforderungen der Geschäftsmodelle oder die Natur der Tätigkeiten gerechtfertigt, wie etwa in der handwerklichen Produktion oder bei kreativen Berufen. Hier liegt die Konfliktdimension primär in der Spannung zwischen den Möglichkeiten und den Grenzen der Digitalisierung. Einerseits ermöglichen digitale Technologien eine erhebliche Effizienzsteigerung und Innovationskraft. Andererseits gibt es Bereiche, in denen eine vollständige Digitalisierung entweder technisch nicht möglich oder nicht praktikabel ist. Diese Diskrepanz zeigt sich besonders in Branchen mit hohem handwerklichem oder kreativem Anteil sowie in Arbeitsbereichen, die stark auf menschliche Interaktion angewiesen sind. In diesen Fällen wird künftig die Identifizierung von sinnvollen Stellen und Aufgabenbereichen für den KI-Einsatz eine Herausforderung darstellen. Tatsächlich erscheint es absehbar, dass diese Tätigkeitsbereiche nicht vollständig automatisiert werden, sei es aus beruflicher Tradition oder aufgrund des mangelnden Mehrwerts durch Technologie. Eine pauschale Digitalisierung erscheint ohnehin nicht zielführend; stattdessen sind maßgeschneiderte, auf die individuellen Anforderungen der Branchen bzw. der einzelnen Organisationen abgestimmte Lösungen nötig. Unternehmen müssen strategisch entscheiden, welche Bereiche ihrer Produktionskette weiter digitalisiert werden können, ohne essenzielle analoge Prozesse zu verdrängen. Die Identifizierung dieser Bereiche wird voraussichtlich einen teilweise erheblichen Ressourcenaufwand darstellen, bei denen die jeweiligen Unternehmen Unterstützung z. B. durch politische Initiativen und Förderprogramme benötigen werden. Dabei wird sich zeigen, wie Unternehmen die Balance zwischen Modernisierung und der Bewahrung traditioneller Prozesse finden können, ohne einerseits ihre Identität oder Kernkompetenzen zu verlieren und ohne technisch und technologisch abgehängt zu werden andererseits. Darüber hinaus sind solche KMU, die bereits spezifische Einsatzfelder für digitale Lösungen identifiziert haben (z. B. die Buchhaltung), sich jedoch durch den Ressourcenaufwand in der Implementierung gehemmt sehen, low hanging fruits für Akteure, die die Digitalisierung der sächsischen Wirtschaft im Allgemeinen und die Nutzung von KI-Anwendungen im Spezifischen fördern wollen. Hier könnten gezielte Investitionspakete einen sofortigen Effekt haben. Vermutlich ist hier allerdings die Herausforderung, die richtigen Bedarfe zu erkennen und die passenden Angebote für die KMU zu entwickeln sowie die Zielgruppe zu definieren und effizient zu erreichen. In diesem Prozess könnten z. B. eine intensivere Vernetzung der Akteure aus Wirtschaft und Politik sowie gezielte Formate der Außenkommunikation seitens der Unterstützungslandschaft behilflich sein.

5.2 KI-Anwendungsfälle

Im weiteren Verlauf der Interviews zeigt die KI-Nutzung in sächsischen KMU ein differenziertes Bild: Zwar verfügen viele Unternehmen noch nicht über spezifische, auf ihren Tätigkeitsbereich abgestimmte KI-Anwendungen, sie greifen jedoch auf allgemein verfügbare Tools wie ChatGPT oder KI-Funktionen in bestehenden Softwarelösungen wie Microsoft-Produkten zurück. Dies verdeutlicht, dass die Frage nach der KI-Nutzung nicht mit einem klaren „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden kann. Vielmehr spiegelt sich eine breite Nutzung von KI als unterstützendes Werkzeug in verschiedenen Kontexten wider.

Private und berufliche Schnittstellen

Einige Anwendungsfälle bewegen sich an der Grenze zwischen privater und beruflicher Nutzung. Viele Interessierte experimentieren mit oder informieren sich über KI-basierte Tools in ihrer Freizeit und übertragen ggf. die entdeckten Lösungen mehr oder weniger formell auf ihre berufliche Aktivität. So berichtete eine Vertreterin aus dem Bereich der digitalen Lösungen, dass sie privat und beruflich gleichermaßen auf KI zurückgreife, um Prozesse zu automatisieren und kreative Aufgaben zu unterstützen (Interview mit 10IS). Dazu zähle auch die Nutzung von GPT-Modellen, die sie selbst erstelle, etwa für Rezeptvorschläge oder andere spezifische Themen. Ein Befragter aus der Möbelherstellung nutzt KI beispielsweise zur Unterstützung beim Entwurf von Reden im Rahmen ehrenamtlicher Tätigkeiten (Interview mit 24ML). Hierbei wird allerdings betont, dass KI zwar Arbeit abnehme, jedoch nicht in allen Fällen ein perfektes Ergebnis liefere. Ähnlich probiert ein Unternehmensberater die KI-gestützte Textarbeit im privaten Rahmen aus, doch gleich mit der professionellen Version, die er dann auch in den beruflichen Alltag integriert (Interview mit 29US). Über die Sprachmodelle hinaus werden einfach zugängliche KI-Tools für Grafikerstellung oder allgemeine Recherchen herangezogen: Eine Stimme aus einem Modeunternehmen erzählte von privaten Experimenten mit KI, um visuelle Inhalte wie Bilder zu generieren (Interview mit 28TS). Ein Produkthersteller schilderte, dass KI für private Recherchen bereits Google weitgehend ersetzt habe, im Unternehmensalltag jedoch noch keine Rolle spiele (Interview mit 25PS).

Die befragten Unternehmen identifizieren drei wesentliche Anwendungsbereiche von KI, die sich aus den privaten Nutzungsmustern ableiten lassen und im Folgenden detailliert erläutert werden:

- **Textgenerierung:** Insbesondere ChatGPT wird vielfach eingesetzt, um Texte zu erstellen, Prozesse zu vereinfachen und die Effizienz in der Kommunikation zu steigern. Dies zeigt sich sowohl in alltäglichen Recherchen als auch in spezifischen beruflichen Aufgaben.
- **Kommunikationsassistent:** Der Einsatz von KI-gestützten Chatbots unterstützt die interne und externe Kommunikation.
- **Bildgenerierung:** Unternehmen aus kreativen Branchen wie der Mode experimentieren mit KI, um beispielsweise visuelle Inhalte zu erstellen und kreative Prozesse zu bereichern.

Zusammenfassend zeigt sich, dass KI bereits als vielseitiges Hilfsmittel in der privaten Nutzung bekannt ist und eingesetzt wird. Open-Source-Programme, leicht bedienbare Anwendungsoptionen und niedrigschwellige Versuche im privaten Kontext bieten förderliche Möglichkeiten für Interessierte oder Neugierige aller Art, um mit KI zu experimentieren und mit der Technologie vertraut zu werden. Die Benutzer:innen-Freundlichkeit und der empfundene unmittelbare Nutzen dieser Anwendungen, beispielsweise in den drei oben aufgelisteten Bereichen, motiviert die Nutzenden und kann für eine effiziente und ggf. breitflächige Mundpropaganda nach dem Schneeballprinzip sorgen. Somit kann eine schnelle Verbreitung der Nutzung einzelner KI-Tools gewährleistet werden und – vorausgesetzt, die gesammelten Erfahrungen sind positiv – eine Akzeptanz im privaten Bereich gefördert werden. Spannend ist in diesem Kontext die Frage, inwiefern sich diese KI-Erfahrungen aus dem privaten Umfeld auf den Arbeitsalltag übertragen lassen. Die Vermutung liegt nah, dass positive Erfahrungen in der Freizeit zu einer erhöhten Nutzungsbereitschaft und Akzeptanz von KI im Beruflichen führen würden. Jedoch könnte die Nutzung in der Arbeitswelt andere Hemmnisse mit sich bringen: Eventuell steht hier mehr auf dem Spiel (beispielsweise könnten Fehler im Umgang mit einem digitalen Tool ggf. zu finanziellen Verlusten oder einer Rufschädigung für das gesamte Unternehmen führen, mit direkten Konsequenzen für einzelne Personen); dies könnte die Risikobereitschaft bei ersten Versuchen mit einer neuen Anwendung bei einzelnen Mitarbeitenden verringern und langfristig zu Hemmungen führen. Gleichzeitig könnte eine größere Trägheit bei der Einführung neuer technologischer Lösungen in gewohnte Arbeitsabläufe existieren als bei einer spielerischen Nutzung in der Freizeit. Dies könnte ggf. auf einen Widerstand gegen Veränderungen allgemein oder auf Hemmnisse aufgrund fehlender spezifischer Kenntnisse zurückzuführen sein. Die Ressourcenfrage ist hier ebenfalls zentral: Bei der Anschaffung neuer KI-Anwendungen für spezifische Aufgabenbereiche in einem Unternehmen sind Investitionen, Kosten-Nutzen-Prüfungen, Pilotversuche usw. notwendig, um den Mehrwert der Nutzung zu garantieren. Anders verhält es sich bei öffentlich zugänglichen Tools generischer Natur, die keine bzw. kaum Kosten generieren. Künftig wird sich also zeigen, inwiefern die Unterstützung von privater KI-Nutzung u. a. auch einen gesteigerten Einsatz im beruflichen Alltag fördern kann, und wie erfolgreich ein Transfer von KI-Akzeptanz und -Kompetenzen vom privaten ins berufliche Leben stattfinden kann.

Everybody's Darling: ChatGPT

ChatGPT hat sich bei zahlreichen Unternehmen als vielseitiges Werkzeug etabliert. Die Mehrheit der Befragten verwendet das KI-basierte Textgenerierungstool regelmäßig, zum Teil auch in der Pro-Version, insbesondere zur Unterstützung von Schreib- und Kommunikationsprozessen sowie zur Effizienzsteigerung in verschiedenen Arbeitsbereichen. Die befragten KMU-Vertreter:innen schätzen die Möglichkeiten, die das KI-Tool bietet, um Aufgaben wie Textgenerierung, Recherche, Datenstrukturierung und Content-Produktion z. B. für soziale Medien, digitales Marketing oder klassische Öffentlichkeitsarbeit zu vereinfachen und zu beschleunigen. Einige Unternehmen nutzen ChatGPT als alleinige Anwendung, während andere es entweder mit ähnlichen Tools, etwa von Microsoft oder Meta, vergleichen oder mit anderweitigen KI-basierten Anwendungen kombinieren.

Ein Vertreter einer Wirtschaftsberatung beschreibt den Einsatz von ChatGPT bei der Erstellung von Texten für Websites und Artikel, was den Arbeitsprozess verkürze sowie die Produktivität und den Output der Mitarbeitenden erhöhe. Hier wird die KI-Nutzung immer mit einer menschlichen Kontrolle und ggf. Überarbeitung für ein optimales Ergebnis verknüpft (Interview mit 31WS). Ähnliche Erfahrungen teilt eine Befragte aus dem Marketingbereich, die hervorhebt, wie effektiv ChatGPT für Recherche und die Vorbereitung von Berichten sei (Interview mit 19MS). Im IT-Bereich findet ChatGPT auch in der täglichen Kommunikation Anwendung. Vertriebstteams berichten stolz, dass sie mit dem Tool ganze Wochen ohne eigenhändig formulierte E-Mails auskommen würden (Interview mit 10IS). Hier wird die Effizienz und die Erleichterung von Routineaufgaben mithilfe des Tools besonders geschätzt. Ein weiteres Beispiel zeigt sich im Bildungsbereich, wo das Tool genutzt wird, um die Tonalität von Nachrichten zu optimieren (Interview mit 5BS). ChatGPT hilft dabei, Texte von unfreundlich zu freundlich „zu übersetzen“, wodurch Unsicherheiten und Ängste bei der schriftlichen Kommunikation überwunden werden können. Die generierten Texte dienen dabei stets als Grundlage für weitere Überarbeitungen.

Auch in strategischen Bereichen, wie der Suchmaschinenoptimierung (SEO), wird ChatGPT eingesetzt. Ein Unternehmen aus dem Ingenieurwesen verwendet es, um Marketingtexte für die Website zu erstellen und gezielt zu optimieren (Interview mit 12IL). Ein Logistikunternehmen berichtet über erhebliche Kosteneinsparungen dank ChatGPT: Der Befragte erzählte, dass das ca. 100-seitige jährliche Magazin der Firma nun zum ersten Mal zur Hälfte von dem KI-basierten Sprachassistent generiert werde, während die andere Hälfte weiterhin von Texter:innen erstellt werde. Somit blieben die Summen für die Bezahlung der selbstständigen Autor:innen der Firma erhalten (Interview mit 17LS).

Trotz der vielseitigen Einsatzmöglichkeiten gibt es auch Unsicherheiten bei der Nutzung dieser Anwendung, beispielsweise bzgl. der Datenschutzfrage und insbesondere, wenn die Nutzung externer KI-Modelle nicht mit internen Richtlinien zu Datenvertraulichkeit vereinbar ist. Manche Unternehmen wie ein Beispiel aus Ottobrunn entwickeln deshalb eigene KI-basierte Lösungen, um vergleichbare Funktionen datenschutzkonform einzusetzen (Interview mit 14IL). Wie in den folgenden Kapiteln geschildert wird, färbt die mangelnde Klarheit über Datenschutz-Regulierungen die Nutzung oder den Einsatz von KI-Lösungen an vielen Stellen, sei es auf individueller – Unsicherheit einzelner Mitarbeitender über die hausinternen Regelungen – oder organisationaler Ebene (fehlendes Wissen über organisationsexterne Vorschriften und ihre Auswirkungen auf den Arbeitsprozess der eigenen Organisation).

Zusammenfassend zeigt sich: ChatGPT ist für viele sächsische KMU ein verbreitetes und geschätztes Werkzeug zur Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung geworden. Gleichzeitig bleibt die Notwendigkeit, die Nutzung solcher Tools an spezifische Unternehmensanforderungen und regulatorische Vorgaben anzupassen. Der tatsächliche Beitrag der ChatGPT-Nutzung zur KI-Anwendung einerseits und KI-Akzeptanz andererseits ist kontrastiert zu betrachten: Dieses nützliche und leicht zugängliche Programm ermöglicht einen demokratischen Zugang zur KI und den Abbau möglicher Hemmungen bei der Nutzung entsprechender neuer Technologien. Gleichzeitig stellt sich die Frage, inwiefern sich die Beliebtheit von diesem einen spezifischen Tool auf die Entwicklung, Anschaffung, Implementierung oder gar Skalierung anderer KI-Anwendungen übertragen kann oder wird. Auf einer organisationalen Ebene hängt dies sicherlich stark von Fragen von Ressourcen, Zugang und Technologie-Reifegrad je nach Einsatzbereich ab.

Kommunikationsassistenten und Bildgenerierung

Die Nutzung von KI für Chatbots und Bildgenerierung wird von zahlreichen Unternehmen im Arbeitsalltag wahrgenommen. Diese Technologien finden Anwendung sowohl in der internen Kommunikation als auch in der Marketing- und Datenanalyse. Ähnlich wie bei der Nutzung von Textgenerierungsprogrammen verdeutlichen die Erfahrungsberichte der Unternehmen, wie Chatbots und Bildgenerierungssoftware effizient eingesetzt werden können, um Prozesse zu optimieren und Komplexität zu bewältigen.

Die Einführung KI-basierter Chatbots hat sich in verschiedenen Unternehmen bewährt. Ein Unternehmensverbund aus der Energiebranche hat beispielsweise einen internen Chatbot entwickelt, der auf der Technologie von ChatGPT basiert. Dieser Chatbot dient als digitales Gesicht des Unternehmens und wurde mit einer benutzerfreundlichen Oberfläche und einem ansprechenden Icon versehen, um Akzeptanz bei den Mitarbeitenden zu schaffen. Aktuell spiegelt er ChatGPT-Funktionalitäten wider und wird verwendet, um einfache Anfragen zu beantworten. In Zukunft soll der Chatbot in der Lage sein, mit aktuellen unternehmensspezifischen Dokumenten zu arbeiten, um noch gezieltere Informationen bereitzustellen (Interview mit 7ES). Ein weiteres Beispiel liefert ein Consulting-Unternehmen, das einen Chatbot als Recherche- und Informationsassistenten einsetzt. Der Chatbot ist mit dem unternehmenseigenen Wiki verbunden und liefert schnell relevante Auskünfte und Links. Perspektivisch soll er in interne Kommunikationsplattformen wie Slack integriert werden, um die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch weiter zu fördern (Interview mit 3BS). Darüber hinaus erzählten verschiedene Interview-Partner von der Einführung des Microsoft Copilot als persönlicher KI-Assistent, wobei der rechtliche Rahmen für dessen Nutzung mit sensiblen Daten an einigen Stellen noch geprüft werden sollte (Interview mit 7ES; Interview mit 2BL; Interview mit 9IS).

Auch im Bereich der Bildgenerierung zeigen die Erfahrungsberichte eine Bandbreite an Anwendungen. Ein Unternehmen aus dem Ingenieurwesen nutzt spezialisierte KI-Modelle im Bereich der Computer Vision, um Bilddaten zu analysieren. Dazu gehören Aufgaben wie Objektdetektion und semantische Segmentierung, die die Grundlage für datengetriebene Entscheidungen bilden (Interview mit 14IL). In anderen KMU dienen KI-Grafik-Tools Marketingzwecken: Ein Vertreter aus der Musikbranche betont den Vorteil, dass einfache Bildbearbeitungsaufgaben wie das Freistellen von Produkten in Sekunden erledigt werden können, was im Vergleich zur manuellen Bearbeitung erheblich Zeit spart. Ähnlich schildert ein Produkthersteller, wie KI-gestützte Bild- und Videogenerierung die Marketingabteilung entlastet, wenn z. B. Produktbilder in realistischen Umgebungen erstellt würden, ohne dass Arbeitsplätze ersetzt oder Aufträge extern vergeben würden (Interview mit 25PS). In diesem Fall fand die Implementierung dieser neuen Werkzeuge unbewusst und automatisch statt, denn in den herkömmlichen Adobe-Softwares sind mittlerweile ohnehin KI-Funktionen integriert. Die Floristikbranche profitiert ebenfalls von KI-gestützter Bildbearbeitung, insbesondere für den Onlinemarkt. Ein befragter Floristik-Unternehmer beschreibt, wie Software mit integrierter KI z. B. die Bearbeitung von Blumenbildern vereinfacht. Früher erforderte dies umfassendes Expertenwissen in Programmen wie Photoshop; heute übernimmt die KI diese Aufgaben nahezu vollständig, sodass 90 % der Bilder in der Online-Galerie KI-generiert sind (Interview mit 8FS).

Insgesamt zeigt das Beispiel aus der Datenanalyse, dass KI-basierte Bildgenerierung eine Komplexitätssteigerung der Aufgaben ohne Produktivitätsverlust ermöglichen kann. Gleichzeitig erlaubt sie z. B. im Online-Marketing einen deutlichen Effizienzgewinn durch den Ersatz von herkömmlichen, nicht-KI-basierten digitalen Werkzeugen und entlastet Mitarbeitende in kreativen Prozessen.

Weitere vereinzelte Beispiele von KI-Anwendungen anhand der beschriebenen Softwares reichen vom Bereich der Fertigung über Robotik bis hin zu Programmierung. Andere Interview-Partner:innen berichten von spezifischen Anwendungsfällen wie die Bearbeitung von Audio-Dateien, Übersetzung oder Transkription.

Rund ein Viertel der Befragten berichtete wiederum, dass es keine Berührung mit KI-Technologien im Arbeitsalltag oder in ihrem Privatleben hat. Eine Person aus dem Bereich Einzelhandel hat z. B. kein Interesse an den Entwicklungen zum Thema KI (Interview mit 6EL). Eine andere wird mit spezialisierten wissenschaftlichen Studien beauftragt und kann sich nicht vorstellen, diese Texte, die eine hohe Fachgenauigkeit und Expertise verlangen, mit einem Werkzeug wie ChatGPT zu verfassen (Interview mit 14IL). Ein weiterer Befragter berichtet aus seiner Branche der Präzisionsmedizin, in der sich ausschließlich größere Laborbetriebe einen Zugang zu KI leisten könnten und in der dieses Thema sonst not weitestgehend unberührt sei (Interview mit 23ML). Schließlich schätzt eine weitere Stimme aus der Modebranche den Einsatz von KI als aufwendig und Missverständnis erzeugend ein (Interview mit 28TS).

Pilotprojekte

Wie bisher geschildert, wird KI in zahlreichen KMU für generische Aufgabenerfüllung anhand von frei bzw. leicht zugänglichen Tools genutzt. In anderen Unternehmen oder Tätigkeitsbereichen hat KI wiederum noch keinen Einklang gefunden. In einigen Fällen laufen oder entstehen außerdem Pilotprojekte, die spezifischere KI-Anwendungsfälle darstellen. Hier werden Lösungen für den jeweiligen Sektor entwickelt und erprobt, die über die generische Arbeitsassistenz wie Text- oder Bildgenerierung hinausgehen. Ein befragtes KMU berichtete beispielsweise von einem sich aktuell in der Entwicklung befindenden Testlauf für ein KI-basiertes Lastenheft, das es der Firma ermöglichen soll, die Anforderungen von Auftraggebern schneller und zielgerichteter zu gewährleisten (Interview mit 25PS). Ein Bauunternehmen programmiert außerdem aktuell eine eigene KI-Anwendung zur Unterstützung der Arbeitssicherheit. In diesem fortschrittlichen Projekt werden alle relevanten Gesetzestexte, Arbeitsvorschriften und hausinternen Zertifizierungen zum Arbeitsschutz in ein KI-System integriert. Mit diesem System ist es möglich, Gefährdungsbeurteilungen auf Grundlage von Videoaufnahmen einer Baustelle zu erstellen. Die KI analysiert die Aufnahmen, identifiziert potenzielle Gefahren vor Ort und liefert Empfehlungen, welche Risiken besonders hervorgehoben werden sollten. Dieses Verfahren ermöglicht eine präzisere und effizientere Sicherheitsbewertung (Interview mit 2BL). Ein drittes Beispiel stammt aus einem KMU für digitale Lösungen: Das Unternehmen fokussiert sich auf die vorausschauende Wartung von Maschinen (Predictive Maintenance) und hat dafür ein speziell entwickeltes Edge-Device geschaffen (Interview mit 10IS). Dieses Gerät ermöglicht eine dezentrale Datenverarbeitung direkt an der Maschine: Es sammelt Maschinendaten, analysiert sie mithilfe von KI vor Ort und sendet nur die verarbeiteten Ergebnisse in die Cloud, wo sie visualisiert werden können. Diese Lösung ist insbesondere für Produktionsumgebungen relevant, in denen Predictive Maintenance ein zentrales Thema ist. Das Device wird als eine flexible All-in-one-Lösung beschrieben, die eine Alternative zu typischen Do-it-yourself-Ansätzen darstellt, bei denen Entwickler:innen oft mit Komponenten wie Raspberry Pi oder Arduino arbeiten. Im Gegensatz dazu bietet diese Lösung eine professionell konzipierte und universell einsetzbare Plattform, die besonders durch ihre Konfigurierbarkeit überzeugt. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Produkts ist die Integration von Edge AI. Dabei werden Daten direkt vor Ort, also an der „Edge“, verarbeitet, was den Bedarf an Bandbreite und Rechenressourcen in der Cloud reduziert. Durch den Einsatz von Rapid Prototyping können zudem Funktions- und Nutzbarkeitstests schnell durchgeführt werden, was eine effiziente und rasche Implementierung der Lösung ermöglicht. Rapid Prototyping und die Edge-AI-Technologie bilden damit die zentralen Stärken dieser Innovation.

Diese Anwendungsfälle zeigen, dass manche sächsischen KMU KI bereits erheblich nutzen und Potenziale dieser Technologie für das eigene Geschäftsmodell oder das jeweilige Spezialgebiet erkannt haben, innovative Lösungen entwickeln und einen hohen Akzeptanzgrad aufweisen.

Erfahrungsberichte: Zwischen Arbeitsentlastung und Individualitätsverlust

Der Einsatz von KI wird von Unternehmen verschiedener Branchen als bedeutende Unterstützung in der Prozessoptimierung und Aufgabenerfüllung gesehen. Vor allem in Bereichen wie Automatisierung, Kreativität und Ressourceneffizienz konnten zahlreiche positive Erfahrungen gesammelt werden.

Ein Ingenieur:innen-Unternehmen berichtet, dass durch den Einsatz von KI die Analyse von Bildmaterial für Kundenaufträge weitgehend automatisiert werden konnte (Interview mit 14IL). Während die KI große Teile der Arbeit übernimmt, bleibt die abschließende Qualitätskontrolle weiterhin in menschlicher Hand, um die hohe Präzision der Ergebnisse zu gewährleisten. Auch in der Fertigungsindustrie zeigt sich die Stärke der KI: Ein KMU der Kunststoffindustrie erklärt, dass ein KI-gestützter Algorithmus Abweichungen in der Qualität minimieren könne, insbesondere während unbeaufsichtigter Produktionszeiten (Interview mit 16KL). Dies führe zu einem stabileren Prozess und gleichbleibend hoher Qualität.

Ein weiteres Beispiel aus der Medizintechnik illustriert die Leistungsfähigkeit der KI in der Praxis: In einem Blindtest wurde eine Zahnkrone von einem Menschen und von einer KI gefertigt (Interview mit 23ML). Das Ergebnis zeigte, dass die KI in vielen Fällen die Qualität der menschlichen Arbeit übertreffen konnte – ohne dass der Fachtechniker den Unterschied erkennen konnte.

Im Marketing-Bereich hat sich KI als nützliches Werkzeug erwiesen, um kreative Blockaden zu überwinden. So wird

berichtet, dass die Angst vor dem „weißen Blatt“ weitgehend der Vergangenheit angehört (Interview mit 19MS). Stattdessen können erste Ideen und Inspirationen mithilfe von generativen KI-Tools schnell generiert werden, was den kreativen Prozess erheblich erleichtert. Auch in der Grafik- und Marketingbranche wird die Effizienzsteigerung durch KI betont. Ein Beispiel zeigt, wie Bildgenerierungssoftware wie Adobe Firefly bereits überzeugende, thematisch passende Visualisierungen liefern kann (Interview mit 20MS). Die Zeit, die früher für das manuelle Erstellen solcher Grafiken erforderlich war, kann nun deutlich reduziert werden. Neben der Zeitersparnis bringt der Einsatz von KI auch erhebliche finanzielle Vorteile mit sich. Ein weiteres Beispiel aus der Marketingbranche zeigt, dass KI-generierte Stimmen, wie sie etwa von Tools wie Suno AI erstellt werden, die kostspielige Beauftragung von menschlichen Sprecher:innen ersetzen können (Interview mit 20MS). Dies ermöglicht nicht nur eine schnellere, sondern auch kosteneffizientere Produktion von Inhalten, wie etwa Instagram Reels. Auch Chatbots, die als interaktive Wissensdatenbanken fungieren, tragen zur Ressourcenschonung bei. Sie helfen Mitarbeitenden, schnell Antworten auf Fragen zu finden, ohne dass Kolleg:innen abgelenkt werden müssen (Interview mit 3BS).

Die Nutzung von KI wird in zahlreichen Fällen positiv bewertet, wobei der menschliche Einfluss in vielen Fällen weiterhin eine Schlüsselrolle spielt – vor allem in der finalen Qualitätskontrolle. Durch KI können nicht nur zeitaufwendige oder monotone Aufgaben automatisiert, sondern auch kreative Prozesse unterstützt und Ressourcen effizienter genutzt werden. Die Kombination aus technologischem Fortschritt und menschlicher Expertise bietet ein hohes Potenzial für zukünftige Anwendungen. Ähnlich wie bei den oben erläuterten Anwendungsbeispielen aus dem Privatleben stellt sich hier jedoch auch die Frage nach Grenzen der KI-Nutzung. In den Interviews wurden zahlreiche positive Erfahrungsberichte gesammelt, doch bleibt bislang unklar, inwieweit diese die Grundlage für eine weitere Skalierung der KI-Nutzung bzw. eine arbeitsbereichsübergreifende Implementierung von KI-basierten Tools bedeuten wird. Es wird sich zukünftig zeigen, ob die Momentaufnahme, die die vorliegende Studie bietet, eine Übergangsphase hin zu einer zunehmenden Automatisierung der befragten Organisationen signalisiert – oder die KI-Nutzung doch aufgrund hemmender Parameter (s. Kapitel 6.3) bei diesem Status quo verharren wird.

Trotz der zahlreichen Vorteile von KI-Anwendungen zeigen Erfahrungsberichte, dass Unternehmen auch mit Herausforderungen konfrontiert sind. Diese betreffen vor allem fehlende Ressourcen, technologische Grenzen und die Gefahr, strategisches Denken durch die starke Fokussierung auf Werkzeuge zu vernachlässigen. Ein Befragter aus dem Bildungsbereich beschreibt die KI als „Black Box“ (Interview mit 5BS). Um brauchbare Ergebnisse zu erzielen, sei oft ein langwieriges Justieren notwendig, das erhebliche Investitionen an Zeit und Geld erfordere. Kleinstunternehmen verfügen häufig nicht über die Mittel, um KI-Tools für ihre spezifischen Anforderungen zu optimieren, was ihren Einsatz in spezialisierten Nischenbereichen erschwert. Als weiterer Punkt wird die Kreativität der KI kritisch bewertet. Der Befragte aus dem Bildungsbereich hebt hervor, dass KI zwar komplexe Aufgaben bewältigen und logische Arbeitsschritte durchführen könne, jedoch keine echte Kreativität besitze (Interview mit 5BS). Sie sei bislang nicht in der Lage, innovative oder neue Ideen zu generieren. Ein ähnliches Bild zeichnet ein Unternehmen aus der Umwelttechnik: Die spezifischen Anforderungen der Kunden, wie etwa die selektive Verarbeitung von Bilddaten, machen Nacharbeiten durch Menschen oft unverzichtbar. Manche Aufgaben lassen sich schlicht nicht in einem Maß automatisieren, das einen echten Mehrwert bietet. Ein Software-Unternehmen warnt außerdem vor der Abhängigkeit von etablierten KI-Tools, die den Blick auf das große Ganze trüben können (Interview mit 9IS). Die Anpassung von Prozessen an bestimmte Werkzeuge führe dazu, dass strategische Überlegungen in den Hintergrund treten würden. Es werde mehr Wert darauf gelegt, wie ein Prozess im jeweiligen Tool abgebildet werden könne, anstatt die grundsätzliche Gestaltung eines idealen Prozesses zu durchdenken.

Insgesamt kann die begrenzte Kreativität von KI sowohl als Nach- als auch als Vorteil betrachtet werden. Während KI menschliche Innovationskraft nicht ersetzen kann, wird dadurch die Bedeutung von menschlicher Kreativität, Erfahrung und spezifischem Fachwissen hervorgehoben. Indem KI zeitraubende Routineaufgaben übernimmt, schafft sie Raum für die Stärken des Menschen, die sich gerade in anspruchsvollen und kreativen Aufgaben entfalten. Dies verdeutlicht, dass KI nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung menschlicher Fähigkeiten betrachtet werden sollte.

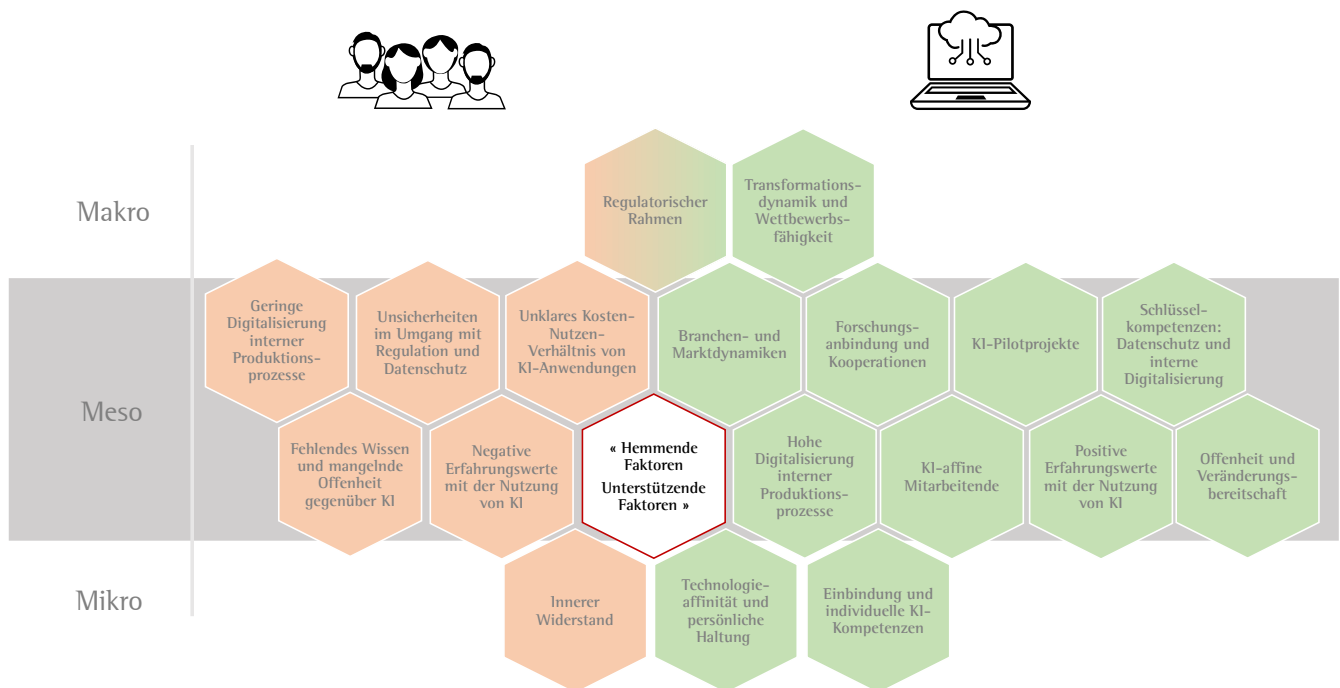


Abbildung 2: Einflussfaktoren von Akzeptanz und Nutzung von KI in KMU (eigene Darstellung)

5.3 Organisationale Einflussfaktoren

Entsprechend der Leitfrage der vorliegenden Studie werden die Einflussfaktoren für die Nutzung und Akzeptanz von KI in den befragten KMU aus den empirischen Daten herausgearbeitet. Im Fokus steht zunächst die organisationale Ebene, da hier unternehmensbezogene Prozesse verortet sind – und damit auch die meisten und prägnantesten Einflussfaktoren für die hier verfolgte Fragestellung. Die jeweiligen Faktoren sind thematische Zusammenfassungen mehrerer Interviewpassagen. Es können somit auch mehrere Faktoren in einem Interview thematisiert worden sein. Die Faktoren werden im Folgenden in hemmende und unterstützende Faktoren aufgeteilt und erläutert. Ihre Anordnung basiert auf der Anzahl von Interviews, in denen sie thematisiert wurden (von häufig zu weniger häufig).

5.3.1 Hemmende Faktoren

1. Fehlendes Wissen und mangelnde Offenheit gegenüber KI

In vielen Unternehmen ist die Skepsis gegenüber der Einführung von KI-Technologien ein bedeutendes Hindernis. Diese Zurückhaltung hat verschiedene Gründe, die sich oft auf fehlendes Wissen, veraltete Unternehmenskulturen und Unsicherheiten über den Nutzen von KI zurückführen lassen.

Ein zentraler Punkt ist die fehlende Kompetenz im Umgang mit KI. Mitarbeitende, die wenig oder gar nicht mit KI-Anwendungen arbeiten, sehen oft keinen Mehrwert darin und sind selten motiviert, sich auf neue Technologien einzulassen. Ein Beispiel aus dem Bereich Marketing zeigt, dass es innerhalb eines Unternehmens große Wissensunterschiede gibt: Während einige Mitarbeitende regelmäßig mit Tools wie ChatGPT arbeiten, bleiben andere, beispielsweise in administrativen Bereichen wie der Buchhaltung, ihrer bisherigen Arbeitsweise treu. Besonders ältere Mitarbeitende, die seit Jahrzehnten in ihrer Branche tätig sind, haben laut einem Interviewpartner oft keine Lust mehr, neue Technologien zu lernen, solange sie keinen direkten Nutzen darin erkennen (Interview mit 20MS).

Auch die Unternehmenskultur spielt eine große Rolle bei der Akzeptanz von KI. In traditionellen Organisationen mit einer stark hierarchischen Struktur oder einem geringen Digitalisierungsgrad fällt es schwer, Innovationen durch-

zusetzen. Ein Interviewpartner aus einem Maschinenbauunternehmen erklärte, dass der Geschäftsführer, der selbst kaum digitale Werkzeuge nutzt, wenig Interesse an der Weiterentwicklung des Unternehmens in Richtung KI habe. Erst durch jüngere Führungskräfte auf der zweiten Ebene beginne sich die Unternehmenskultur langsam zu verändern, doch dieser Prozess brauche Zeit (Interview mit 22ML). Ähnlich äußerte sich ein Interviewpartner aus dem Rohstoffhandel, der anmerkte, dass ältere Mitarbeitende jenseits der 50 oft weniger offen für technologische Veränderungen seien, da sie sich mit ihrer etablierten Arbeitsweise wohlfühlten und wenig Bedarf für Neuerungen sehen würden (Interview mit 27RL).

Ein weiteres Hindernis ist die Wahrnehmung von KI als „Black Box“. Viele Unternehmen empfinden den Markt für KI-Technologien als unüberschaubar. Ein Interviewpartner aus der Floristikbranche erklärte, dass es für Laien nahezu unmöglich sei, die verschiedenen Anbieter und Technologien zu durchschauen. Oft würden nach wenigen Recherchen Vorurteile entstehen, und die Entscheidung, sich gar nicht erst mit KI zu beschäftigen, sei schnell getroffen. Diese Unsicherheit führt dazu, dass Unternehmen KI-Anwendungen ablehnen, weil sie den Anbieter oder die Funktionsweise nicht vertrauenswürdig finden (Interview mit 8FS).

Schließlich erschwert die Vielzahl an KI-Tools die Entscheidungsfindung. Ein Interviewpartner betonte, dass die ständige Flut neuer KI-Angebote auf dem Markt eher abschreckend wirke. Ohne einen klar erkennbaren Nutzen oder ein konkretes Problem, das mit einer KI-Anwendung gelöst werden kann, sei es schwierig, den richtigen Ansatz für das eigene Unternehmen zu finden (Interview mit 22ML).

Zusammenfassend zeigt sich, dass eine kritische Haltung gegenüber KI oft auf fehlendem Wissen, mangelnder Kommunikation über die Vorteile und einer geringen Offenheit gegenüber Veränderungen beruht. Um diese Barrieren zu überwinden, ist es entscheidend, die Belegschaft frühzeitig einzubinden, Vertrauen in die Technologien aufzubauen und durch gezielte Schulungen sowie transparente Kommunikation Ängste und Unsicherheiten abzubauen.

2. Geringe Digitalisierung interner Produktionsprozesse

In der Gesamtschau ist Sachsen ein Hochtechnologiestandort mit hohem Digitalisierungsbezug (vgl. Kapitel 3). Dennoch stellt in vielen Unternehmen die mangelnde Digitalisierung eine zentrale Herausforderung dar, die den Einsatz von KI erheblich bremst. Oft fehlt eine grundlegende digitale Infrastruktur, um neue Technologien effizient zu nutzen. Dabei erweist sich vor allem die Kompatibilität neuer Systeme mit bestehenden Unternehmensstrukturen als großes Problem. Ein Beispiel zeigt, wie die Einführung eines neuen Warenwirtschaftssystems ohne Rücksicht auf die bestehende Softwarelandschaft die Mitarbeitenden stark überfordern kann. Ein Interviewpartner erklärte, dass ein komplett neues System monatelange Schulungen erfordere, um die Belegschaft auf den gleichen Wissensstand zu bringen, was erhebliche Ressourcen binde (Interview mit 6EL). Dies zeigt, dass bei der Einführung digitaler Technologien die Anpassung an bestehende Systeme entscheidend ist, um Akzeptanz und Effizienz zu gewährleisten.

Ein weiteres Hindernis ist der häufig nicht ausreichende Reifegrad der eingesetzten Technologien. Ein Interviewpartner berichtete, dass es auf dem Markt zwar viele neue KI-Tools gebe, diese aber nicht immer einen klaren Mehrwert für die eigene Arbeit böten. Besonders kleine und mittelständische Unternehmen fühlten sich durch die Vielzahl an neuen Angeboten regelrecht „erschlagen“ und sähen sich nicht in der Lage, die für sie passenden Anwendungen auszuwählen. Oft fehle auch der Überblick, welche Tools wirklich relevant seien, was dazu führe, dass neue Technologien nur zögerlich implementiert würden (Interview mit 29US).

Darüber hinaus zeigt sich, dass nicht alle digitalen Lösungen gleichermaßen effizient sind. So erläuterte ein Interviewpartner aus dem Bereich Architektur, dass die Nutzung von Technologien wie BIM (Building Information Modeling) oder digitalen Zwillingen in Neubauprojekten zwar sinnvoll sei, bei der Sanierung von Bestandsgebäuden jedoch häufig nicht die erwarteten Vorteile bringe. Hier erweise sich der klassische Baustellenbesuch weiterhin als effektiver. Diese Diskrepanz verdeutlicht, dass der Nutzen digitaler Lösungen stark vom spezifischen Einsatzkontext abhängt (Interview mit 1AS).

Die fehlenden Grundlagen und die oft mangelnde Effizienz der verfügbaren Technologien behindern nicht nur die Implementierung von KI, sondern führen auch dazu, dass Unternehmen den potenziellen Nutzen solcher Technologien nicht vollständig erkennen. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Anpassung neuer Systeme an bestehende Strukturen sowie die Auswahl geeigneter Technologien entscheidend für den Erfolg digitaler Transformationen ist.

3. Negative Erfahrungswerte bei der Nutzung von KI

Negative Erfahrungen aus ersten Projekten prägen das Bild von KI in vielen Unternehmen und führen oft zu einer vorsichtigen bis ablehnenden Haltung gegenüber weiteren Implementierungen. Diese Erfahrungen reichen von enttäuschten Erwartungen bis zu technischen Mängeln der eingesetzten Systeme.

Ein häufiger Grund für Enttäuschung sind unrealistisch hohe Erwartungen an die Möglichkeiten von KI. Ein Interviewpartner aus der Energiebranche berichtete, dass einige Mitarbeitende davon ausgingen, KI würde ihnen einen Großteil der Arbeit abnehmen. Diese Erwartungen wurden jedoch nicht erfüllt, was zu Frustration führte. Der Interviewpartner hob hervor, dass es wichtig sei, ein realistisches Erwartungsmanagement zu betreiben, um solche Enttäuschungen zu vermeiden und den tatsächlichen Nutzen von KI-Anwendungen besser zu kommunizieren (Interview mit 7ES).

Auch technische Probleme und unzureichende Qualität der Ergebnisse sind häufig genannte Kritikpunkte. Ein Unternehmen aus der Textilbranche erklärte beispielsweise, dass eine KI-gestützte Photoshop-Anwendung zwar schneller arbeitete als manuelle Bearbeitungen, die Qualität der Ergebnisse jedoch als „katastrophal“ empfunden wurde. Solche fehlerhaften Anwendungen sorgen dafür, dass Unternehmen von weiteren KI-Projekten Abstand nehmen (Interview mit 28TS). Ein ähnliches Problem wurde in einem Bildungsunternehmen beschrieben: Hier fiel auf, dass KI-Modelle oft „halluzinieren“, also falsche Informationen generieren und als Fakten präsentieren. Diese Unzuverlässigkeit wird insbesondere bei inhaltlich sensiblen Themen als kritisch empfunden (Interview mit 5BS).

Ein weiteres Beispiel zeigt, dass KI-Lösungen oft nicht in der Lage sind, die menschliche Kreativität oder Individualität zu ersetzen. Ein Unternehmen aus dem Bereich Informatik betonte, dass KI zwar unterstützend wirken könne, der Mensch jedoch weiterhin eine zentrale Rolle in kreativen Prozessen spielen müsse. Die fehlende Anpassungsfähigkeit der KI an spezifische Anforderungen und kreative Prozesse wird hier als hinderlich wahrgenommen (Interview mit 11IS).

Zusammengefasst zeigt sich, dass negative Erfahrungen mit KI oft aus unrealistischen Erwartungen, mangelnder technischer Zuverlässigkeit und einer fehlenden Passgenauigkeit resultieren. Solche Rückschläge führen dazu, dass Unternehmen zurückhaltender agieren und neue Projekte mit Skepsis betrachten. Um dem entgegenzuwirken, sind ein klarer Fokus auf Qualität, ein realistisches Erwartungsmanagement und die Anpassung von KI-Anwendungen an die spezifischen Bedürfnisse des Unternehmens entscheidend.

4. Unklares Kosten-Nutzen-Verhältnis von KI-Anwendungen

Für viele Unternehmen ist es eine zentrale Herausforderung, den tatsächlichen Nutzen von KI-Anwendungen im Verhältnis zu den entstehenden Kosten zu bewerten. Diese Unsicherheiten bremsen die Bereitschaft, in KI zu investieren, und verstärken eine abwartende Haltung. Häufig fehlt es an klaren Erfolgsindikatoren, realistischen Nutzenanalysen und Förderprogrammen, die den Einstieg erleichtern könnten.

Ein Unternehmen aus dem Ingenieurwesen schilderte, dass es aktuell keinen klar erkennbaren Use Case für KI sieht. Ein Interviewpartner erklärte, dass die Vielfalt an KI-Tools auf dem Markt überwältigend sei und es schwerfalle, diejenigen auszuwählen, die wirklich einen Mehrwert für die eigene Arbeit bieten würden. Ohne eindeutigen Nutzen wird der Einsatz von KI als nicht notwendig angesehen. Der Mangel an konkreten Anwendungsfällen verstärkt die Unsicherheit und die Zurückhaltung bei Investitionen (Interview mit 13IL).

Auch die hohen Einstiegskosten sind ein Hindernis, insbesondere für Branchen mit traditionell festgelegten Preismodellen. Ein Beispiel aus der Medizin zeigt, dass KI bisher kaum Einfluss auf die Herstellungskosten und die Preisgestaltung ausübt. Der Interviewpartner betonte, dass die festgelegten Kassenpreise auf veralteten Annahmen basieren und keine Berücksichtigung von KI-gestützten Effizienzgewinnen finden. Ohne Reformen in der politischen Regulierung bleibt der wirtschaftliche Druck, in KI zu investieren, gering. Unternehmen, die in diese Technologie investieren, sehen oft keinen direkten finanziellen Vorteil, solange die politischen Rahmenbedingungen unverändert bleiben (Interview mit 23ML).

Darüber hinaus fehlt es vielen Unternehmen an der finanziellen und personellen Unterstützung, um KI-Anwendungen in größerem Umfang zu testen. Ein Unternehmen aus der Logistikbranche erklärte, dass KI-Projekte häufig im Sande verlaufen, wenn sie nur „nebenbei“ verfolgt werden. Ein Interviewpartner betonte, umfangreichere Investitionen und

Tests von KI-Technologien würden vor allem dann realisiert, wenn Fördermittel zur Verfügung stünden, die einen Teil des finanziellen Risikos abfederten. Solche Programme könnten Unternehmen dabei unterstützen, Manpower und Ressourcen gezielt für KI-Projekte einzusetzen, ohne die gesamte finanzielle Verantwortung alleine tragen zu müssen (Interview mit 17LS).

Zusammenfassend zeigt sich, dass das unklare Kosten-Nutzen-Verhältnis von KI-Anwendungen ein zentrales Hemmnis für deren Einführung darstellt. Ohne klare wirtschaftliche Vorteile, politische Reformen und unterstützende Förderprogramme bleiben viele Unternehmen skeptisch und zögern, in KI zu investieren. Ein zielgerichtetes Erwartungsmanagement und die Bereitstellung von Anreizen könnten helfen, die Unsicherheiten zu überwinden und Unternehmen bei der Erprobung von KI-Technologien zu unterstützen.

5. Unsicherheiten im Umgang mit Regulation und Datenschutz

Strikte Regularien und komplexe Anforderungen an den Datenschutz stellen ein bedeutendes Hindernis bei der Einführung von KI dar. Viele Unternehmen fühlen sich unsicher, welche Daten sie verarbeiten dürfen und wie rechtliche Rahmenbedingungen eingehalten werden können. Diese Unsicherheiten sind nicht allein ein Resultat der Rahmenbedingungen (Makroebene), sondern des organisationalen Umgangs mit ihnen. Die unternehmensinterne Praxis führt so nicht nur zu Verzögerungen bei Projekten, sondern auch zu einer Zurückhaltung bei der Nutzung neuer Technologien.

Ein Beispiel aus dem Bereich Marketing zeigt, wie Datenschutzvorgaben den Einsatz innovativer Tools erschweren können. Ein Unternehmen wollte ein Analysetool einsetzen, um Social-Media-Accounts und Webseiten miteinander zu verknüpfen und detaillierte Statistiken zu erhalten. Doch bei etwa der Hälfte der geplanten Anwendungen wurde die Nutzung durch Sicherheits- und Datenschutzvorgaben blockiert. Die IT-Abteilung des Unternehmens stellte fest, dass das Tool bestimmte Nutzeraktivitäten aufzeichnete, was mit internen Datenschutzrichtlinien kollidierte. Als Ergebnis konnte das Tool nur eingeschränkt genutzt werden, was die Umsetzung der geplanten Analyse erheblich beeinträchtigte (Interview mit 20MS).

Eine weitere Herausforderung sind regulatorische Unklarheiten im Umgang mit personenbezogenen Daten. Ein Unternehmen aus der Wirtschaftsberatung berichtete, dass eine KI genutzt wurde, um Adressen potenzieller Kund:innen zu qualifizieren. Dabei kam es zu einem Fall, in dem ein Empfänger einer Werbemail den Datenschutz hinterfragte und behauptete, seine Adresse sei nicht öffentlich zugänglich. Der Vorfall verdeutlichte, wie sensibel der Umgang mit personenbezogenen Daten ist und wie schnell rechtliche Fragen aufkommen können. Dies führte dazu, dass das Unternehmen seine Prozesse überarbeitete, um rechtliche Konflikte künftig zu vermeiden (Interview mit 31WS).

Auch der Mangel an Transparenz und Standardisierung auf der Anbieterseite sorgt für Unsicherheiten. Ein Unternehmen aus der Unternehmensberatung erklärte, dass es trotz sorgfältiger Auswahl externer Anbieter nicht sicherstellen könne, ob die übermittelten Daten tatsächlich nicht für Trainingszwecke genutzt würden. Diese Unsicherheit veranlasst das Unternehmen dazu, sensible Daten bewusst nicht in KI-Systeme einzuspeisen. Die Komplexität der EU-Datengesetzgebung, wie beispielsweise der Data Act und der Digital Services Act, erhöht den Druck auf Unternehmen zusätzlich und erfordert eine pragmatische, risikobewusste Herangehensweise (Interview mit 30US).

Zusammenfassend zeigt sich, dass Unsicherheiten im Bereich Datenschutz und Regulierungen die Nutzung von KI erschweren. Unternehmen benötigen klarere Vorgaben und Standards, um den rechtlichen Rahmen sicher einhalten zu können. Gleichzeitig bedarf es transparenterer Anbieterlösungen, um Vertrauen in die Technologie zu schaffen und deren Einsatzpotenzial voll auszuschöpfen.

5.3.2 Unterstützende Faktoren

1. KI-affine Mitarbeitende

Technikaffine und interessierte Mitarbeitende spielen eine zentrale Rolle bei der Einführung von KI in Unternehmen. Sie agieren oft als treibende Kräfte, die sowohl das Management als auch skeptische Kolleginnen und Kollegen überzeugen und den Prozess der Implementierung vorantreiben. Ihre Neugier und Offenheit gegenüber neuen Technologien schaffen ein positives Umfeld, das die Einführung von KI erleichtert.

Ein Unternehmen aus dem Marketingbereich in Chemnitz berichtete, dass eine kleine Taskforce aus Mitarbeitenden verschiedener Abteilungen ins Leben gerufen wurde, um die Möglichkeiten von KI zu erkunden. Diese Mitarbeitenden engagierten sich freiwillig, tauschten ihr Wissen aus und entwickelten Ideen für zukünftige Anwendungen. Der Interviewpartner erklärte, dass dieses Team nicht nur intern für Innovationen sorgen könnte, sondern auch langfristig die Grundlage für externe Angebote wie KI-Workshops oder Beratungsdienste bilden könnte (Interview mit 20MS).

Ein weiteres Beispiel aus der Kunstbranche zeigt, wie ein dynamisches und junges Team die Einführung von KI-Tools unterstützt. Das Unternehmen betonte, dass die Mitarbeitenden offen und experimentierfreudig sind, was die Integration von KI deutlich erleichtert (Interview mit 15KS). Auch in einem Architekturbüro in Bautzen spielen interessierte Mitarbeitende eine Schlüsselrolle. Hier wurden einige Mitarbeitende gezielt beauftragt, die Möglichkeiten der KI-Nutzung zu erkunden. Der Prozess sei noch unstrukturiert, aber die Offenheit und das Engagement des Teams würden eine vielversprechende Grundlage für zukünftige Projekte schaffen. Die Initiative „von unten“ zeigt, dass Mitarbeitende mit einem ausgeprägten Interesse oft die treibenden Kräfte hinter der Einführung neuer Technologien sind (Interview mit 1AS).

Ein Beispiel aus der Unternehmensberatung in Dresden zeigt, wie eine technikaffine Unternehmenskultur die Einführung von KI begünstigt. Die Mitarbeitenden waren frühzeitig offen für neue Technologien wie ChatGPT und probierten diese direkt nach ihrer Veröffentlichung aus. Dieses hohe Maß an Neugier und Bereitschaft, sich mit innovativen Tools auseinanderzusetzen, förderte nicht nur die Integration von KI in den Arbeitsalltag, sondern stärkte auch das Image des Unternehmens als Vorreiter im Bereich Technologie (Interview mit 29US).

In all diesen Beispielen wurden keine neuen Mitarbeitenden eingestellt, sondern der KI-Affinität von vorhandenen Mitarbeitenden Raum zur Entfaltung gegeben. Die Anreize, die das Management geschaffen haben, waren Möglichkeiten für Mitarbeitende, konstruktiv ihre eigenen Arbeitsweisen und -prozesse zu gestalten. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass KI-affine Mitarbeitende eine Schlüsselrolle bei der erfolgreichen Einführung neuer Technologien spielen. Sie treiben den Innovationsprozess voran, schaffen Akzeptanz und ermöglichen es Unternehmen, das Potenzial von KI voll auszuschöpfen. Ihre Offenheit und Bereitschaft, sich mit neuen Tools auseinanderzusetzen, bilden die Basis für nachhaltige Veränderungen und technologische Fortschritte. Es liegt an den Unternehmen, Räume zur Entfaltung dieser Möglichkeiten zu bieten und Mitarbeitende in ihrer intrinsischen Motivation zu stärken.

2. Positive Erfahrungswerte mit der Nutzung von KI

Erfolgreiche Einsätze von KI stärken das Vertrauen in die Technologie und fördern die Bereitschaft für weitere Projekte.

Ein Unternehmen aus der Kunststoffindustrie in Radeburg beschreibt, dass die Einführung eines KI-gestützten Systems eine konstante Qualitätssicherung ermöglicht hat, die unabhängig von menschlicher Überwachung stabil bleibt. Während vorher die Qualitätskontrolle durch menschliche Aufsicht Schwankungen zeigte, sorgt die KI dafür, dass Parameter kontinuierlich überwacht und automatisch angepasst werden (Interview mit 16KL).

Im Bereich Marketing zeigt sich der Nutzen von KI vor allem bei der Beschleunigung kreativer Prozesse. Ein Beispiel ist die Verwendung von Tools wie Adobe Firefly, das in der Lage ist, hochwertige und ansprechende Grafiken automatisch zu generieren. Dies spart nicht nur Zeit, sondern erleichtert auch die Arbeit von Teams, die sonst manuell Bilder erstellen oder Stockfotos anpassen müssten (Interview mit 20MS).

Auch in der Veranstaltungsbranche bietet KI neue Möglichkeiten. Ein Unternehmen aus dem Bereich Kunst und Veranstaltungen berichtet, dass KI besonders im Content Management unterstützend wirkt. Sie hilft dabei, Arbeitskräfte von repetitiven Aufgaben zu entlasten, sodass diese sich stärker auf Tätigkeiten konzentrieren können,

die Fachwissen und Kreativität erfordern (Interview mit 15KS).

Im Architekturwesen bietet KI Lösungen zur Automatisierung von Routineaufgaben, wie beispielsweise bei digitalen Bauanträgen. Hier kann KI die Grundstrukturen des Antrags erstellen, während die Architekt:innen ihre Kreativität darauf aufbauend einsetzen. Dieses Zusammenspiel von Automatisierung und menschlicher Innovation zeigt, wie KI als Werkzeug zur Unterstützung, nicht aber als Ersatz für Fachkräfte fungiert (Interview mit 1AS).

Erfolgreiche Einsätze von KI veranschaulichen in unterschiedlichen Branchen einen Mehrwert und steigern so das Vertrauen in diese Technologie. Die Anwendungen fangen oft im Kleinen an und werden durch positive Erfahrungswerte in Prozessen verstetigt oder skaliert. Besonders geschätzt wird die Entlastung von repetitiven Aufgaben, die mehr Raum für kreative und fachliche Tätigkeiten schafft. Diese positiven Erfahrungen fördern nicht nur die Akzeptanz, sondern dienen auch als Grundlage für die Initiierung weiterer KI-Projekte. Ganz wesentlich ist, dass Unternehmen positive Erfahrungen erfassen, reflektieren und auf diesen für eine weitere KI-Nutzung aufsetzen.

3. Offenheit und Veränderungsbereitschaft

Eine Unternehmenskultur, die Offenheit und Veränderungsbereitschaft fördert, schafft ideale Voraussetzungen für die Integration neuer Technologien wie KI. Diese Faktoren ermöglichen nicht nur die erfolgreiche Implementierung von Innovationen, sondern stärken auch die Motivation der Mitarbeitenden und die interne Akzeptanz von Veränderungen.

Ein Beispiel aus einem Unternehmen des Ingenieurwesens in Ottobrunn zeigt, wie entscheidend treibende Kräfte innerhalb der Belegschaft sein können. Mitarbeitende, die innovative Ideen hatten, stellten diese den Führungskräften vor, oft in Form von informellen „Pitches“. Hierbei wurden die Potenziale der Projekte aufgezeigt und anschließend gemeinsam Entscheidungen getroffen, wie diese Ideen umgesetzt werden könnten (Interview mit 14IL).

In einem Beratungsunternehmen aus Leipzig wurde die flache Hierarchie als großer Vorteil hervorgehoben. Dort kann jede:r Mitarbeitende eigene Vorschläge einbringen, ohne umfangreiche Prozesse durchlaufen zu müssen. Ideen, die sich als nützlich erweisen, werden in Rücksprache mit einem IT-Dienstleister schnell umgesetzt (Interview mit 31WS).

Ähnlich beschrieb ein Unternehmen im Marketingbereich in Chemnitz, wie die Geschäftsführung proaktiv den Einsatz von KI unterstützte. Sobald Projekte fachlich überzeugten und wirtschaftlich sinnvoll erschienen, wurden sie direkt freigegeben. Zur zusätzlichen Motivation organisierte das Unternehmen Keynote-Vorträge von Expert:innen, um die Belegschaft über die Möglichkeiten von KI zu informieren und die Bedeutung der Technologie zu unterstreichen (Interview mit 20MS).

Ein weiteres Beispiel aus der Produktion in Döbeln verdeutlicht, wie strukturierte Ansätze den Wandel erleichtern. Dort wurde ein Pitch mit zehn potenziellen Anwendungsbereichen von KI vorbereitet und der Geschäftsführung präsentiert. Diese strategische Herangehensweise half nicht nur, die Führungsebene zu überzeugen, sondern lieferte auch eine klare Roadmap für die Umsetzung von KI-Projekten (Interview mit 25PS).

Schließlich zeigte ein Ingenieurunternehmen in Nossen, wie eine familiäre Unternehmenskultur und extrem flache Hierarchien den Veränderungsprozess unterstützen können. Mitarbeitende hatten jederzeit die Möglichkeit, ihre Ideen direkt an die Geschäftsleitung heranzutragen. Diese Offenheit und das Vertrauen in die Initiative der Mitarbeitenden sorgten dafür, dass Veränderungsprozesse schnell und ohne große Hürden umgesetzt werden konnten (Interview mit 13IL).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Offenheit und eine unterstützende Unternehmenskultur zentrale Erfolgsfaktoren für den Einsatz von KI darstellen. Sie fördern die Akzeptanz, beschleunigen die Umsetzung und schaffen ein innovatives Arbeitsklima, in dem Mitarbeitende aktiv zur Weiterentwicklung des Unternehmens beitragen können. Dafür sind klar definierte Elemente – wie Formate, in denen Ideen präsentiert werden – entscheidend, ebenso wie „weiche“ Elemente, etwa persönliche Zugänglichkeit und Vertrauen.

4. Hohe Digitalisierung interner Produktionsprozesse

Unternehmen, die bereits über eine fortgeschrittene Digitalisierung ihrer Wertschöpfungskette verfügen, können KI-Technologien deutlich leichter und effizienter integrieren. Eine gut ausgebaute digitale Infrastruktur ermöglicht nicht nur eine schnellere Implementierung, sondern auch eine bessere Anpassung der KI an bestehende Prozesse. Die daraus

resultierende Flexibilität und Skalierbarkeit eröffnen vielfältige Chancen, Arbeitsabläufe zu optimieren und Effizienzsteigerungen zu erzielen.

Ein Unternehmen aus dem Ingenieurwesen verdeutlichte, wie wichtig eine gut integrierte digitale Infrastruktur ist. Vor der Umstellung auf cloudbasierte Lösungen waren Server in verschiedenen Standorten wie Dresden und Erfurt nicht optimal synchronisiert, was regelmäßig zu Problemen führte. Durch den Wechsel in die Cloud wurden nicht nur Sicherheitsaspekte wie Zwei-Faktor-Authentifizierung und Firewall-Schutz berücksichtigt, sondern auch Homeoffice-Funktionen und reibungslose Prozessintegration ermöglicht (Interview mit 13IL).

Ein weiteres Beispiel aus der Medizin zeigt, wie digitalisierte Prozesse zur Skalierbarkeit beitragen können. Ein Interviewpartner erklärte, dass einzelne Zahnkronen früher manuell designt und gefertigt wurden, was etwa 30 Minuten pro Krone in Anspruch nahm. Heute ermöglichen industrielle Lösungen, digitale Abdrücke online hochzuladen und innerhalb von zwei Stunden automatisiert modellierte Kronen zurückzubekommen. Die Skalierbarkeit solcher Prozesse zeigt, wie wichtig eine digitale Infrastruktur ist, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden. Wie KI diese Prozesse katalysieren kann, ist in der Branche allerdings noch eher unbekannt, so der Interviewpartner (Interview mit 23ML).

Auch die Prozessintegration von KI in bestehende Systeme wird durch eine hohe Digitalisierung erleichtert. Ein Unternehmen aus dem Consulting-Bereich berichtete, dass es durch die Implementierung von KI-gestützten Wissensmanagementsystemen gelungen sei, bestehende Herausforderungen wie veraltete Daten oder mangelnde Pflege zu lösen. Diese Systeme optimieren nicht nur den Zugang zu Informationen, sondern fördern auch die Effizienz und Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens (Interview mit 3BS).

Nicht in jedem Unternehmen lassen sich alle Produktionsprozesse digitalisieren. Aber in den Interviews wurde sehr deutlich, dass Unternehmen, die in ihrer Digitalisierung weit vorangeschritten sind, von dieser sehr profitieren. Unternehmen profitieren von der verbesserten Skalierbarkeit, optimierten Prozessen und der Möglichkeit, Mitarbeitende effizienter einzubinden. Diese Vorteile tragen zur langfristigen Wettbewerbsfähigkeit bei und erleichtern die Einführung von KI. Durch bereits implementierte digitale Anwendungen kann KI als „Add-on“ diese noch weiter optimieren. Hinzu kommt, dass die Digitalisierung Daten abwirft, mit der KI „gefüttert“ werden kann. Auch wenn unternehmensspezifische KI-Anwendungsfälle noch in den Anfängen stecken, ist die bestehende Digitalisierung eine Voraussetzung, damit KI zu einem Wettbewerbsvorteil wird.

5. Schlüsselkompetenzen: Datenschutz und interne Digitalisierung

Die Anwendung von KI in Unternehmensprozessen erfordert spezifische Kompetenzen, die intern abgebildet sein sollten. So sind Kompetenzen im Datenschutz und generelle Digitalkompetenz zwingende Voraussetzungen für KI-Anwendungen.

Ein Unternehmen aus dem Bereich der Informatik in Dresden hob hervor, dass der Umgang mit KI-Tools durch gezielte Demonstrationen und praktische Schulungen vermittelt wurde. Dabei wurde die Belegschaft aktiv eingebunden, um den Nutzen und die Potenziale von KI greifbar zu machen, was die Akzeptanz maßgeblich erhöhte (Interview mit 10IS).

Im Bereich Wirtschaftsberatung in Leipzig wurde betont, dass eine proaktive Auseinandersetzung mit neuen Regularien wie dem AI Act oder Data Governance Act essenziell ist. Eine systematische Beobachtung und Implementierung dieser Vorgaben sorgt für rechtliche Sicherheit und schafft Vertrauen in die Einführung von KI-Anwendungen (Interview mit 31WS).

Ein Unternehmen aus dem Energie-Bereich in Leipzig berichtete, dass die Einführung von KI-Tools wie dem Co-Pilot stets eine umfassende Rechtsprüfung voraussetzt. Durch eine schrittweise Implementierung und die Evaluierung der tatsächlichen Nutzung konnte die Akzeptanz in der Belegschaft geprüft und nachhaltig gestärkt werden (Interview mit 7ES).

Im Bereich Logistik in Chemnitz wurde ein strukturierter Ansatz verfolgt: Der Datenschutzbeauftragte prüfte proaktiv alle relevanten KI-Tools hinsichtlich Datenschutz und Nutzungsbedingungen. Diese sorgfältige Prüfung ermöglichte die Auswahl von Tools, die sowohl regulatorischen Anforderungen entsprechen als auch praktikabel in der Anwendung sind (Interview mit 17LS).

Zusammenfassend zeigt sich, dass Unternehmen, die Datenschutz und Digitalisierung als integrale Schlüsselkompetenzen begreifen, deutlich besser auf die Einführung von KI vorbereitet sind. Die Kombination aus technologischem Know-how, rechtlicher Sicherheit und einer gezielten Einbindung der Mitarbeitenden bildet eine stabile Grundlage für nachhaltige Innovationen. Unternehmen sollten diese Schlüsselkompetenzen intern aufbauen und kontinuierlich aktualisieren, um Souveränität in der Bewertung von KI-Anwendungen und ihren regulatorischen Anforderungen zu erlangen.

6. KI-Pilotprojekte

Erfolgreiche Pilotprojekte tragen dazu bei, Vorbehalte gegenüber KI abzubauen und Vertrauen in die Technologie zu schaffen. Durch die praktische Anwendung und erste Erfolge wird der Mehrwert von KI für Unternehmen greifbar und dient häufig als Grundlage für die Ausweitung auf weitere Projekte.

Ein Beispiel aus der Kunststoffindustrie verdeutlicht, wie ein KI-Projekt die Automatisierung in der Produktion voranbringt. Ein Interviewpartner erklärte, dass an einer Presse KI-basierte Algorithmen implementiert wurden, um Parameter wie Innendruck und Flächengewicht des Rohmaterials automatisch zu berechnen und den Produktionsprozess entsprechend anzupassen. Diese Aufgabe, die zuvor manuell durchgeführt wurde, erfordert nun weniger menschliche Kontrolle, da die KI die notwendigen Anpassungen eigenständig vornimmt (Interview mit 16KL).

Ein weiteres Beispiel zeigt, wie ein Unternehmen aus dem Ingenieurwesen interne Projekte nutzt, um technologische Innovationen zu fördern. Die Einführung von Deep-Learning-Methoden wurde als internes Entwicklungsprojekt gestartet, um die Extraktion von Informationen aus Beobachtungsdaten zu optimieren. Dieses Projekt war nicht direkt mit einem Kundenauftrag verknüpft, sondern wurde als Investition in die Zukunft gesehen. Die interne Umsetzung ermöglichte es dem Unternehmen, sich mit der neuen Technologie vertraut zu machen und deren Potenzial voll auszuschöpfen (Interview mit 14IL).

Neben internen Projekten spielen auch Förderprogramme eine wichtige Rolle bei der Umsetzung von KI-Pilotprojekten. Ein Interviewpartner aus der Consulting-Branche hob hervor, dass finanzielle Zuschüsse den Einstieg in KI erleichtern können, indem sie das Risiko für Unternehmen reduzieren. Dies ermutigt insbesondere mittelständische Betriebe, sich stärker mit KI auseinanderzusetzen und entsprechende Projekte zu starten. Solche Fördermaßnahmen können nicht nur dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit des Mittelstands zu stärken, sondern führen auch häufig zu neuen Produkten und Ideen, die aus den initialen Projekten hervorgehen (Interview mit 3BS).

KI-Pilotprojekte schaffen erste Erfolgserlebnisse, reduzieren Ängste und bieten Unternehmen die Möglichkeit, die Vorteile von KI in einem kontrollierten Umfeld zu erproben. Sie erfordern die Bereitschaft von Unternehmen, in Ideen zu investieren und KI-bezogene Experimentierräume zu schaffen. Gleichzeitig können Förderprogramme den Zugang erleichtern und die Innovationskraft des Mittelstands fördern.

7. Branchen- und Marktdynamiken

Ein starker Wettbewerb und dynamische Marktbedingungen üben erheblichen Druck auf Unternehmen aus, sich mit KI-Technologien auseinanderzusetzen. Dieser Druck resultiert oft aus externen Einflüssen wie der Konkurrenz, dem Kundenverhalten oder Transformationsnotwendigkeiten innerhalb der Branche. Viele Unternehmen erkennen daher die Notwendigkeit, durch Innovationen wettbewerbsfähig zu bleiben.

Ein Beispiel aus der Energiebranche zeigt, wie die Energiewende Unternehmen dazu zwingt, ihre Prozesse zu modernisieren. Ein Interviewpartner erläuterte, dass das Unternehmen sich aufgrund der regulatorischen Anforderungen und der Erwartungen des Marktes in einem ständigen Wandel befinde. Der Fokus liegt darauf, Effizienzgewinne durch digitale Technologien wie KI zu erzielen, insbesondere angesichts der wachsenden Komplexität und der Vielzahl an neuen Vorschriften, die sowohl bestehende als auch neue Märkte betreffen (Interview mit 7ES). Dieser Transformationsdruck wird zusätzlich durch den Wettbewerb verschärft, da Unternehmen gezwungen sind, ihre Abläufe effizienter und agiler zu gestalten.

Ein weiteres Beispiel verdeutlicht, wie der demografische Wandel den Modernisierungsdruck erhöht. Ein Unternehmen aus dem Ersatzteilhandel berichtete, dass ein Großteil der Belegschaft in den nächsten Jahren in Rente gehen wird, was erhebliche Herausforderungen bei der Personalplanung mit sich bringt. Ein Interviewpartner erklärte, dass

es schwierig sein könnte, diese Abgänge allein durch neues Personal zu kompensieren. Daher wird verstärkt darüber nachgedacht, Prozesse im digitalen Bereich zu optimieren und Aufgaben wie das Rechnungswesen vollständig zu automatisieren. Die Einführung von KI in diesen Bereichen könnte dazu beitragen, personelle Engpässe zu überbrücken und gleichzeitig die Effizienz zu steigern (Interview mit 6EL).

Externer Druck steht gemeinhin in keiner positiven Assoziation zu Innovation und kreativer Transformation. Jedoch werden Branchendruck, Fachkräftemangel und Dynamiken innerhalb von Märkten zu „Push-Faktoren“, die Unternehmen dazu zwingen, ihre Prozesse zu überdenken und durch den Einsatz von KI zukunftssicher zu gestalten. Wichtig ist, dass Unternehmen Weitsicht mitbringen und technologischen Lösungen, wo diese Sinn ergeben, offen gegenüberstehen.

8. Forschungsanbindung und Kooperationen

Die Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen und externen Partnern bietet Unternehmen nicht nur Zugang zu wertvollem Wissen, sondern ermöglicht auch die Überwindung technologischer Hürden. Solche Kooperationen fördern die Entwicklung von Innovationen und tragen dazu bei, das Vertrauen in KI-Technologien zu stärken.

Ein Beispiel aus dem Ingenieurwesen verdeutlicht, wie Hochschulen durch die Ausstellung von zertifizierten Abschlüssen eine wichtige Rolle spielen. Ein Interviewpartner betonte, dass Zertifikate, die von einer überregional anerkannten Hochschule ausgestellt würden, einen hohen Stellenwert hätten. Sie böten Unternehmen die Sicherheit, dass die vermittelten Kompetenzen und technischen Standards zuverlässig und branchenweit akzeptiert seien. Dies schaffe nicht nur Vertrauen in die Qualität der Zusammenarbeit, sondern motiviere auch Mitarbeitende, sich auf neue Technologien wie KI einzulassen (Interview mit 13IL).

Ein weiteres Unternehmen aus der Unternehmensberatung berichtet von seinem Austausch mit der Digitalagentur Sachsen im Rahmen des Gaia-X-Projekts. Ziel dieser Kooperation ist es, gemeinsam Positionen zu entwickeln und in digitalen Ökosystemen wie Gaia-X strategisch mitzuwirken. Der Interviewpartner hob hervor, dass solche Projekte nicht nur den Wissenstransfer fördern, sondern auch neue Chancen für die Positionierung des Unternehmens auf nationaler und internationaler Ebene eröffnen würden (Interview mit 30US).

Kooperationen mit Forschungsinstitutionen und externen Partnern sind hilfreich, um KI-Initiativen erfolgreich umzusetzen. Sie reduzieren nicht nur Einstiegshürden, sondern schaffen auch Vertrauen und fördern die Kompetenzentwicklung, die für die Einführung moderner Technologien notwendig ist. Im Verhältnis zu der exzellenten sächsischen Forschungslandschaft wurden sie in den Interviews überraschend wenig thematisiert. Dies zeigt, dass hier erhebliches Ausbaupotenzial besteht, insbesondere mit Blick auf produktionsspezifische KI-Anwendungsfälle, die über die Mainstream-KI-Anwendungen hinausgehen.

5.4 Individuelle Faktoren

Neben der organisationalen Ebene hängt die erfolgreiche Einführung und Nutzung von KI-Technologien in Unternehmen ebenfalls von individuellen Faktoren ab. Hierbei spielen sowohl die Kompetenzentwicklung innerhalb der Belegschaft als auch die persönliche Haltung und Technologieaffinität eine entscheidende Rolle. Die folgenden Erfahrungsberichte verdeutlichen, wie diese Einflussfaktoren ausgestaltet sein können.

5.4.1 Hemmender Faktor

Innerer Widerstand

Verbunden mit dem organisationalen Faktor „Fehlendes Wissen und mangelnde Offenheit gegenüber KI“ (Kapitel 5.3.1) ist die innere Ablehnung auf individueller Ebene ein einflussreicher hemmender Faktor bei der Einführung und Akzeptanz von neuen Technologien. Eine Befragte berichtete von der Erfahrung mit einzelnen Mitarbeitenden, die an bewährten Methoden festhalten (Interview mit 26PS). Die Gründe dafür können unterschiedlicher Natur sein: fehlende technische Kompetenzen, mangelndes Selbstbewusstsein, negative Erfahrungen, konservative Haltung

bzw. Widerstand gegenüber Veränderungen in Arbeitsprozessen allgemein usw. Laut der Interview-Partnerin kann diese „Business-as-usual“-Mentalität den Fortschritt bremsen und erfordert Geduld und gezielte Ansprachen z. B. vom Management, um die Akzeptanz für Innovation zu fördern. Mit der Zeit lassen sich auch skeptischere Kolleginnen und Kollegen in den Innovationsprozess einbinden, so die Befragte. Dieser Faktor kommt sicherlich in unterschiedlichem Grad zum Tragen, je nach Unternehmenstyp und Branche (eher traditionell versus eher innovativ), aber auch je nach Umgang mit der Haltung der skeptischen Mitarbeitenden. Da, wo eine konstruktive Infragestellung von Innovation zielführend sein kann, kann eine grundsätzlich negative Voreingenommenheit schädlich für die Unternehmensentwicklung werden.

5.4.2 Unterstützende Faktoren

1. Einbindung und individuelle KI-Kompetenzen

Der Aufbau von KI-Kompetenzen ist ein zentraler Erfolgsfaktor. Unternehmen betonen die Notwendigkeit, Mitarbeitende von Beginn an in den Veränderungsprozess einzubinden. Ein Maschinenbauunternehmen hebt hervor, dass es wichtig sei, den Mitarbeitenden zu vermitteln, dass ihre Fähigkeiten auch in einer digitalisierten Arbeitswelt weiterhin gebraucht werden (Interview mit 22ML). Dies schafft Sicherheit und Vertrauen in die neuen Technologien. Ein KMU aus dem Informatikbereich betont zudem die Bedeutung transparenter Kommunikation (Interview mit 10IS). Die Mitarbeitenden sollten verstehen, warum und wie KI eingesetzt werde. Dies betreffe insbesondere Fachkräfte mit tiefem Erfahrungswissen, deren Expertise in den digitalen Wandel integriert werden sollte, um Widerstände abzubauen und einen Wissenstransfer zu ermöglichen.

Neben der Einbindung der Belegschaft ist die gezielte Bildung im Bereich KI entscheidend. Ein Unternehmen aus dem Energiesektor beschreibt, wie wichtig es ist, grundlegende KI-Konzepte wie „Retrieval-Augmented Generation“ oder Vektorendatenbanken zu vermitteln, um das Verständnis für diese Technologien zu fördern (Interview mit 7ES). Auch die Schulbildung müsse reformiert werden, wie ein Medizinbetrieb anmerkt (Interview mit 23ML). Die Qualität der digitalen Grundkompetenzen bei jungen Auszubildenden variere stark, was den Umgang mit modernen Technologien im Arbeitsalltag erschwere. Im Arbeitsalltag zeige sich zudem, dass spezifische Fertigkeiten, wie etwa das Erstellen präziser KI-Eingaben (Prompting), geschult werden sollten. Dies wurde beispielsweise von einem Marketingunternehmen hervorgehoben, das betont, wie wichtig Fortbildungen seien, um KI-Tools wie Bots für Suchmaschinenoptimierung effizient zu nutzen (Interview mit 21MS). Die frühe Einbindung in Innovationsprozesse und der gezielte Aufbau von benötigten KI-Kompetenzen bei den betroffenen Individuen spielt für die einzelnen Mitarbeitenden eine große Rolle in der Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft von neuen Tools.

2. Technologieaffinität und persönliche Haltung

Die persönliche Haltung gegenüber KI und Innovation prägt maßgeblich, wie offen Mitarbeitende für neue Technologien sind. Dieser Aspekt stellt gewissermaßen die Kehrseite des oben beschriebenen hemmenden Faktors „innerer Widerstand“ dar: Während sich eine ablehnende Haltung einzelner Individuen negativ auf KI-Nutzung und -Akzeptanz in KMU auswirkt, fördert eine offene Haltung die technologische Innovation. Ein Projektmanagement-Unternehmen beschreibt, dass technologieoffene Mitarbeitende einen hohen Innovationsfokus fördern würden (Interview mit 26PS). Mitarbeitende mit unterschiedlichen Hintergründen würden aktiv mit neuen Tools experimentieren und Vorschläge einbringen, wie diese in die Arbeitsprozesse integriert werden könnten. Somit wird deutlich, dass nicht nur die Technologieoffenheit der Mehrheit der Belegschaft relevant ist, sondern die Haltung einzelner Menschen einen Unterschied für die Betroffenen selbst und das gesamte Unternehmen machen kann.

Individuelle intrinsische Motivation ist ein weiterer entscheidender Faktor. Im letzten Kapitel wurde bereits deutlich, dass das persönliche Interesse für KI und der freiwillige Initiativeinsatz von einzelnen technologieaffinen Mitarbeitenden eine erhebliche Rolle für die Steigerung der KI-Nutzung auf organisationaler Ebene spielt. Auch auf der individuellen Ebene ist der Grad an Eigeninitiative, sich mit technologischer Innovation im Allgemeinen und KI im Spezifischen zu beschäftigen, ein entscheidender Faktor für die Technikakzeptanz. Ein Energieunternehmen beobachtet, dass jüngere Mitarbeitende und Frauen besonders oft Interesse an KI zeigen würden (Interview mit 7ES). Sie schätzten die Mög-

lichkeit, Probleme eigenständig und kreativ zu lösen, und seien dankbar für Schulungen und Weiterbildungen. Auch der freiwillige Einsatz in der Freizeit, etwa durch Experimentieren mit KI-Tools, fördert die Akzeptanz und Nutzung. Wie eine Unternehmensberatung beschreibt, würden private Berührungspunkte mit KI-Technologien dabei helfen, sich schneller und tiefer in neue Anwendungen einzuarbeiten (Interview mit 29US).

Der Aufbau von Kompetenzen und eine offene Haltung gegenüber KI sind entscheidende Voraussetzungen für eine erfolgreiche Integration dieser Technologien in den Arbeitsalltag. Durch frühzeitige Einbindung, gezielte Schulungen und das Fördern von intrinsischer Motivation können Unternehmen Barrieren abbauen und die Akzeptanz für KI steigern. Individuelle Einflussfaktoren wie Technologieaffinität und persönliches Interesse tragen dazu bei, dass Mitarbeitende aktiv zur Innovationskraft ihrer Organisation beitragen.

5.5 Gesellschaftliche Faktoren

Die Akzeptanz und Nutzung von KI-Technologien in sächsischen KMU wird nicht nur durch organisationale und individuelle Einflussfaktoren geprägt, sondern auch durch gesellschaftliche Dynamiken auf Makroebene. Der erste Faktor „Regulatorischer Rahmen“, der im Folgenden beschrieben wird, kann je nach Auslegung sowohl hemmender als auch unterstützender Faktor sein. Der darauffolgende Indikator „Transformationsdynamik und Wettbewerbsfähigkeit“ stellt wiederum einen fördernden Faktor dar. Aufgrund der überschaubaren Anzahl der in den vorliegenden empirischen Daten beinhalteten gesellschaftlichen Faktoren und ihrer unterschiedlichen Deutungsebenen werden beide Dimensionen im vorliegenden Abschnitt nacheinander erläutert.

1. Regulatorischer Rahmen

Der regulatorische Rahmen rund um die Nutzung und die Kompatibilität von digitalen Tools ist ein wichtiger Faktor für den Einsatz und die Akzeptanz der Technologie. Durch Regulierungen lassen sich sowohl Risiken mindern als auch Vertrauen und Innovation stärken. Durch klare Haftungsregeln, Schutz der Grundrechte und Transparenzvorschriften können Rechtssicherheit und Vertrauen für KMU geschaffen werden. Einheitliche Standards für Digitalisierung, Automatisierung und Interoperabilität schaffen außerdem einen „Level Playing Field“, auf dem Unternehmen leichter konkurrieren und zusammenarbeiten können. Zum Beispiel erklärte ein Befragter aus dem Floristikbereich, dass die Einführung der neuen E-Rechnungspflicht ab dem 1. Januar 2025 einen einflussreichen Baustein für die weitere Digitalisierung der Wirtschaft lege, auf den KI-kompatible-Anwendungen weiter aufbauen würden (Interview mit 8FS). Vorschriften hinsichtlich der Nachvollziehbarkeit, Kennzeichnung und Kontrolle von KI-generierten Inhalten würden zudem den Sicherheitsgrad und die Experimentierfreudigkeit beeinflussen, die Wirtschaftsakteure empfinden. In Fällen, in denen diese Vorschriften nicht vorliegen oder keine ausreichende Klarheit über die Möglichkeiten und die Grenzen der Nutzung von KI-Tools darstellen, wird der lückenhafte regulatorische Rahmen zu einem hemmenden Faktor von KI-Nutzung und -Akzeptanz. Eine Stimme aus der Textilbranche betonte beispielsweise die Notwendigkeit, KI-produziertes Bildmaterial z. B. mit einem Logo oder einem Wasserzeichen zu identifizieren (Interview mit 28TS). Auf diesem Wege solle die deutliche Unterscheidung zwischen dem Abbild eines realen Objekts und einem rein digitalen Bild ermöglicht werden. Dies gelte gerade im Einzelhandel oder in anderen Sektoren, in denen Abbildungen und visuelle Kommunikation eine wesentliche Rolle spielen würden. Zusammenfassend wird deutlich: Der regulatorische Rahmen zur KI-Nutzung muss sowohl auf einer Makroebene (bundesweit, EU-weit, gesamtgesellschaftlich) gesetzt werden als auch auf einer organisationalen Ebene operativ in das jeweilige Unternehmen eingebettet und klar kommuniziert werden. Dieser Einflussfaktor, der sowohl eine hemmende als auch unterstützende Wirkung haben kann, wird demnach stets auf beiden Ebenen des Akzeptanzmodells – makro/gesellschaftlich und meso/organisational – verhandelt.

2. Transformationsdynamik und Wettbewerbsfähigkeit

Weiter spielt der Grad der Transformationsdynamik im gesamtwirtschaftlichen Umfeld und innerhalb der Branchen, in denen die Unternehmen tätig sind, eine zentrale Rolle. Technologische Innovationen, der Wandel des Arbeitsmarktes sowie Wettbewerbsdruck beeinflussen die Entscheidungen von Unternehmen bei der Integration neuer KI-Lösungen.

Viele Unternehmen erkennen, dass die Anpassung an technologische Innovationen unverzichtbar ist, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Ein Unternehmen aus der Energiebranche betont beispielsweise, wie essenziell es sei, im

Zeitalter der Energiewende technologisch führend zu bleiben (Interview mit 7ES). Die Einführung von KI werde nicht nur als Instrument zur internen Effizienzsteigerung gesehen, sondern auch als notwendiger Schritt, um regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden und sich in neuen wie bestehenden Märkten zu behaupten. Der Transformationsdruck ist insbesondere in Regionen wie Ostdeutschland spürbar, wo der wirtschaftliche und gesellschaftliche Wandel die Unternehmen vor zusätzliche Herausforderungen stellt.

Der branchenübergreifende Fachkräftemangel ist ein weiterer Treiber für die Digitalisierung und den Einsatz von KI. Ein Einzelhandel schildert, dass ein erheblicher Teil der Belegschaft in den kommenden Jahren aufgrund des demografischen Wandels in den Ruhestand treten werde (Interview mit 6EL). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob digitale Technologien wie KI dabei helfen können, diesen personellen Aderlass zu kompensieren. Besonders im Rechnungswesen sieht das Unternehmen großes Potenzial: Prozesse wie die Bearbeitung von E-Rechnungen könnten vollständig automatisiert werden, sodass lediglich eine abschließende Prüfung durch Steuerberater erforderlich wäre. Diese Entwicklung wird als realistische Möglichkeit betrachtet, den Fachkräftemangel in diesem Bereich abzufedern.

Die Dynamik der wirtschaftlichen und technologischen Transformation prägt maßgeblich die Bereitschaft und Fähigkeit von Unternehmen, KI zu nutzen. Während der Fachkräftemangel und der Wettbewerbsdruck die Digitalisierung vorantreiben, bleibt es essenziell, die Ängste und Bedürfnisse der Mitarbeitenden zu berücksichtigen. KI bietet enormes Potenzial, um Effizienz zu steigern und Arbeitsprozesse zu modernisieren, doch die Integration erfordert eine sorgfältige Balance zwischen technologischem Fortschritt und menschlichem Vertrauen.

6 Handlungsempfehlungen für die Praxis

Basierend auf den empirisch gewonnenen Erkenntnissen zu Erfahrungen, Hemmnissen und Hebeln für die KI-Nutzung und -Akzeptanz werden Handlungsansätze für Unternehmen und ihre Unterstützungslandschaft abgeleitet, um die weitere Implementierung und Annahme von KI zu fördern.

Kleine Budgets für KI-Erprobungen und Innovationsförderung für Pilotierung

Für Unternehmen: Sie sollten kleine, risikoarme Budgets bereitstellen, um KI-Erprobungen zu ermöglichen und Pilotprojekte umzusetzen. Dies ermöglicht es, die Technologie in einem überschaubaren Rahmen auszuprobieren und erste Erkenntnisse zu gewinnen, ohne dabei hohe finanzielle Risiken einzugehen. Solche Maßnahmen können den Einstieg erleichtern und Vertrauen in die Technologie schaffen. Ein interdisziplinäres Team, bestehend aus interessierten Mitarbeitenden, sollte bei der Durchführung dieser Projekte eingebunden werden, um die Akzeptanz im Unternehmen zu erhöhen.

Für unterstützende Akteure: Institutionen sollten gezielte Förderprogramme für Pilotprojekte auflegen, die insbesondere KMU ansprechen. Diese Programme könnten Zuschüsse für die Anschaffung von KI-Tools oder Beratungsdienstleistungen umfassen. Wichtig ist hierbei, dass der konkrete betriebswirtschaftliche Nutzen bei der Antragstellung von Unternehmen nur vage geschätzt werden kann, da Erfahrungswissen noch nicht vorliegen kann. Die Förderung muss somit exploratives Vorgehen ermöglichen. Gleichzeitig sollten Institutionen Schulungen und Workshops anbieten, um Unternehmen bei der strategischen Nutzung dieser Budgets zu unterstützen.

Intrinsisch motivierte Individuen/interne Expert:innen fördern

Für Unternehmen: Sie sollten technikaffine und intrinsisch motivierte Mitarbeitende identifizieren und gezielt fördern. Solche Mitarbeitenden können als „Change Agents“ fungieren, die nicht nur Wissen über KI aufbauen, sondern auch ihre Kolleg:innen schulen und für die Technologie begeistern. Dazu könnten Unternehmen kleine Taskforces gründen, die sich regelmäßig über neue Entwicklungen austauschen und praxisorientierte Lösungen erarbeiten.

Für unterstützende Akteure: Netzwerke wie die IHK sollten Plattformen schaffen, auf denen intrinsisch motivierte Fachkräfte aus verschiedenen Unternehmen voneinander lernen können. Diese könnten beispielsweise durch regionale KI-Stammtische, Fachkonferenzen oder Online-Communities realisiert werden. Darüber hinaus könnten Zertifizierungsprogramme angeboten werden, um die Kompetenzen solcher Fachkräfte offiziell anzuerkennen und weiterzuentwickeln.

Reality Check für den Diskurs über Arbeitsplatz-Verlust und Angst in der Belegschaft

Für Unternehmen: Diese müssen den Diskurs über KI-bedingte Arbeitsplatzverluste offen, ehrlich und realitätsbezogen führen. Ein Reality Check bedeutet, die konkreten realistischen Auswirkungen von KI auf die eigenen Arbeitsplätze zu analysieren. Dabei müssen externe Hypes oder verallgemeinernde Risiken kritisch hinterfragt werden. Dies könnte durch transparente Kommunikation und partizipative Formate wie Workshops oder Mitarbeiter:innenversammlungen geschehen. Ziel sollte sein, Ängste zu adressieren und den Fokus auf die realen Chancen für spezifische Tätigkeitsfelder zu lenken.

Für unterstützende Akteure: Institutionen sollten Leitfäden und Informationsmaterial bereitstellen, um Unternehmen in der internen Kommunikation zu unterstützen. Zudem könnten sie neutrale Informationsveranstaltungen organisieren, die Mitarbeitenden die Funktionsweise von KI näherbringen und Mythen sowie Missverständnisse aufklären. Praxisbeispiele könnten helfen, positive Effekte der KI-Nutzung in vergleichbaren Unternehmen zu illustrieren.

Kooperation stärken: FuE <> KI-Angebot <> KI-Nutzung in den KMU

Für Unternehmen: Sie sollten strategische Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und KI-Anbietern eingehen, um von der hohen Expertise in Sachsens Forschungslandschaft zu profitieren. Durch gemeinsame Projekte, wie etwa

die Entwicklung maßgeschneiderter KI-Lösungen, können Innovationspotenziale erschlossen und gleichzeitig Unsicherheiten abgebaut werden. Dabei sollten Unternehmen darauf achten, klar definierte Ziele und Verantwortlichkeiten in den Kooperationsprojekten festzulegen.

Für unterstützende Akteure: Diese können als Vermittler zwischen KMU, Forschungsinstitutionen und KI-Anbietern auftreten. Sie könnten Matchmaking-Veranstaltungen organisieren, bei denen sich Unternehmen und Expert:innen kennenlernen und konkrete Kooperationsideen entwickeln können. Darüber hinaus könnten Cluster-Initiativen gefördert werden, die langfristige Partnerschaften und Wissensaustausch erleichtern.

Normierungs- und Standardisierungsprozesse müssen Klarheit zu Regulierung schaffen

Für Unternehmen: Sie sollten sich aktiv an Normierungs- und Standardisierungsprozessen beteiligen, beispielsweise durch Beiträge zu Branchenverbänden oder Konsortien. Dies ermöglicht ihnen, die eigenen Anforderungen an Regulierung und Datenschutz frühzeitig einzubringen und von zukünftigen einheitlichen Regelungen zu profitieren.

Für unterstützende Akteure: Institutionen sollten Unternehmen durch regelmäßige Updates und Schulungen zu relevanten Regulierungsthemen wie DSGVO oder dem AI Act auf dem Laufenden halten. Zentral ist dabei, klare Kommunikationswege zu identifizieren sowie Möglichkeiten und Grenzen von KI deutlich zu benennen. Gleichzeitig könnten sie Plattformen schaffen, die den Austausch über regulatorische Herausforderungen erleichtern und den Zugang zu rechtlicher Beratung ermöglichen.

Use Cases: Systematik für generische und spezialisierte KI-Anwendungen

Für Unternehmen: Sie sollten sowohl generische als auch spezialisierte Use Cases identifizieren. Dies wird in der Praxis grundsätzlich bereits in der Breite getan, allerdings primär ad hoc und nur selten methodisch angeleitet und mit strategischer Zielvorgabe. Eine Methodik befähigt dazu, Use Cases zu priorisieren, Synergieeffekte zwischen Use Cases zu erkennen und in eine strategische Roadmap einzusortieren sowie technologische Rahmenbedingungen und Voraussetzungen genau zu beschreiben. Generische Anwendungen wie automatisierte Buchhaltungssoftware oder Chatbots bieten eine niedrige Einstiegshürde und können in fast jeder Branche eingesetzt werden. Gleichzeitig sollten spezialisierte Anwendungen geprüft werden, die den spezifischen Anforderungen und Prozessen des jeweiligen Unternehmens angepasst sind.

Für unterstützende Akteure: Sie sollten Best-Practice-Beispiele aus verschiedenen Branchen dokumentieren und veröffentlichen, um Unternehmen Orientierung zu bieten. Ergänzend könnten branchenbezogene Workshops organisiert werden, in denen potenzielle Use Cases vorgestellt und ihre Umsetzbarkeit gemeinsam analysiert wird. Solche Formate können Unternehmen dabei helfen, eigene Anwendungsfelder zu erkennen und zu priorisieren.

7 Diskussion und Fazit

Diskussion

Die Ergebnisse dieser Studie beleuchten Faktoren der Akzeptanz und Nutzung von KI in KMU. Der Fokus liegt auf der feingranularen empirischen Beschreibung einzelner Faktoren, um die Wechselwirkungen zwischen individuellen, organisationalen und makrostrukturellen Faktoren und deren Bedeutung für die erfolgreiche Einführung von KI in sächsischen KMU darzustellen. Der Fokus liegt dabei auf der Mesoebene und den organisationalen Faktoren, weil hier individuelle Faktoren und die Rahmenbedingungen unternehmerischen Handelns zusammenkommen und in Wertschöpfungsprozesse einfließen. Im Folgenden werden die empirischen Erkenntnisse aus den 13 Organisationalen Faktoren (5.3) sowie den individuellen (5.4) und kulturellen Faktoren (5.5) im Hinblick auf die offenen Fragen der theoriegeleiteten Einführung (4.2) diskutiert. Die Fragen wurden teilweise zusammengefasst.

Wie äußern sich hemmende und unterstützende Faktoren bei der Einführung von KI in sächsischen KMU? Inwiefern lassen sich branchenübergreifend Schlüsselfaktoren benennen?

Die Einführung von KI in sächsischen KMU wird von einem Zusammenspiel hemmender und unterstützender Faktoren bestimmt, das teils kaskadenartige Dynamiken aufweist. Zwei zentrale „Nukleus-Faktoren“ sind dabei branchenübergreifend besonders relevant: KI-affine Mitarbeitende sowie eine ausgeprägte Offenheit und Veränderungsbereitschaft innerhalb der Unternehmenskultur. Diese bilden die essenzielle Grundlage, auf der unterstützende Faktoren – wie der Zugang zu Forschungsnetzwerken oder Pilotprojekte – überhaupt wirksam werden können.

Unternehmen, die über diese grundlegenden Faktoren verfügen, profitieren stärker von externen Unterstützungsangeboten und können hemmende Elemente wie Unsicherheit über Kosten-Nutzen-Verhältnisse oder fehlende Einsatzklarheit effektiver überwinden. Gleichzeitig können hemmende Faktoren, wie eine skeptische Haltung gegenüber neuen Technologien, dazu führen, dass Unternehmen den Zugang zu unterstützenden Ressourcen wie Kooperationen und Förderprogrammen nicht voll ausschöpfen, was eine Abwärtsspirale in der Akzeptanz erzeugt.

Spannend ist zudem die Beobachtung, dass einige Faktoren sowohl positiv als auch negativ kippen können. Eine anfängliche Unsicherheit über KI-Einsatzmöglichkeiten kann etwa durch erfolgreich durchgeführte Pilotprojekte in Akzeptanz umschlagen. Solche Projekte stärken nicht nur das Vertrauen in die Technologie, sondern fördern auch die Entwicklung interner Kompetenzen, was wiederum langfristig die Veränderungsbereitschaft erhöht.

Schließlich zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen Unternehmen, die KI strategisch in ihre Prozesse integrieren, und solchen, die die Technologie als wenig relevant ansehen. Erstere schaffen gezielt Voraussetzungen, um hemmende Faktoren abzubauen, während Letztere häufig in einer passiven Haltung verharren, was ihre Innovationsfähigkeit erheblich einschränkt.

Gibt es Unterschiede in der Bedeutung bestimmter Einflussfaktoren?

Die Bedeutung von Einflussfaktoren bei der Einführung von KI variiert je nach Unternehmensgröße, Branche und den verfügbaren Ressourcen. Ein differenzierter Blick zeigt, dass einige Faktoren eine zentrale Rolle spielen, während andere stark vom spezifischen Kontext abhängen. Kleinere Unternehmen sind eher auf Kooperationen angewiesen, etwa in Form von Förderprogrammen oder in Netzwerken, da ihnen die internen KI-Kapazitäten fehlen. Größere KMU hingegen können oft eigenständig interne Expert:innen aufbauen und fortgeschrittenere KI-Ansätze verfolgen.

In spezifischen Branchen stehen einige Faktoren als essenziell hervor. In der Fertigungsindustrie ist die Prozessintegration ein zentraler Anreiz: Hier sind direkte Effizienzgewinne spürbar, etwa durch die Automatisierung von Routineaufgaben oder die Optimierung von Produktionsabläufen. Dagegen stehen in beratungs- und dienstleistungsorientierten Branchen die Skalierbarkeit und Individualisierbarkeit von KI-Lösungen im Fokus, insbesondere im Bereich Wissensmanagement. Diese Unterschiede zeigen, dass die Relevanz bestimmter Faktoren stark vom operativen Kontext der Unternehmen geprägt ist.

Interessant ist auch, dass manche Faktoren in unterschiedlichen Branchen eine ähnliche Rolle einnehmen, aber mit unterschiedlichen Ausprägungen. So ist etwa der Zugang zu KI-affinen Mitarbeitenden branchenübergreifend wichtig, jedoch stehen in der Fertigungsindustrie technische Fähigkeiten im Vordergrund, während in der Beratungsbranche kreative und strategische Kompetenzen entscheidend sind. Solche Nuancen verdeutlichen die Notwendigkeit, KI-Einführungsstrategien präzise auf die spezifischen Gegebenheiten eines Unternehmens abzustimmen.

Wie können individuelle Stärken, Schwächen und intrinsische Motivation in die strategische Ausrichtung von Unternehmen eingebunden werden, um KI-Implementierungen zu fördern?

Die gezielte Einbindung individueller Stärken und die Kanalisierung intrinsischer Motivation stellen essenzielle Hebel für die erfolgreiche Integration von KI in Unternehmen dar. Mitarbeitende mit einer ausgeprägten Technikaffinität und intrinsischer Motivation erweisen sich häufig als zentrale Treiber für KI-Initiativen. Sie fungieren nicht nur als Multiplikatoren innerhalb des Unternehmens, sondern auch als Schnittstelle zwischen Management und operativer Umsetzung. Unternehmen können dieses Potenzial durch regelmäßige Weiterbildungsangebote und Plattformen für den Austausch über neue Technologien gezielt fördern. Erfolgserlebnisse, etwa durch Pilotprojekte, stärken dabei nicht nur die Motivation der Mitarbeitenden, sondern fördern gleichzeitig die Akzeptanz der Technologie im Unternehmen.

Um individuelle Stärken strategisch wirksam zu machen, ist eine klare Unternehmensausrichtung entscheidend. Dies beinhaltet eine definierte Vision zur Integration von KI und eine Kultur, die Eigeninitiative und Innovationsfreude wertschätzt. Eine offene Unternehmenskultur, die Raum für Experimente und autonomes Handeln bietet, hat sich als besonders förderlich erwiesen. Gleichzeitig benötigt es eine strukturierte Führung, die individuelle Beiträge in einen kollektiven Innovationsprozess einbettet. Die Kombination aus autonomer Entscheidungsfindung und strategischer Orientierung ermöglicht es, individuelle Neugier und Motivation gezielt in den Dienst der unternehmerischen Ziele zu stellen. Letztlich zeigt sich, dass die Integration individueller Stärken und Schwächen nicht nur zur Optimierung der KI-Implementierung beiträgt, sondern auch die langfristige Innovationskraft eines Unternehmens nachhaltig stärkt.

Wie beeinflussen Makrofaktoren die strategischen und operativen Prozesse in Unternehmen, und welche Makrofaktoren werden von sächsischen Unternehmen besonders stark wahrgenommen?

Makrofaktoren wie regulatorische Vorgaben, gesellschaftliche Trends und staatliche Förderprogramme wirken in sächsischen Unternehmen primär als indirekte Einflussfaktoren. Regulatorische Unsicherheiten, etwa im Hinblick auf den AI Act oder den Data Act, werden häufig als Hemmnis wahrgenommen. Fehlende Klarheit über die Rahmenbedingungen für die Nutzung von KI sorgt für Zurückhaltung bei Investitionen und Implementierungen. Dennoch zeigt sich, dass Unternehmen, die diese regulatorischen Entwicklungen proaktiv verfolgen und sich an Normierungs- und Standardisierungsprozessen beteiligen, potenzielle Wettbewerbsvorteile generieren können. Der gesellschaftliche Diskurs über KI, insbesondere Themen wie Arbeitsplatzsicherheit und Ethik, beeinflusst vor allem die interne Kommunikation und Akzeptanz innerhalb der Belegschaft. Eine vorausschauende und realitätsnahe Strategie in der Kommunikation ist daher essenziell, um die Vorteile und Risiken von KI glaubhaft zu vermitteln und Widerstände abzubauen.

Ein besonders prägender Makrofaktor ist der Wettbewerbsdruck, der sich als zentraler Treiber für die Einführung von KI herausstellt. Unternehmen in stark umkämpften Märkten sind verstärkt darauf angewiesen, ihre Prozesse durch Automatisierung und KI effizienter zu gestalten, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Staatliche Förderprogramme und die Unterstützung durch Institutionen wie die IHK spielen dabei eine entscheidende Rolle, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, die sich durch hohe Anfangsinvestitionen oder technologische Hürden ausgebremsert fühlen. Diese Förderungen wirken als Katalysator, der den Zugang zu KI-Technologien erleichtert und die ersten Schritte hin zur Implementierung ermöglicht.

Während gesellschaftliche Trends wie Ethik oder Nachhaltigkeit zunehmend Teil des öffentlichen Diskurses sind, bleibt ihr Einfluss auf strategische Entscheidungen in der Praxis oft zweitrangig. Stattdessen zeigt sich, dass sächsische Unternehmen primär den spezifischen Mehrwert von KI für ihre Wertschöpfung in den Vordergrund stellen. Die Praxisorientierung überwiegt: KI wird dann integriert, wenn sie messbare Vorteile bringt, sei es in Form von Effizienzsteigerungen, Kostensenkungen oder besseren Wettbewerbsaussichten. Dennoch bieten gesellschaftliche Trends eine Gelegenheit, KI-Anwendungen langfristig stärker mit Themen wie nachhaltiger Wertschöpfung oder ethischer Verantwortung zu verknüpfen, was vor allem bei marktführenden Unternehmen zunehmend an Bedeutung gewinnen könnte.

Die Diskussion zeigt, dass die Einführung von KI in sächsischen KMU stark von einer sinnvollen Verbindung individueller, organisationaler und makroökonomischer Einflussfaktoren abhängt. Während unterstützende interne Strukturen wie Schulungen und Pilotprojekte Vertrauen schaffen, bleiben externe Rahmenbedingungen wie klare Regulierungen und Förderprogramme ein wesentlicher Hebel zur Überwindung bestehender Hemmnisse.

Fazit

Abschließend zeigt die vorliegende Untersuchung, dass KI in sächsischen KMU bereits genutzt und akzeptiert wird, gleichzeitig jedoch organisationale Herausforderungen und technische sowie regulatorische Lücken mit sich bringt. Aufbauend auf dem aktuellen Stand der Literatur und mithilfe einer umfassenden empirischen Datenerhebung wurden verschiedene differenzierte Einflussfaktoren für die Akzeptanz und Anwendung von KI in Unternehmen identifiziert. Alle drei eingangs festgelegten Analyseebenen – individuell, organisational und gesellschaftlich – wurden adressiert, wenngleich sich eine markantere Relevanz der organisationalen Ebene aus der Empirie herauskristallisierte. Somit wurde deutlich, dass die Akzeptanz und Nutzung von KI substanziell von organisationalen Einflussfaktoren wie Digitalisierungsgrad oder Haltung gegenüber Innovation geprägt wird. Weiter generierte die Auswertung der empirischen Primärdaten neugewonnenes Wissen über die Kenntnisstände zu digitalen Lösungen sowie die Hemmnisse und Potenziale für die KI-Nutzung in KMU. Es wurde deutlich, dass die sächsische KMU-Landschaft weitgehend digitalisiert ist und KI-Werkzeuge für die Erledigung generischer Aufgaben in vielen Bereichen anwendet. Personelle, technische und regulatorische Hürden bremsen jedoch die weitere Implementierung von KI-Technologien in vielen Bereich noch aus und die Potenziale für spezialisierte KI-Lösungen sind noch nicht überall abschließend eruiert. Aus diesen Ergebnissen wurden sechs Handlungsansätze für Wirtschaft und Politik abgeleitet, die praxisorientierte strategische Empfehlungen zur Bewältigung von Hemmnissen und zur Förderung von Hebeln formulieren. Diese reichen von Themen der Investition und Talentförderung über Narrative und Kooperationsmöglichkeiten bis hin zu Regulierungen und Anwendungsfällen. Die Erkenntnisse unterstreichen, dass KI-Nutzung und -Akzeptanz nicht losgelöst von sozialen, ökonomischen und rechtlichen Prozessen erfolgen kann und eine integrative Perspektive essenziell ist.

Rückblickend wird festgehalten, dass die Erhebung der qualitativen Daten durch einen überdurchschnittlich schweren Feldzugang besonders ressourcenaufwendig war. Es ist daher empfehlenswert, diese Kosten- und Zeitintensität in künftigen Studien dieser Art zu berücksichtigen und entweder die Methodologie zu überdenken und/oder den entsprechenden Aufwand von Beginn an in die Projektplanung zu integrieren. Aufbauend auf den ermittelten Bedarfen und Einflussfaktoren könnten sich zukünftige Untersuchungen verstärkt auf die Umsetzung der formulierten Handlungsansätze konzentrieren, um die KI-Nutzung und -Akzeptanz tatsächlich gezielt zu steuern. Weiter wäre die Analyse von Unterschieden zwischen einzelnen Branchen bzw. ländlichen und urbanen Räumen interessant, um Fragen des Zugangs, der Ressourcen und der Annahme von KI in der sächsischen Wirtschaft weiter zu präzisieren.

Zusammenfassend legen die Ergebnisse dieser Untersuchung einen wesentlichen Grundstein für die Erfassung und Weiterentwicklung der Rolle von KI-basierten Technologien im sächsischen Mittelstand. Sie bieten eine wertvolle evidenzbasierte Orientierung für künftige Fördermaßnahmen zur Unterstützung der Digitalisierung in der Wirtschaftslandschaft des Freistaats Sachsen.

Literaturverzeichnis

- Awa, Hart O./Ojiabo, Ojiabo Ukoha/Orokor, Longlife E. (2017). Integrated technology-organization-environment (T-O-E) taxonomies for technology adoption. *Journal of Enterprise Information Management* 30 (6), 893–921. <https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2016-0079>.
- Bielinski, Juliane/Brandt, Arno/Windels, Torsten (2024). Investieren jetzt! – für Demokratie, Gerechtigkeit und Wohlstand in Sachsen. Online verfügbar unter <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/leipzig/21141.pdf> (abgerufen am 13.08.2024).
- Bitkom e. V. (2023). Künstliche Intelligenz – Wo steht die deutsche Wirtschaft? Berlin.
- Bomke, Luisa (2024). Geht der KI-Blase die Luft aus? Online verfügbar unter <https://www.handelsblatt.com/technik/ki/ki-briefing-geht-der-ki-blase-die-luft-aus/100056907.html> (abgerufen am 13.08.2024).
- Brand Science Institute AI (2024). Erfolgsfaktorenmodell bei der KI-Implementierung in Unternehmen. Online verfügbar unter <https://www.bsi.ag/ai/studien/ergebnisse-erfolgsfaktorenmodell-ki-implementierung.html> (abgerufen am 08.08.2024).
- Brandt, Mathias (2023). Wie lange brauchen Online-Dienste, um eine Million Menschen zu erreichen. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/infografik/29195/zeitraum-den-online-dienste-gebraucht-haben-um-eine-million-nutzer-zu-erreichen/> (abgerufen am 13.08.2024).
- Brauer, Robert R. (2017). Akzeptanz kooperativer Roboter im industriellen Kontext. Online verfügbar unter https://www.google.com/url?sa=t&rc=1&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi-INOPkljFahVxpYsKHdgnD8QQFjABegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fmonarch.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A20778%2Fattachment%2FATT-0%2F&usq=AOvVaw0Mv1ewv28v-VPvPSbAW_Oe (abgerufen am 05.12.2018).
- Cahn, David (2024). AI's \$600B Question. Online verfügbar unter <https://www.sequoiacap.com/article/ais-600b-question/> (abgerufen am 13.08.2024).
- Chatterjee, Sheshadri/Rana, Nripendra P./Dwivedi, Yogesh K./Baabdullah, Abdullah M. (2021). Understanding AI adoption in manufacturing and production firms using an integrated TAM-TOE model. *Technological Forecasting and Social Change* 170, 120880. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120880>.
- Davis, Fred D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13 (3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>.
- Deutscher Ethikrat (Hg.) (2023). Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz. Stellungnahme. Berlin.
- Digitalagentur Sachsen (2024). Künstliche Intelligenz in Sachsen 2024. Status quo in Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung.
- EU Artificial Intelligence Act (2024). Historic Timeline. Online verfügbar unter <https://artificialintelligenceact.eu/developments/> (abgerufen am 16.08.2024).
- Gioia, Dennis A./Corley, Kevin G./Hamilton, Aimee L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research. *Organizational Research Methods* 16 (1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>.
- Grudin, Jonathan (2009). AI and HCI: Two Fields Divided by a Common Focus. *AI Magazine* 30 (4), 48–57. <https://doi.org/10.1609/aimag.v30i4.2271>.
- Grunwald, Armin (2005). Zur Rolle von Akzeptanz und Akzeptabilität von Technik bei der Bewältigung von Technikkonflikten. *Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* 14 (3).
- Initiative D21 e. V. (2024). D21-Digital-Index 2023/2024. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft. Berlin.
- Ipsos (2023). Global Views on AI 2023. How people across the world feel about artificial intelligence and expect it will impact their life.
- Ismatullaev, Ulugbek Vahobjon Ugli/Kim, Sang-Ho (2024). Review of the Factors Affecting Acceptance of AI-Infused Systems. *Human factors* 66 (1), 126–144. <https://doi.org/10.1177/00187208211064707>.

Kaltschew, Julia/Zehm, Antje (2023). Normung und Standardisierung in Zukunftstechnologien: Voraussetzung für den Marktdurchbruch oder Bremse? Berlin. iit-kompakt 04.

Kelly, Sage/Kaye, Sherrie-Anne/Oviedo-Trespalacios, Oscar (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics* 77, 101925. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>.

Kerkmann, Christof (2024). Der Hype nähert sich dem Ende. Handelsblatt. Online verfügbar unter <https://www.handelsblatt.com/meinung/kommentare/kuenstliche-intelligenz-der-hype-naehert-sich-dem-ende/100053254.html> (abgerufen am 16.08.2024).

King, William R./He, Jun (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/222297603_A_meta-analysis_of_the_Technology_Acceptance_Model (abgerufen am 05.12.2018).

Kuckartz, Udo/Rädiker, Stefan (Hg.) (2001). Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA. Schritt für Schritt. Wiesbaden, Springer.

manage it. (2024). Was sind die größten Sorgen der Verbraucher bezüglich des Einsatzes von KI? [Graph]. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1466187/umfrage/bedenken-der-verbraucher-hinsichtlich-ki/> (abgerufen am 15.08.2024).

Menn, Andreas/Stölzel, Thomas (2024). Das Ende des KI-Hypes. WirtschaftsWoche. Online verfügbar unter <https://www.wiwo.de/my/technologie/digitale-welt/kuenstliche-intelligenz-das-ende-des-ki-hypes-/29944190.html> (abgerufen am 16.08.2024).

Müller, Irene/Mertin, Matthias/Rolf, Ariane (2016). Abschlussbericht des Forschungsprojekts: „Akzeptanz und Einstellungen hinsichtlich technischer Unterstützung zur Gewährleistung sicherer Bewegungsräume für Menschen mit dementiellen Erkrankungen“ (Bermuda). Institut für Bildungs- und Versorgungsforschung. Berichte aus Forschung und Lehre 40.

Na, Seunguk/Heo, Seokjae/Han, Sehee/Shin, Yoonsoo/Roh, Youngsook (2022). Acceptance Model of Artificial Intelligence (AI)-Based Technologies in Construction Firms: Applying the Technology Acceptance Model (TAM) in Combination with the Technology-Organisation-Environment (TOE) Framework. *Buildings* 12 (2), 90. <https://doi.org/10.3390/buildings12020090>.

Pelau, Corina/Dabija, Dan-Cristian/Ene, Irina (2021). What makes an AI device human-like? The role of interaction quality, empathy and perceived psychological anthropomorphic characteristics in the acceptance of artificial intelligence in the service industry. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR* 122, 106855. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106855>.

Peters, Robert/Aschenbrenner, Doris (2024). KI ist tot! Es lebe die hybride Intelligenz. Online verfügbar unter <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung-und-ki/briefing/ki-ist-tot-es-lebe-die-hybride-intelligenz> (abgerufen am 13.08.2024).

Pfister, Paul/Lehmann, Claudia (2024). Digital value creation in German SMEs – a return-on-investment analysis. *Journal of Small Business & Entrepreneurship* 36 (4), 548–573. <https://doi.org/10.1080/08276331.2022.2037065>.

Pohl, Pauline/Kempermann, Hanno (2019). Innovative Milieus. <https://doi.org/10.11586/2019066>.

Rogers, Everett M. (2003). Diffusion of innovations. 5. Aufl. New York NY u.a, Free Press.

Rokhim, Rofikoh/Wulandari, Permata/Mayasari, Iin (2018). Small, Medium Enterprises Technology Acceptance Model: A Conceptual Review. *International Journal of Business and Society* 19, 689–699.

Rosenthal, Gabriele/Loch, Ulrike (2002). Das Narrative Interview. *Qualitative Gesundheits- und Pflegeforschung*, 221–232. Online verfügbar unter <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/5767> (abgerufen am 17.04.2024).

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2022). Standort Sachsen 2022 im Vergleich mit anderen Regionen. Online verfügbar unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/41854/documents/63949> (abgerufen am 13.08.2024).

Saleem, Irfan/Hoque, Shah Md. Safiul/Tashfeen, Rubeena/Weller, Manuela (2023). The Interplay of AI Adoption, IoT Edge, and Adaptive Resilience to Explain Digital Innovation: Evidence from German Family-Owned SMEs. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* 18 (3), 1419–1430. <https://doi.org/10.3390/jtaer18030071>.

Scheuer, Dennis (2020). Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz. Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden.

Shin, Donghee (2021). The effects of explainability and causability on perception, trust, and acceptance: Implications for explainable AI. *International Journal of Human-Computer Studies* 146, 102551. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102551>.

Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2024). Standort Sachsen 2024 im Vergleich mit anderen Regionen.

Statista (2023). Umfrage unter Führungskräften zum Einfluss von KI in der Arbeitswelt 2023. In: Capgemini Research Institute (Hg.). *Harnessing the value of generative AI: Top use cases across industries*.

Statista (2023). Wertschöpfungspotenzial durch Künstliche Intelligenz nach Bundesländern im Jahr 2023. In: Google/IW Consult (Hg.). *Der digitale Faktor. Wie Deutschland von intelligenten Technologien profitiert*. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1415149/umfrage/wertschoepfungspotenzial-durch-ki-nach-bundeslaendern/> (abgerufen am 13.08.2024).

Statistisches Bundesamt (2024). Kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/Glossar/kmu.html#:~:text=Der%20Begriff%20KMU%20umfasst%20Kleinstunternehmen,Kommission%20nach%20Umsatz%2D%20und%20Besch%C3%A4ftigtengr%C3%B6%C3%9Fenklassen>. (abgerufen am 16.08.2024).

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2023). Rechtliche Einheiten nach Beschäftigtengrößenklassen und Wirtschaftsabschnitten. Online verfügbar unter https://www.statistik.sachsen.de/download/unternehmen/statistik-sachsen_d-II_einheiten-beschaeftigtengroessenklassen-wirtschaftsabschnitte.xlsx (abgerufen am 13.08.2024).

Straub, Sebastian/Bogenstahl, Christoph (2023). Die aktuelle EU-Gesetzgebung im Bereich Digitalisierung und Datenwirtschaft. Berlin. Begleitforschung Smarte Datenwirtschaft und Begleitforschung KI-Innovationswettbewerb.

Strauss, Anselm L. (1994). *Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Paderborn, Wilhelm Fink.

Stubbe, Julian (2017). Von digitaler zu soziodigitaler Souveränität. In: Volker Wittpahl (Hg.). *Digitale Souveränität. Bürger, Unternehmen, Staat*. Heidelberg, Springer, 43–60.

Venkatesh, Viswanath/Morris, Michael G./Davis, Gordon B./Davis, Fred D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*. (abgerufen am 16.11.2017).

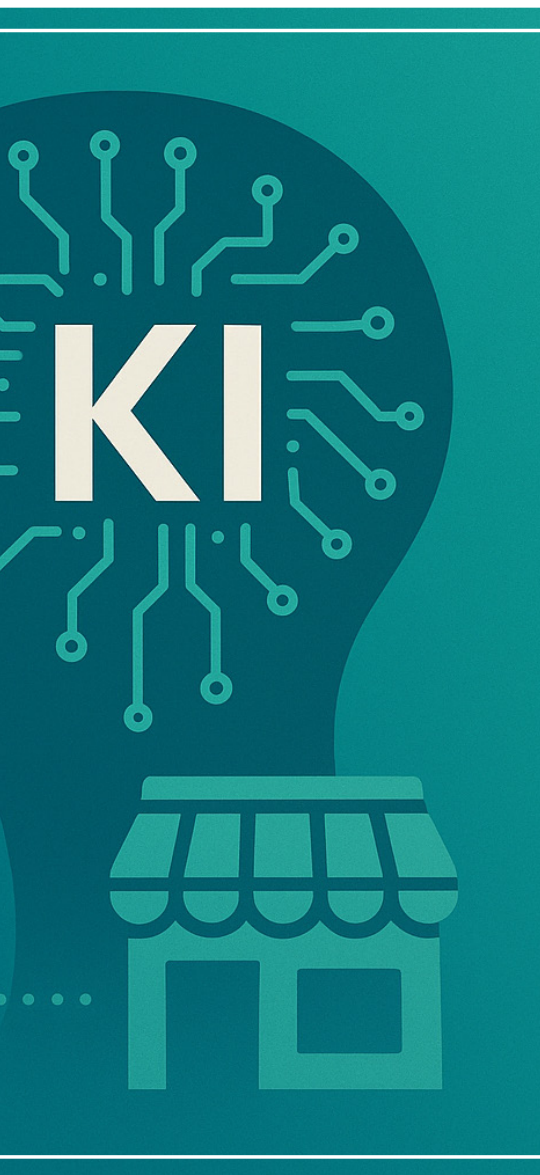
Weidner, Robert (Hg.) (2016). *Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen*. Zweite Transdisziplinäre Konferenz. Hamburg.

Weiwei Huo/Xinze Yuan/Xianmiao Li/Wenhao Luo/Jiaying Xie/Bowen Shi (2023). Increasing acceptance of medical AI: The role of medical staff participation in AI development. *International Journal of Medical Informatics* 175, 105073. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105073>.

Anhang

Interview-Partner:innen in den KMU

Referenz	Branche/Sektor	Raum	Datum
1AS	Architektur	Städtisch	01.10.2024
2BL	Bau	Ländlich	25.09.2024
3BS	Beratung	Städtisch	02.09.2024
4BS	Beratung	Städtisch	01.10.2024
5BS	Bildung	Städtisch	07.10.2024
6EL	Einzelhandel	Ländlich	09.10.2024
7ES	Energie	Städtisch	14.10.2024
8FS	Floristik	Städtisch	30.09.2024
9IS	Informatik	Städtisch	01.10.2024
10IS	Informatik	Städtisch	01.10.2024
11IS	Informatik	Städtisch	08.10.2024
12IL	Ingenieurwesen	Ländlich	01.10.2024
13IL	Ingenieurwesen	Ländlich	09.08.2024
14IL	Ingenieurwesen	Ländlich	22.10.2024
15KS	Kunst und Veranstaltungen	Städtisch	17.09.2024
16KL	Kunststoffindustrie	Ländlich	08.10.2024
17LS	Logistik	Städtisch	08.08.2024
18MS	Marketing	Städtisch	01.10.2024
19MS	Marketing	Städtisch	02.10.2024
20MS	Marketing	Städtisch	10.10.2024
21MS	Marketing	Städtisch	04.11.2024
22ML	Maschinen/Werkzeuge	Ländlich	08.10.2024
23ML	Medizin	Ländlich	07.08.2024
24ML	Möbelherstellung	Ländlich	16.09.2024
25PS	Produktion	Städtisch	17.09.2024
26PS	Projektmanagement	Städtisch	16.10.2024
27RL	Rohstoffhandel	Ländlich	30.09.2024
28TS	Textil	Städtisch	01.10.2024
29US	Unternehmensberatung	Städtisch	09.08.2024
30US	Unternehmensberatung	Städtisch	01.10.2024
31WS	Wirtschaftsberatung	Städtisch	10.10.2024

**Herausgeber:**

Digitalagentur Sachsen

Stauffenbergallee 24 | 01099 Dresden

Tel.: +49 351 212495-50

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

Redaktion:

Institut für Innovation und Technik (iit)

in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH:

Dr. Marlène de Saussure, Dr. Julian Stubbe, Dr. Robert Peters

Digitalagentur Sachsen:

Dr. Christian Papsdorf, Thomas Schindler

Gestaltung und Satz

Digitalagentur Sachsen | Thomas Bengel

Titelbild mit KI-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