Whitepaper **KI im Mittelstand**

Wie kleine und mittlere Unternehmen

- **Chancen nutzen**
- **Regeln einhalten**
- **Fördermittel richtig einsetzen**



Künstliche Intelligenz ist im Mittelstand angekommen, aber oft noch nicht konsequent in den Alltag integriert

Viele kleine und mittlere Unternehmen haben erste Anwendungen im Einsatz, häufig punktuell in einzelnen Teams. Der große Hebel entsteht jedoch erst, wenn Künstliche Intelligenz systematisch ausgewählt, sauber getestet und stabil in Prozesse eingebaut wird. Genau dabei hilft dieses Whitepaper: Es führt dich von „Was lohnt sich?“ über „Wie setze ich es um?“ bis zu „Wie finanziere ich es sinnvoll?“.

Executive Summary

• Der Markt ist in Bewegung, aber noch nicht „durchskaliert“. Rund ein Drittel der Unternehmen setzt Künstliche Intelligenz bereits ein (laut Bitkom: 36 Prozent; Institut der deutschen Wirtschaft: 37 Prozent). Das zeigt: Das Thema ist Realität, allerdings oft noch nicht unternehmensweit umgesetzt. [1][2]

• Der Abstand nach Unternehmensgröße ist deutlich. Große Unternehmen nutzen Künstliche Intelligenz wesentlich häufiger als kleine Unternehmen (laut dem Institut der deutschen Wirtschaft: 66 Prozent versus 36 Prozent). Für den Mittelstand gilt: Wer jetzt strukturiert startet, kann den Abstand verkürzen. [2]

- Die größte Wirkung entsteht über drei Use-Case-Cluster. (1) schnelle Effizienzgewinne in Wissens- und Verwaltungsprozessen, (2) messbare Verbesserungen in Kernprozessen wie Produktion, Logistik und Qualität, (3) Wettbewerbsvorteile durch neue datengetriebene Produkte und Services.

- Erfolg entsteht durch ein Vorgehensmodell, nicht durch „Tool-Shopping". Bewährt ist eine Roadmap aus Discovery (Assessment) → Pilot (Prototyp) → Rollout (Integration und Betrieb). So wird aus einem Test ein stabiles, verantwortbares System.

- Governance ist Pflicht und Wirtschaftsfaktor. Der EU AI Act folgt einem risikobasierten Ansatz. Besonders wichtig: Kompetenzaufbau und Nachweise sowie – je nach Risikoklasse – Protokollierung, Dokumentation, menschliche Aufsicht und laufende Überwachung.

- Fördermittel werden übersichtlich, wenn du in drei Pfaden denkst. (1) Beratung und Discovery, (2) Umsetzung und Invest, (3) Forschung und Entwicklung. Der passende Pfad hängt vor allem davon ab, ob du zuerst Klarheit brauchst, implementieren willst oder wirklich neu entwickelst.

Die Fördermittel-Pfade

Wähle dein primäres Ziel und du bekommst den passenden Förderpfad.

Start: Was ist dein primäres Ziel?

PFAD 1

Beratung & Discovery

Du brauchst zuerst Klarheit: Anwendungsfall, Wirtschaftlichkeit, Plan und Regeln

Beispiele: BAFA[1], INQA[2]

PFAD 2

Umsetzung & Invest

Du willst einführen & integrieren: Tools, Daten, Sicherheit und Betrieb

Beispiele: KfW[3], Landesprogramme[4]

PFAD 3

Forschung & Entwicklung

Du entwickelst etwas Neues: Modelle/Funktionen oder ein datengetriebenes Produkt

Beispiele: ZIM[5], Forschungszulage[6]

✓ Prüfschleife (gilt immer): EU AI Act – Kompetenz, Dokumentation, Protokollierung, menschliche Aufsicht (je nach Einsatz).[7] [8]

Quellen: [1] BAFA [2] INQA [3] KfW [4] Landesprogramme [5] ZIM [6] Forschungszulage [7] IHK (AI Act) [8] Mittelstand-Digital

So nutzt du dieses Whitepaper

Schritt 1 – Wähle den richtigen Anwendungsfall: Nutze die Use-Case-Cluster als Landkarte und die Balanced Scorecard als Bewertungsraster, um 1–3 Anwendungsfälle zu priorisieren.

Schritt 2 – Plane die Umsetzung sauber: Gehe mit Discovery → Pilot → Rollout vor und kläre Datenverfügbarkeit, Rollen und Betrieb früh.

Schritt 3 – Wähle den passenden Förderpfad: Nutze den Entscheidungsbaum und ordne dein Vorhaben einem Förderpfad zu (Beratung / Umsetzung / Forschung und Entwicklung).

Die Use-Case-Cluster geben dir Orientierung: sie zeigen, welche Arten von KI-Anwendungsfällen sich im Mittelstand bewährt haben und welcher Zeithorizont typischerweise realistisch ist.

Welche konkreten Anwendungsfälle du als erstes umsetzt, entscheidest du anschließend mit einer Balanced Scorecard, die Nutzen, Machbarkeit, Datenlage sowie Risiko und Compliance vergleichbar bewertet.

---

1) Warum Künstliche Intelligenz jetzt? Status quo im Mittelstand

Wozu dieses Kapitel?

Damit du einschätzen kannst, wie weit der Markt wirklich ist, wo der Mittelstand steht und welche Hürden du realistisch einplanen solltest.

Adoption und Reifegrad: Viele starten – wenige skalieren

Künstliche Intelligenz ist angekommen: Bitkom berichtet, dass 36 Prozent der Unternehmen Künstliche Intelligenz einsetzen; im Panel des Instituts der deutschen Wirtschaft sind es 37 Prozent. [1][2] Gleichzeitig bleibt die Umsetzung in vielen Fällen punktuell – der Schritt zur breiten Integration ist der Engpass.

Der Größenunterschied ist der Elefant im Raum

Große Unternehmen nutzen Künstliche Intelligenz deutlich häufiger als kleine (Institut der deutschen Wirtschaft: 66 Prozent versus 36 Prozent). Das liegt meist nicht an „Mut“, sondern an Kapazität, Datenlage und Investitionsspielraum. [2]

Hemmnisse, die du aktiv managen musst

Häufige Bremsen sind rechtliche Unsicherheit, fehlendes Wissen, Ressourcenengpässe und Datenschutzanforderungen. [1] Im europäischen Vergleich werden außerdem fehlendes Wissen, hohe Kosten und Kompatibilitätsprobleme als zentrale Barrieren sichtbar; für Deutschland spielen Datenschutz, Datenverfügbarkeit und Unsicherheit über rechtliche Folgen eine besondere Rolle. [3]

Was du jetzt konkret tun kannst (3 Punkte)

- Definiere ein messbares Ziel (Zeit, Qualität, Stillstand, Servicequalität), bevor du Tools auswählst.

- Plane die Hürden ein: Datenzugriff, Verantwortlichkeiten, Schulungen und Datenschutz sind oft die echten Bremsen.

- Lege fest, dass du mit 1–3 priorisierten Anwendungsfällen startest – nicht mit zehn Ideen gleichzeitig.

2) Chancen und Use-Case-Cluster im Mittelstand

Wozu dieses Kapitel?

Damit du schnell erkennst, wo Künstliche Intelligenz im Mittelstand typischerweise funktioniert, und wie du Anwendungsfälle so wählst, dass sie wirtschaftlich und umsetzbar sind.

Die Plattform Lernende Systeme beschreibt praxisnahe Einsatzfelder entlang der Wertschöpfung und zeigt: Besonders wirksam wird Künstliche Intelligenz, wenn sie an klare Prozesse, passende Daten und Verantwortlichkeiten angebunden wird. [4]

Use-Case-Cluster sind eine Landkarte: Sie strukturieren typische KI-Anwendungsfälle im Mittelstand und helfen dir, Ideen schnell einzuordnen (zum Beispiel nach Zeithorizont und Integrationsaufwand).

Die Balanced Scorecard ist das Entscheidungswerkzeug: Sie hilft dir, konkrete Anwendungsfälle

aus einem Cluster gegeneinander abzuwägen – mit Punkten, Gewichtung und einer klaren Pilot-Empfehlung.

Praktisch gehst du so vor: Du sammelst pro Cluster 2–3 Kandidaten, bewertest sie mit der Balanced Scorecard und schickst nur die Top 1–3 in die Discovery-Phase.

Cluster 1: Schnelle Erfolge in Wissens- und Verwaltungsprozessen (typisch 4–12 Wochen)

Typische Anwendungsfälle:

- Dokumenten- und Belegverarbeitung (z. B. Rechnungen, Lieferscheine, Bestellungen)
- Wissenssuche in Richtlinien, Handbüchern, Projektdokumenten
- Unterstützung in Kundenservice und internen Abläufen

Praxisbeispiel: Automatisches Rechnungseinlesen

Die Satherm GmbH setzt Künstliche Intelligenz für das automatische Einlesen von Rechnungen ein. Das ist ein typischer Quick Win: klarer Prozess, klarer Dateninput, schneller Nutzen im Alltag. [4]

Typischer Förderpfad: Pfad 1 (Discovery) → Pfad 2 (Umsetzung)

Cluster 2: Effizienz und Qualität in Kernprozessen (typisch 2–6 Monate)

Typische Anwendungsfälle:

- Qualitätssicherung (z. B. visuelle Prüfungen, Fehlererkennung)
- Produktion und Instandhaltung (z. B. vorausschauende Wartung)
- Logistik und Lager (Layout, Kommissionierung, Materialfluss)

Praxisbeispiel: Lageroptimierung mit messbarer Wirtschaftlichkeit
META-Regalbau optimierte Kommissionierung und Lagerlayout datenbasiert (Motion-Mining mit Sensorik und Auswertung). Ergebnis: rund 22.000 Euro Einsparung pro Jahr und Amortisation nach etwa 12 bis 18 Monaten.

Typischer Förderpfad: Pfad 2 (Umsetzung) – bei echter Neuentwicklung zusätzlich Pfad 3 (Forschung und Entwicklung) [11][14]

Cluster 3: Wettbewerbsvorteile durch neue datengetriebene Produkte und Services (typisch 6–18 Monate)

Typische Anwendungsfälle:

- Datengetriebene Produktfunktionen (Künstliche Intelligenz als Feature)

- Neue Services rund um Nutzung, Zustand, Optimierung (z. B. Zustandsberichte, Empfehlungen)

- Schnellere Entwicklung durch Analyse, Simulation und automatisierte Auswertung

Praxisbeispiel: Generative KI in der Testautomatisierung (TAIA)

tracetronic integrierte ein automatisiertes Evaluierungsframework, das die bisher aufwendige manuelle Prüfung generierter Testfälle ersetzt und die Ergebnisqualität des Modells um etwa 20 % verbessert. [5]

Typischer Förderpfad: Pfad 3 (Forschung und Entwicklung) – oft ergänzt durch Pfad 1 für Discovery [14][15]

Was du jetzt konkret tun kannst (3 Punkte)

- Wähle pro Use-Case-Cluster 2–3 Kandidaten und fokussiere dich am Ende auf 1–3 priorisierte Anwendungsfälle. [5]

- Belege Nutzen mit einer Kennzahl: Zeit pro Vorgang, Ausschuss, Nacharbeit, Stillstände, Liefertermintreue, Bestand oder Gesamtanlageneffektivität. [4]

- Bewerte die Kandidaten mit der Balanced Scorecard und leite daraus den passenden Förderpfad ab, bevor du in Projektkosten läufst. [5] [9]–[18]

3) Von der Idee zur produktiven Künstlichen Intelligenz: Vorgehensmodell (Discovery → Pilot → Rollout)

Wozu dieses Kapitel?

Damit du einen Umsetzungsweg hast, der planbar und skalierbar ist und damit du früh erkennst, ob Daten, Rollen und Betrieb wirklich passen. [5]

Ein praxiserprobtes Modell besteht aus drei Phasen: Discovery (Assessment), Pilot (Prototyp) und Rollout (Integration und Betrieb). [5]

Phase 1: Discovery (Assessment)

Du bewertest Anwendungsfälle aus vier Blickwinkeln: Prozess, Daten, Menschen und Informationstechnologie. Ziel ist eine priorisierte Auswahl mit klaren Kennzahlen, Aufwand und Risiken. [5]

Ergebnisse

- priorisierte Anwendungsfälle (Top 1–3)
- Business Case und Kennzahlenplan
- Risiko- und Abhängigkeitsanalyse (Daten, Schnittstellen, Rollen)
- Entscheidungsvorlage für den Pilot [5]

Phase 2: Pilot (Prototyp)

Im Pilot prüfst du mit echten Daten, ob der Anwendungsfall fachlich und technisch funktioniert. Typisch sind Datenbereinigung, Plausibilitätsprüfungen und ein erster Modelltest als Machbarkeitsnachweis. [5]

Die Ergebnisse sollten sein:

- Machbarkeitsnachweis mit messbaren Kennzahlen

- Anforderungen an Datenstrecken, Rollen, Betrieb
- Go/No-Go-Entscheidung für Rollout [5]

Phase 3: Rollout (Integration und Betrieb)

Im Rollout wird der Pilot produktiv: Datenquellen werden zuverlässig angebunden, Prozesse zur Überwachung etabliert, und Updates/Freigaben/Verantwortlichkeiten werden geregelt. Der Leitfaden betont die Automatisierung von Datenvorverarbeitung, Training und Überwachung, damit Qualität langfristig stabil bleibt. [5]

Die Ergebnisse sollten sein:

- produktive Datenstrecken und Schnittstellen
- Monitoring mit Schwellenwerten und Eskalation
- Update- und Freigabeprozess für den Betrieb [5]

Balanced Scorecard: Anwendungsfälle objektiv priorisieren

Die Balanced Scorecard ergänzt die Use-Case-Cluster: Während Cluster dir Orientierung geben, macht die Scorecard aus mehreren Kandidaten eine belastbare Priorität. Du bewertest jeden Anwendungsfall auf einer Skala von 0 bis 5 und erhältst einen gewichteten Gesamtscore.

- Die Bewertungsskala (0–5): 0 = nicht möglich / nicht vorhanden, 1 = sehr schwach, 2 = schwach, 3 = solide machbar, 4 = gut, 5 = sehr gut.

- Die Entscheidungsregeln: Stoppe oder gehe zurück in Discovery, wenn „Daten und Technik“ < 3 oder „Risiko und Compliance“ < 3. Starte einen Pilot, wenn der Gesamtscore ≥ 3,5 ist. Setze Priorität 1, wenn der Gesamtscore ≥ 4,0 ist.

- Die Rechenregel: Gewichteter Score = Score × Gewicht. Gesamtscore = Summe aller gewichteten Scores.

- Das Balanced-Scorecard-Template (zum Ausfüllen in einem Workshop):

Perspektive	Gewicht	Leitfragen (Kurzprüfung)	Score (0–5)	Gewichteter Score	Evidenz / Notizen
Finanzen und Nutzen	30%	Ist der Nutzen messbar (Zeit, Qualität, Stillstand, Umsatz)? Ist ein Business Case in 12–18 Monaten plausibel?			
Kunde und Markt	15%	Verbessert es Kundenerlebnis, Lieferfähigkeit, Servicequalität oder Differenzierung?			
Prozess und Betrieb	15%	Ist der Prozess stabil? Gibt es klare Prozessverantwortung? Lässt sich das Ergebnis in den Ablauf integrieren (wer handelt wann)?			
Daten und Technik	20%	Sind Daten verfügbar, zugreifbar und ausreichend qualitativ? Sind Schnittstellen und Plattform vorhanden oder realistisch aufbaubar?			
Menschen und Veränderung	10%	Gibt es Akzeptanz, Zeit im Team und Trainingsfähigkeit? Sind Rollen geklärt (Fachbereich, Informationstechnologie, Datenschutz)?			
Risiko und Compliance	10%	Gibt es Personenbezug oder kritische Entscheidungen? Welche Pflichten greifen (Kompetenz, Dokumentation, Protokollierung, menschliche Aufsicht)?			

Kurz-Checkliste: Daten-Readiness

- Verfügbarkeit: liegen Daten tatsächlich vor und sind sie wiederkehrend nutzbar?
- Qualität: Vollständigkeit, Plausibilität, Ausreißer, Messfehler.
- Zugriff: Berechtigungen, Datenschutz, Verträge.
- Verantwortlichkeiten: Datenverantwortliche benennen.
- Betrieb: Überwachung von Ausfällen und Änderungen.

Was du jetzt konkret tun kannst (3 Punkte)

- Fülle die Balanced Scorecard im Workshop aus und entscheide in 60 Minuten, ob ein Pilot Sinn ergibt.
- Lege in der Discovery-Phase bereits fest, wie Erfolg gemessen wird (Baseline, Zielwert, Messplan).
- Plane Betrieb von Anfang an mit (Monitoring, Verantwortliche, Update-Prozess).

4) Governance und Compliance: Künstliche Intelligenz nutzen, aber geregelt

Wozu dieses Kapitel?

Damit du Künstliche Intelligenz skalieren kannst, ohne Wildwuchs, Haftungsrisiken und Vertrauensverlust – und damit du die Anforderungen des EU AI Act früh einplanst.

Der EU AI Act folgt einem risikobasierten Ansatz: je höher das Risiko, desto strenger die Pflichten.

Kompetenzpflicht: Schulung und Nachweis

Seit dem **2. Februar 2025** müssen Anbieter und Betreiber sicherstellen, dass Personen, die mit Künstlicher Intelligenz arbeiten, über ein ausreichendes Maß an Kompetenz verfügen. In der Praxis heißt das: Schulungen organisieren, dokumentieren und regelmäßig aktualisieren.

Betriebspflichten (insbesondere bei Hochrisiko-Anwendungen, je nach Rolle)

Je nach Risikoklasse und Rolle sind unter anderem relevant: menschliche Aufsicht, zweckgebundene Nutzung, Prüfen von Konformitätsunterlagen sowie Aufbewahrung von Protokollen (mindestens sechs Monate).

Governance-Bausteine, die in der Praxis den Unterschied machen

- Protokollierung und Logging (Ausführungen, Änderungen, Fehler)
- Dokumentation und Nachvollziehbarkeit (Zweck, Daten, Modelle, Grenzen)
- menschliche Kontrolle bei kritischen Entscheidungen
- laufende Überwachung über den Lebenszyklus
- Transparenzpflichten, je nach Anwendung

Was KI-Policy enthalten muss

- Zwecke und Einsatzbereiche
- erlaubte Werkzeuge und Freigabeprozess
- Datenklassifizierung (inklusive verbotener Daten)
- Rollen und Verantwortlichkeiten
- Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen (Tests, Monitoring, Updates)
- Transparenz und menschliche Kontrolle
- Schulungsnachweise gemäß Kompetenzpflicht **[6][8]**

Was du jetzt konkret tun kannst

- Setze eine KI-Policy auf (eine Seite) und führe sie als verbindlichen Standard ein.
- Plane Schulungen als festen Bestandteil jeder Einführung (Kompetenzpflicht) und dokumentiere sie.
- Lege für jeden produktiven Anwendungsfall fest: Protokollierung, Dokumentation, menschliche Kontrolle und Monitoring.

5) Förderlandschaft: die 3 Förderpfade

Wozu dieses Kapitel?

Damit du Fördermittel als Entscheidungsinstrument nutzt – und nicht als Recherche-Marathon. Der Schlüssel ist, dein Vorhaben einem von drei Förderpfaden zuzuordnen.

Förderpfad 1: Beratung und Discovery

Typischer Fit:

- KI-Strategie, Auswahl und Priorisierung von Anwendungsfällen
- Wirtschaftlichkeitsrechnung (Business Case)
- Aufbau von Governance, Change und Qualifizierung

Programme (Beispiele)

- BAFA: Förderung von Unternehmensberatungen. [9]
- INQA-Coaching: Förderung von Veränderungs- und Gestaltungsprozessen in der Arbeitswelt. [10]

Förderpfad 2: Umsetzung und Invest

Typischer Fit

- Einführung und Integration von Werkzeugen
- Datenplattform, Schnittstellen, Informationssicherheit
- Automatisierung und Infrastruktur [11][12][13]

Programme (Beispiele)

- KfW ERP-Förderkredit Digitalisierung (511/512). [11]
- Landesprogramme, abhängig vom Standort (z. B. Digitalbonus Bayern; Digitalisierungsprämie Plus Baden-Württemberg). [12][13]

Förderpfad 3: Forschung und Entwicklung (Innovation)

Typischer Fit:

- eigene Entwicklung von Modellen/Funktionen, Prototyping
- neue datengetriebene Produkte und Services
- Verbundprojekte

Programme (Beispiele):

- ZIM: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand. [14]
- Forschungszulage: steuerliche Förderung für Forschung und Entwicklung (Bescheinigung und Antrag). [15][16]
- Projektförderung „Entwicklung digitaler Technologien". [17]

Förderdatenbank als Referenz

Für die finale Prüfung von Förderfähigkeit, Kombinierbarkeit, Fristen und Beihilferegeln ist die Förderdatenbank die zentrale Referenz. [18]

Was du jetzt konkret tun kannst (3 Punkte)

- Entscheide zuerst den Pfad (Discovery / Umsetzung / Forschung und Entwicklung) – erst danach die Programme.

- Kläre, ob du wirklich „neu entwickelst" (Pfad 3) oder ob es primär Implementierung ist (Pfad 2). [14][11]

- Lege vor Antragstellung Scope, Kostenarten und Startzeitpunkt sauber fest (der Projektstart ist förderlogisch oft kritisch). [18]

Nächster Schritt: KI-Agent für Fördermittel

Wenn du in wenigen Minuten eine strukturierte Vorauswahl passender Förderprogramme für dein konkretes Vorhaben willst, nutze den KI-Agenten für Fördermittel:

https://www.fördermittel-vergleich.de/ki-agent/ [19]

Quellenverweise

[1] Bitkom e. V.: Studienbericht Künstliche Intelligenz (PDF: bitkom-studienbericht-ki.pdf).

[2] Institut der deutschen Wirtschaft (IW): Künstliche Intelligenz als Wettbewerbsfaktor (PDF: IW-Report_2025-KI-als-Wettbewerbsfaktor.pdf).

[3] ifo Institut / IHK-Studie: KI – Verbreitung, Anwendungen und Hindernisse in Deutschland im europäischen Vergleich (PDF: ifo-IHK-Studie_ki-europ-vergleich.pdf).

[4] Plattform Lernende Systeme: KI im Mittelstand: Potenziale erkennen, Voraussetzungen schaffen, Transformation meistern (PDF: PLS_Booklet_KMU.pdf).

[5] Fraunhofer IIS / Anwendungs- und Testzentrum Künstliche Intelligenz: Schritt für Schritt zur eigenen KI-Lösung – Leitfaden für kleine und mittlere Unternehmen (PDF: Whitepaper_Schritte_KI-Loesung_Leitfaden_fuer_KMU_final.pdf).

[6] IHK München: AI Act – Regeln für Unternehmen beim Einsatz künstlicher Intelligenz (PDF: AI Act_ Regeln für Unternehmen beim Einsatz künstlicher Intelligenz.pdf).

[7] Mittelstand-Digital Zentrum Fokus Mensch: Der EU AI Act – Pflichten, Handlungsempfehlungen und Chancen für kleine und mittlere Unternehmen (Teil 2) (PDF).

[8] Europäische Union: Verordnung (EU) 2024/1689 (AI Act), EUR-Lex.

[9] BAFA: Förderung von Unternehmensberatungen (Web).

[10] INQA: INQA-Coaching (Web).

[11] KfW: ERP-Förderkredit Digitalisierung (511/512) (Web).

[12] Freistaat Bayern: Digitalbonus Bayern (Web).

[13] L-Bank Baden-Württemberg: Digitalisierungsprämie Plus (Web).

[14] ZIM: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (Web).

15] Bundesministerium der Finanzen: Forschungszulage (Web).

[16] Bescheinigungsstelle Forschungszulage: Antragsverfahren (Web).

[17] DLR Projektträger: Entwicklung digitaler Technologien (Web).

[18] Förderdatenbank: Förderprogramme von Bund, Ländern und EU (Web).

[19] Fördermittel-Vergleich: KI-Agent für Fördermittel