



Ausgabe 11

Warum 70% der Industrieunternehmen ihre KI-Investitionen verbrennen und wie Sie es richtig machen

Wie Industrieunternehmen durch ROI-getriebene KI-Transformation ihre Kosten um 15–35% senken – finanziert aus der eigenen Bilanz

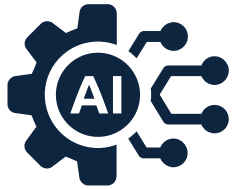
www.leanovative.com

LEANOVATIVE
Consulting

LEANOVATIVE
Consulting

LEANOVATIVE Consulting GmbH
Widdersdorfer Str. 188a
50825 Köln

Management- Zusammenfassung



60–70% der menschlichen Arbeitsstunden in der Industrie sind heute bereits automatisierbar.¹

Ihr Geschäftsmodell steht auf dem Spiel

Seit über 16 Jahren arbeite ich mit Geschäftsführern produzierender Unternehmen. In den letzten 24 Monaten hat sich eine Sache fundamental verändert: KI ist nicht mehr nur Bildchen und ChatGPT – sie ist wirtschaftlich messbare Realität.

Drei Zahlen, die Sie im Kopf behalten sollten:

- 60–70% der Arbeitsstunden sind automatisierbar – heute
- 15–35% Personalkosten-Reduktion = bei 500 MA ca. 4–10 Mio. €
- 90 Tage bis Ihre KI-Transformation sich selbst finanziert

Dieses Whitepaper ist für Sie eine Pflichtlektüre, wenn...



... Sie wissen wollen, wie Sie durch KI an mehr als 80% Ihrer Wettbewerber vorbeiziehen können.



... Sie ggf. erste KI-Lösungen im Einsatz haben, die begeistern, jedoch keinen messbaren Beitrag in GuV oder Bilanz liefern.



... Sie nach einem ganzheitlichen Ansatz suchen, mit dem Sie KI wirtschaftlich einführen können.



... es für Sie spannend ist, sämtliche Investitionen durch kurzfristigen Abbau Ihrer Bestände und Kosten zu finanzieren.

Das Wichtigste in 60 Sekunden:

Ihre KI-Transformation bezahlt sich selbst – in 90 Tagen aus stillen Reserven aus Ihrer Bilanz



In diesem Whitepaper erfahren Sie, wie Sie durch KI in 12–24 Monaten Ihre Kosten um 15–35% senken und sich die Investition in 90 Tagen selbst finanziert.



Autor

Kenneth Hytrek

Gründer und Geschäftsführer der LEANOVATIVE Consulting GmbH

- Mehr als 16 Jahre Erfahrung und 50+ Effizienzprogramme und 150+ Projekte in Industrie und Handel
- Spezialisiert auf Effizienz- und Liquiditätssteigerung durch Prozessoptimierung, KI und Automation

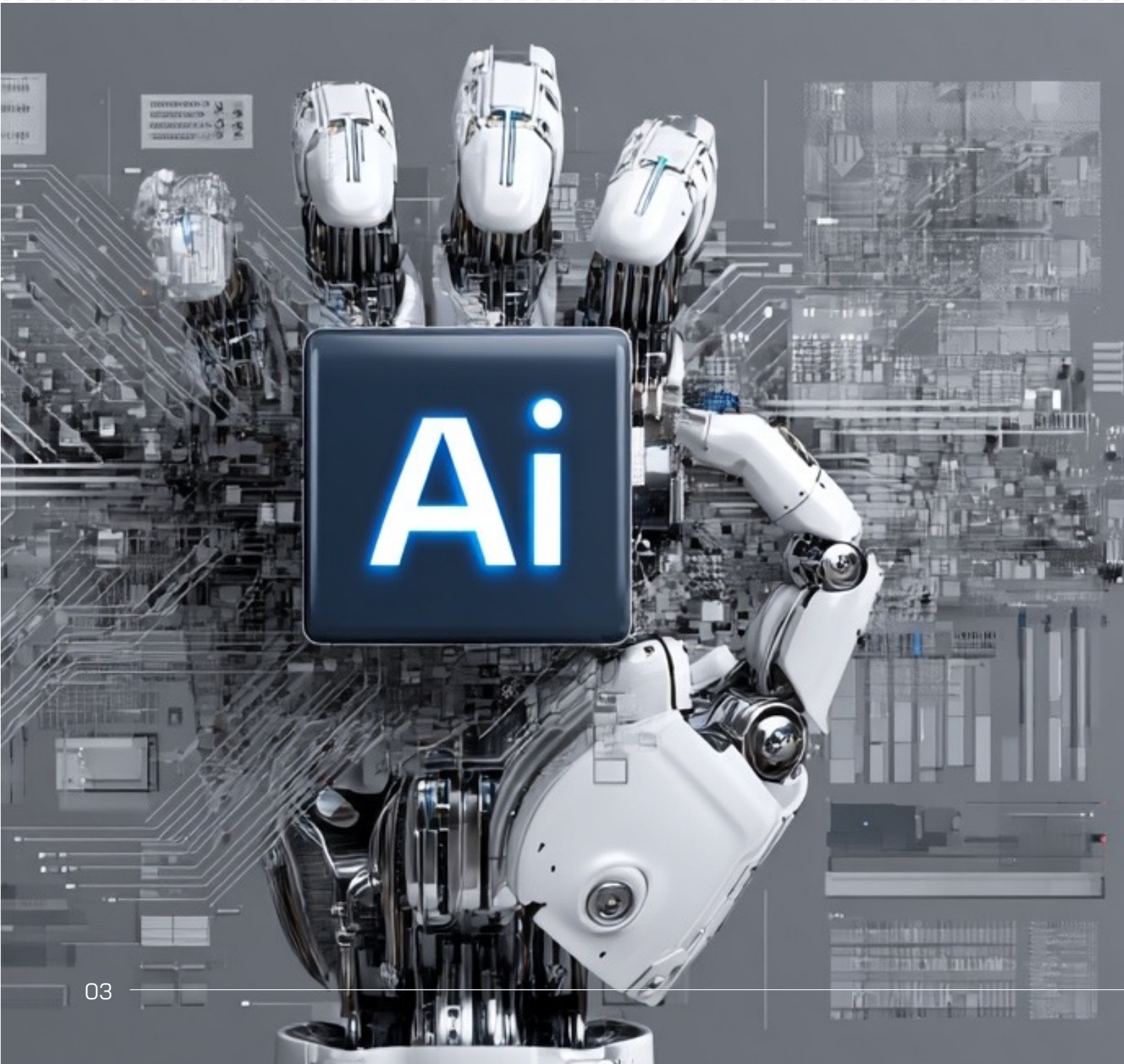
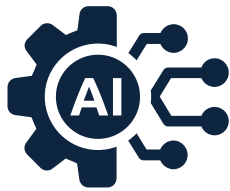
Mehr über LEANOVATIVE



Der Wettbewerbs-Schock: Deutschland verliert den Anschluss

USA, China und weitere Nationen investieren jährlich hunderte Milliarden in KI – Deutschland fällt deutlich zurück.

Während Sie noch planen,
investieren Ihre
Wettbewerber bereits
Millionen.
Jeder Monat Zögern kostet
Sie Marktanteile.



Jährliche Investitionen von Unternehmen in KI¹



Wirtschaftliche Bedeutung

+14% globales BIP bis 2030

15,7 Billionen USD
mehr Wertschöpfung

66% der großen Unternehmen
setzen KI ein

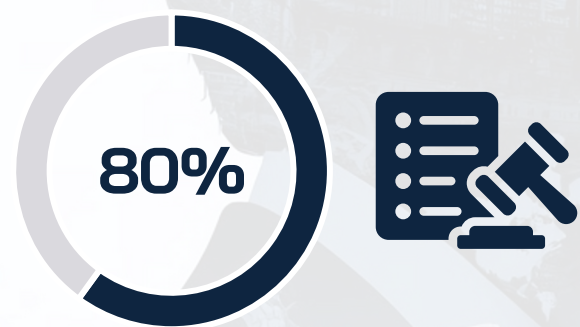
Fokus liegt auf ROI-getriebenen
Investitionen

So sieht die Realität in deutschen Industrieunternehmen aus



Die DZ-Bank beschreibt die aktuelle Lage:
5 Herausforderungen treffen gleichzeitig auf Ihr Unternehmen

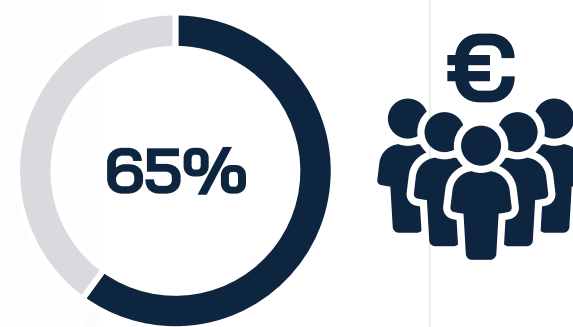
Hohe Bürokratie, steigende
Personalkosten und
Fachkräftemangel –
KI ist die einzige
skalierbare
Gegenmaßnahme.



... Belastet die Bürokratie

Top Gegenmaßnahmen

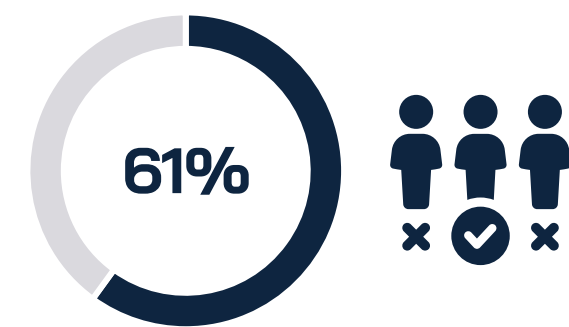
- Verlagerung ins Ausland
- Automatisierung administrativer Prozesse
- Abstoßung überregulierter Geschäftseinheiten



... Sorgen sich um Lohnkosten

Top Gegenmaßnahmen

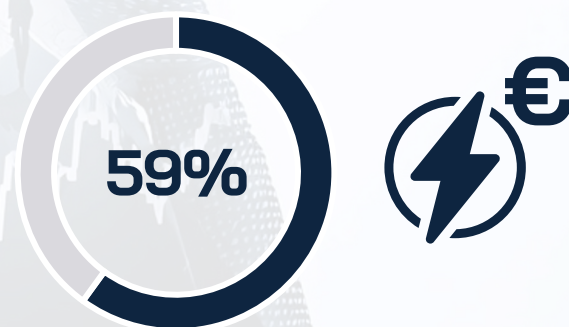
- Verlagerung von Entwicklung und Produktion
- Steigerung der Produktivität (Automation, Robotik, KI)
- Personalabbau in Verwaltung und Fabrik



... Beklagen den Fachkräftemangel

Top Gegenmaßnahmen

- Steigerung der Produktivität (Automation, Robotik, KI)
- Umschulung und Ausbildung von Quereinsteigern
- Globale Talentsuche



... Kämpfen mit den hohen Energiekosten

Top Gegenmaßnahmen

- Import energieintensiver Vorprodukte
- Steigerung der Energieeffizienz
- Eigenerzeugung von Strom



... Leiden unter schwacher Auftragslage

Top Gegenmaßnahmen

- Verstärkte Akquise im Ausland
- Portfoliobereinigung und Kostensenkung
- Kapazitäts- und Personalabbau

Warum 64% der Industrieunternehmen bei der Digitalisierung scheitern

64% der deutschen Industrieunternehmen sehen sich als Nachzügler der Digitalisierung (Bitkom).

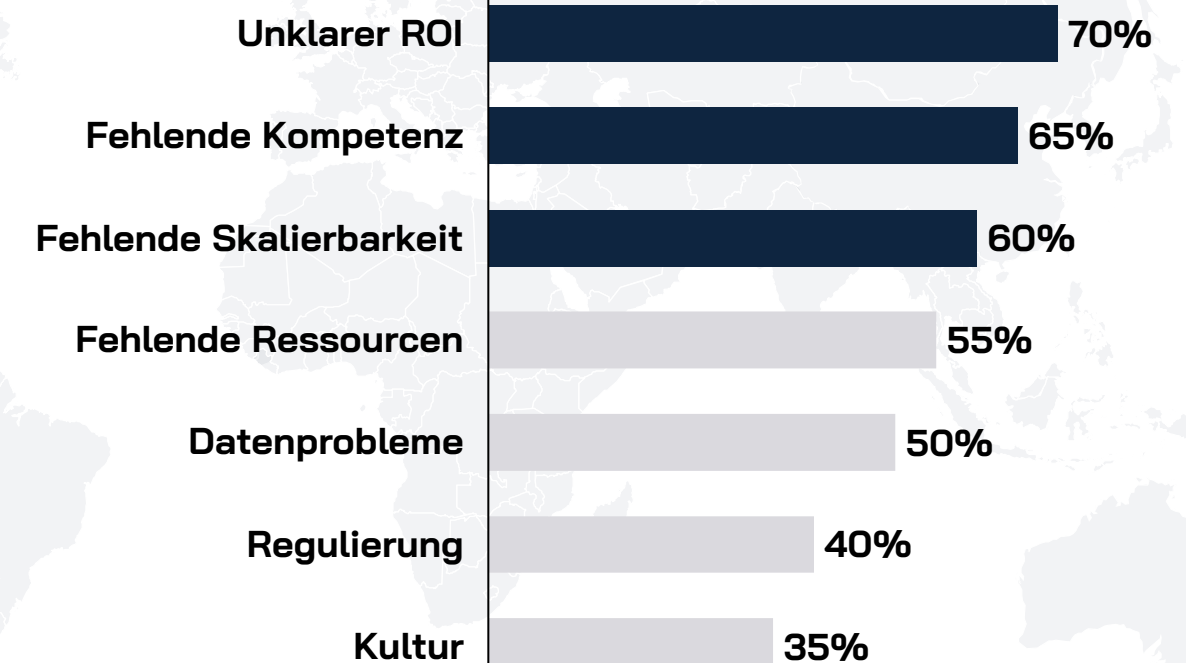
Unklarer ROI ist das Hindernis Nr. 1.

Genau deshalb starten wir jedes Projekt mit einer konkreten Euro-Berechnung.



Top-Hindernisse der Digitalisierung in der deutschen Industrie

Diversen Umfragen zufolge kämpfen deutsche Industrieunternehmen bei der Digitalisierung insbesondere mit drei Herausforderungen. Neben der Identifikation wirtschaftlicher Anwendungsfälle, mangelt es vor allem an internem Know-how und der Möglichkeit, gefundene Lösungen ausreichend zu skalieren.



Konsolidierte Ergebnisse (Bitkom, KfW, Industrie-Studien | n ≈ 500 Industrieunternehmen)

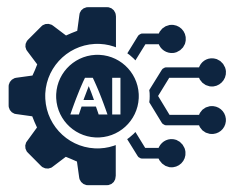
Die KI-Zeitbombe: 2026–2028 ist Ihr entscheidendes Fenster

Ab 2030 werden Sie mit Unternehmen konkurrieren, die vollständig KI-gesteuert arbeiten.

Die nächsten 24 Monate entscheiden.

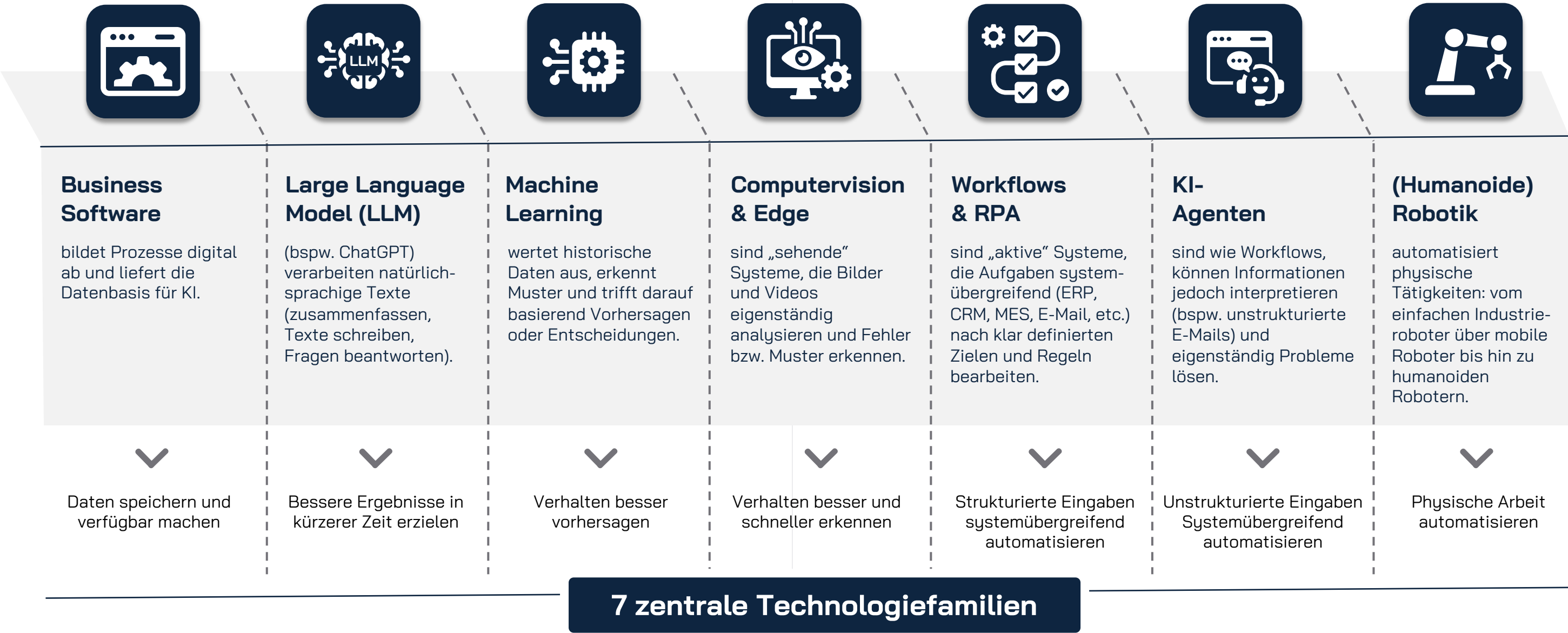


7 Technologiefamilien – Ihr Werkzeugkasten für die KI-Transformation



Jede Technologie wird nur insoweit erklärt, wie sie direkt Ihren Euro-Betrag beeinflusst.

Die Einführung von KI erfordert Priorisierung. Starten Sie mit Quick Wins (LLMs, Workflows) und arbeiten Sie sich zu komplexeren Lösungen vor.



Manuelle Arbeitsinhalte nach Tätigkeitskategorie am Beispiel eines Kabelherstellers¹



Langfristig wird Ihr Unternehmen beinahe vollständig autonom funktionieren müssen, um preislich und zeitlich relevant zu bleiben. Um die richtigen Schwerpunkte und Technologien zu identifizieren, müssen Sie vorher strukturieren, welche manuellen Arbeiten in welchem Bereich anfallen.

Ohne vorherige Analyse wissen Sie nicht, wo Sie den Fokus setzen müssen und vor allem, ab welchem Umsetzungsgrad, Sie wie viel FTE automatisiert haben.

			Tätigkeitsverteilung nach Unternehmensbereich					
Tätigkeitskategorie	Inhalte	Typische Beispiele	Sales	Engineering	Supply Chain Operations	Quality	G&A	Σ
A Int./ext. Recherche	Suchen, Nachschlagen, Zusammenstellen von Infos	- Kundenanforderungen - Materialdatenblätter - Lieferanteninfos - interne Spezifikationen	1%	1%	1%	0%	1%	3%
B Text-/Datenanalyse	Verstehen/Interpretieren von Texten & Zahlen, Ableiten von Entscheidungen	- KPI-Analysen/Reports - Ausschuss-/Yield-Analysen - Root-Cause-Analysen - Lieferperformance	1%	1%	2%	4%	2%	13%
C Texterstellung/Visualisierung	Erstellen von Output: Text, Präsentation, Doku, einfache Grafiken	- Spezifikationen - Arbeits-/Prüfanweisungen - Schulungsunterlagen - Präsentationen	1%	1%	1%	2%	2%	8%
D Administrative Prozesse (repetitiv)	Wiederkehrende Transaktionen, Eingaben, Abstimmungen, Standardprozesse	- Report-Erstellung - Stammdatenpflege - Buchungen - Ticketbearbeitung	2%	0%	2%	4%	1%	12%
E Physische Prozesse (repetitiv)	Wiederkehrende manuelle/operative Tätigkeiten	- Kommissionieren/Verpacken - Materialhandling - Maschinenbedienung - Standard-Checks	0%	0%	2%	43%	1%	48%
F Sonstiges	Alles, was primär nicht in A–E fällt	- Führung/Schichtführung - Verhandlungen, Eskalationen - komplexe Ursachenanalyse - Kreativarbeit/Neuentwicklung	2%	1%	1%	10%	1%	17%
Σ			7%	4%	9%	62%	7%	100%

Effizienzpotenziale durch KI und Automation nach Bereich



Den größten Produktivitätseffekt erzielen Sie durch Automatisierung in drei Bereichen: Operations, wiederkehrende Adminprozesse und vor allem Produkt- und Softwareentwicklung.

15–35% der menschlichen Arbeit in Ihrem Unternehmen können Sie innerhalb von 24 Monaten durch KI und Automation ersetzen – bereits heute. Das sind bei 500 MA: 4–10 Mio. € p. a. bei besseren Ergebnissen.

Stoßrichtungen der KI-Transformation

Vorarbeit



Überkapazitäten abbauen



Effizienz steigern (traditionell)

KI-Initiativen



Repetitive Prozesse automatisieren



Qualität stabilisieren und Fehler frühzeitig vermeiden



Kreativen Arbeitsaufwand reduzieren



Planung, Prognosen und Ressourceneinsatz optimieren



Entscheidungen datenbasiert vorbereiten und beschleunigen



Komplexität reduzieren und Abläufe standardisieren

Bereich Abteilungen Potenzial durch KI/Automation (24 Monate)

Operations	▪ Produktion ▪ Instandhaltung ▪ Process Eng.	20%	Abbaupotenzial
Supply Chain	▪ Planung ▪ Einkauf ▪ Logistik	33%	
Quality	▪ QM ▪ QS/Labor ▪ Sup. Q / Cus. Q	46%	
Sales	▪ Vertrieb ▪ Auftragsmanagt.	39%	
Engineering	▪ R&D ▪ Ind. Engineering ▪ Tooling, Testing	41%	
G&A	▪ Finance ▪ HR / IT ▪ EHS / Facility	36%	
FTE-Potenzial in 12 bis 24 Monaten		27%	

→ 30-Minuten-Potenzialcheck: Ihre Top-3-Hebel mit konkreten Euro-Beträgen. Seite 22

LEANOVATIVE

Profitabilität: So rechnet sich KI

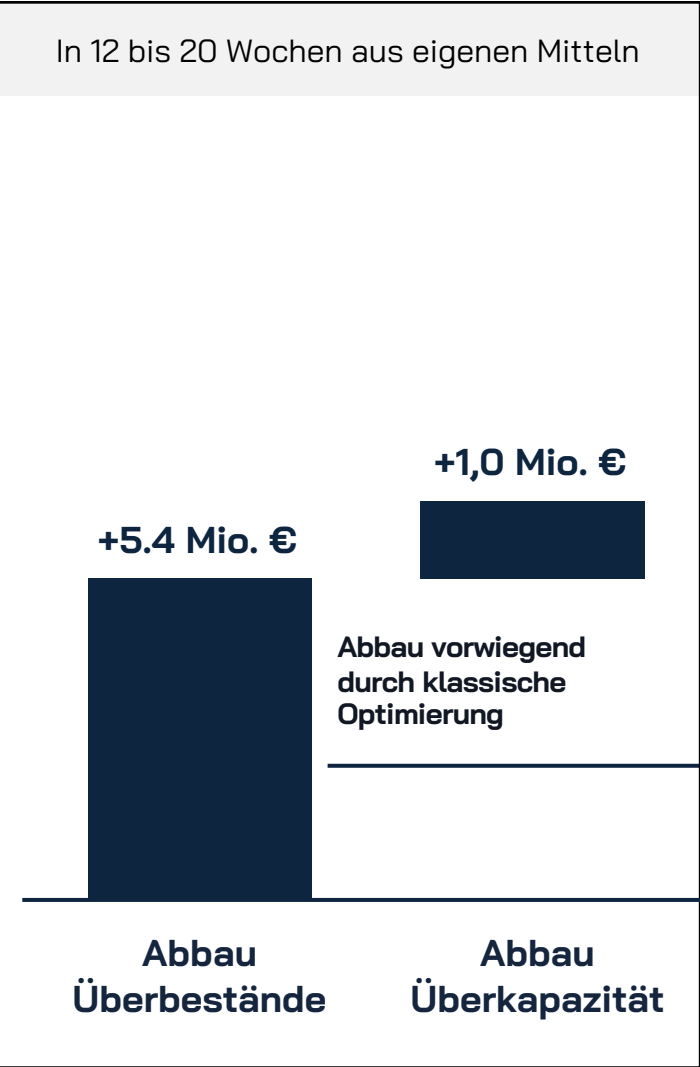


Um Ihre Investition in KI, Automatisierung und Beratung zu finanzieren, nutzen wir eine ausnahmsweise willkommene Problematik: Ihre Überbestände im Lager und an Personal. Im ersten Schritt reduzieren wir Ihre Lagerbestände garantiert um 25% bis 40% durch eine effizientere Planung (bei höherer Liefertreue) und bauen Ihre Überkapazitäten an Personal in Verwaltung und Fertigung ab.

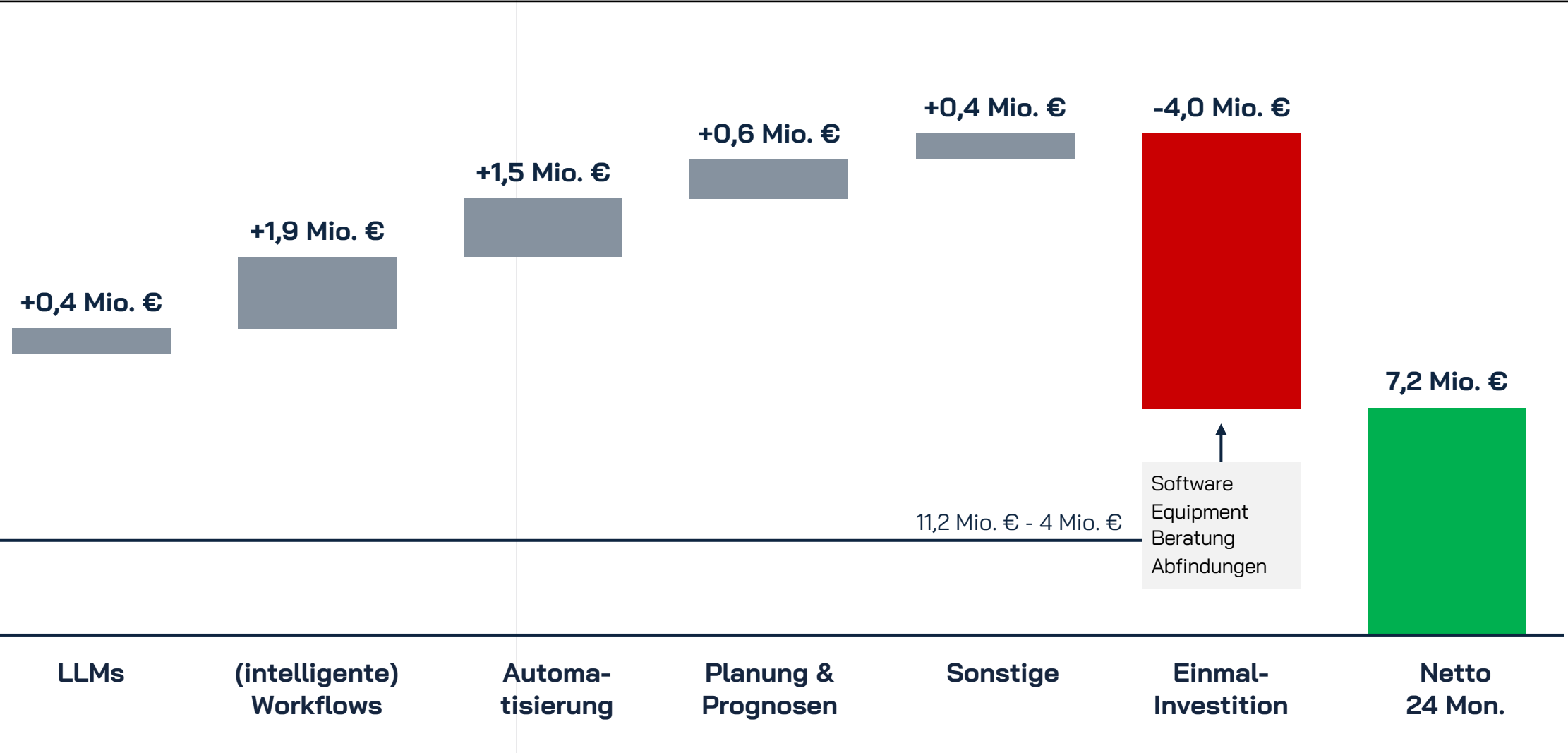
Ein typisches Unternehmen mit 500 MA erzielt in 24 Monaten 6–11 Mio. € Einsparung bei Investitionen von 1,2–4 Mio. € und einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 3:1

Beispiel: Industrieunternehmen, 500 Mitarbeiter, 27,5 Mio. € Personalkosten

Schritt 1 | Analyse & Finanzierung

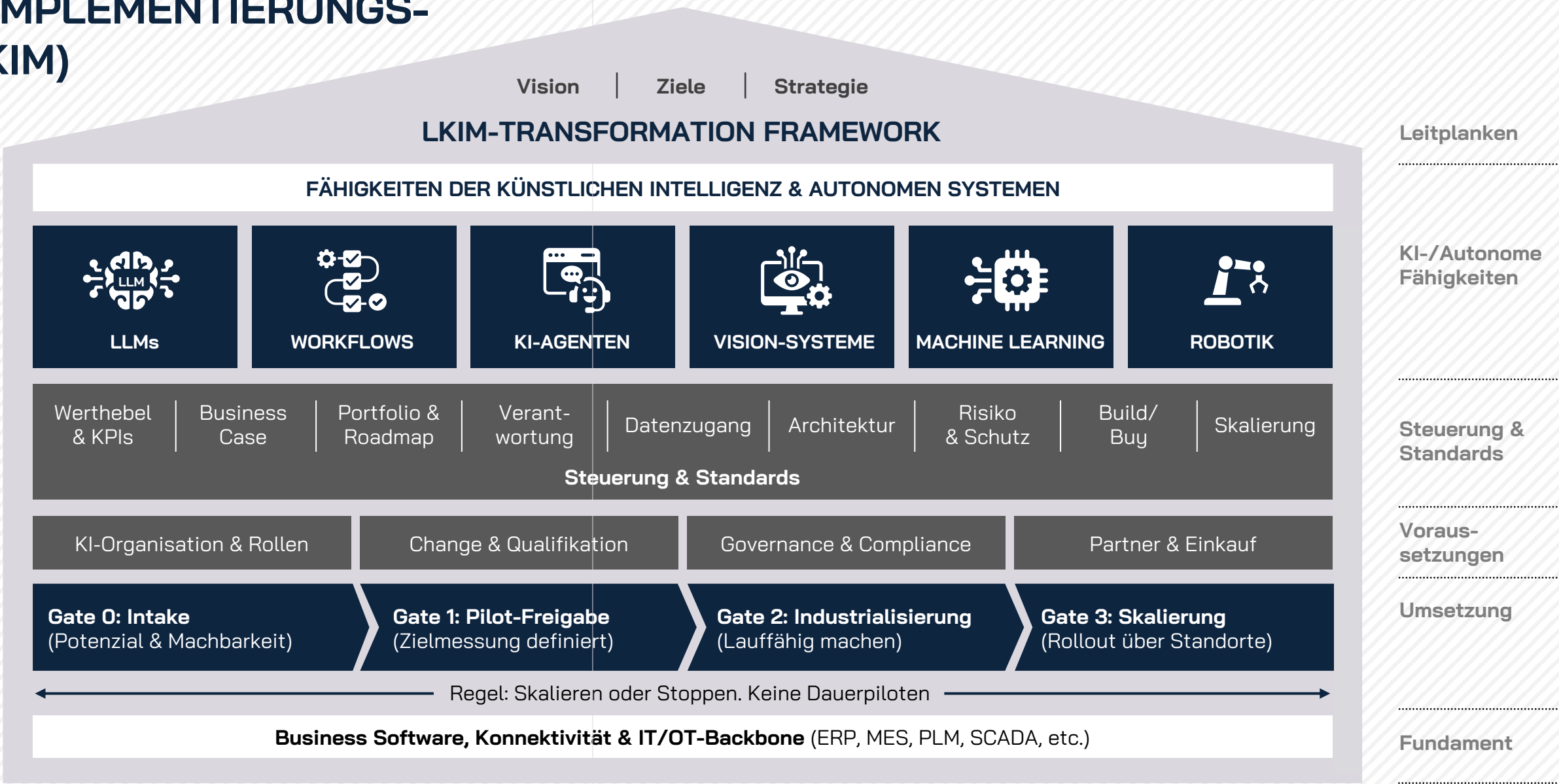


Schritt 2 | KI-Piloten und Roll-Out



LEANOVATIVE KI IMPLEMENTIERUNGS-MANAGEMENT (LKIM)

ZUM
UNTERNEHMENSWEITEN
ROLLOUT VON KI



- 1

Kunden-/Ergebniszentrierung ist das Ziel
Alle Digital- und KI-Initiativen orientieren sich am konkreten Mehrwert für Kunden/Profit
- 2

KI ist Teil der Unternehmensstrategie
Erfolg entsteht, wenn KI nicht als Projekt, sondern als strategischer Wettbewerbsvorteil verstanden wird
- 3

Daten sind das verbindende Rückgrat
Eine durchgängige Datenarchitektur verknüpft Geschäftsprozesse, Systeme und Anwendungen
- 4

Architektur schafft Skalierbarkeit
Standardisierte KI- und Machine-Learning-Plattformen ermöglichen schnelle und sichere Umsetzung neuer Use-Cases
- 5

Kompetenzaufbau statt Abhängigkeit
Mitarbeiter und Führungskräfte werden befähigt, KI eigenständig zu verstehen und zu nutzen
- 6

Schnelle Erfolge treiben Transformation
Gezielte Potenzialchecks zeigen messbare Verbesserungen und schaffen Akzeptanz im Unternehmen

8 Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche KI-Transformation



70% der Transformationen in Deutschland scheitern – mit diesen Erfolgsfaktoren setzen Sie den erforderlichen Rahmen. Im Rahmen der Umsetzung berücksichtigen wir jeden Baustein und passen ihn individuell auf Ihre Situation an.

70% der Transformationen scheitern.
Mit diesen 8 Faktoren gehören Sie zu den 30%, die messbare Ergebnisse erzielen.

Erfolgsfaktoren der KI-Transformation

Veränderungsbereitschaft erzeugen: Change-Story, Pilotworkshops, Anlaufkommunikation, Managementqualifikation, Benchmark-Tour und intensive Einbindung der Mitarbeiter

Veränderungsbereitschaft

1

Aufbau einer effektiven-Organisation zur unabhängigen Entwicklung des Unternehmens (Organisatorische Verankerung, Cross-funktionales Team, Qualifikation, Governance)

Effektive Organisation

3

Entwicklung einer Roadmap inkl. Projektorganisation auf Basis von Vision, Strategie und Zielen (messbare Ergebnisse in GuV, Bilanz und Wettbewerbsfähigkeit als zwingende Voraussetzung)

Policy Deployment Plan

5

Aufbau einer Anlauf- und Regelkommunikation zum Abbau von Widerständen und Motivation der Belegschaft

Kommunikation

7

Vision, Ziele, Strategie

2

Entwicklung einer 3-Jahres-Vision gemeinsam mit dem C-Level und Ebene 2

Methoden & Werkzeuge

4

Definition der zentralen Technologien und Use-Cases, die Sie schwerpunktmäßig entwickeln und ausrollen wollen (auf Basis einer vorhergehenden Analyse, nicht „einfach“ mal starten)

Schulung & Qualifikation

6

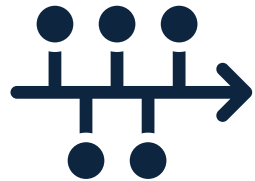
Erarbeitung eines Qualifikations- und Entwicklungskonzepts zur Absicherung des effektiven Einsatzes der Technologien

Performance Management

8

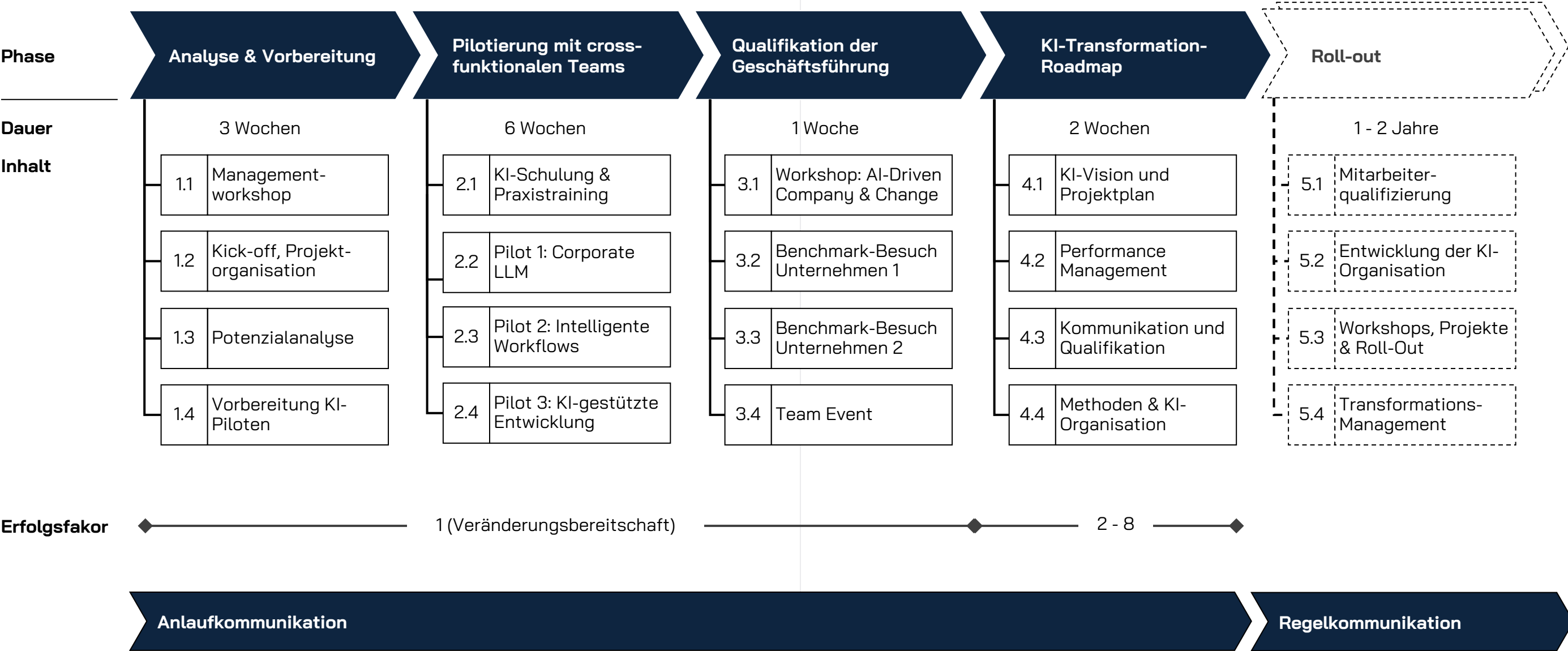
Installation von Kennzahlen und Eskalationskaskaden zur Steuerung der Unternehmensentwicklung

Die fünf Phasen einer KI-Transformation



Am Ende der Transformation haben Sie den Sprung in das KI-Zeitalter erfolgreich geschafft. Ihre Organisation ist messbar effizienter, deutlich profitabler und 90% Ihrer Wettbewerber voraus.

Durch die Potenzialanalyse (1.3) erfahren Sie, welche Potenziale Ihre Unternehmen kurz-, mittel- und langfristig heben kann. Durch die Piloten beweisen Sie, dass diese realistisch sind.



So arbeiten wir zusammen
in 6 Schritten zu ROI-getriebenen KI-
Transformation



Was Sie noch wissen sollten, bevor es losgeht

- // Was bringt eine Zusammenarbeit konkret und wie schnell wirkt sie?**
Leanovative erzielt messbare Verbesserungen in EBIT, Liquidität und Wettbewerbsfähigkeit. Erste Effekte werden innerhalb weniger Wochen sichtbar, substantielle Ergebnisverbesserungen typischerweise innerhalb von 2 bis 3 Monaten – nachweisbar in der GuV und Bilanz.
- // Worin unterscheidet sich Leanovative von klassischen (IT-)Beratern?**
Leanovative liefert keine Konzepte, sondern setzt operativ um. Wir arbeiten direkt in Prozessen, übernehmen Ergebnisverantwortung und messen Erfolg an realen Kennzahlen nicht an Präsentationen oder Systemeinführungen.
- // Wie hoch ist der interne Aufwand für mein Unternehmen?**
Der Ansatz ist schlank und belastet das Tagesgeschäft nur gering. Leanovative arbeitet mit kleinen Kernteams und bestehenden Strukturen. Ziel ist Entlastung der Organisation, nicht zusätzliche Projektarbeit.

- // Was ist die Investition in eine KI-Transformation inklusive Umsetzung?**
Ein Bruchteil Ihrer Ergebnisverbesserung - mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von mehr als 3:1. Dabei refinanziert sich das gesamte Programm in den ersten 90 Tagen.
- // Sind wir überhaupt bereit für KI und autonome Systeme?**
In den meisten Fällen ja, möglicherweise jedoch nicht flächendeckend. Leanovative bewertet Reifegrad und Datenbasis und startet gezielt dort, wo Wirkung schnell und realistisch erzielbar ist. Als Experten für Transformation finden wir gemeinsam mit Ihnen den richtigen Ansatz.
- // Wie wird Erfolg gemessen und was ist, wenn Ziele nicht erreicht werden?**
Erfolg wird über vorab definierte Kennzahlen wie EBIT und Cash(flow) gemessen. Je nach Projekt arbeitet Leanovative mit erfolgsabhängiger Vergütung. Das reduziert Ihr Risiko und schafft klare Zielbindung.

Was Geschäftsführer über die Zusammenarbeit sagen

Ergebnisse in Ihrer GuV, nicht in PowerPoint.



„Unser Antrieb: Wir arbeiten mit Unternehmen und Top-Entscheidern an der Steigerung von EBIT, Liquidität und Wettbewerbsfähigkeit zur nachhaltigen Sicherung des Unternehmensfortbestands.“

 **Gründung**
150+
Projekte

 **Team**
12 Mitarbeiter
10 Expert-Partner

 **Kundenfokus**
Produzierende Unternehmen
(100 bis 2.000 MA)

Spezialisiert auf

- nachhaltig wirksame Effizienzprogramme
- bei produzierenden Unternehmen aus Maschinenbau, Automotive, Konsumgüter und mehr – durch Optimierung, Automation und Künstliche Intelligenz

Wir arbeiten

- pragmatisch, fokussiert und flexibel
- mit einem garantiert messbaren Wertbeitrag (erfolgsbasiert)
- mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 3:1

Effizienzprogramm



Harald Buehren
ehemaliger
VP Bosch Rexroth

“Ich kenne keine Beratung, die stärker in der Umsetzung ist.“

Effizienzprogramm



Volker Ritzert
CEO Wessel Werke

“Gemeinsam mit Leanovative haben wir die Ergebnisse unserer drei Standorte in 7 Monaten verdoppelt“.

Effizienzprogramm



Sven Bauer
Eigentümer & Group
CEO

“Wir konnten um 27% wachsen, ohne neues Personal einzustellen und haben unseren Lagerbestand um 48% reduziert.“

Effizienzprogramm



Antoine van Horen
Geschäftsführer AT

“Gemeinsam konnten wir die Produktivität unserer Mitarbeiter um mehr als 30% steigern und unsere Flexibilität stark ausgebaut.“

Qualitäts-Taskforce



Michael Perryn
Dep. General
Manager

“Eines unserer Werke hatte massive Qualitäts- und Lieferprobleme. Die Taskforce mit Leanovative hat uns in kurzer Zeit wieder auf die Beine geholfen.“

Entwicklungs-Taskforce



Thomas Schmidt
General Manager
Division Steering

“Leanovative war die dritte Beratung, die wir für unseren Problemlieferanten beauftragt – Top Job!“

**Buchen sie jetzt ihr kostenloses
60-Minuten-strategiegelgespräch!**



So kommen wir in den Austausch

- 1 QR-Code Scannen
- 2 Freien Slot auswählen
- 3 Ihr Team einbeziehen
- 4 Antworten im Strategiegelgespräch erhalten

Ansprechpartner: Kenneth Hytrek

Mobil: +49 (0) 176 / 804 263 70

E-Mail: hytrek@leanovative.de

Website: www.leanovative.com

Terminlink



Scan me

Die Ergebnistreiber

Erfahren Sie im Folgenden, welche KI-Use-Cases wirklich Sinn für Sie machen

1// Business Software

2// Large Language Modelle (LLM)

3// Machine Learning

4// Computervision & Edge

5// Workflows & RPA

6// KI-Agenten

7// (Humanoide Robotik)

7 Technologiefamilien Business Software



Sicherlich haben Sie bereits große Summen und Mühe in den Ausbau Ihrer Softwarelandschaft investiert. Um KI durchgehend einsetzen zu können, müssen Sie Ihre physische Welt zunehmend digital abbilden.

Bitte stürmen Sie jetzt nicht sofort los, um jegliche Software einzuführen. Sie müssen zuerst verstehen, wo welche Software was genau für Sie verbessert – sonst verbrennen Sie nur Geld und verlieren Zeit.



ERP-System
(Zentrale Bereiche vernetzen)



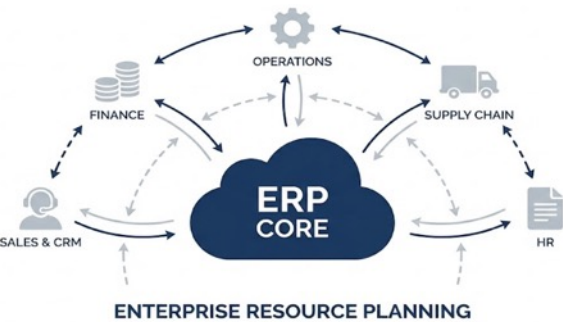
BI & KPI-Cockpits
(Autom. Berichtserstellung)



Execution-Systeme
(Erweiterungen des ERP)

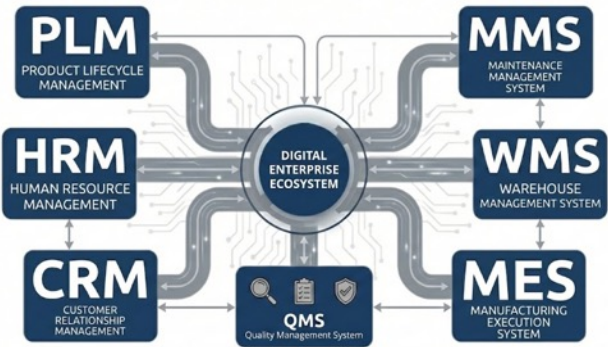


Integrierte Planungssysteme
(Komplexe Planung automat.)

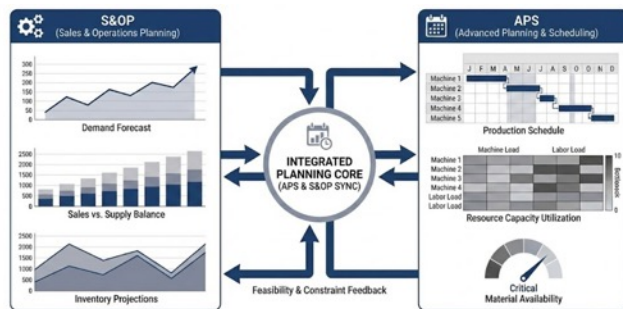


Ohne ausreichend modernes ERP werden Sie KI nur in sehr begrenztem Maße wirtschaftlich nutzen können. Hier müssen Sie also zwingend investieren.

Wie viele Mitarbeiterstunden zahlen Sie für die Erstellung von Regelreportings? Mit Business-Intelligence-Tools können Sie diesen Wert fast auf Null bringen.



Execution-Systeme schließen die Lücke zwischen Standard-ERP und Ihrer realen Unternehmenswelt. Hier werden Sie zukünftig stärker investieren müssen.



Integrierte Planungssysteme synchronisieren Ihre Kundenbedarfe mit Beschaffung, Produktion und Logistik und werden ein Must-have für jedes Unternehmen.

ROI



24-36 Monate



Wochen bis 3 Monate



12-24 Monate



8-18 Monate

7 Technologiefamilien

Large Language Models



Large Language Modelle wie GPT-5 sind innerhalb kurzer Zeit unternehmensweit und DSGVO-konform einsetzbar. Sie sparen Zeit bei der Erstellung von Texten, der Recherche oder der Ideenfindung. Bei richtiger Einführung können Sie kurzfristig 10–20% des Aufwands in einem Bereich abbauen. Dafür müssen Sie jedoch sicherstellen, dass Use-Cases strukturiert entwickelt und nachhaltig an Ihre Mitarbeiter vermittelt werden.

LLMs lassen sich schnell implementieren und helfen unmittelbar im Rahmen der täglichen Arbeit. Um die Potenziale heben zu können, müssen Sie Ihre Mitarbeiter jedoch zwingend auf konkrete Use-Cases trainieren, sonst verbrennen Sie nur Geld.

Produktivitäts-LLMs (ohne Systemanbindung)

Wissens- und Schreibarbeit beschleunigen

- Vertrieb: Angebote, E-Mails und Texte formulieren
- Management: Reports, Präsentationen und Vorlagen verdichten
- HR: Stellenanzeigen und interne Kommunikation erstellen

ROI

 Tage bis Wochen

Wissens-LLMs (RAG*-Systeme)

Unternehmenswissen skalierbar machen

- Produktion: Maschinen- und Prozessfragen beantworten
- Service, Qualität: Service- und Reklamationsfälle unterstützen
- Einkauf: Lieferanten- und Vertragswissen nutzbar machen

 3-6 Monate

Prozess-LLMs (in ERP, CRM, MES integriert)

Prozesse erklären und unterstützen

- Vertrieb: Angebote aus ERP-Daten erzeugen
- Service: Tickets analysieren und Lösungen vorschlagen
- Finance/Operations: Abweichungen und Auftragsstatus erklären

 6-9 Monate

Steuerungs- & Autonomie-LLMs

Entscheidungen vorbereiten und Prozesse anstoßen

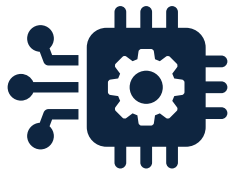
- KPI-Abweichungen erklären, Szenarien bewerten (Geschäftsführung)
- Engpässe priorisieren, Maßnahmen auslösen (Supply Chain, Service)

 Hoch, strategisch

*RAG = Retrieval Augmented Generation

7 Technologiefamilien

Machine Learning



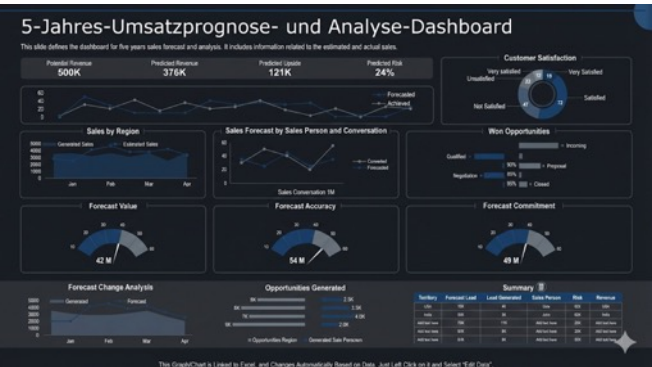
Machine Learning (ML) wertet historische Daten aus, erkennt Muster und trifft darauf basierend Vorhersagen oder Entscheidungen (z. B. zu Ausfällen, Qualität oder Nachfrageverläufen). Ihr Unternehmen produziert täglich Millionen von Daten. Nutzen Sie diese Daten, um Preise, Absatz, Liquidität, Produktivität, Qualität oder Energiekosten zu optimieren.

Machine Learning ist typischerweise und zunehmend Bestandteil zugekaufter Soft- & Hardware und wird daher selten selbst programmiert. Je nach Ihrer Ausgangssituation, kann eine individuelle Lösung jedoch wirtschaftlich sein.



Prognosemodelle

Was wird wahrscheinlich passieren?



Zukünftige Entwicklungen besser vorhersagen als Bauchgefühl, Excel oder Erfahrung.

ROI



3-6 Monate



Predictive Scoring

Wo wird es kritisch oder teuer?



Risiken frühzeitig erkennen und automatisch eskalieren (Lieferverzug, Überstunden, Stillstand, etc.).

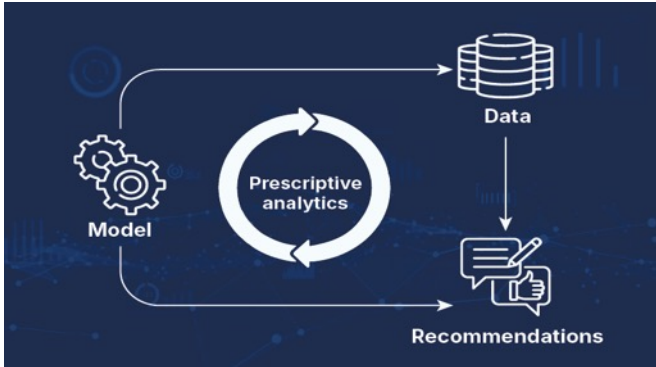


6-9 Monate



Prescriptive Analytics

Was sollte getan werden?



Muster erkennen, die Menschen zu spät oder gar nicht sehen und wirtschaftliche Lösung vorschlagen.

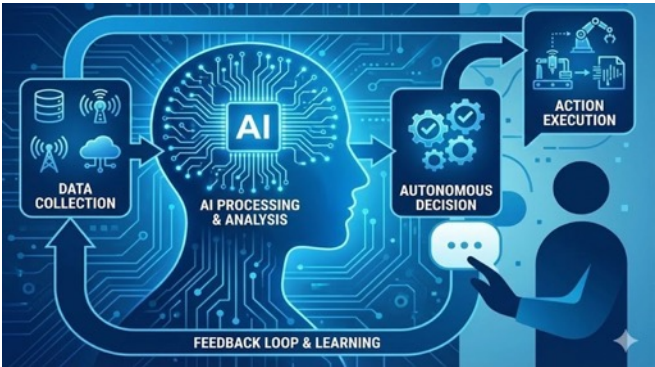


6-12 Monate



Autonomes Decisioning

Was kann das System entscheiden?



Entscheidungen innerhalb klarer wirtschaftlicher Leitplanken selbstständig treffen und Info geben.



9-18 Monate

7 Technologiefamilien

Supply Chain und Machine Learning



Im Rahmen der Supply Chain profitieren Sie von Machine-Learning-Algorithmen vor allem bei der Absatzprognose und den daraus resultierenden Optimierungsproblemen. Integriert in sogenannte APS-Systeme (Advanced Planning & Scheduling) reduzieren Prognoseabweichungen, optimieren Sicherheitsbestände, oder

sorgen für eine bestandsminimale Beschaffung. APS-Systeme können Sie entweder hinzuschalten wie bspw. in SAP den Integrated Business Planner (IBP) oder als unabhängige Software (meist deutlich günstiger) einkaufen. Auch ohne APS kann bspw. ein LLM dabei helfen, komplexe Optimierungsprobleme zu lösen.

APS hilft bei der Optimierung

Wesentliche Hebel auf Bestand, Lieferzeit und Liefertreue in der Planung

- 1

Hohe Prognosequalität
(Wie viel von was wann?)
- 2

Wirtschaftliche Service-Level
(Was auf Lager und wie viel davon?)
- 3

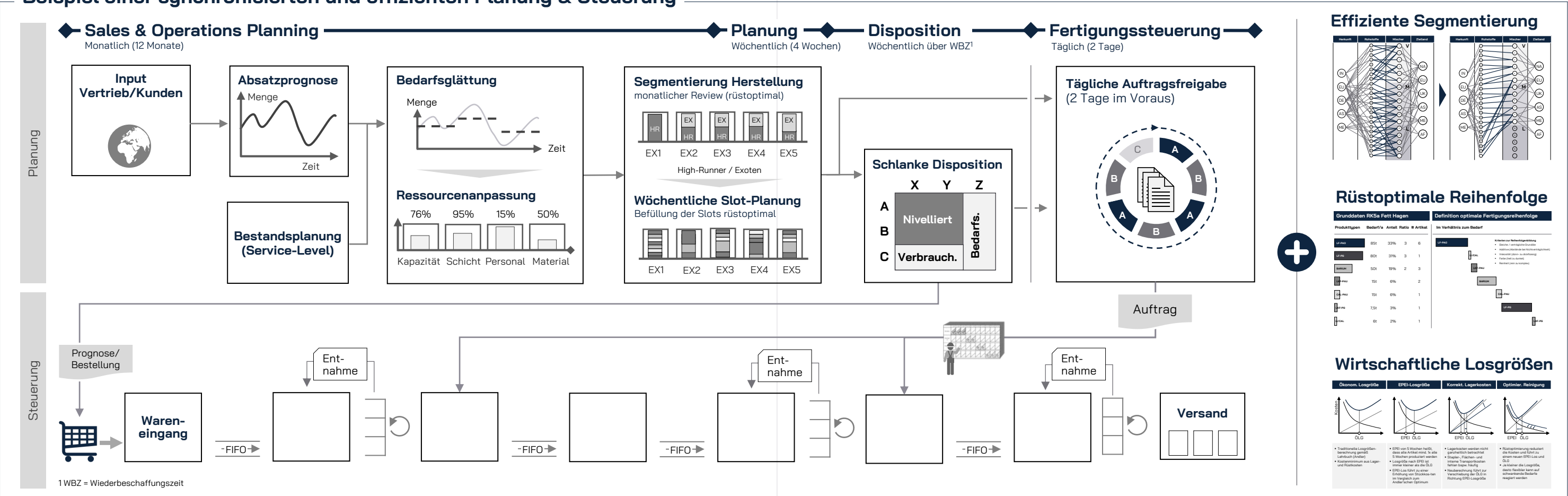
Ressourcenplanung
(Wie viel Ressourcen werden benötigt?)
- 4

Fabrik-/Fertigungssegmentierung
(Was in welcher Fabrik auf welchen Anlagen?)
- 5

Wirtschaftliche Bestellmengen & Lieferfrequenzen
- 6

Wirtschaftliche Losgrößen, Fertigungsfrequenzen & -reihenfolge

Beispiel einer synchronisierten und effizienten Planung & Steuerung



7 Technologiefamilien

Computervision & Machine Learning



Unterstützt durch Machine Learning (auch ohne) helfen Computer-Vision-Systeme, Muster oder Abweichungen zu erkennen, die für den Menschen nicht oder nicht auf Dauer zuverlässig erkennbar sind. Einer der wesentlichen Gründe, warum solche Lösungen häufig in zu geringem Umfang eingesetzt werden, ist die mangelnde Transparenz zu Qualitätskosten oder manuellem Aufwand (bspw. dokumentieren, zählen, messen, wiegen).

Trotz hoher Kosten können Computer-Vision-Systemen einen horrenden Beitrag zur Kostensenkung und Ergebnissteigerung leisten, wenn Sie einmal ein klares Bild über Ihre Potenziale haben.

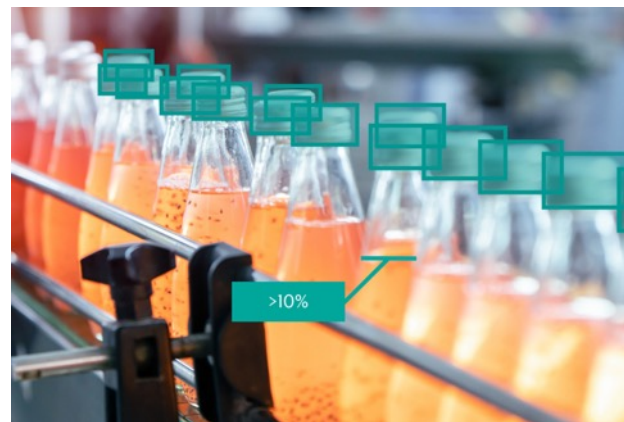
ROI i. d. R. 6 bis 36 Monate

Fehlererkennung und -prävention (manuelle Sichtprüfung ersetzen)
Vollständigkeit | Oberflächen | Maß | Geometrie | Farbe | etc.

Oberflächen prüfen



Füllstand prüfen



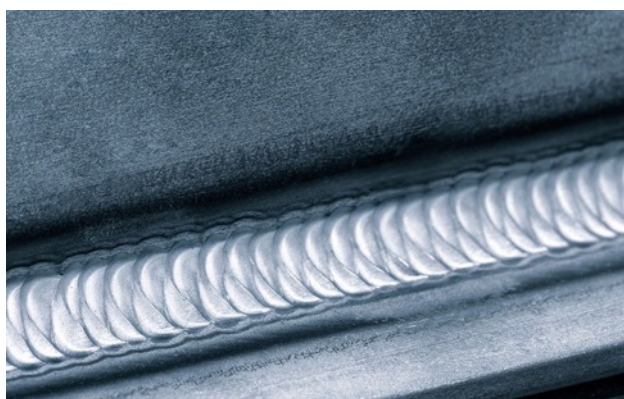
Volumen ermitteln



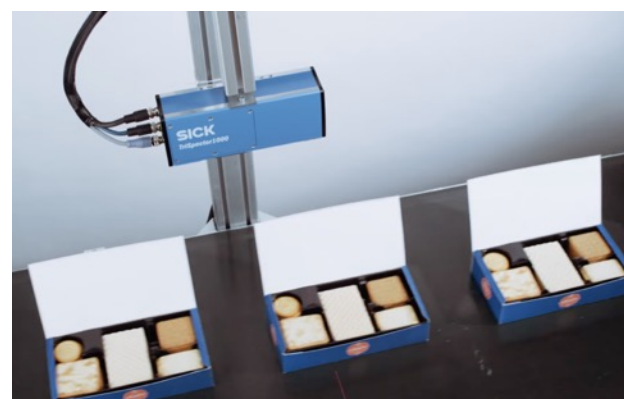
Geometrien prüfen



Schweißnähte prüfen



Vollständigkeit prüfen



Zählen

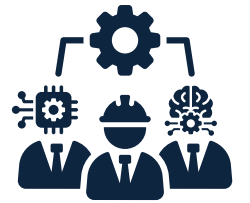


Dokumentieren und scannen



7 Technologiefamilien

Produktentwicklung, LLMs & Machine Learning



Die kosteneffiziente Entwicklung neuer Produkte in kurzer Zeit ist ein stark wachsender Bereich im Zusammenhang mit KI. Zu den typischen Verlusttreibern zählen Rechercheaufwand, manuelle Variantenpflege oder spät entdeckte Fehler. Durch gezielten Einsatz von KI kann die Anzahl erforderlicher Engineering-Stunden heute bereits um 20-35% vermieden werden.

Die KI-gestützte Produktentwicklung bietet massive Kosten- und Geschwindigkeitsvorteile, die für jedes entwickelnde Unternehmen in den nächsten 2-5 Jahren überlebensnotwendig werden.



Engineering Copilot
(KI-Assistent mit LLM/RAG*)

Ein Engineering Copilot ist ein KI-Assistent, der Ihr internes Wissen in Sekunden auffindbar macht und wiederkehrende Inhalte erzeugt.

- Schnelle Antworten aus internen Richtlinien, Normen oder Lessons Learned
- Erzeugen von Dokumentations- und Handbuchbausteinen
- Erstellung von Standard-Code-/Textbausteinen (Boilerplates)
- Variantenbeschreibung und Angebots-/Pflichtenheft-Textbausteine



3-6 Monate



Variantenautomation
(KBE** mit LLM/machine learning)

Knowledge Based Engineering (KBE) und parametrische Modelle automatisieren die Variantenbildung durch Eingabe von Parametern und reduzieren Fehler massiv.

- Engineering-Stunden sinken, weil Varianten automatisch abgeleitet werden
- Änderungen werden schneller, weil Auswirkungen durchgängig sichtbar sind
- Qualität steigt, weil Standardmodule nicht jedes Mal neu konstruiert werden.



3-9 Monate



Virtuelle Inbetriebnahme
(Digital Twin mit machine learning)

Virtuelle Inbetriebnahme hilft, späte Software- und Integrationsfehler zu eliminieren (Entscheidungs- und Testumgebung, bevor reale Stunden teuer werden.

- Fehler finden, bevor Hardware fertiggestellt ist
- Simulation von Kinematik/Materialfluss (Taktzeit, Kollisionsfreiheit, Layout)
- Weniger Debugging während des Ramp-ups
- Schnellere Inbetriebnahme



3-9 Monate



Simulation & Optimierung
(mit Machine Learning)

Automatisierte Simulation und Optimierung hilft, technische Leistungsfähigkeit, Kosten und Herstellbarkeit frühzeitig zu optimieren und Risiken vor der Serienfreigabe zu reduzieren.

- Weniger Iterationen, weniger Prototypen, schnellere Markteinführung.
- Material, Konstruktion und Fertigung werden von Beginn an kostenoptimal ausgelegt.
- Schwachstellen werden virtuell erkannt, bevor sie zu Reklamationen oder Rückrufen führen.



3-9 Monate

7 Technologiefamilien

RPA & (intelligente) Workflows



Mit Workflows können Sie manuelle administrative Prozesse systemübergreifend automatisieren. Insbesondere in Zusammenhang mit KI hat sich der Aufwand zur Einrichtung deutlich reduziert.

Die Einführung von Workflows hat i. d. R. einen sehr schnellen ROI. Sie sparen Zeit und automatisieren menschliche Arbeit. Aus diesem Grund sollten Sie kurzfristig mit der Einführung beginnen.



Standard-Workflows
(Forms, Freigaben, Tickets)

Durchlauf- und Abstimmungsschleifen reduzieren (Anträge, Freigaben, etc.)

ROI



3-6 Monate



RPA-Bots
(Systembrüche überbrücken)

Manuelle Eingaben/Copy-Paste eliminieren (Stammdatenpflege, Prüfungen, Bestellbestätigungen, etc.)



3-6 Monate



End-2-End Prozess-Orchestrierung (APIs)

Prozess durchgängig automatisieren (Ware versenden, Material beschaffen, Mahnung versenden)



6-9 Monate



Intelligente Workflows
(IDP + LLM + Regeln)

Unstrukturierte Inputs (E-Mails, PDFs) automatisch verarbeiten (Rechnungen buchen, Angebote erstellen, etc.)



Hoch, strategisch

Beispiel: Automatische Angebotserstellung durch intelligenten Workflow

Phase	Angebotserfassung	Produktkonfiguration	Angebotserstellung	Versand und Freigabe
Aktivität	1. RFQ-Eingang 2. Anforderungs-Extraktion 3. Klassifizierung	4. Konfiguration/Engineering 5. Machbarkeits-Check 6. Kostenkalkulation	7. Kapazität & Liefertermin 8. Preissetzung & Leitplanken 9. Angebot & Zeichnung	10.Freigabe & Versand 11. Verhandlung & Versionen 12. Übergabe in die Fertigung



7 Technologiefamilien

KI-Agenten



KI-Agenten sind „handelnde Systeme“. Sie analysieren Situationen, entscheiden innerhalb definierter Leitplanken selbstständig und stoßen Aktionen über Systeme hinweg an. Neben Analyse-, Priorisierungs-, Entscheidungs- und Steuerungsarbeit können Sie vor allem über Voice-Agenten Rezeption, Kundenservice oder Kundenumfragen vollständig in menschlicher Qualität automatisieren.

Mit KI-Agenten können Sie auch Prozesse automatisieren, die keine strukturierte Eingabe benötigen. Damit gibt es beinahe keinen Prozess mehr, den Sie nicht automatisieren können.



Assistive Agenten
(Analyse & Vorschläge)

Entscheidungsvorbereitung & Analysearbeit beschleunigen

- KPI-Abweichungen erklären (z. B. OTD)
- Ursachencluster (z. B. Ausschuss)



Wochen bis 3 Monate



Koordinierende Agenten
(Priorisieren & Eskalieren)

Komplexität reduzieren, Fokus auf richtige Themen lenken

- Engpässe identifizieren & informieren
- Reklamationsfälle sortieren (Risiko/Marge)



3-6 Monate



Entscheidungs-Agenten
(Begrenzte Autonomie)

Standardentscheidungen automatisieren, Durchlaufzeiten senken

- Produktionsreihenfolge anpassen
- Sicherheitsbestände dynamisch anpassen
- Standardfreigaben erteilen/blocken



6-9 Monate



Autonome Steuerungs-Agenten (Closed-Loop)

End-to-End-Prozesse selbstständig steuern und optimieren

- S&OP-Agent (Prognose → Maßnahme)
- Supply-Chain-Agent (Störungen beheben)



12-18 Monate

Klare Abgrenzung: Workflows/RPA vs. KI-Agenten

Workflows/RPA

- Folgen festen Regeln
- Reagieren auf Ereignisse
- Automatisieren Aufgaben
- Ideal für Standardfälle



KI-Agenten

- Treffen Entscheidungen
- Bewerten Situationen
- Steuern Prozesse
- Ideal für komplexe, dynamische Umfelder



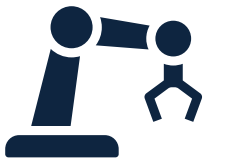
Workflows automatisieren Arbeit. KI-Agenten automatisieren Entscheidungen mit einem klaren wirtschaftlichen Ziel (bspw. optimale Liefertreue bei minimalem Bestand) und innerhalb bestimmter Regeln.

7 Technologiefamilien

Robotik & Autonome Systeme

Robotik und autonome Systeme sind keine Neuheit mehr. Sie reichen von der Teilautomatisierung menschlicher Arbeit (bspw. Materialeingabe) bis zur vollständigen Übernahme ganzer Prozesse (bspw. Transport). Aufgrund der konstant sinkenden Preise, dem Fachkräftemangel und der zunehmend aufwandsarmen Möglichkeiten zur Anpassung (bspw. Cobots) werden die Möglichkeiten zum wirtschaftlichen Einsatz immer größer.

Robotik reduziert physische, repetitive Arbeit bei stabilen Prozessen (Takt, Greifbarkeit, Layout, Sicherheit). Starten Sie mit klaren, eng begrenzten Handgriffen und skalieren Sie von da an Ihren gesamten Materialfluss.

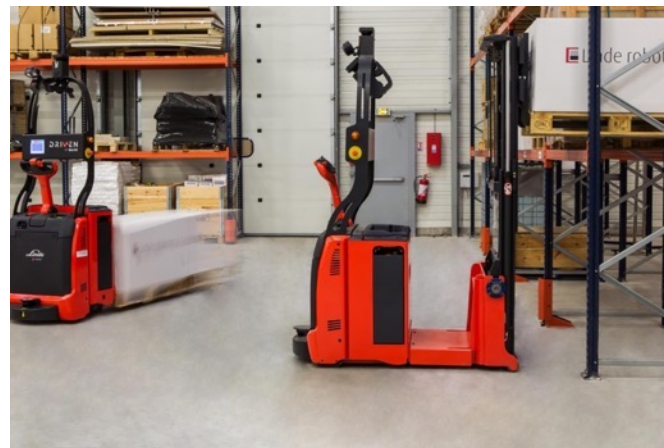


ROI i. d. R. 6 bis 36 Monate

LKWs entladen



Transportieren, ein-/auslagern



Anlagen beschicken



Entnehmen und hinstellen



Schweißen, löten, kleben



Schleifen, entgraten, messen



Verpacken, palettieren



Palettenlos verladen

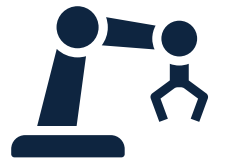


7 Technologiefamilien

Humanoide Robotik

Humanoide Roboter sind ein absolutes Novum und werden wirtschaftlich seit ca. 2023 in amerikanischen und chinesischen Industrieunternehmen eingesetzt. Laut Morgan Stanley sollen bis 2050 über eine Milliarde Humanoide Roboter im Einsatz sein (bis 2035 rund 14 Millionen) zu einem Preis von gerade einmal 10 bis 50 TEUR pro Stück.

Autonome Roboter werden einen Großteil der operativen menschlichen Arbeit ersetzen. Je nach Ihrer Ausgangssituation kann es sich lohnen bereits heute intensive in diese Technologie zu investieren.



Einsatz: Logistikprozesse

- Warehouse/Intralogistik
- Materialbereitstellung
- Monotone Lauf-/Trage-/Greifaufgaben



Einsatz: Fertigungs-/Montageprozesse

- Materialhandling nahe der Linie
- Einfache Montage-/Handling-Schritte
- Standardisierte Abläufe in Taktumgebung



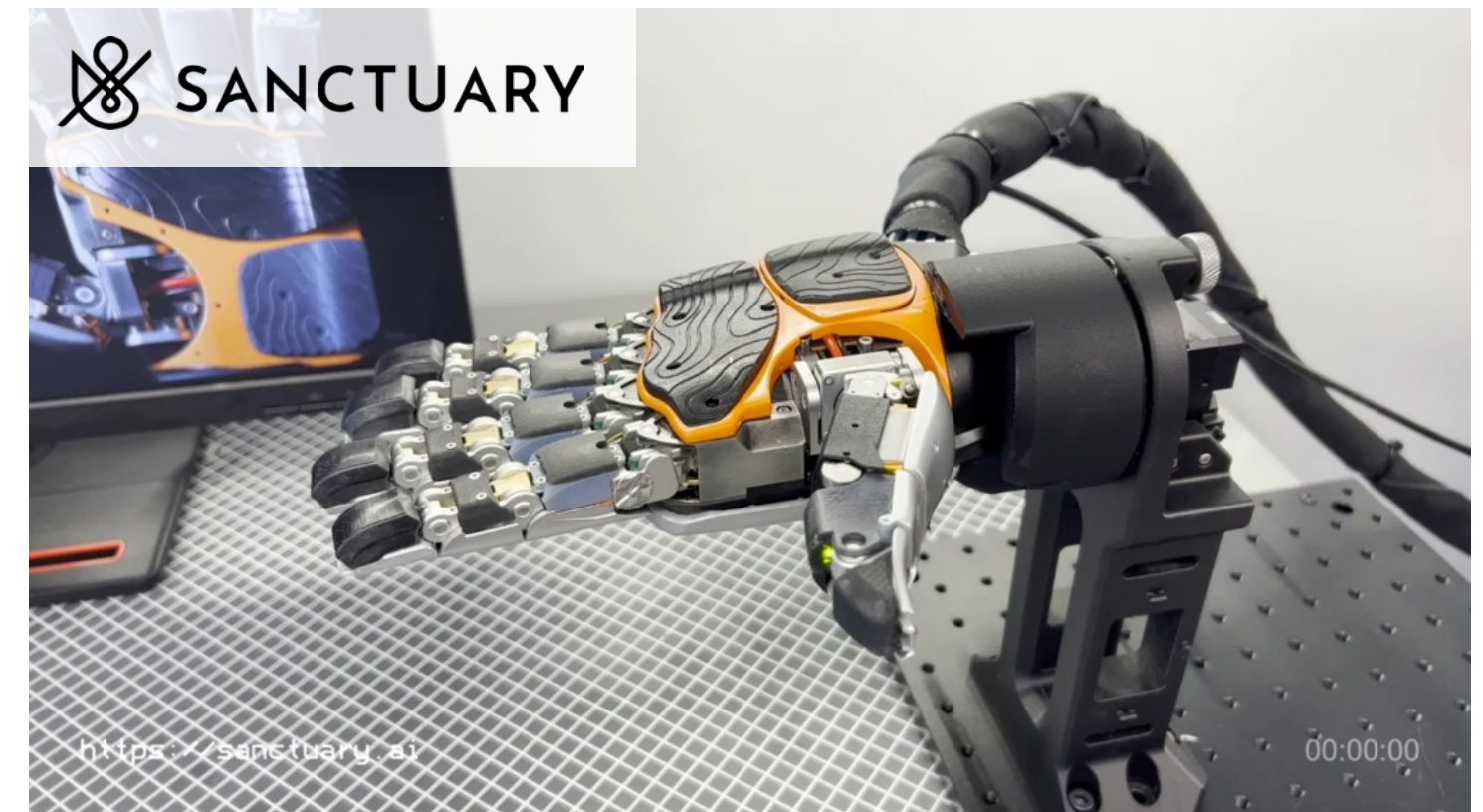
Einsatz: Produktionsnah (teilautonom)

Roboter arbeitet sicher, kontextbewusst und kollaborativ mit dem Menschen.



Einsatz: Überall als vollautonomer Roboter

Arbeitskraft-Ersatz für wechselnde, schlecht standardisierte Tätigkeiten



Die Hände von Phoenix – Generalist statt Spezialwerkzeug

Echte Fingerfertigkeit

- Manipulieren
- Umgreifen
- Neu positionieren
- Korrigieren während Bewegung

Hohe Freiheitsgrade

- Unabhängig steuerbare Finger
- Fein aufgelöste Gelenke
- Variable Kontaktpunkte

Taktile Wahrnehmung

- Taktile Sensorik in Fingern
- Rückmeldung über Schlupf
- Feine Druckverteilung

Jetzt 60-Minuten-Strategiegelgespräch buchen



KI-Potenzial ermitteln

Identifizieren Sie, welche messbaren Potenziale KI für Ihre GuV, Bilanz und Wettbewerbsfähigkeit bietet



Voraussetzungen schaffen

Gewinnen Sie kurzfristig Liquidität und senken Sie Kosten durch Abbau von Überkapazitäten



Pilotprojekte aufsetzen

Validieren Sie Ihre Top-Use-Cases in der Praxis und sorgen Sie dafür, dass KI ROI-getrieben und nicht ideologisch ausgerollt wird



Transformation starten

Entwickeln Sie eine Struktur, mit der Sie den KI-Rollout in 1 bis 2 Jahren erfolgreich realisieren



LEANOVATIVE
Consulting

LEANOVATIVE Consulting GmbH
Widdersdorfer Str. 188a
50825 Köln

LEANOVATIVE
Consulting

LEANOVATIVE Consulting GmbH
Widdersdorfer Str. 188a
50825 Köln

Mobil: +49 (0) 176 / 804 263 70
E-Mail: hytrek@leanovative.de
Website: www.leanovative.com