

Lünendonk® -Studie 2019

# Künstliche Intelligenz

Eine Studie zum Status quo in deutschen Unternehmen und zu zukünftigen Anwendungsfällen



Eine Studie der Lünendonk & Hossenfelder GmbH  
in Zusammenarbeit mit

**GINKGO**  
MANAGEMENT CONSULTING  
GETTING · DIGITAL · DONE



# Inhaltsverzeichnis

VORWORT.....	3
DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK.....	5
EINLEITUNG.....	6
AUSWIRKUNGEN VON KI AUF PRODUKTE UND PROZESSE.....	9
KI ALS SCHLÜSSELTECHNOLOGIE – EXKURS.....	11
STRATEGIEN UND ZIELE BEIM EINSATZ VON KI.....	13
STATUS QUO UND HERAUSFORDERUNGEN.....	15
KI-ANWENDUNGEN UND POTENZIALE.....	20
INNOVATIONEN AUS DER PRAXIS – EXKURS.....	23
DATENEINSATZ UND TECHNOLOGIEN.....	27
ORGANISATION VON KI-EINHEITEN.....	31
DURCH START-UPS UND EXTERNE KOMPETENZPARTNER ZUM KI-PROJEKTERFOLG.....	34
HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN UND FAZIT.....	36
DATENARCHITEKTUREN & DATENQUALITÄT SIND ERFOLGSKRITISCH FÜR KI-INITIATIVEN.....	38
CASE STUDIES.....	42
METHODIK DER STUDIE.....	44
UNTERNEHMENSPROFILE.....	45
Ginkgo Management Consulting.....	45
Ginkgo Analytics.....	45
Lünendonk & Hossenfelder GmbH.....	46

## Vorwort



Jonas Lünendonk  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Lünendonk & Hossenfelder GmbH



Lars Godzik  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Ginkgo Management Consulting

Liebe Leserin, lieber Leser,

Künstliche Intelligenz (KI) oder auch Artificial Intelligence (AI) ist in aller Munde und ein medialer Dauerbrenner. Aufgrund seiner Aktualität und großen Bedeutung befasst sich das deutsche Wissenschaftsjahr 2019 ausschließlich mit diesem Thema. „Künstliche Intelligenz bietet viele Chancen: Sie kann uns wirtschaftlich voranbringen und unsere Lebensqualität in vielen Bereichen erhöhen, schwere Krankheiten heilen und ganz neues Wissen hervorbringen“, heißt es auf der dazugehörigen Website des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sind gleichermaßen davon überzeugt, dass KI die Welt verändern und ungeahnte Perspektiven eröffnen wird. Kluge KI-Strategien und deren professionelle Umsetzung werden zu entscheidenden Faktoren für die Wettbewerbsfähigkeit von Nationen und Unternehmen im globalen Miteinander. Das gilt nicht nur für die Optimierung bestehender Prozesse in Produktion, Entwicklung oder Verwaltung, sondern auch für die Erschließung neuer Geschäftsfelder.

In Anbetracht der disruptiven Dimension Künstlicher Intelligenz hat Lünendonk & Hossenfelder exklusiv für Ginkgo Management Consulting Entscheider (z. B. CIOs

und CDOs) von Großunternehmen und Konzernen ausführlich befragt, wie sie sich KI für ihr Geschäft zunutze machen. In den Interviews haben wir zentrale Fragen wie „Gibt es in Ihrem Unternehmen ein klares Zielbild oder eine Vision, wo KI künftig zum Einsatz kommen kann?“, „Wie schätzen Sie die Auswirkungen von KI in den nächsten fünf Jahren auf die Prozesse und das Geschäftsmodell Ihres Unternehmens ein?“ oder „Welche Erfahrung haben Sie bisher in Projekten gesammelt und wo liegen derzeit die größten Herausforderungen?“ gestellt.

Das Ergebnis überrascht: Nur wenige Unternehmen verfügen über eine bereichsübergreifende KI-Definition, um den wirtschaftlichen Erfolg ihrer Marktaktivitäten sicherzustellen beziehungsweise auszubauen. Ausnahmen findet man in der Automobilindustrie, im Handel oder in der Energiewirtschaft. Andere experimentieren mit KI allenfalls isoliert in peripheren Bereichen. Dafür gibt es viele Gründe, die von der kritischen Datenverfügbarkeit und -qualität über fehlende Systemvoraussetzungen und Schnittstellen bis hin zur Sorge der Beschäftigten über die Zukunft ihrer Arbeitsplätze reichen. Darüber hinaus ist die Datenverfügbarkeit auch durch rechtliche Hürden limitiert, jedoch sind diese für KI-Projekte essenziell.



Wieder andere vermögen das Potenzial Künstlicher Intelligenz noch gar nicht richtig einzuschätzen. Auch diese Aspekte beleuchten wir in unserer Studie im Detail. Im Vergleich zu ihren Wettbewerbern vor allem in China und den USA gehen deutsche Unternehmen bei digitalen Technologien eher zögerlich vor. Das war beim Cloud Computing so und das sehen wir heute bei der Künstlichen Intelligenz. Spielten beim Cloud Computing Sicherheitsbedenken die größte Rolle, fehlt bei der Künstlichen Intelligenz in den Unternehmen oft die Vorstellungskraft, was sich damit eigentlich anfangen lässt. Dies ist auch deshalb erstaunlich, weil Deutschland bei der KI-Grundlagenforschung durchaus zur Elite zählt.

Mit unserer Studie wollen wir allen Stakeholdern Mut machen, sich mit dem Einsatz Künstlicher Intelligenz in allen Lebens- und Arbeitsbereichen offensiv und unvoreingenommen zu befassen. In Anbetracht der rasanten technischen Entwicklung vor allem hinsichtlich der Datenverfügbarkeit und Rechenpower stellt sich heute nicht die Frage „KI – ja oder nein?“, sondern „KI – ja, aber wie richtig?“ Die klassischen deutschen Wirtschaftszweige werden auf dem Weltmarkt nur dann weiter punkten,

wenn sie die strategische Bedeutung der KI jetzt erkennen und entsprechend investieren.

Wer auf KI verzichtet, verschlechtert absehbar seine Wettbewerbsposition. Das haben die von uns befragten Unternehmen durchaus erkannt.

Als sinnvolles Werkzeug ist Künstliche Intelligenz fast überall anwendbar – in Forschung, Medizin, Entwicklung, Produktion, Instandhaltung, Logistik, Verkehr, Recht oder Human Resources. Auch unsere Umfrageteilnehmer sind sich sicher, dass es durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz in ihrer Branche zu großen Veränderungen kommen wird. Deshalb sollten Sie 2019 die Weichen stellen, um die großartigen Möglichkeiten der KI-Technologien zu nutzen. Wir wünschen Ihnen eine interessante, aufschlussreiche und nützliche Lektüre und stehen Ihnen bei Fragen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Herzliche Grüße

[Jonas Lünendonk](#)

Geschäftsführer

[Lars Godzik](#)

Geschäftsführer



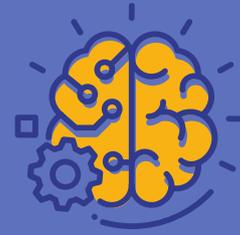
### Die Zukunft der Künstlichen Intelligenz (KI) verspricht eine neue Ära der Disruption, Produktivität und einen zusätzlichen globalen Wertschöpfungsbeitrag



**Künstlicher Intelligenz – Warum ist es relevant?**

Die **Künstliche Intelligenz (KI)** als **disruptive Schlüsseltechnologie**, hat das Potential ganze Märkte und **Wertschöpfungsketten** tiefgreifend zu **verändern** und ist zugleich ein wichtiger **Beschleuniger** der **Digitalisierung**.

In den relevanten Anwendungsbereichen, können durch KI große Datenmengen nicht nur maschinenlesbar gespeichert, übertragen und verarbeitet werden, sondern werden auch inhaltlich verstanden, so dass eine bislang unerreichte **Qualität** der **Entscheidungsunterstützung** und **Automatisierung** ermöglicht wird. Angesichts der erwarteten **Fortschritte**, sind Unternehmen dazu aufgefordert **KI als Potential** zu verstehen um die Chancen zur **Optimierung** und **Weiterentwicklung** ihrer **Geschäftsmodelle** zu nutzen.



# Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick



## Disruptives Potenzial von Künstlicher Intelligenz

Künstliche Intelligenz wird zahlreiche Branchen stark verändern – davon sind die Studienteilnehmer überzeugt. Eine bereichsübergreifende KI-Strategie ist aber nur bei jedem vierten Unternehmen vorhanden, obwohl zwei Drittel in den nächsten fünf Jahren große Auswirkungen der KI auf ihre Prozesse und ihr Geschäftsmodell erwarten. Die Zufriedenheit beim Fortschritt mit KI-Projekten wird noch sehr zurückhaltend bewertet.



## Erst wenige Projekte im Live-Betrieb

Derzeit finden KI-Projekte überwiegend in Randbereichen der Wertschöpfungskette statt. Fern dem Kerngeschäft werden Proofs of Concept durchgeführt, wobei weniger als die Hälfte der Projekte in den Live-Betrieb überführt werden konnte. Oft laufen die Initiativen sehr isoliert voneinander.



## Starker Fokus auf KI als Werkzeug zur Effizienzsteigerung

Die befragten Unternehmen sehen KI zuallererst als Chance, um die Produktqualität zu verbessern oder die Effizienz zu steigern - seit jeher ein Schwerpunktthema deutscher Unternehmen. Sie sollten jedoch nicht übersehen, dass KI ein Werkzeug ist, um einerseits die Entscheidungsqualität im Unternehmen deutlich zu verbessern und andererseits neue Umsatzquellen und Geschäftsmodelle zu erschließen.



## Kundeninteraktion und Produktionsprozesse mit großem Potenzial

Die Teilnehmer trauen KI in nahezu allen Unternehmensbereichen großes Potenzial zu. Besonders viele Anwendungsfälle werden im Kundenservice sowie in Vertrieb und Marketing gesehen. Aber auch in Entwicklung, Produktion und Logistik/Supply Chain trauen deutlich mehr als 80 Prozent der KI sehr großes oder großes Potenzial zu. HR wird zwar in der Öffentlichkeit diskutiert, aber die Unternehmen sehen hier deutlich weniger Potenzial.



## Datenverfügbarkeit und -qualität stellen die größte Herausforderung dar

Daten sind das neue Öl! Nur was tun, wenn die internen Datenpipelines nicht miteinander verbunden sind und nur wenig oder schlechtes Öl liefern? Dies ist derzeit für über 70 Prozent der Unternehmen die Herausforderung, wenn es um die Umsetzung von KI-Projekten geht. Datensilos in den Unternehmen und die geringe Bereitschaft, Daten auch fachbereichsübergreifend zu teilen und zu optimieren, bremsen Projekte deutlich aus. Fehlende KI-Fachkräfte und kulturelle Hürden in der Organisation sind weitere Hindernisse.

## Einleitung



Abbildung 1: Unser Gehirn, der Supercomputer

Unser Gehirn, der Supercomputer. Vernetzte Neuronen steuern unseren Geist und Körper. Bis zu 100 Milliarden Gehirnzellen und 100 Billionen Verknüpfungen sorgen dafür, dass wir uns Erlerntes und Erfahrungen merken, dass wir analysieren und Entscheidungen treffen können, fühlen und uns lebenslang weiterentwickeln.

### KI ENTWICKELT SICH SCHNELL WEITER UND ERÖFFNET NEUE EINSATZFELDER

Forscher in der Medizin fasziniert das menschliche Gehirn ebenso wie die Entwickler komplexer IT-Systeme. Vor 20 Jahren setzte Deep Blue den damaligen Schachgroßmeister Garry Kasparov in zwei Matches matt. Damals konnten wir nur ahnen, was Künstliche Intelligenz (KI) beziehungsweise Artificial Intelligence (AI) in Zukunft zu leisten vermag. Inzwischen hat KI sogar die Oberhand im wesentlich anspruchsvolleren Strategiespiel [StarCraft 2](#) gewonnen. KI begleitet unseren Alltag in Beruf und Privatleben. Sie hat Namen:

Alexa, Siri oder Josie Pepper. Wir sprechen mit Computern. KI übersetzt Texte, identifiziert oder optimiert Bilder, entdeckt Fehler und assistiert Sachbearbeitern bei alltäglichen Entscheidungen. Sie macht Autofahren bequemer und sicherer, steuert Produktionsanlagen, assistiert Börsenmaklern beim Aktienhandel und unterstützt Ärzte in der Präventionsmedizin oder bei schwierigen Operationen. Digital Natives und Wissenschaftler sind sich einig: Die Welt befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel. Die Digitalisierung schreitet voran und schafft damit die Basis für bahnbrechende Entwicklungen auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz.

### KI WIRD GANZE BRANCHEN IN KÜRZESTER ZEIT VERÄNDERN

KI-Strategien werden zum entscheidenden Faktor der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen im globalen Geschäft. Das gilt nicht nur für die Optimierung

bestehender Prozesse in Produktion, Entwicklung oder Verwaltung, sondern auch für die Absicherung von Entscheidungen und für die Erschließung neuer Geschäftsfelder. Disruptive Innovationen haben das Potenzial, ganze Märkte und Branchen zu verändern, und vier von fünf Studienteilnehmern sehen KI als Werkzeug, um disruptive Entwicklungen oder Geschäftsmodelle zu ermöglichen. KI ist in fast allen Bereichen einsetzbar und die Entwicklung schreitet immer schneller voran, weil für das Trainieren der Algorithmen immer mehr Daten zur Verfügung stehen. Daten und Rechenpower sind die Voraussetzung für KI. Dabei ist das Thema KI nicht neu. Ein halbes Dutzend der Studienteilnehmer gab an, bereits in den 1980er-Jahren ihre Diplomarbeit oder Promotion über KI geschrieben zu haben. Der Durchbruch ließ allerdings auf sich warten, weil Daten und Rechenpower damals noch am Anfang ihrer Entwicklung standen. In unserer zunehmend digitalen Lebenswelt stellt sich die Situation vollkommen anders dar – auch weil die Basistechnologie Cloud als Plattform zur Verfügung steht.

Bei der Befragung im Rahmen der aktuellen Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz* waren fast alle KI-Verantwortlichen von Großunternehmen und Konzernen davon überzeugt, dass es in ihrer Branche durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz zu massiven Veränderungen kommen wird. Die größten Auswirkungen erwarten sie derzeit für die Geschäftsbereiche Kundenbetreuung, Marketing, Backoffice und Produktion.

### GLOBLER KI-WETTBEWERB IN VOLLEM GANGE

Auch die Bundesregierung hat die Bedeutung von KI für den Wirtschaftsstandort Deutschland erkannt. „Künstliche Intelligenz wird eine Schlüsseltechnologie für die gesamte Wirtschaft. Sie wird die gesamte Wertschöpfungskette auf eine neue Grundlage stellen, nicht nur die Industrie, sondern auch Handwerk, Handel, Dienstleistungen und sogar die Landwirtschaft“, heißt es in einem entsprechenden [Strategiepapier](#). In den kommenden drei Jahren stellt der Bund 3 Milliarden Euro zur Verfügung, damit Deutschland zu einem

weltweit führenden Standort für die Entwicklung und Anwendung von KI-Technologien wird. Das Geld soll vor allem in die Forschung und Hochschulausbildung fließen. Das Budget ist im Vergleich zu den USA oder China wohl nicht ausreichend, um zur Weltspitze zu zählen. Allerdings wird sich vor allem die Privatwirtschaft engagieren müssen, damit KI „made in Germany“ erfolgreich ist.

Weltweit haben sich die Investitionen in KI-Start-ups von 2011 bis 2017 von 0,3 auf 15,2 Milliarden Dollar verviunfacht. Davon entfielen 48 beziehungsweise 38 Prozent auf die KI-Giganten China und USA. Vor allem China profitiert bei der KI-Entwicklung von seinem riesigen Markt und dem Zugang zu einer unermesslichen Datenfülle. „Das macht im Vergleich zu Europa, wo wegen des Datenschutzes tendenziell Datenknappheit herrscht, vieles einfacher“, stellt Dr. Kurt Bettenhausen, Vorsitzender des interdisziplinären Gremiums Digitale Transformation beim Verband Deutscher Ingenieure (VDI), fest.

### KI SOLLTE TEIL DER UNTERNEHMENSSTRATEGIE SEIN

Was bedeutet diese Entwicklung für deutsche Unternehmen? Ohne klare Vision und klare Ziele werden die KI-Initiativen allenfalls Stückwerk einzelner Bereiche oder Abteilungen bleiben und kaum in Kernwertschöpfungsprozesse vordringen. Lediglich in Randbereichen kommt KI dann zum Einsatz. Dass diese Gefahr besteht, machen auch die Ergebnisse der Studie deutlich. Derzeit kommt KI allenfalls in einzelnen Anwendungen zum Einsatz.

Da KI ein hohes disruptives Potenzial zugetraut und als Schlüsseltechnologie für zahlreiche Anwendungsbereiche gesehen wird, sollte sie heute jedoch Teil der Unternehmensstrategie sein. Nur so ist sichergestellt, dass Unternehmen KI-Anwendungen nicht nur zur Qualitäts- und Effizienzsteigerung in Prozessen einsetzen, sondern damit tatsächlich neue Umsatzquellen erschließen. Fach- und Führungskräfte müssen über das notwendige KI-Basiswissen verfügen, um innovative Ideen gemeinsam mit den Data Scientists identifizieren und evaluieren zu können. Denn ein Data Scientist ohne Domain-Know-how sucht die Stecknadel im Heuhaufen.



Durch die agile Evaluation von Proofs of Concept lernen Unternehmen und Mitarbeiter, welche Chancen und Limitierungen KI heute hat. Darüber hinaus schaffen erfolgreiche Projekte Vertrauen in der Organisation und motivieren weitere Einheiten zur Mitwirkung.

Damit KI Teil des Unternehmens wird, muss das Management wesentliche Voraussetzungen schaffen. Hierzu zählen die folgenden:

- eine ausformulierte KI-Strategie und -Vision
- moderne IT-Infrastruktur und ggf. kuratierte Daten aus den Subsystemen
- KI-Know-how und eine Kultur der fachbereichs-übergreifenden Zusammenarbeit
- eine Roadmap auf Basis konkreten Use und Business Cases
- ein externes Netzwerk kompetenter Partner aus Start-ups, Dienstleistern und Hochschulen

Die Studienergebnisse zeigen, dass wir in Deutschland oftmals erst am Anfang stehen. Daher sind die Unternehmen jetzt gefordert, die KI-Revolution nicht zu verschlafen, sondern die Basis zu schaffen, um auch zukünftig am Markt bestehen zu können. Denn KI kann

dazu führen, dass Kostenführer auch zu Qualitätsführern werden, weil sie über mehr und bessere Daten verfügen – über Kunden, Lieferanten, Prozesse und Qualität. KI kann somit ein echter Game Changer werden!

### ES FEHLEN EINE DEFINITION, WAS KI IST, UND EINE KLARE STRATEGIE ZUR UMSETZUNG

Die Notwendigkeit einer KI-Definition und -Strategie zeigt auch die aktuelle Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz* auf. Drei Viertel der befragten Großunternehmen und Konzerne gaben an, über keine einheitliche KI-Definition zu verfügen. Nur jeder vierte Befragte verfügt heute über eine ausformulierte KI-Strategie im Unternehmen. Ein Großteil der Befragten gab daher an, mit dem Thema KI momentan noch nicht so weit zu sein, und vermutete, dass andere weiter seien. Dieses Resultat ist deshalb so erstaunlich, da über 80 Prozent der befragten KI-Verantwortlichen davon ausgehen, dass es in ihrer Branche durch den Einsatz von KI zu massiven Veränderungen kommen wird. Damit stellt sich unweigerlich die Frage, warum dann oftmals sehr unstrukturiert an das Thema KI herangegangen wird.

## KEINE EINHEITLICHE DEFINITION UND SELTEN EINE STRATEGIE

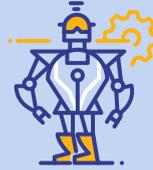


Abbildung 2: Fehlende KI-Definition und KI-Strategie

Frage: Gibt es in Ihrem Unternehmen ein klares Zielbild oder eine Vision, wo KI zukünftig zum Einsatz kommen kann? n = 31



# Auswirkungen von KI auf Produkte und Prozesse



## VIER VON FÜNF ENTSCHEIDERN SEHEN KI ALS DISRUPTIVE KRAFT



Abbildung 3: Das disruptive Potenzial von Künstlicher Intelligenz (KI)

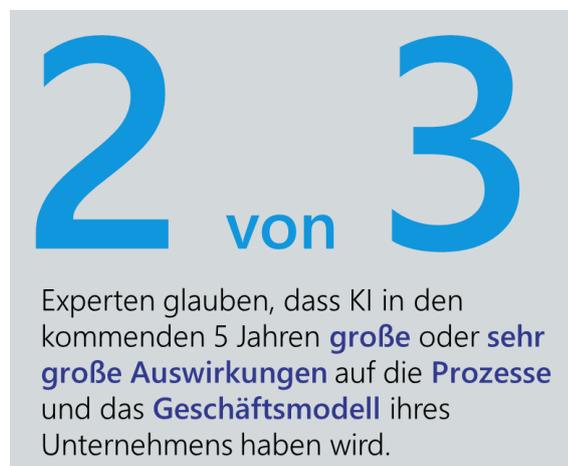
Frage: Glauben Sie, dass KI in Ihrer Branche disruptive Veränderungen anstoßen kann? Wenn ja, wo sehen Sie diese? (n=32)

### KI WIRD IN ALLEN BRANCHEN EIN HEBEL FÜR VERÄNDERUNG SEIN

Der weitaus größte Teil der KI-Verantwortlichen in Großunternehmen und Konzernen (81%) ist davon überzeugt: Künstliche Intelligenz wird auch in ihrer Branche zu disruptiven Veränderungen führen. Aber in welchem Ausmaß und wie schnell? Nach Meinung der Befragten werden die Veränderungen insbesondere die Bereiche autonomes Fahren, Unterstützung in der Entwicklung, intelligente Kundenansprache und -betreuung, Produktivitätssteigerung, Forecasting, Dokumentenklassifikation und -bearbeitung und Planung betreffen.

Fortschritte durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz erwarten die Unternehmen unter anderem auch auf den Gebieten Analyse des Kundenverhaltens, intelligente Touchpoints, Dokumentenabgleich, Risiko- und Kreditbewertung, Prozessautomatisierung, Schaffung

neuer Services, Kostenoptimierung und Qualitätssteigerung – und dies bereits in den nächsten fünf Jahren. Daher geben zwei von drei der befragten Teilnehmer an, dass KI in den kommenden fünf Jahren sehr große oder große Auswirkungen auf Prozesse und das Geschäftsmodell ihres Unternehmens haben wird.



Ein großer Teil der Manager ist somit davon überzeugt, dass Künstliche Intelligenz ein wirklicher Game Changer sein wird. Die Befragten gehen nicht nur von inkrementellen Veränderungen und evolutionären Prozessen aus, sondern trauen KI großes Veränderungspotenzial zu. Allerdings ist klar festzustellen: KI-Methoden wenden sie derzeit hauptsächlich bei Einzelprojekten in Randbereichen oder vereinzelt Wertschöpfungsschritten an und nicht integrativ. Dies mag auch deshalb so sein, weil Unternehmen schlicht die Datengrundlage fehlt, um gesamte Wertschöpfungsprozesse miteinander zu vernetzen, oder das Risiko einer „Operation am offenen Herzen“ als zu hoch angesehen wird. Vom durchgängig intelligenten Unternehmen sind wir daher gerade in klassischen Branchen noch weit entfernt!

Problematisch ist zudem, dass kein unternehmensweites Verständnis darüber besteht, was unter Künstlicher Intelligenz zu verstehen ist. In den meisten Unternehmen (76 %) gibt es noch keine einheitliche und

bereichsübergreifende Definition und Konkretisierung dieses Begriffs. Und selbst dort, wo sie vorhanden ist, existiert kein einheitliches Verständnis über Künstliche Intelligenz und deren nutzbringenden Einsatz für den Erfolg des gesamten Unternehmens. Unterschiedliche Auffassungen darüber, was KI ist und was sie leisten kann, werden jedoch auf Dauer zu Reibungsverlusten führen (vgl. hierzu Robotic Process Automation (RPA) vs. KI).

#### UNTERSCHIEDLICHES VERSTÄNDNIS VON KI IN DEN UNTERNEHMEN BREMST ENTWICKLUNG

Darüber hinaus betont ein großer Teil der Unternehmensverantwortlichen, dass den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Mehrwert Künstlicher Intelligenz nur schwer zu vermitteln sei, auch deshalb, weil zwischen Top-Management und IT-Abteilung oft ein unterschiedliches Verständnis darüber bestehe. Das Mindset der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterscheidet sich zu sehr, als dass eine KI-Definition sinnvoll wäre. Sie habe auch aus diesem Grund derzeit keine Priorität.

### WO WIRKT SICH KI AUS UND WELCHE BEISPIELE GIBT ES?

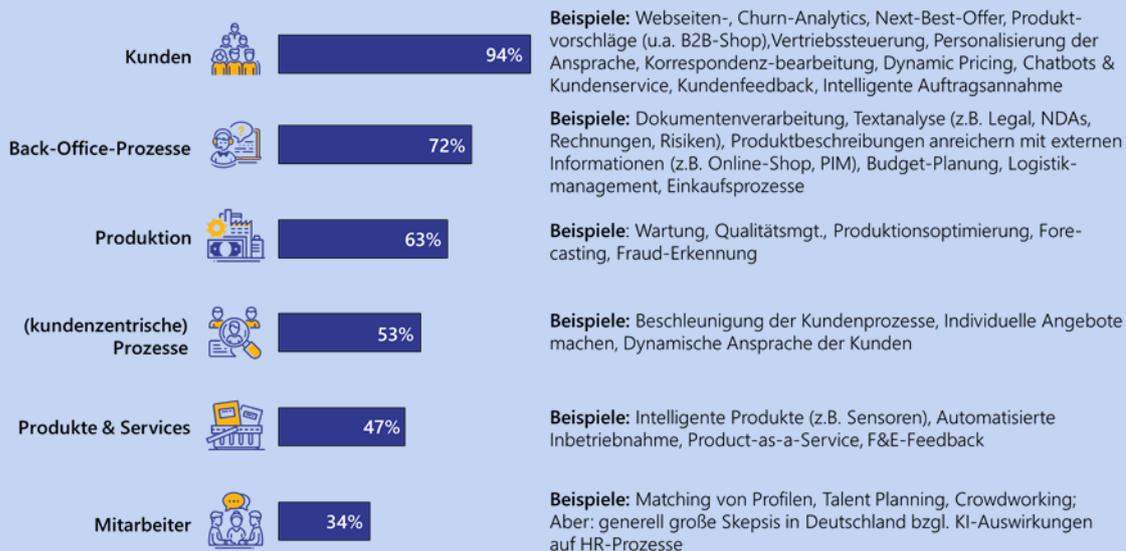


Abbildung 4: Auswirkungen von KI auf unterschiedliche Funktionen  
Frage: Wenn Ja, wo erwarten Sie die größten Auswirkungen? (n=33)

## KI als Schlüsseltechnologie – Exkurs

### KI ALS UMSATZBRINGER IN DER PRAXIS

Aldo Cortes, General Manager von Gillman Honda, blickt zufrieden auf die Absatzkurven seines Unternehmens. Sie zeigen nach oben. Der Automobilhändler im US-Bundesstaat Texas ist seit Jahren die Nummer eins der Honda-Anbieter in Houston und Umgebung. Trotzdem ist es dem Platzhirsch in den letzten Monaten gelungen, seine Verkäufe weiter zu steigern. Der Schlüssel zu diesem Erfolg: eine intelligente Software zur Vertriebssteuerung. „Seitdem wir in unserem Vertrieb KI-Technologie einsetzen, haben wir den Vorsprung auf unsere Wettbewerber noch einmal signifikant vergrößern können“, schwärmt Geschäftsmann Cortes.

Die Software sagt das Kaufverhalten bestehender und potenzieller Kunden voraus. Die Plattform kombiniert die Kundendaten von Autohäusern mit anderen, sozioökonomischen Daten und allem, was die Kunden über sich in Social Media teilen. Das können Vorlieben für Automarken sein oder der Name des Arbeitgebers auf LinkedIn oder XING. Die Software „weiß“, ob der bestehende Leasingvertrag oder die Garantie ausläuft, ob das Auto oft in der Reparatur ist oder einen Unfall hatte, ob der Kunde in der Armee war, Sport treibt oder die Nachbarn ihre Autos tauschen.

### CUSTOMER EXPERIENCE DURCH KI

Vorbei sind teure Multi-Channel-Kampagnen mit riesigen Streuverlusten. Der Vorteil ist klar, Kunden erhalten heute individualisierte Informationen zur richtigen Zeit über das richtige Produkt, weil die Software weiß, welches Auto der Kunde haben möchte und wann er sich mit einer Kaufentscheidung befasst. Entwickelt worden ist die Software „automotiveMastermind“ von den Deutschen und heutigen Multimillionären Marco Schnabl und Johannes Gnauck. Schnabl verkaufte zunächst Automobile von Mercedes in New York auf Provisionsbasis. „Die Technik der Autos ist bei

allen Marken top. Nur verkauft wird manchmal immer noch wie vor 50 Jahren“, sagt er. Aus dieser Überlegung heraus entstand das Unternehmen Automotive Mastermind, das Schnabl und Gnauck später an einen Interessenten für über 300 Millionen Dollar veräußerten.

Das Beispiel macht deutlich: Beim Einsatz Künstlicher Intelligenz geht es um die Kernfrage, welche Chancen Unternehmen im Rahmen der digitalen Transformation für sich sehen. Oft stehen dabei klassische Verteidigungsziele wie Prozessverbesserung, Kosteneinsparung oder die Bindung bestehender Kunden im Fokus. Dabei bietet KI viel mehr Möglichkeiten. Nach Überzeugung von Peter Buxmann, Professor für Wirtschaftsinformatik an der Technischen Universität Darmstadt, sollten Unternehmen bei der Erarbeitung ihrer KI-Strategie alles infrage stellen. Denn als General-Purpose-Technologie sei KI vielseitig einsetzbar.

### NICHT SUBSTITUTION DES MENSCHEN, SONDERN INTELLIGENTES HAND-IN-HAND-ARBEITEN

Übernimmt der Computer einen Großteil der prozessorientierten Aufgaben, bleibt Menschen mehr Zeit für die eigentliche wertschöpfende und kreative Arbeit. Vielerorts leidet die Gesellschaft zum Beispiel unter den Folgen der Überlastung der öffentlichen Verwaltung: Die Bearbeitung von Bauanträgen dauert Monate oder Jahre. Brücken werden zu spät instand gesetzt.

Durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz könnte die Produktivität auch in diesen Bereichen nachhaltig gesteigert und Standardprozesse könnten schneller erledigt werden. Den Beschäftigten bliebe mehr Zeit für individuelle Beratung, die Bearbeitung komplizierter Einzelfälle oder strategische Planungen. Laut einer Studie der University of London könnte die Produktivität von Organisationen verdreifacht werden, sobald 80 Prozent der repetitiven Aufgaben automatisiert sind. Das sind vielversprechende Perspektiven in Zeiten, in denen der



demografische Wandel in Deutschland immer stärker spürbar wird. Der Fachkräftemangel ist dringlicher denn je.

Aber: Experten sind sich einig, dass Unternehmen einen strategischen Ansatz benötigen, um den Einsatz Künstlicher Intelligenz nachhaltig voranzutreiben. Die entscheidenden Fragen lauten unter anderem: Welche Ziele will ich wo erreichen? Benötige ich dafür tatsächlich Künstliche Intelligenz, die analog dem menschlichen Gehirn ständig lernt und sich weiterentwickelt? Oft sind die Grenzen zwischen Automatisierung, maschinellem Lernen und KI fließend. Nutze ich Open-Source-Lösungen oder eigene Softwareentwicklungen? Und: Verfüge ich überhaupt über genügend Daten für den Einsatz Künstlicher Intelligenz und über ein Team, das diese zielführend auswerten und eine Lösung entwickeln kann, die im Realbetrieb auch funktionsfähig ist?

#### DER EINSATZ VON KI IST DIE KONSEQUENTE FORTFÜHRUNG VON DIGITALISIERUNG

Daten sind die Grundlage für die zweite Digitalisierungswelle. Oder anders ausgedrückt: Künstliche Intelligenz

benötigt zum Trainieren der Algorithmen Daten, Daten und nochmals Daten. Und Rechenleistung. An Letzterer mangelt es im Cloud-Zeitalter nicht, an qualitativ guten und brauchbaren Daten vielfach schon. Oft ist eine Vielzahl der erhobenen Daten fehlerhaft oder schlicht wertlos, da weitere Informationen zur Anreicherung und Verknüpfung fehlen.

Ein weiteres Handicap: Unternehmen tun sich schwer abzuschätzen, inwieweit sich Investitionen in Künstliche Intelligenz lohnen. Oft stehen Projektideen im Vordergrund, die klare Kostenziele haben. Hier ist der Business Case eindeutig nachvollziehbar und berechenbar. Neue Geschäftsmodelle und Serviceideen, die vielleicht bisher noch nicht existieren, mithilfe von KI umzusetzen, werden niedriger priorisiert.

Einige Teilnehmer weisen jedoch explizit darauf hin, dass KI eben nicht nur ein Kostensenkungspotenzial hat, sondern vielmehr auch dabei helfen kann, bessere Entscheidungen zu treffen und dadurch in erster Linie den Umsatz zu steigern.





# Strategien und Ziele beim Einsatz von KI

## WELCHE ZIELE VERFOLGEN UNTERNEHMEN BEIM EINSATZ VON KI?

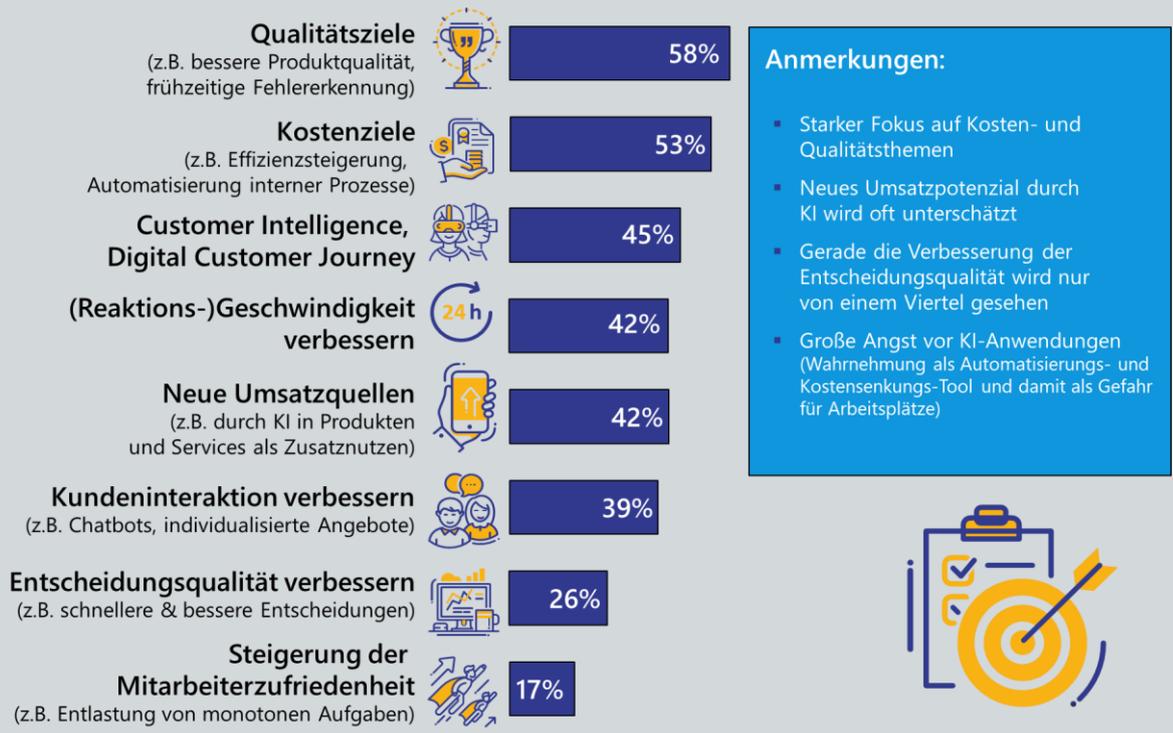


Abbildung 5: Mehr als jeder zweite Befragte will KI zur Qualitätsverbesserung oder Kostensenkung nutzen.  
 Frage: Welche Ziele verfolgt Ihr Unternehmen beim Einsatz von KI? n = 29 (geschlossene Frage)  
 Skala von 1 = „trifft voll zu“ bis 5 = „trifft überhaupt nicht zu“; Darstellung des Wertes für „trifft voll zu“

### BEREICHSÜBERGREIFENDE ZUSAMMENARBEIT BEI KI-PROJEKTEN WICHTIGER DENN JE

Wir erinnern uns: In den meisten Unternehmen gibt es keine einheitliche und bereichsübergreifende Definition Künstlicher Intelligenz. Das führt zu unterschiedlichen Einschätzungen der KI-Potenziale. Dabei richtet sich der Fokus in der Regel auf singuläre Projekte in Randbereichen der Wertschöpfung (z. B. intelligente Instandhaltung). Ansätze über alle Unternehmensbereiche hinweg sind noch sehr selten – auch aufgrund der mangelnden Datenverfügbarkeit und Harmonisierung sowie der ausbaufähigen bereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Als primäre Ziele für

den Einsatz Künstlicher Intelligenz haben die Unternehmen genannt: die Reduzierung von Routinearbeiten, einen intelligenten Support bei Entscheidungen, Data Analytics und Innovation, einen umfassenden Blick auf den Kunden sowie eine Verbesserung der Kundenkommunikation und -erlebnisse, ob im Online-Shop oder bei der Marketingansprache.

### KI SOLL QUALITÄT STEIGERN UND KOSTEN SENKEN

Bei der Definition der Ziele fällt auf, dass für die meisten Unternehmen beim Einsatz von KI klassische Themen wie die Optimierung der Produktqualität oder die frühzeitige Fehlererkennung sowie höhere Effizienz und



Kosteneinsparungen an erster Stelle stehen. Nur jedes zweite bis dritte Unternehmen will mithilfe von KI neue Umsatzquellen erschließen. Das zentrale Thema von KI, also die Verbesserung der Entscheidungsqualität, liegt bei der Zustimmung sogar nur auf 26 Prozent. Das ist insofern verwunderlich, als gerade KI die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei ihrer täglichen Arbeit durch intelligente Vorschläge unterstützen soll. Dabei geht es nicht um die Wegrationalisierung des Menschen, sondern um die intelligente Interaktion von KI und Mensch, um zum Beispiel im Sinne des Kunden, des Unternehmens oder der Umwelt bessere Entscheidungen zu treffen. Der starke Fokus auf Produktqualität und Kostenziele sollte überdacht werden, da sich dadurch zwar kurzfristige Erfolge erzielen lassen, jedoch langfristige Chancen gegebenenfalls nicht genutzt werden.

Dabei gibt es national und international viele Best Practices, wie durch den Einsatz von KI sehr erfolgreich neue

Produkte entwickelt und neue Märkte erobert wurden – mit entsprechend positiven Effekten auf Umsatz und Ertrag. Einige Studienteilnehmer können sich langfristig auch vorstellen, von einem reinen Nutzer von KI auch zu einem Anbieter entsprechender KI-basierter As-a-Service-Produkte zu werden, um beispielsweise beim Kunden neue Umsatzquellen mit Mehrwertservices zu erschließen oder Lieferanten KI-Tools auf einer Plattform zur Verbesserung der Zusammenarbeit zur Verfügung zu stellen.

Dass Künstliche Intelligenz auch durchaus geeignet sein kann, die Zufriedenheit von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu steigern, beweisen viele Unternehmen, die KI zum Beispiel bei ihren Mitarbeiter-Zufriedenheitsanalysen und bei der Verfolgung dadurch initiiertes Projekte einsetzen. Auf diese Weise erkennen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gleichzeitig den Mehrwert Künstlicher Intelligenz, der für sie zunächst oft nicht greifbar ist.

## KI-LÖSUNGEN SOLLEN NICHT NUR INTERN GENUTZT WERDEN!

*„Über die Hälfte der Teilnehmer kann sich vorstellen, ihre KI-Lösungen auch Dritten als „As-a-Service-Modell“ zur Verfügung zu stellen!“*

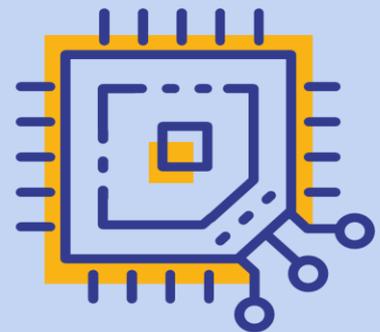
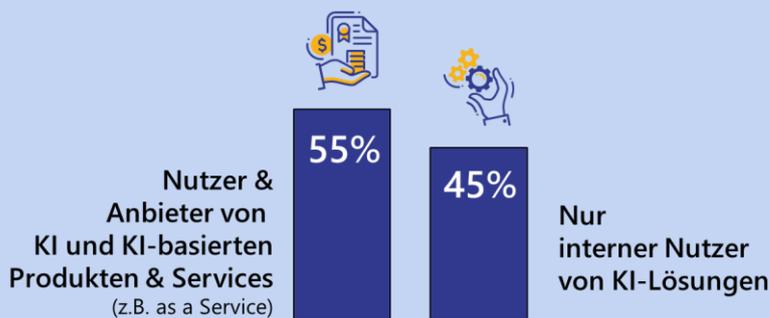


Abbildung 6: Neue Umsatzquellen durch KI

Frage: Sehen Sie Ihr Unternehmen als reinen Nutzer oder auch als Anbieter von KI oder KI-basierten Produkten und Services?  
n = 33 (geschlossene Frage)

# Status quo und Herausforderungen

**KI SOLL DEN MENSCHEN NICHT ERSETZTEN, SONDERN UNTERSTÜTZEN!**

**Verfügung über Entscheidungsprozesse, die...**

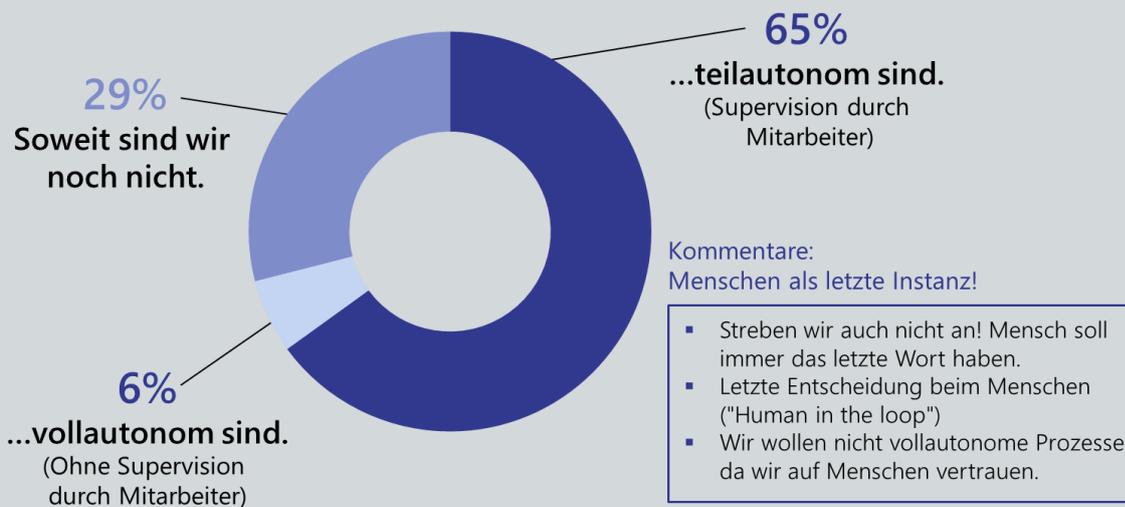


Abbildung 7: Vollständig autonome KI-Systeme werden von den wenigsten Teilnehmern gewünscht – nur in unkritischen Bereichen (z. B. Ausspielen von Werbung etc.), Frage: Welche Stufen hat KI in Ihrem Unternehmen bereits erreicht?

## DER MENSCH SOLL IMMER DAS LETZTE WORT HABEN

Das Statement ist eindeutig: Beim Einsatz Künstlicher Intelligenz soll der Mensch das letzte Wort haben. Nur die wenigsten der im Rahmen der Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz* befragten Unternehmen (6 %) können sich einen vollautonomen Einsatz ohne Supervision durch den Menschen vorstellen. Diese Einschätzung entspricht der Überzeugung fast aller KI-Stakeholder in Wirtschaft und Politik – zumindest in den westlichen Industrienationen.

„Wir wollen keine vollautonomen Anwendungen, da wir auf den Menschen vertrauen“, so die einhellige Meinung der Befragten. Allenfalls bei Prozessen wie dem automatischen Ausspielen von Werbung auf Webseiten, automatischen Produktvorschlägen oder ähnlich unkritischen Aufgaben, die ein großes Volumen

aufweisen, halten sie vollautonome Lösungen für sinnvoll und richtig. Unter der Prämisse „Human in the loop“ setzen Unternehmen Künstliche Intelligenz zur Unterstützung der Mitarbeiter und Kunden im Alltag ein. So unterstützt KI beispielsweise die Entwicklungsabteilung bei der Verifizierung und beim Test von Konstruktionen oder die Qualitätsabteilung mittels Bilderkennung beim Erkennen von Produktfehlern. Aber auch im Backoffice soll KI mehr und mehr zum Einsatz kommen. Die automatische Verbuchung kleiner Rechnungsbeträge oder die Vervollständigung von Buchungstexten sollen Sachbearbeiter entlasten, sodass Zeit für großvolumige und kritische Rechnungen mit großem Impact bleibt. Auch an dieser Stelle der Gespräche wurde stets deutlich, dass KI nicht dazu führen soll, Beschäftigte freizusetzen und Personalkosten zu sparen. Das Ziel von KI-Werkzeugen ist



vielmehr, monotone und zeitraubende Aufgaben der Maschine zu überlassen und individuelle Fragestellungen durch den Mitarbeiter bearbeiten zu lassen. Gerade vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der Tatsache, dass immer mehr Mitarbeiter der Baby-Boomer-Generation in den Ruhestand gehen, kann KI eine Möglichkeit sein, die Leistungsfähigkeit der Organisation zu erhalten oder sogar zu steigern.

#### ZUFRIEDENHEIT MIT DEM FORTSCHRITT VON KI HÄLT SICH IN GRENZEN – POTENZIAL IST VORHANDEN

Fragt man die Studienteilnehmer danach, wie zufrieden sie mit dem Fortschritt beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz in ihrem Unternehmen sind, dann geben nur zwei von 30 Befragten an, sehr zufrieden zu sein. Weitere zwölf Teilnehmer äußerten sich eher zufrieden. Ein Viertel war eher unschlüssig und rund ein Drittel sogar eher oder sehr unzufrieden mit den Fortschritten in den Unternehmen. Oft beklagt werden mangelnde Ressourcen und Budgetengpässe oder ein „Ausgebremstwerden“ durch die bereits angesprochene unzureichende Datenverfügbarkeit und Legacy-Systeme. „Im Ausprobieren sind wir stark, in der Umsetzung noch zu langsam“, so einer der Teilnehmer. Das liegt vor allem auch daran, dass veraltete Software oftmals keine schnelle Integration der entwickelten Lösung zulässt.

#### VERALTETE SOFTWARE-LANDSCHAFT BREMST PROJEKTE OFT AUS

Eine weitere Studie unseres Hauses vom Januar 2019 zum Thema „[Software-Modernisierung](#)“ macht dies ebenfalls deutlich. Rund 92 Prozent der über 100 befragten IT-Entscheider gab dort an, dass neue Technologien wie KI durch Legacy-Systeme in der Umsetzung stark gebremst werden. Dieses Bild bestätigte sich in der aktuellen Studie durch die Aussagen der Teilnehmer. Hier wird eines wieder ganz deutlich: Wer seine Hausaufgaben im IT-Bereich nicht gemacht hat und über keine moderne IT-Landschaft verfügt, wird auch große Probleme haben, KI

unternehmensweit und schnell nutzen zu können. Allenfalls in Einzelthemen oder Randbereichen sind dann eine Umsetzung und Integration von KI-Technologien möglich.

#### DATA-SCIENCE-PROJEKTE

81%

der KI-Projekte werden agil umgesetzt!



Frage: Wie viel Prozent der Projekte wickeln Sie in der Wasserfall- oder in der agilen Methode ab? n = 31 (geschlossene Frage)

Eine weitere zentrale Aussage dieser Studie lautete, dass die Ergebnisse der verschiedenen Data-Science-Projekte im Unternehmen stark schwanken. Grund hierfür ist, dass oftmals zu Beginn nicht klar ist, ob die Ideen der Fach- oder Innovationsbereiche überhaupt umsetzbar sind, weil beispielweise die Daten nicht verfügbar sind oder deren Menge unklar ist. Aus diesem Grund setzen nahezu alle hier befragten Abteilungen bei der Entwicklung von KI-Projekten auf eine agile Vorgehensweise (81%). Durch die kurzen Iterations- und Feedback-Schleifen kann somit schnell festgestellt werden, dass der Aufwand für Proofs of Concept überschaubar bleibt.

#### UNSICHERER PROJEKTAUSGANG BREMST INVESTITIONEN IN KI

Diese hohe Unsicherheit zu Beginn des Projekts bremst die Investitionsbereitschaft der Unternehmen. Wenn Kosten und Nutzen nicht von Beginn an klar ersichtlich sind, dann ist die Bereitschaft zu investieren gering. Vielleicht ist dies auch der Grund für die starke Fokussierung auf Kosten- und Effizienzprojekte im Bereich KI. Hinzu kommt, dass noch nicht auf allen Unternehmensebenen angekommen ist, dass KI die Schlüsseltechnologie der kommenden Jahre und Jahrzehnte sein wird. Daher klagen einige Teilnehmer



auch über eine mangelnde Ausstattung mit Kompetenzen und Ressourcen für die Umsetzung von KI-Projekten. Weitere Handicaps seien die unterschiedlichen Vorstellungen von IT, Fachbereich und Betriebsrat, wobei Letzterer vor allem den Schutz persönlicher (Mitarbeiter-)daten im Auge habe. „Wir stoßen oft an unsere Grenzen und wären gerne schon weiter“, war eine weitere häufige Äußerung der Befragten. Diese Rahmenbedingungen bremsen laut Aussagen der Teilnehmer die Etablierung von KI-Technologie im Unternehmenseinsatz derzeit erheblich.

**DATENPIPELINES LIEFERN SCHLECHTE ODER ZU WENIGE DATEN**

Um eine genaue Übersicht über die größten Herausforderungen zu erhalten, wurden die Teilnehmer dieser Studie aufgefordert, eine Liste mit möglichen Herausforderungen zu bewerten. Dabei liegen die limitierte Datenverfügbarkeit und nicht aufgebrochene Datensilos klar auf dem ersten Platz. Rund 70 Prozent der Befragten sind der Meinung, dass Daten eine große oder sehr große Herausforderung beim Einsatz von KI sind. Hervorgehoben wurde unter anderem, dass entweder nur wenige Personen Daten teilen möchten, die

**DATENSILOS, KI-KNOW-HOW UND ORGANISATORISCHE/KULTURELLE HÜRDEN SIND GROBE HERAUSFORDERUNGEN BEI DER UMSETZUNG VON KI-PROJEKTEN**

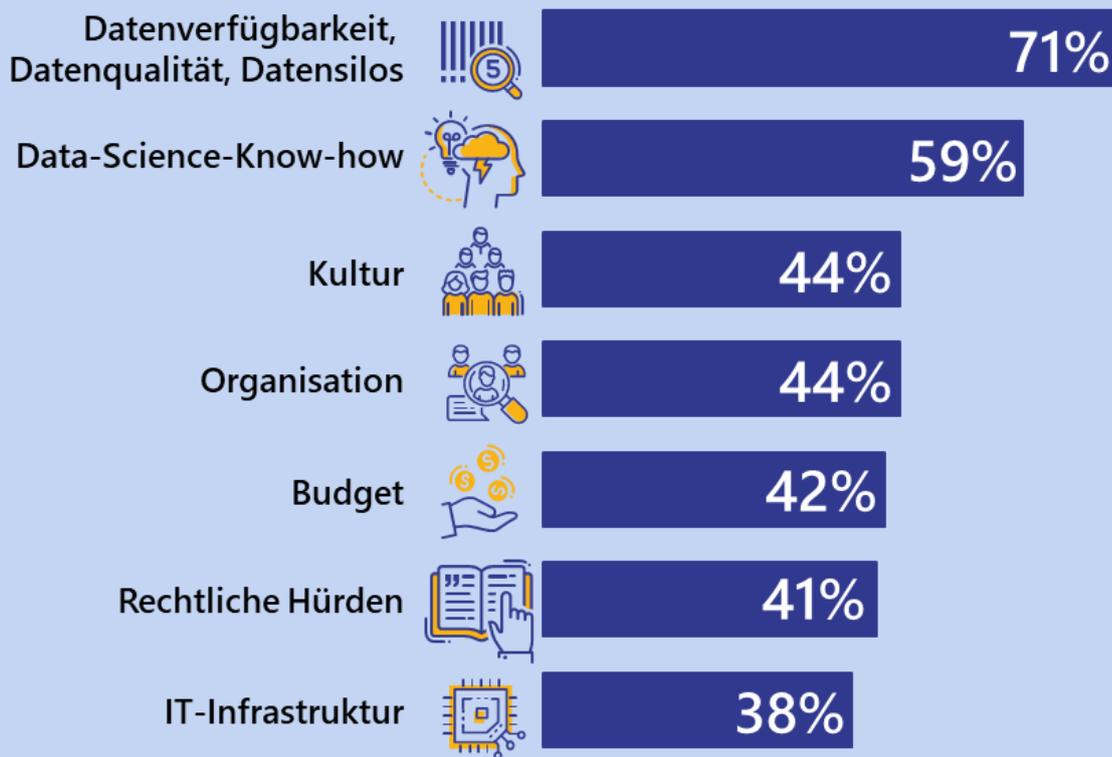


Abbildung 8: Bewertungen der größten Herausforderungen bei der Umsetzung von KI-Projekten! Frage: Wie beurteilen Sie derzeit die Voraussetzungen für den Einsatz von KI in Ihrem Unternehmen? Skala von 1 = „keine Herausforderung“ bis 5 = „sehr große Herausforderung“; Hinweis: Darstellung der Werte 5 und 4 in Summe.

Nutzungserlaubnis nicht vorliegt oder die Daten nicht aktuell sind. Eine weitere Herausforderung ist der technische Zugriff auf die Daten. Viele Bestandsysteme bieten hier keine ausreichende Möglichkeit des automatischen Datenexports und selbst große Anwendungen wie SAP offerieren nur sehr begrenzte Möglichkeiten, an die Daten zu kommen.

**FACHKRÄFTE FÜR DATA-SCIENCE-PROJEKTE FEHLEN**

Problematisch ist zudem für eine deutliche Mehrheit der befragten Unternehmen der mangelnde Zugang zu Fachkräften mit Data-Science-Know-how. Dabei beklagen die Unternehmen, zwar über spannende Projekte und gute Arbeitsbedingungen zu verfügen, jedoch die Talente die befragten Firmen oft nicht als attraktive Arbeitgeber wahrnehmen und daher bei der Arbeitsplatzwahl eher zu großen Tech-Namen (Google etc.) tendieren. Wie drückte es ein Studienteilnehmer treffend aus? „Wenn Talente zu einem Bewerbungsgespräch zu uns kommen, dann sind sie meistens begeistert von den Fragestellungen, die wir bearbeiten. Aber sie erst einmal über die Türschwelle zu bekommen ist das Hauptproblem.“ Dieser Know-how-Mangel bremst nach Aussage zahlreicher Studienteilnehmer die Umsetzung von KI-Projekten innerhalb der Unternehmen ebenfalls deutlich.

**TECHNOLOGIE UND PROZESSE SIND WICHTIG, ABER DER MENSCH UND DIE KULTUR SIND EBENFALLS ZENTRALE ERFOLGSFAKTOREN FÜR KI-PROJEKTE**

Auch organisatorische und kulturelle Themen bremsen die Unternehmen auf dem Weg zur intelligenten Company. Aufgrund der mangelnden Strategie im KI-Umfeld läuft die Entwicklung von Projekten innerhalb der Fachbereiche teilweise unkoordiniert ab oder es fehlt an einer fachbereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Darüber hinaus beklagen einzelne Teilnehmer, dass Vorstand oder Geschäftsführung die Bedeutung des Themas KI noch nicht erkannt haben und dadurch zu wenig Energie auf dieses Thema verwendet wird. Auch innerhalb der Belegschaft gibt es kulturelle Herausforderungen, da die tatsächlichen Fähigkeiten von KI teils deutlich unterschätzt werden.

Die Berichterstattung in den Medien hat dazu beigetragen, dass die Angst vor dem Arbeitsverlust mit KI assoziiert wird. Dabei ist den vermeintlichen Betroffenen oftmals nicht klar, wofür KI sinnvoll eingesetzt werden kann, welche Voraussetzungen für den Einsatz geschaffen werden müssen und welchen Mehrwert KI für die Arbeit des Einzelnen bringen kann. Zugespielt hat es einer der Studienteilnehmer wie folgt formuliert: „Angst vor dem Arbeitsplatzabbau haben nur die Ahnungslosen.“ Seine Empfehlung und die weiterer Studienteilnehmer lautet daher, dass ein Verständnis von KI breiten Bevölkerungsschichten und Unternehmensbereichen zugänglich gemacht werden sollte, um einerseits die Angst vor KI abzubauen und andererseits durch dieses Wissen Innovation zu ermöglichen.

**BEISPIELE ZU DEN DREI WICHTIGSTEN HERAUSFORDERUNGEN**



Abbildung 9: Beispiele zu den wichtigsten Herausforderungen (Einzelnennungen)

### DIE POTENZIALE DES INTERNETS WURDEN ZU BEGINN AUCH UNTERSCHÄTZT

Wie zu Beginn der 2000er-Jahre müssen auch heute nicht alle Menschen verstehen, wie das Internet genau funktioniert. Aber ein grundsätzliches Verständnis von Chancen und Risiken des Internets und von den Möglichkeiten, damit zu interagieren, hat zahlreiche Menschen wohlhabend gemacht – auch ohne Programmierkenntnisse. Auch KI ist eine Schlüsseltechnologie der Zukunft und daher sollte nach Meinung der Studienteilnehmer versucht werden, möglichst vielen Menschen ein KI-Basiswissen zu vermitteln. Hier können Online-Kurse (z. B. Massive Open Online Courses) und Videos ein Schlüssel sein, um KI-Wissen in die Breite zu tragen. Damit werden Menschen befähigt, KI-Ideen zu entwickeln und durch das Data-Science-Team umsetzen zu lassen.

Die Antworten der Teilnehmer zeigen eine Tatsache deutlich auf: Der Dreiklang aus Technologie, Menschen und Prozesse löst sich auch bei KI-Fragestellungen nicht von selbst. Nur Unternehmen, die eine Strategie haben, um diese drei Punkte zu berücksichtigen, werden am Ende zu einer erfolgreichen „AI driven company“ werden.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Akteure sehen sich also mit einer Vielzahl unterschiedlicher Herausforderungen konfrontiert. Die größten Handicaps sind nach ihrer Erfahrung Verfügbarkeit, Menge und Qualität der Daten. Oftmals will niemand die Daten teilen, und zwar nicht nur in unternehmensexternen Organisationen, sondern auch in unternehmensinternen Einheiten, die nicht bereit sind, abteilungsübergreifend Daten zu teilen. Zudem sind die Daten häufig nicht aktuell. Erschwert wird der Einsatz Künstlicher Intelligenz darüber hinaus durch den Fachkräftemangel, nicht vorhandenes beziehungsweise nicht ausreichend vorhandenes Data-Science-Know-how, fehlende Strategien, Vorbehalte des Vorstands, Silodenken, Datenschutz und die Sorge der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ihre Arbeitsplätze zu verlieren.

In Unternehmen, die weniger technisch geprägt sind, ist die Sorge um den Arbeitsplatz stärker ausgeprägt als in naturwissenschaftlich geprägten Branchen. Hier besteht somit Handlungsbedarf, um Mitarbeitern die Chancen von KI aufzuzeigen und sie sinnvoll weiterzubilden.





## KI-Anwendungen und Potenziale

### ZUKÜNFTIG WIRD IN ZAHLREICHEN ANWENDUNGSFÄLLEN GROBES POTENZIAL GESEHEN

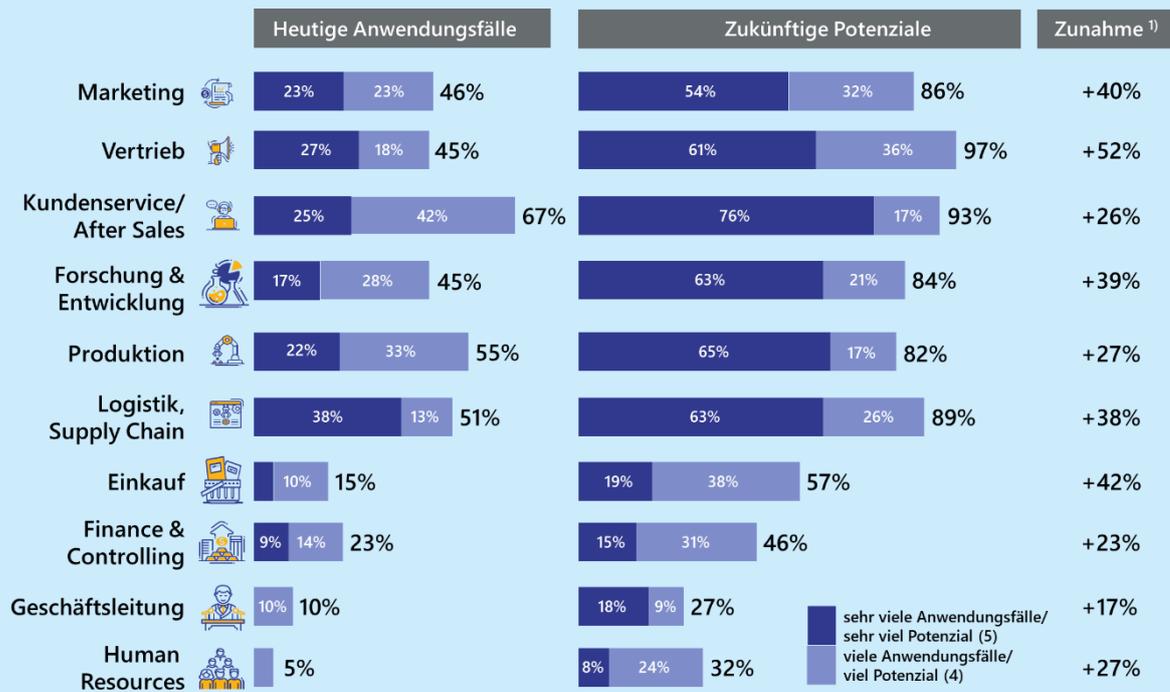


Abbildung 10: Heutige Anwendungsfälle und zukünftige Potenziale

Frage: In welchen Bereichen gibt es die meisten Anwendungsfälle in Ihrem Unternehmen? Skala von 1=„keine Anwendungsfälle“ bis 5=„sehr viele Anwendungsfälle“; Frage: In welchen Bereichen gibt es die größten Potenziale? Skala von 1=„kein Potenzial“ bis 5=„sehr viel Potenzial“; n = 26 (geschlossene Frage); 1) Zunahme in Prozentpunkten

### ZAHLREICHE PROJEKTE IM PROTOTYPEN-STATUS

Trotz der diffusen Einschätzung der Chancen, die der Einsatz Künstlicher Intelligenz bietet, haben die im Rahmen der Lünendonk®-Studie befragten Unternehmen im Durchschnitt zehn KI-Projekte angestoßen. Die Spreizung ist freilich sehr groß: Sie reicht von einem bis zu 50 Projekten in Ausnahmefällen. Dabei zeigt sich, dass sich die Automobilindustrie Künstliche Intelligenz wohl mit größter Konsequenz zunutze macht – vor allem bei den Megathemen autonomes Fahren, Digitalisierung und vernetzte Produktion.

Dass KI aber noch ein Feld für Experimente ist, zeigt sich an der Zahl der produktiven KI-Projekte. Weniger als die

Hälfte der KI-Projekte (41 %) ist heute im Produktivbetrieb. Oftmals handelt es sich um isolierte Projektinitiativen in einzelnen Fachbereichen. Konkret wollten wir daher von den Teilnehmern erfahren, in welchen Unternehmensbereichen sie schon heute die meisten Anwendungsfälle sehen. Dabei zeigt sich, dass Themen rund um den Kunden stark im Fokus stehen. Vor allem in den Bereichen Kundenservice (z. B. Chatbots) und After Sales (z. B. schnellere Serviceprozesse 24/7), aber auch im Vertrieb (individualisierte Angebote), der Logistik und Supply Chain, im Marketing (z. B. Customer Profiling, Churn-Analytics) und in der Produktion (z. B. Qualitätsmanagement, Predictive Maintenance, Betrugs-erkennung) sieht man heute die meisten Anwendungsfälle.



INVESTITIONEN IN KI-PROJEKTE 2018 UND 2019 IM VERGLEICH

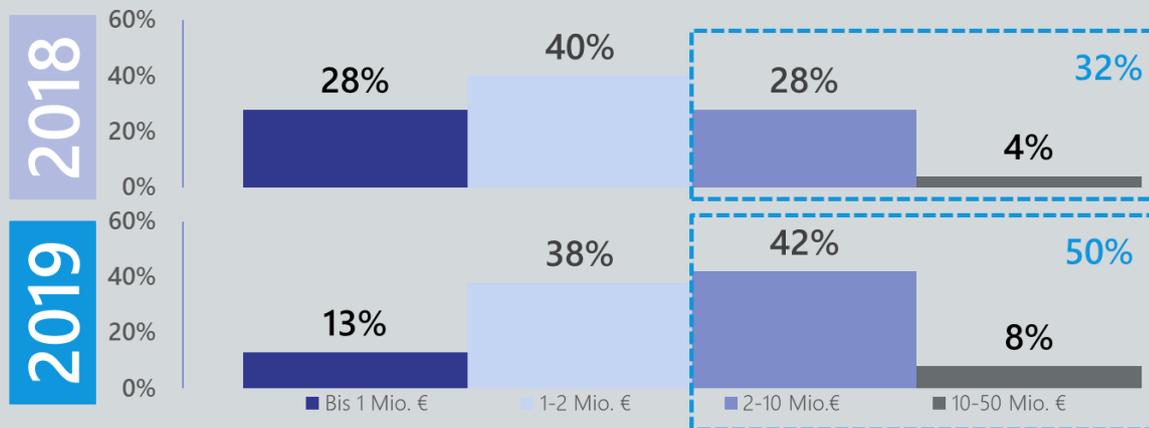


Abbildung 11: Investitionsvolumen für KI-Projekte; Frage: Wie hoch schätzen Sie die Investitionen für KI ein? (n = 28)

Selbstverständlich gibt es auch zahlreiche Projekte in der IT und im IT-Service-Management, die allerdings in dieser Studie nicht explizit betrachtet werden.

**KI-EINSATZ IM HR-BEREICH HEISS DISKUTIERT, ABER KEIN FOKUS-THEMA DER UNTERNEHMEN**

Deutlich weniger Einsatzmöglichkeiten erkennen die Teilnehmer hingegen in den Zentraleinheiten wie Finance und Controlling oder im Einkauf. Zuletzt genannt wurden die Geschäftsleitung und Human Resources. Dies ist besonders deshalb interessant, da gerade Use Cases im HR-Umfeld in der Öffentlichkeit diskutiert werden. In der betrieblichen Praxis scheinen sie jedoch nur eine sehr untergeordnete Rolle zu spielen. Oft fehlt auch hier die Datengrundlage für verlässliche Analysen. Betriebsräte sehen den Einsatz von KI-Technologien bei der Personalauswahl kritisch. Zudem sinkt die Zahl potenzieller Bewerber in Zeiten des Fachkräftemangels. Insofern müssen sich Recruiter vielfach auf Bewerber konzentrieren, die dem Anforderungsprofil nur bedingt entsprechen. Besonders oft wurde betont, dass Personalentscheidungen von Menschen getroffen werden sollten. Grundsätzlich sind die KI-Experten der Studie davon überzeugt, dass in diesem Bereich aufgrund des

Datenschutzes und der Persönlichkeitsrechte mit größter Sensibilität vorgegangen werden muss.

**GROSSES POTENZIAL IN KUNDENNAHENEN PROZESSEN**

Neben dem Status quo wollten wir von den KI-Verantwortlichen erfahren, in welchen Unternehmensbereichen sie zukünftig das größte Potenzial für KI-Anwendungen sehen. An erster Stelle stehen auch hier wieder der Kundenservice und After-Sales-Services. Drei von vier Befragten (76 %) sehen hier sehr viel Potenzial, um Verbesserungen mittels KI-Anwendungen zu erzielen. Danach folgen mit 65 Prozent die Produktion, die Logistik/Supply Chain (63 %) sowie Forschung und Entwicklung (63 %), der Vertrieb (61 %) und Marketing (54 %). Interessant an dieser Stelle ist, dass sich die soeben genannten Prozentangaben immer auf den Maximalwert einer fünfstufigen Bewertungsskala beziehen. Dies ist einerseits im Vergleich mit anderen Studien ungewöhnlich hoch, zeigt aber andererseits das große Potenzial, das die Befragten in den unterschiedlichen Unternehmensbereichen sehen. Somit zeigen die Ergebnisse eines sehr deutlich: Wird heute die Zahl der Anwendungsfälle oftmals noch sehr gering eingeschätzt, ist das zukünftige Potenzial aus der Sicht der Befragten immens. Die größten Zuwächse zwischen heutigen Anwendungsfällen und



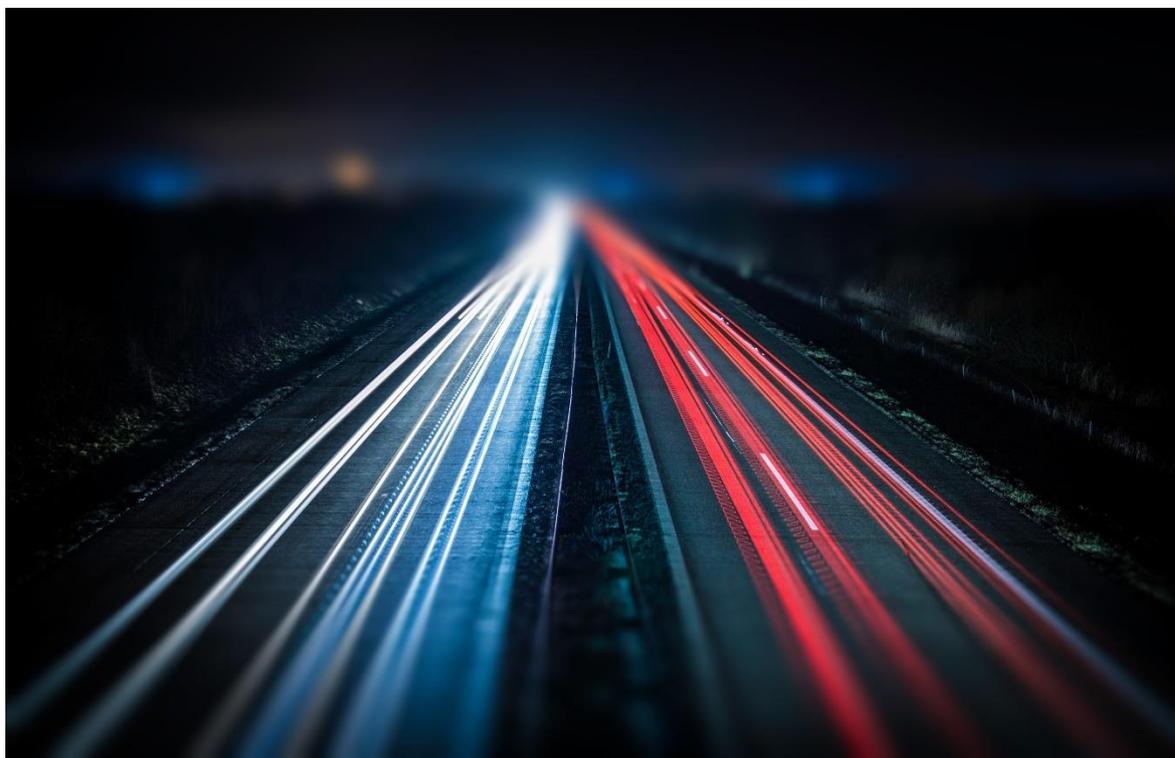
zukünftigen Potenzialen zeigen sich in den Bereichen Human Resources und Einkauf, wobei das Potenzial immer noch deutlich hinter dem anderer Bereiche liegt. Denn auch in den anderen Unternehmenseinheiten gehen die Teilnehmer von deutlichen Zuwächsen aus. So sagen drei von vier Teilnehmern, dass im Kundenservice sehr große Potenziale für den Einsatz von KI liegen. Wie dieses Potenzial in den unterschiedlichen Bereichen jedoch ohne eine unternehmensweite Strategie und Roadmap mit klaren Ressourcen, einer modernen IT-Landschaft und einer Verantwortlichkeit auf C-Level-Ebene gehoben werden kann, blieb oftmals noch offen.

#### BEI LEGAL-THEMEN WIRD EBENFALLS POTENZIAL GESEHEN

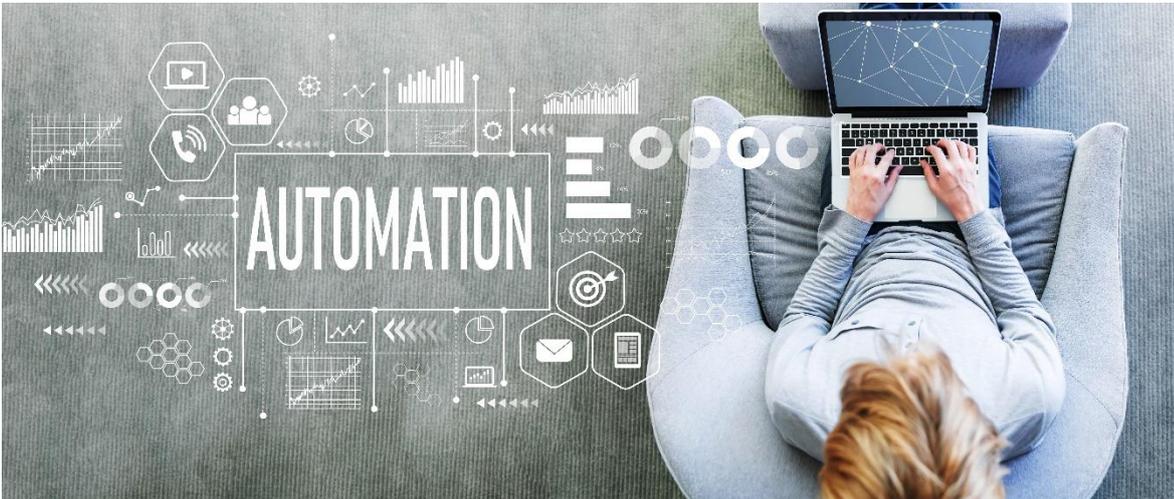
Die Studienteilnehmer konnten neben den vorgegebenen auch eigene interessante Anwendungsfälle vorschlagen. Speziell im Bereich Rechtsberatung sehen einige Befragte großes Potenzial, da Textanalyse und Klassifikation enorme Fortschritte gemacht haben und beim Abgleich von AGB oder NDA zukünftig sehr gute Unterstützung leisten können.

#### INVESTITIONSVOLUMEN IN KI NOCH EHER GERING – AUTOMOBILINDUSTRIE IST EINE AUSNAHME

Die Investitionsbereitschaft in KI-Projekte und -Produkte ist sehr unterschiedlich ausgeprägt und hängt vor allem von der Größe der befragten Unternehmen ab. Große Budgets mit deutlich über 50 Millionen Euro waren nur in der Automobilindustrie auszumachen, da hier das Thema autonomes Fahren als zentral angesehen wird. In fast allen anderen Branchen lagen die Budgets deutlich unter 10 Millionen Euro. Vor dem Hintergrund der starken Präsenz in den Medien und der Öffentlichkeit hat dieses Ergebnis durchaus überrascht, da damit gerechnet wurde, dass bereits in größerem Umfang investiert wird. 2018 hat nur ein Drittel der Unternehmen mehr als 2 Millionen Euro in KI-Projekte und -Produkte investiert. Die Tendenz im laufenden Jahr (2019) ist klar. So sollen die Investitionen deutlich steigen. Jedes zweite Unternehmen plant, im aktuellen Jahr mehr als 2 Millionen Euro in KI-Projekte zu investieren.



## Innovationen aus der Praxis – Exkurs



Im Spyce-Restaurant in Boston bestellen die Gäste ihr Essen per Tablet. In der Küche wuseln Roboter. Sie nehmen Zutaten aus dem Regal, dünsten, mixen, pürieren, garen und richten Teller an. Nur Abschmecken können sie nicht. Roboter servieren den Gästen Speisen und Getränke. Abgerechnet wird per App. Im Silicon Valley hantieren ebenfalls Roboter im Coffeeshop und fragen die Gäste, welchen Kaffee sie trinken möchten. Bei amazon.go in Seattle nehmen Kunden die Ware aus dem Regal und verlassen das Geschäft ohne Stopp an der Kasse. Gezahlt wird per App über ein Amazon-Konto des Kunden, nachdem die Waren beim Shoppen via Smartphone automatisch gescannt wurden. In Braunschweig fahren Pkw-Prototypen autonom durch die Stadt, noch mit Fahrer, der im Notfall eingreifen könnte.

### KI ERKENNT KLEINSTE VERÄNDERUNGEN

„Digitale Innovationen haben die Kraft, ganze Branchen und Marktsegmente zu verändern“, sagt [Steffen Maas](#), Geschäftsführer bei Ginkgo Analytics, und bezeichnet Künstliche Intelligenz als „Schlüsseltechnologie, die in fast allen Bereichen einsetzbar ist“. Vor allem dort, wo Menschen Fehler machen können, erkennen selbst-

lernende Algorithmen kleinste Veränderungen und schätzen deren Folgen ab. Sie identifizieren Abweichungen bei Transaktionen und Prozessen, decken Bestechungsversuche auf und schützen vor Hacking. Fällt ein Zug aus, aktualisiert ein Algorithmus den Reiseplan. Der Kunde erfährt per App, wie er am schnellsten sein Ziel erreicht. Und trotzdem: „Das Potenzial neuer Technologien wird immer noch sehr häufig unterschätzt“, sagt Steffen Maas. Künstliche Intelligenz helfe nicht nur, Abläufe zu optimieren und Kosten zu senken, sondern auch, neue Kunden und Märkte zu gewinnen und Umsätze zu steigern, vor allem durch eine bessere Entscheidungsqualität.

### EINKAUF UND LOGISTIK ALS BEISPIELE FÜR UNTERSCHIEDLICHEN EINSATZBEREICHE

So unterstützt das Würzburger Unternehmen Scoutbee Einkäufer durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz nicht nur dabei, Lieferantenbeziehungen zu optimieren, sondern auch dabei, neue Lieferanten zu gewinnen. Mit ihrer Entwicklung stachen die Scoutbee-Gründer beim Businessplan Wettbewerb Nordbayern 118 Mitbewerber aus. Auch digitale Speditionen wie Frachtraum sind davon überzeugt, dass Künstliche Intelligenz die



Logistikbranche revolutionieren wird. Ihre Software unterstützt den Disponenten bei der Transportoptimierung und der Preisgestaltung. Dabei analysiert sie über 100 Parameter wie Gewicht und Streckenlänge des Transports, Feier- und Brückentage, die Verfügbarkeit der Fahrzeuge, Lademitteltausch, saisonale Nachfragespitzen oder Faktoren wie die Kurzfristigkeit der Buchungsanfrage und die aktuellen Kraftstoffpreise.

#### KI ERFODERT KOOPERATIONEN ZWISCHEN UNTERSCHIEDLICHEN UNTERNEHMEN

Die Deutsche Post DHL Group arbeitet intensiv an der Umsetzung ihres Konzepts vom autonom und elektrisch fahrenden Lieferfahrzeug. In einem ersten Schritt baut das Unternehmen in Kooperation mit dem Automobilzulieferer ZF eine Testflotte auf. Ein Supercomputing-Chip stellt sicher, dass das neuronale Netzwerk des DHL-Rechenzentrums systematisch trainiert werden kann. Das Ziel: Die Lieferfahrzeuge der Zukunft „verstehen“ ihre unmittelbare Umgebung, planen eine sichere Route oder ändern sie kurzfristig je nach Verkehrslage. Sie fahren die Strecke ab, tracken den Weg und parken selbstständig ein. So sollen Zustellungen präziser, sicherer und günstiger werden. Vielversprechende digitale Lösungen für die traditionelle Logistikwelt verspricht ein neues Technologie-Start-up: odc von Otto. Das IT-getriebene Geschäftsmodell kombiniert eine Cloud-Fulfillment-Plattform mit physischer Lager- und Versandlogistik und bietet außerdem integrierte Schnittstellen zu ERP-Systemen, Shops, Marktplätzen und Paketdienstleistern an. odc bietet seinen Kunden alle Vorteile eines Fulfillment- und Retourenservices auf Enterprise-Niveau – jedoch ohne monatliche Grundgebühr, ohne Onboarding-Kosten und schon ab einem Paket pro Tag. Damit erreicht odc eine Zielgruppe, der der Zugang zu Services der etablierten Fulfillment-Player zum Beispiel aufgrund von Mindestvolumina bisher verwehrt geblieben ist. Auch die Prozesse der Lagerhaltung werden mithilfe der Plattform digitalisiert. odc arbeitet nicht mit eigenen Logistikstandorten, sondern baut stattdessen ein Warehouse-Netzwerk aus Dritt-

anbietern auf. Das odc-Warehouse-Netzwerk minimiert Kosten für Leerstände und Freikapazitäten. Auch Zukunftsthemen wie Micro Warehousing in Innenstädten lassen sich mit dem Hub perspektivisch umsetzen.

#### DIE FUTURE FACTORY MIT HILFE VON KI

Auf der Handelsblatt-Konferenz Künstliche Intelligenz gaben Wissenschaftler des Forschungsinstituts des Freistaats Bayern für softwareintensive Systeme und Services (fortiss) einen Einblick in die Fabrik der Zukunft. fortiss Future Factory konfiguriert sich selbst. Der Einsatz Künstlicher Intelligenz bietet die Möglichkeit, bei geringem Stillstand individuelle Produkte in kleinen Losgrößen zu fertigen – von Aufbewahrungsdosen über Thermometer bis hin zu Rasierapparaten. „Das Konzept der Anlage lässt sich beliebig auf andere Anwendungsfelder übertragen“, sagt fortiss-Forschungsgruppenleiter Alois Zoitl. Das Institut hat unter anderem die Textilproduktion im Fokus. So sollen Kunden künftig im Online-Shop ihre Bekleidungsstücke selbst gestalten können, die die wandelbare Fabrik danach für sie produziert. Beim Maschinenbauunternehmen Trumpf nutzt man Maschinen-geräusche als Indikator für potenzielle Störungen und Ausfälle. Dafür gibt es eine spezielle Smartphone-App. In einem ersten Schritt sendet die Maschine das per Mikrofon aufgenommene Geräuschspektrum in die Azure Cloud, wo es mithilfe einer KI-Anwendung analysiert wird. So lassen sich beispielsweise Vibrationen identifizieren, die das Gehör gar nicht wahrnimmt. Die Analyseergebnisse gelangen von der Cloud in die App, mit deren Hilfe Servicetechniker das Problem eingrenzen und entscheiden können, ob und welche Wartungs- oder Reparaturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

#### KI ERKENNT CROSS- UND UPSELLING-POTENZIAL

Würth kennt seine 500.000 gewerblichen Kunden in Deutschland genau – auch deren Wert für das Unternehmen. Für seine Customer Value Prediction setzt der Werkzeughersteller einen Algorithmus ein, der interne und externe Daten auswertet. Anhand des Umsatzes in

der Vergangenheit wird ein Kunde eindeutig einem Segment zugeordnet, und die Software liefert eine exakte Prognose des Kundenpotenzials und des zu erwartenden Umsatzes. Würth-Vertriebsleiter Jens Neumann nennt als Beispiel den Handwerkerbetrieb, der jährlich Bauschaum im Wert von 5.000 Euro kauft. „Dann ziehen wir vergleichbare Kunden heran. Was haben sie gekauft? So kommt am Ende vielleicht heraus, dass der Verkäufer seinem Kunden neben dem Bauschaum für weitere 5.000 Euro Dachunterspannbahnen und Schrauben für 10.000 Euro verkaufen kann. Das Potenzial in diesem einen Fall liegt also bei 20.000 Euro“, erläutert Neumann.

### VERBESSERUNG DER CUSTOMER EXPERIENCE

Entertainment-Angebote auswählen, Routen suchen oder Nachrichten abrufen gehört in modernen Automobilen fast schon zum Standard. Mit dem Daimler-Assistenzsystem Mercedes Benz User Experience (MBUX) lassen sich in der neuen A-Klasse aber auch Cockpit-Funktionen per Sprache steuern – etwa die Klimaanlage oder die Sitzeinstellungen. MBUX beherrscht 23 Sprachen und versteht Befehle und Anfragen wie ein Mensch. Fragen wie „Wie schnell darf ich hier fahren?“ oder „Wer hat gerade angerufen?“ sind für den Sprachassistenten kein Problem. Dank Künstlicher Intelligenz merkt er sich außerdem Wünsche und Vorlieben des Fahrers. Die Technologieschmiede NNAISENSE im schweizerischen Lugano arbeitet mit Audi an „schmerzempfindlichen“ Automobilen, die aus Fehlern beim autonomen Einparken lernen. Wenn sie irgendwo anecken, empfangen sie Schmerzsignale, die sie durch künftiges „Wohlverhalten“ vermeiden können.

### FRÜHZEITIGE FEHLERERKENNUNG UND VERBESSERUNG DER PRODUKTQUALITÄT

Als einer der ersten Automobilhersteller weltweit wird Audi darüber hinaus Machine Learning (ML) in der Serienproduktion einsetzen. Die selbst entwickelte Software erkennt und markiert feinste Risse in Blechteilen automatisiert, zuverlässig und in Sekundenschnelle, ob an Kotflügeln, Motorhauben oder Türen.

Dafür haben die Ingolstädter das Künstliche neuronale Netzwerk über Monate mit mehreren Millionen Prüfbildern trainiert. Viele Terabyte an Prüfbildern aus sieben Pressen am Audi-Standort Ingolstadt und von mehreren Volkswagen-Standorten bilden die Datenbasis. Anhand der Beispiele lernt das neuronale Netz selbstständig hinzu und identifiziert Risse auch bei neuen, bislang unbekanntem Bildern. „Künstliche Intelligenz und Machine Learning sind zentrale Zukunftstechnologien für Audi. Mit ihrer Hilfe treiben wir die digitale Transformation des Unternehmens weiter nachhaltig voran“, betont Chief Information Officer Frank Loydl.

### VISION: IN ZUKUNFT KEINE VERKEHR SUNFÄLLE MEHR

Nach Überzeugung des Verbandes der Automobilindustrie (VDA) ist KI ein entscheidender Faktor, um vernetzte und automatisierte Fahrzeuge auch in hochkomplexen Verkehrssituationen zum Einsatz zu bringen. „Nur mit ihr werden wir die ‚Vision Zero‘, also eine Zukunft ohne Unfälle, ermöglichen“, betont VDA-Geschäftsführer Dr. Joachim Damasky. Die deutsche Automobilindustrie sehe große Chancen durch KI-Technologie und treibe ihre Entwicklung mit Sorgfalt voran. Auf dem Münchner Flughafen werden Reisende von Josie Pepper begrüßt. Der humanoide Roboter der Lufthansa beantwortet Fragen der Passagiere und lernt ständig hinzu. Die Fluggesellschaft wertet seit 2014 kontinuierlich Daten aus, um Kunden schnell ein zu ihren Wünschen und Vorlieben passendes Angebot unterbreiten zu können. Außerdem hat Lufthansa in vielen Flughäfen Bluetooth-Sensoren installiert, die direkt mit den Smartphones der Passagiere kommunizieren. So erfahren Kunden, die ihr Flugzeug verlassen haben, zum Beispiel von interessanten Angeboten im Lounge-Bereich.

Sind Algorithmen die besseren Rechtsanwälte? Wohl kaum. Aber sie können sehr nützliche Assistenten sein. Das beweist ein Test, den das US-Portal Lawgeex in Kooperationen mit Rechtsprofessoren verschiedener Universitäten in Großbritannien und den USA



durchgeführt hat. Bei der Analyse von Verträgen hat eine speziell trainierte Plattform 20 renommierte US-Anwälte geschlagen. Die Aufgabe: die Überprüfung von fünf Verträgen über Geheimhaltung und die Identifizierung darin enthaltener rechtlicher Probleme. Das Ergebnis: Die KI hat die Anwälte um Längen übertrumpft. Der Algorithmus benötigte deutlich weniger Zeit (26 Sekunden) und erreichte eine Trefferquote von 94 Prozent. Die Anwälte arbeiteten an der Aufgabenstellung in Durchschnitt 92 Minuten und lagen nur zu 85 Prozent richtig. Bei der Vertragsanalyse hatte es sich nach Angaben eines teilnehmenden Juristen um einen Vorgang gehandelt, mit dem Anwälte täglich zu tun haben.

### KRANKHEITEN FRÜHZEITIGER UND BESSER ERKENNEN

Auch Ärzte und Patienten setzen Hoffnungen in die Anwendung Künstlicher Intelligenz, von der sie sich große Fortschritte auf den Gebieten Früherkennung und Therapie versprechen. So sind in der Medizin inzwischen KI-Systeme im Einsatz, die Parkinson aufgrund leichter, für den Menschen nicht wahrnehmbarer Unregelmäßigkeiten in der Bewegung erkennen. Studien belegen den großen Nutzen Künstlicher Intelligenz unter anderem bei bildgestützten Diagnoseverfahren.

Mit einer softwaregestützten Endoskopie konnten japanische Gastroenterologen sehr genau die Bösartigkeiten von Koloskopiebefunden diagnostizieren. Das neuronale Netzwerk des Rechners war zuvor mit mehr als 30.000 endozytoskopischen Bildern trainiert worden und analysierte rund 300 Eigenschaften des jeweiligen Polypen. Das Deutsche Ärzteblatt berichtete über eine Untersuchung, bei der britische Allgemeinmediziner vier Algorithmen auf eine

elektronische Patientenakte angesetzt und dabei mit hoher Zuverlässigkeit kardiovaskuläre Risiken ermittelt hatten.

Im Rahmen einer Studie über den Einsatz von KI in der Hautkrebserkennung unter Leitung von Prof. Dr. Hänßle, Dermatologe an der Universitätsklinik Heidelberg, erkannte der Computer den gefürchteten Schwarzen Hautkrebs besser als die Mediziner. „Nur 13 der 58 beteiligten Dermatologen konnten den Algorithmus schlagen. Und das waren weltweite Top-Experten“, berichtete Hänßle. Für den Versuch hatten die Mediziner ein Künstliches neuronales Netzwerk mit 100.000 Fotos trainiert, auf denen Schwarzer Hautkrebs oder harmlose Muttermale zu sehen waren.

Prof. Dr. med. Stefan O. Schönberg, Direktor des Instituts für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin am Universitätsklinikum Mannheim, und seine Kollegen setzen auf die KI-gestützte Integration medizinischer Daten. Dabei werden Informationen aus der Radiologie mit Laborwerten und genetischen Eigenschaften des Patienten verknüpft. So lassen sich wichtige Fragen besser beantworten: Auf welche Therapie wird der Patient ansprechen? Wie hoch ist seine Überlebenswahrscheinlichkeit?

Nach Überzeugung des Bundesverbandes der Digitalen Wirtschaft (BVDW) ist KI das Stethoskop des 21. Jahrhunderts. Die Möglichkeiten der KI-Revolution seien gewaltig und würden die Medizin grundlegend verändern. Zwar werde KI den Arzt nicht ersetzen, aber Kliniken und Praxen, die KI nutzen, würden diejenigen verdrängen, die dies nicht tun. Gleiches wird auch in der Industrie passieren, da eine bessere Entscheidungsqualität eine höhere Effizienz in den Prozessen und eine höhere Effektivität garantiert.



# Dateneinsatz und Technologien

Ohne Daten keine Künstliche Intelligenz. Und dennoch tun sich viele Unternehmen schwer, die notwendigen Daten überhaupt zu generieren oder betriebsinterne Datensilos sinnvoll zusammenzuführen. Hinzu kommt die häufig schlechte Qualität der vorhandenen Daten. Entsprechend äußerten sich auch die im Rahmen der Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz* befragten KI-Verantwortlichen.

## GANZHEITLICHER ÜBERBLICK ÜBER VORHANDENE DATEN FEHLT OFTMALS NOCH

Fast drei Viertel aller Unternehmen verfügen über kein bereichsübergreifendes Datenverzeichnis (Dictionary), auf das alle Beteiligten zugreifen könnten, auch wenn sie dies für wünschenswert halten.

### DATA DICTIONARY



Abbildung 12: Übersicht über interne Daten fehlt oftmals Frage: Gibt es ein unternehmensweites Verzeichnis/Dictionary für alle verfügbaren Daten im Unternehmen? n = 32 (geschlossene Frage)

In den meisten Fällen erfolgt der Zugriff über den lokalen Export mittels klassischer CSV-Dateien oder über eine standardisierte Schnittstelle eines ERP- oder

CRM-Systems. Der unternehmensweite Data Lake ist vielfach gewünscht, allerdings verfügt nur eines von fünf Unternehmen über eine solche Lösung. Vielfach wird auch die Frage gestellt, ob ein Data Lake die Lösung des Problems sei. Oftmals mangelt es bereits an der Datenqualität im unternehmenseigenen Data Warehouse, das sich aus den angeschlossenen Subsystemen wie CRM-, ERP-, Warenwirtschafts- und weiteren Systemen speist. Wenn bereits dort Qualitätsprobleme auftreten, stellt sich für einige Teilnehmer unweigerlich die Frage, wie dies dann im unternehmensweiten Data Lake aussehen soll, wenn zu den strukturierten Unternehmensdaten noch unstrukturierte Daten aus unternehmensinternen und -externen Quellen hinzukommen.

## DATENQUELLEN FÜR KI-PROJEKTE IM ÜBERBLICK

Alle Unternehmen nutzen bei ihren KI-Projekten interne Daten wie Transaktionsdaten aus den Systemen der Fachbereiche, Kunden-, Maschinen-, Produkt- oder Solvenzdaten. Weitere Quellen sind Bilanzen, Dokumente sowie Verfahrens- oder Arbeitsanweisungen, die im Unternehmen vorliegen. Aber auch Kundenkorrespondenz ist eine Quelle für Textmining und Intent-Erkennung. Darüber hinaus wollten wir von den Studienteilnehmern erfahren, welche externen Daten sie in ihren Data-Science-Projekten und -Lösungen verwenden. Dabei gaben mehr als die Hälfte aller Unternehmen an, ihren internen Bestand durch externe und frei verfügbare Angebote (z. B. Social-Media-Daten) zu ergänzen. Extern geschlossene (z. B. Lieferanten- oder Kundendaten etc.) beziehungsweise extern zugekaufte Daten kommen ebenfalls bei knapp der Hälfte der befragten Teilnehmer zum Einsatz. Hierbei handelt es sich beispielweise um Wetterdaten, Finanzdaten von Bloomberg und anderen Agenturen, Geodaten von Kartenanbietern und Verkehrsdaten mit Stauinformationen.



## WELCHE DATEN SETZEN SIE IN IHREN KI-PROJEKTEN EIN?



Abbildung 13: Datenherkunft für KI-Projekte  
Frage: Welche Daten setzen Sie in Ihren KI-Projekten ein? n = 33 (offene Antworten)

In Zeiten von Industrie 4.0 und der Vernetzung ganzer Wertschöpfungsketten über Unternehmensgrenzen hinweg kommt der Vernetzung nicht nur von Warenflüssen, sondern auch der dazugehörigen Informationsflüsse eine besondere Bedeutung zu. Daher wollten wir von den Teilnehmern erfahren, ob auch mit Kunden und Lieferanten Daten im Rahmen von KI-Projekten geteilt

werden. Der Wunsch der Teilnehmer ist klar: Je mehr Daten wir mit Kunden und Lieferanten teilen, desto besser. Realität ist aber, dass dieser Austausch eher selten stattfindet. So wollen beispielsweise Lieferanten nicht zu transparent für ihre Kunden sein; Kunden wiederum befürchten, dass die Lieferanten zu viel über ihr Geschäft und die dahinterliegenden Mengengerüste erfahren.

## STAMMDATENQUALITÄT OFT NOCH SCHLECHT – LOG- UND SENSORDATEN DEUTLICH BESSER

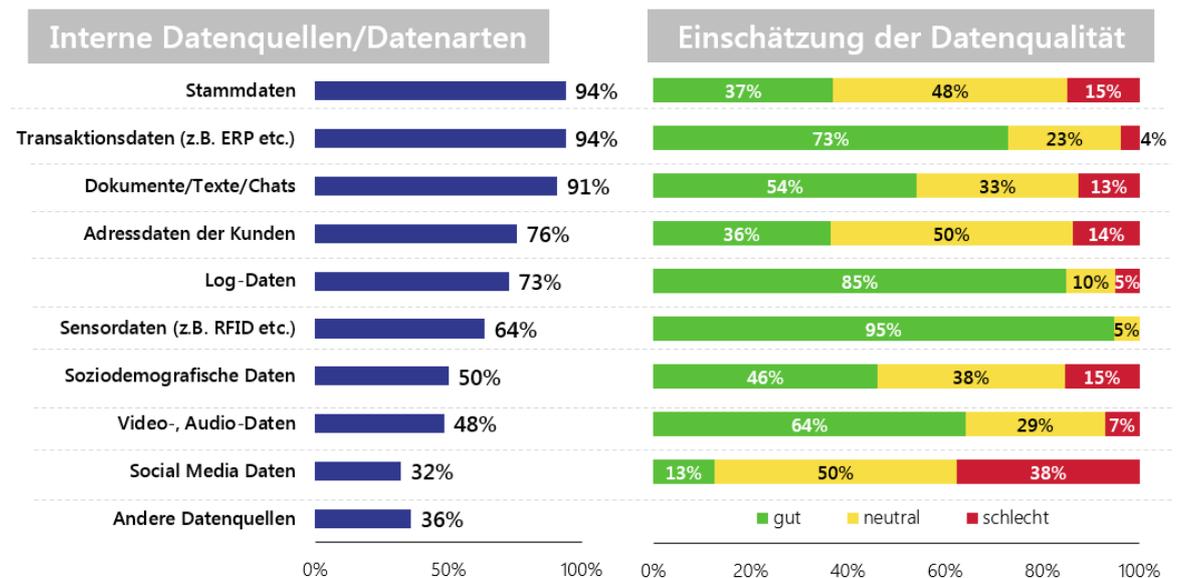


Abbildung 14: Frage: Auf welche internen Datenquellen oder Datenarten greift Ihr Unternehmen zurück? n = 31 (geschlossene Frage); Frage: Wie schätzen Sie die Datenqualität dieser Datenquellen oder Datenarten ein? n = 27 (geschlossene Frage)

Nur wenn der Nutzen durch den KI-Service klar erkennbar ist, lassen sich beispielsweise Kunden darauf ein. Als Beispiel wurde hier die intelligente Parametrisierung großer und energieintensiver Anlagen genannt, sodass der Energieverbrauch durch den Anlagenhersteller mittels Software bei Kunden nachhaltig optimiert werden kann (vgl. Zementherstellung). Oder der Anlagenhersteller wird durch die IoT-Daten (Internet of Things) aller Kunden in die Lage versetzt, den Kunden die optimierte Nutzung der Anlage „as a Service“ anzubieten. Natürlich spielt auch hier das Thema Predictive-Wartung eine wichtige Rolle. Als Hindernis erweist sich zudem, dass bei grenzüberschreitenden Geschäften das Thema der Datenhoheit und des Datenbesitzes stets neu zu regeln ist – für zahlreiche Teilnehmer ein weiterer Bremsklotz beim Einsatz unternehmensexterner Daten.

**SENSOR- UND LOG-DATEN QUALITATIV AM BESTEN**

Werfen wir an dieser Stelle einen genaueren Blick auf das Thema Datennutzung und Datenqualität im Unternehmen selbst. Fast alle Unternehmen (> 90 %) greifen bei ihren KI-Projekten auf Stamm- und Transaktionsdaten sowie auf Dokumente, Texte und Chats zurück. Dahinter folgen Adressdaten der Kunden, die oftmals mit externen Daten wie Kredit scoring-Daten vernetzt werden, und Log-Daten aus den IT-Systemen, die drei von vier der interviewten Teilnehmer nutzen. Sensordaten (z. B. RFID etc.) kommen bei knapp über 60 Prozent der Unternehmen bei KI-Projekten zum Einsatz. Etwas weniger als die Hälfte (48 %) nutzt auch Video- oder Audiodaten. Social-Media-Daten werden oft als gehypt wahrgenommen. Die Ergebnisse der Studie machen deutlich: Erstens nutzt nur ein Drittel der Unternehmen Social-Media-Daten und zweitens bewerten nur 10 Prozent der Unternehmen deren Qualität als gut. Dies hat auch damit zu tun, dass Bots und automatisch generierte Posts das Bild oftmals verfälschen. Gute Erfahrungen machen Unternehmen aus dem Retail-Bereich jedoch mit Rezensionen von Käufern oder mit Nutzern geschlossener Communities. Das Crawlen und Klassifizieren dieser Social-Media-Datensätze erweist sich oftmals als sehr aufschlussreich.

Bei der Bewertung der Datenqualität liegen jedoch die Sensordaten klar an erster Stelle, gefolgt von Log- und Transaktionsdaten aus den IT- und ERP-Systemen. Wie haben es zwei Interviewteilnehmer treffend beschrieben? „Je stärker der Mensch in die Datenerhebung und Aktualisierung eingebunden ist, desto schlechter ist oft die Datenqualität, zum Beispiel bei Stamm- oder Adressdaten.“

**OPEN-SOURCE-SOFTWARE WIRD AM HÄUFIGSTEN FÜR KI-PROJEKTE EINGESETZT**

Wie bereits beschrieben, erlebt KI auch deshalb so große Aufmerksamkeit, weil Daten und Technologie, also Rechenleistung und Tools, zur Verfügung stehen.

**OPEN-SOURCE-TOOLS DOMINIEREN**

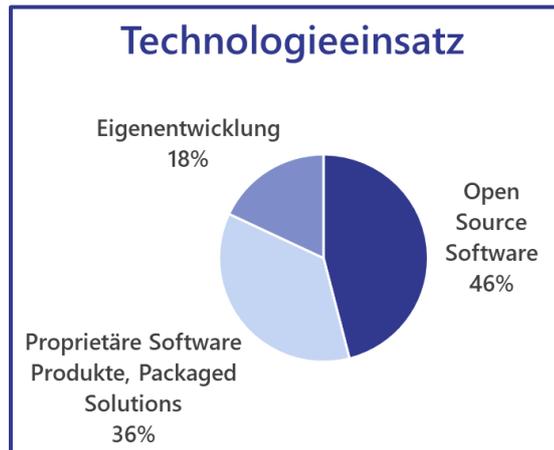


Abbildung 15: Welche Tools kommen bei KI-Projekten zum Einsatz? Frage: Mit welchen Technologien setzen Sie Ihre KI-Projekte um? n = 31 (geschlossene Frage)

Daher wollten wir von den Unternehmen erfahren, auf welcher Software und welchen Plattformen sie ihre KI-Projekte umsetzen. Bei der Umsetzung ihrer KI-Projekte greifen fast die Hälfte aller Unternehmen (46 %) auf Open-Source-Software zurück, da diese eine hohe Flexibilität aufweist. Darüber hinaus sind die Entwicklungen im KI-Umfeld derart schnell, dass sich in der Community entwickelte Tools und Bibliotheken schnell in Data-Science-Projekte integrieren lassen. Nur ein gutes Drittel der Projekte wird auf der Basis proprietärer Softwareprodukte und Packaged Solutions umgesetzt. Die Interviews scheinen darauf hinzudeuten, dass Unter-



nehmen oftmals mit den Softwareprodukten großer Hersteller erste Schritte oder ganz spezielle Tasks (z. B. Intent-Erkennung in Kundenkommunikation) umsetzen. Sobald aber KI-Einheiten mit einem entsprechenden Know-how existieren, rücken Tools rund um Open-Source-Lösungen deutlich stärker in den Fokus. Wenn der Reifegrad der Data-Science-Einheit entsprechend hoch ist, werden sogar eigene Tools entwickelt. Dies tritt aber nur auf jede fünfte KI-Anwendung zu.

### GUTE ERFAHRUNGEN MIT TENSORFLOW VON GOOGLE

Daneben wollten wir erfahren, mit welchen Software-Produkten die Unternehmen bereits konkrete positive Erfahrungen gesammelt haben. Am häufigsten wurde hier die Open-Source-Bibliothek von Tensorflow (Google) genannt, die üblicherweise über Python oder C++ eingebunden werden kann. Aber auch Tools großer Hersteller wie die SAP Analytics Cloud, Dienste von Amazon Web Services (AWS), Terradata, IBM und Microsoft Azure wurden genannt. Zudem wurde die Bedeutung der beiden Programmiersprachen Python und R von den Teilnehmern betont.

### CLOUD IST FAVORIT FÜR DIE UMSETZUNG VON KI-PROJEKTEN – LEDIGLICH REGULATORISCHE VORGABEN BREMSEN

Gerade Data-Science-Projekte und KI-Anwendungen benötigen von Zeit zu Zeit enorme Rechenkapazitäten. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, auf welcher Infrastruktur Projekte aufgesetzt und anschließend in den Produktivbetrieb überführt werden können. On-Premise oder in der Cloud? Der Trend ist eindeutig. In den letzten Jahren haben Cloud- oder Hybrid-Lösungen die On-Premise-Software mehr und mehr abgelöst – gerade bei KI-Projekten kann die Cloud die Skalierbarkeit als Vorteil maximal ausspielen. Dennoch hat sich der Trend zur Cloud bei den von uns interviewten Unternehmen noch nicht gänzlich durchgesetzt. Sie greifen je zur Hälfte auf On-Premise- und Cloud- sowie Hybrid-Lösungen zurück. Hintergrund waren in der Regel Datenschutzbedenken oder regulatorische Anforderungen, die einen schnellen Einsatz verhindern. Speziell in der Banken- und Versicherungsbranche zeigt sich dies sehr deutlich. Danach befragt, bei welchem Anbieter die Infrastruktur für KI-Projekte gebucht wird, tauchen die bekannten Anbieter wie Microsoft Azure, AWS und Google ganz vorn auf.

## SOFTWARE UND CLOUD-PLATTFORMEN

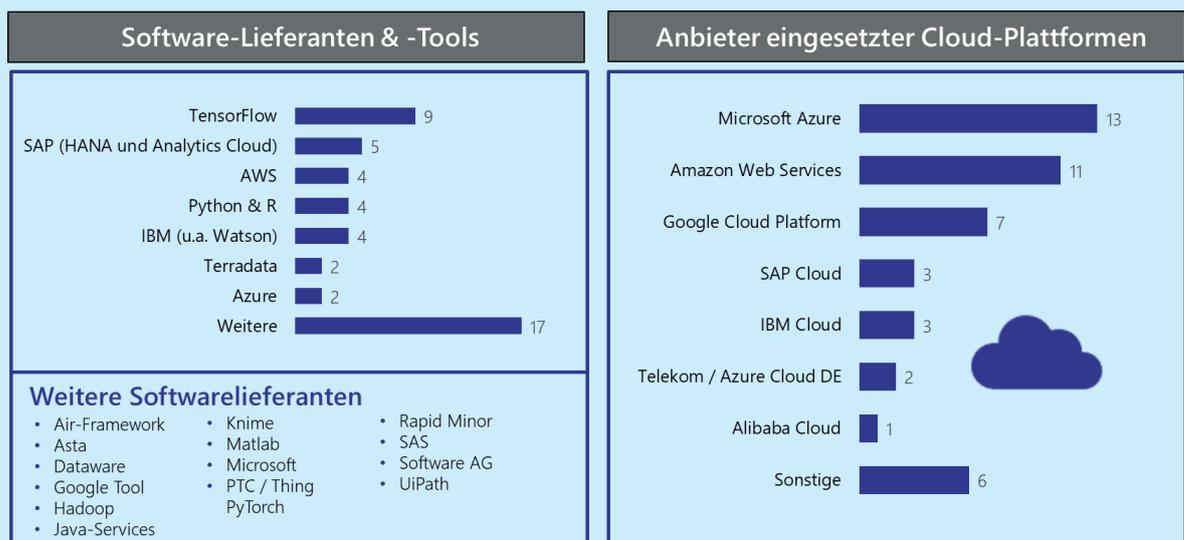


Abbildung 16: Frage: Mit welchen Softwarelieferanten/-produkten haben Sie die besten Erfahrungen gemacht? Welches kommt am häufigsten zum Einsatz? n = 21 (offene Frage); Frage: Welche Anbieter von Cloud-Lösungen nutzen Sie für Ihre KI-Projekte? n = 32

# Organisation von KI-Einheiten

## DEUTSCHE ERFINDUNGEN – AUSLÄNDISCHE ERFOLGE

### Deutsche Erfindungen – ausländische Erfolge

in Deutschland erfunden ...	... aber erfolgreich vermarktet in:
<b>Telefax (Hell, 1929)</b>	<b>Japan</b>
<b>Computer (Zuse, 1941)</b>	<b>Japan</b> / <b>USA</b>
<b>Video 2000 (Grundig, 1969)</b>	<b>Japan</b>
<b>Compact Disk (Philips, Grundig, 1974)</b>	<b>Japan</b>
<b>MP3-Standard (Fraunhofer IIS, 1998)</b>	<b>Japan</b> <b>Frankreich</b> <b>USA</b>






Quelle: In Anlehnung an Henzler/Späth, Countdown für Deutschland, Fraunhofer

Abbildung 17: Idee in Deutschland und Monetarisierung im Ausland

### IDEEN MADE IN GERMANY – GESCHÄFTSERFOLG IM AUSLAND

Noch haben Unternehmen in Deutschland einen weiten Weg vor sich, um zu ihren KI-Wettbewerbern in den Hotspots China und USA aufzuschließen. „Obwohl Deutschland in Grundsatzfragen recht gut positioniert ist, steckt der praktische Einsatz Künstlicher Intelligenz hierzulande noch in den Kinderschuhen“, resümiert Dr. Kurt Bettenhausen, Vorsitzender des Gremiums Digitale Transformation beim Verband Deutscher Ingenieure (VDI). Aus Sicht von Ginkgo Management Consulting und Lünendonk & Hossenfelder besteht hier jedoch wieder die Gefahr, dass wir zwar in der Grundlagenforschung gut sind, der eigentliche kommerzielle Erfolg und damit die erfolgreiche Innovation jedoch im Ausland stattfinden. Prominente Beispiele hat Deutsch-

land dafür in den letzten Jahrzehnten zahlreiche hervor- gebracht.

Die Gründe dafür sind vielfältig. So haben Expertinnen und Experten aus Forschung, Wirtschaft und Politik auf der Netzregeln-Konferenz „smart, smarter, autonom“ der Heinrich-Böll-Stiftung und des Branchenverbandes Bitkom vor kurzem unter anderem die Behäbigkeit der deutschen Bürokratie beklagt und Firmen gerügt, die Künstliche Intelligenz zwar auf ihre Fahnen geschrieben hätten, es bei der Umsetzung jedoch an Ernsthaftigkeit fehlen ließen. Auch die im Rahmen der Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz* befragten KI-Verantwortlichen merkten immer wieder an, dass das Zukunftsthema KI in seiner Brisanz von Vorständen und Geschäftsführern noch nicht voll- umfänglich erkannt worden und daher auch noch keine



unternehmensweite KI-Strategie vorhanden sei. Dabei bringen die meisten Unternehmen erste gute Voraussetzungen mit, um die Chancen der KI erfolgreich zu nutzen. So ist die Verantwortung für das Thema KI in den meisten Unternehmen (69 %) auf C-Level implementiert, wobei dies in der Regel im Verantwortungsbereich von CIO, CDO oder vereinzelt auch CTO und COO liegt.

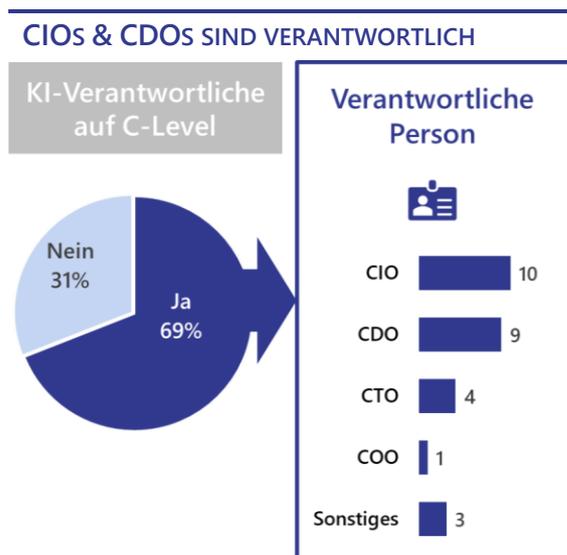


Abbildung 18: Frage: Gibt es in Ihrem Unternehmen auf C-Level einen Verantwortlichen für das Thema Künstliche Intelligenz? n = 32 (geschlossene Frage)

#### KI-KOMPETENZZENTRUM OFT TEIL DER BIG-DATA- ODER INNOVATIONSEINHEIT

Mehr als jedes zweite Unternehmen (58 %) verfügt sogar über ein zentrales KI-Kompetenzzentrum, wobei dieses oftmals Teil der Big-Data- oder BI-Abteilung ist. In einigen Unternehmen gibt es kein separates Kompetenzzentrum, sondern KI ist Teil der CDO- oder Innovationseinheit oder es gibt eine große KI-Community, die sich innerhalb des Unternehmens gebildet hat. Bei den klar als KI-Unit abgrenzbaren Einheiten sind durchschnittlich zwei interne Teams an der Umsetzung reiner KI-Projekte beteiligt. Dabei bestehen die meisten Teams aus drei bis sechs Mitgliedern, die entweder intern geschult oder am Markt rekrutiert worden sind. Nur jedes zehnte Unternehmen hat seine KI-Kompetenzen durch den

Zukauf eines Start-ups oder einer anderen Firma verstärkt. In den meisten Unternehmen werden die KI-Initiativen zentral koordiniert, während die Umsetzung bei 42 Prozent dezentral in den Fachbereichen beziehungsweise Business Units in Zusammenarbeit mit der KI- oder Innovationsabteilung erfolgt. Aber auch die IT-Abteilung übernimmt oftmals die Verantwortung für die Umsetzung, wobei es dann in der Regel eher um IT-betriebsnahe Fragestellungen geht. Vielfach ist die Umsetzung nicht klar oder gar nicht geregelt, da keine Strategie vorhanden ist. Da gerade KI Kompetenzen erfordert, die sich sehr schnell verändern, sollte das Wissen an einer zentralen Stelle gebündelt werden, um Reibungsverluste zu vermeiden. Ein Teilnehmer der Studie brachte es auf den Punkt: „Aufgrund der dezentralen Aufstellung geht oft Wissen verloren, und wir verfügen über die x-te Installation von Tensorflow auf unterschiedlichsten Servern mit unterschiedlichsten Versionsständen.“

#### ÜBER DIE HÄLFTE DER UNTERNEHMEN PLANT, PROJEKTE MIT UNTERSTÜTZUNG EXTERNER KOMPETENZPARTNER UMZUSETZEN

Nach Angaben des Verbandes der Deutschen Industrie (VDI) fehlen in vielen Unternehmen die notwendigen Kompetenzen für den nutzbringenden Einsatz von KI. Auf dem Arbeitsmarkt seien Fachkräfte, die KI-Methoden beherrschten, kaum zu bekommen. Auch jeder zweite Studienteilnehmer merkte an, dass fehlende Skills und fehlendes Data-Science-Know-how eine wesentliche Herausforderung bei der Umsetzung von KI-Projekten seien. Die Unternehmen kooperieren daher mit externen Partnern, IT-Dienstleister und immer häufiger Start-ups und Hochschulen, um KI-Anwendungen zu entwickeln, die für sie und ihre Kunden von größtem Nutzen sind. Vorteil der Start-ups: Sie verfügen meist über sehr spezifische KI-Lösungen, die in der Regel an Hochschulen bereits mit entsprechenden Arbeiten wissenschaftlich belegt sind. Darüber hinaus konzentrieren sich deren Lösungen oft auf sehr spezifische Anwendungsfelder und können dann im Einzelfall sofort eingesetzt werden, da sie genau das eine spezielle Problem des Unternehmens lösen.

EXTERNE KOMPETENZPARTNER UND ZUSAMMENARBEIT

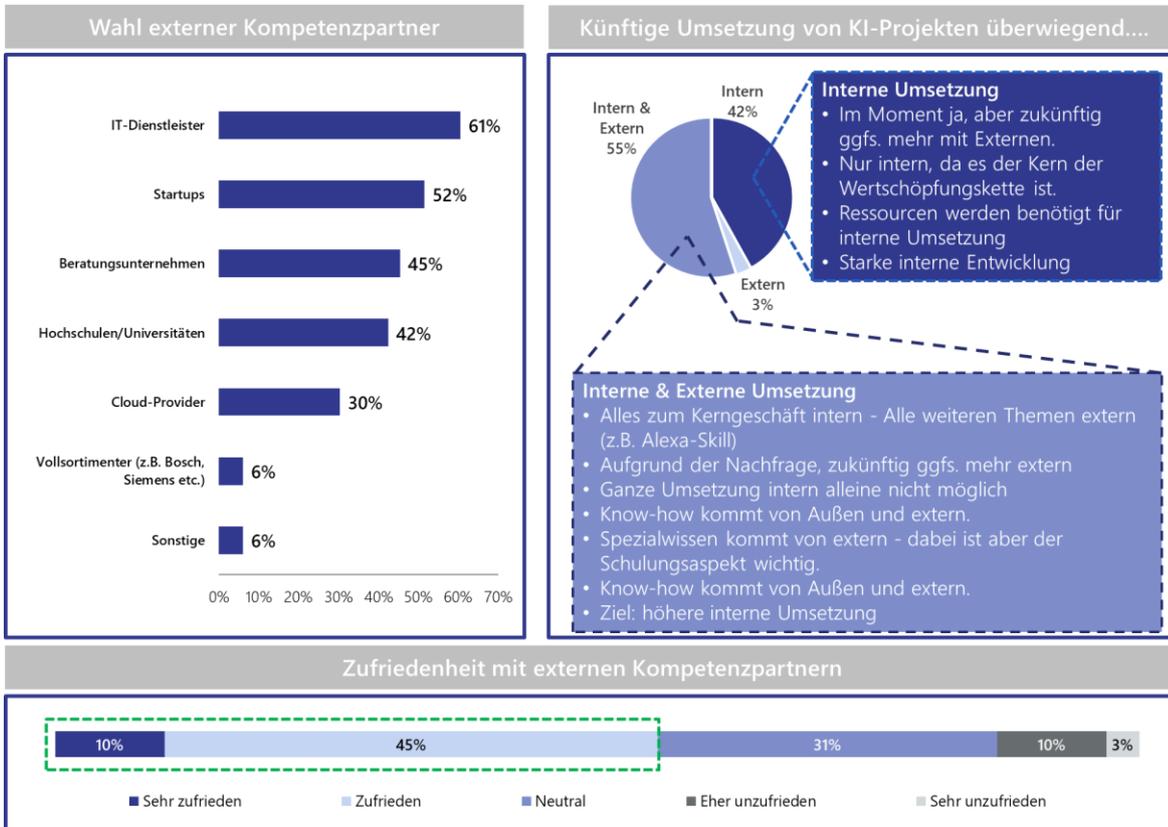


Abbildung 19: Frage: Nutzen Sie auch externe Kompetenzpartner für die Umsetzung von KI-Projekten? n = 33 (geschlossene Frage); Frage: Wie werden KI-Projekte zukünftig überwiegend umgesetzt? n = 33; Frage: Wie zufrieden sind Sie mit der Zusammenarbeit mit den externen Partnern? n = 29 (geschlossene Frage)

Auch die von Lünendonk befragten Unternehmen arbeiten bei der Umsetzung ihrer KI-Strategie mehrheitlich mit externen Kompetenzpartnern zusammen und sind mit deren Leistung überwiegend sehr zufrieden beziehungsweise zufrieden. Dabei bevorzugen die Unternehmen die Kombination aus internem und

externem Know-how. Besonders dort, wo KI-Lösungen das Kerngeschäft betreffen, soll in erster Linie internes Know-how aufgebaut werden. Dort, wo es um Sekundärprozesse und -themen geht, kommen Kooperationspartner zum Einsatz, selbstverständlich auch deshalb, weil das Wissen und das Know-how intern schlicht nicht vorhanden sind.



## Durch Start-ups und externe Kompetenzpartner zum KI-Projekterfolg

Muss man alles selbst machen? Sicher nicht. Das wäre in vielen Fällen viel zu aufwendig und viel zu teuer. Bei der Gestaltung der Mobilität von morgen setzt die Volkswagentochter Škoda deshalb auf Kooperation. Unter dem Namen Škoda Auto DigiLab China hat der tschechische Automobilhersteller in Peking einen weiteren Ableger seiner Innovationswerkstatt gegründet. Das Škoda Auto DigiLab China vernetzt sich mit der Start-up-Community vor Ort, um gemeinsam an Projekten zu arbeiten. Im Fokus stehen dabei die Themenbereiche Mobilität der Zukunft, Digitalisierung sowie Entwicklung und Umsetzung neuer Geschäftsmodelle.

### EXTERNE PARTNER WICHTIG FÜR DIE UMSETZUNG, ABER ZUFRIEDENHEIT IST AUSBAUFÄHIG

So wie die VW-Tochter kooperieren viele Unternehmen bei der Erarbeitung und Umsetzung ihrer KI-Strategie mit externen Kompetenzpartnern. Dies ergab auch die Befragung im Rahmen der Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz*. Steffen Maas, Mitgründer und Geschäftsführer von Ginkgo Analytics, weiß um die Bedeutung von Start-ups in solchen Allianzen. „Start-ups sind Innovationsmotoren“, sagt er. Nach Überzeugung von Steffen Maas und anderen Marktexperten gilt das auch für den Einsatz Künstlicher Intelligenz. Der Know-how-Transfer zwischen etablierten Unternehmen und Start-ups biete eine Reihe von Vorteilen:

1. Technologien entwickeln sich rasant. Da sich Start-ups auf bestimmte Anwendungsfelder konzentrieren, können sie Unternehmen sehr spezielle KI-Lösungen anbieten.
2. KI-Systeme steigern ihre Leistung mit Daten und Anwendungen. Daher ist die Technologie von Start-ups, die viele Unternehmen beliefern, in

speziellen Anwendungsfällen effizienter als eine Stand-alone-Lösung.

3. KI ist eine herausfordernde Aufgabe, die angesichts des schnell steigenden Bedarfs nach neuen Rollen, der Anpassung von Prozessen, dem Sammeln von Daten, der Einstellung neuer Fähigkeiten oder der Arbeit in agilen Umgebungen umgesetzt werden muss. Die Partnerschaft mit Start-ups hilft Unternehmen, derartige Herausforderungen zu meistern und sich auf ihre Wertschöpfung zu konzentrieren.

Nach Angaben des Instituts der Deutschen Wirtschaft (IDW) gibt es in Deutschland über 160 Start-ups mit Fokus auf KI, wobei die IDW-Forscher immer wieder eine Überschneidung von forschungsstarken Standorten und entsprechenden Ausgründungen festgestellt haben. So haben zum Beispiel die Sensorikspezialisten von Konux ihre Wurzeln in der Technischen Universität München.

Viele Start-ups haben sich bereits auf ein Produkt oder eine Branche spezialisiert. Cloud Computing, Big Data, Analytics und Künstliche Intelligenz sind die Start-up-Megathemen. Dies ergab eine Umfrage des IT-B Branchenverbandes Bitkom. 82 Prozent der befragten KI-Start-ups arbeiten mit etablierten Unternehmen zusammen – zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen.

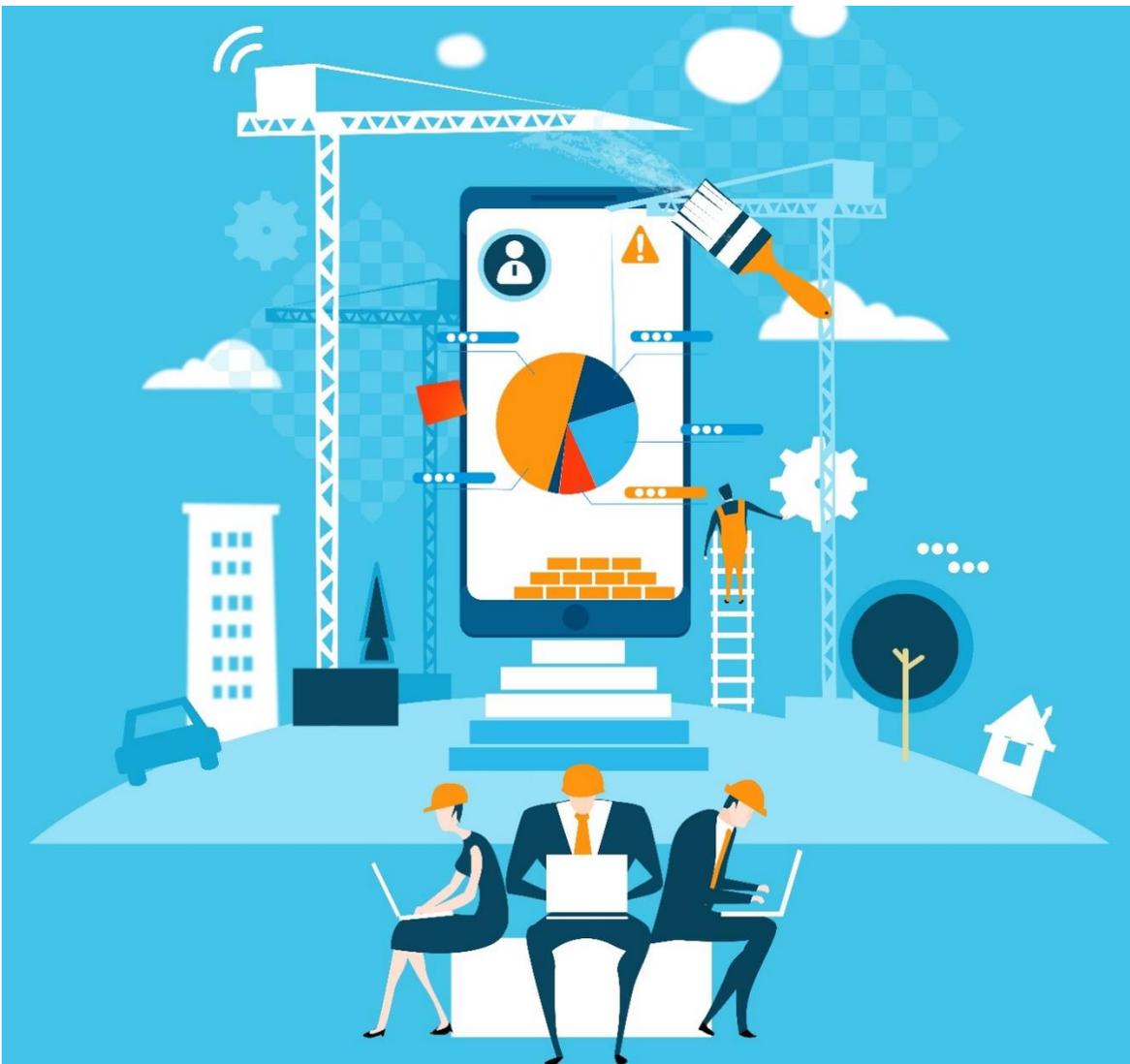
Auch Ginkgo Analytics unterstützt Unternehmen bei der Umsetzung von Smart Services und der Transformation zu einer „data driven company“. Das Unternehmen bietet beispielsweise spezialisierte Data-Science-Dienstleistungen an, die Datenanalysen, Big-Data-Lösungen, mathematische Optimierungen sowie die Anwendung von Machine Learning, neuronalen Netzen und Künstlicher Intelligenz umfassen. Beim Hackathon



„Hack the Wind 2018“ ist das Team von Ginkgo Analytics für die beste Predictive-Maintenance-Lösung mit dem InnoEnergy-Förderpreis ausgezeichnet worden. Das selbstlernende Ginkgo-Prognosemodell versetzt Windkraftanlagenbetreiber in die Lage, jederzeit einen genauen Einblick in den Zustand ihrer Anlagen zu bekommen und Ausfällen frühzeitig vorzubeugen.

Ebenso relevant wie der Know-how-Transfer mit externen Spezialisten ist für viele Unternehmen die

Frage des finanziellen Aufwands für den Einsatz Künstlicher Intelligenz. Von besonderer Bedeutung ist für sie die Abwägung zwischen standardisierten KI-Lösungen und eigenen Entwicklungen. Experten empfehlen vor allem mittelständischen Unternehmen, im Zweifelsfall zunächst frei zugängliche KI-Tools einzusetzen. Sie böten technisch und wirtschaftlich hoch interessante Lösungswege. Inzwischen existierten viele kostenlos verfügbare Open-Source-Kits und Bibliotheken für die Entwicklung von KI-Anwendungen.



# Handlungsempfehlungen und Fazit

Die Ergebnisse der Studie zeigen sehr klar, dass zwischen öffentlicher Wahrnehmung und tatsächlichem Umsetzungsgrad Künstlicher Intelligenz eine deutliche Lücke klafft. Einig sind sich jedoch fast alle Teilnehmer, dass KI eine disruptive Kraft für ihre Branche sein wird und sich Prozesse und Geschäftsmodelle dadurch signifikant verändern werden. Was sollte aber konkret unternommen werden?

Die Handlungsempfehlungen, die sich aus der Lünendonk®-Studie *Künstliche Intelligenz* ergeben, haben wir in folgenden zwölf Punkten zusammengefasst.

## KULTUR



1. Entwickeln Sie eine **Vision** und ein **Zielbild** für die Nutzung von KI in Ihrem Unternehmen.

2. Erarbeiten Sie für Ihr Unternehmen eine **einheitliche KI-Definition**, an der sich alle Fach- und **Führungskräfte orientieren** können, um die Zusammenarbeit und Kommunikation zu erleichtern.

3. In vielen Unternehmen fehlt schlichtweg die Vorstellungskraft, was KI zu leisten vermag. Deshalb ist der erste Schritt zur „AI driven company“ klar definiert: Verbessern Sie das **Verständnis für KI** in Ihrem Unternehmen und schärfen Sie das **Bewusstsein** für die **Chancen** von KI.

4. Begegnen Sie **Vorurteilen** und **Ängsten**. Schaffen Sie auf der Basis von Fakten und offener Kommunikation eine **Unternehmenskultur**, die für KI begeistert. Besuchen Sie Events, schulen Sie Ihre Beschäftigten, setzen Sie **erste Prototypen** um und nutzen Sie das Wissen von Experten. Der Aufbau eines **grundlegenden Verständnisses** der Mitarbeiter ist eine Voraussetzung für den erfolgreichen KI-Einsatz.

## TECHNIK



5. Definieren Sie eine **KI- und Datenstrategie** als Teil Ihrer **Unternehmensstrategie** und verankern Sie sie in der **DNA** Ihres Unternehmens.

6. Operationalisieren Sie die KI-Strategie und berücksichtigen Sie sie in Ihrer **Datenarchitekturen** und Ihrem **Daten Management**.

7. Verbessern Sie die **Verfügbarkeit** und **Qualität** Ihrer **Daten** und überprüfen Sie, inwieweit Sie Ihre **IT aktualisieren** müssen. Die **kooperative Nutzung** von **Datenbeständen** wird als zentrales Ziel betrachtet, um eine „Data Driven Company“ zu werden, und damit die **Grundlage für KI** zu schaffen.

## ORGANISATION & PROJEKTUMSETZUNG

---



8. Vergewenwärtigen Sie sich, dass die erfolgreiche Umsetzung von KI **kein reines IT-Thema** ist. Sie kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie **nicht als Silo Transformation**, sondern als **multidisziplinäre Transformation** mit **interdisziplinären Teams** verstanden wird. Das erfordert **neue Organisationsformen** und ein Mindestmaß an **horizontaler Abstimmung** der Unternehmensbereiche.
- 



9. Die Umsetzung von KI-Strategien **erfordert Entschlossenheit, Mut** und **Tempo**. Seien Sie mutig. Erhöhen Sie die **Versuchsbereitschaft** Ihrer Teams und **sammeln** Sie **Erfahrungen** mit Prototypen. **Fail fast!** Nutzen Sie Fehler als Chance, um zu lernen und es das nächste Mal besser zu machen.
10. Schaffen Sie einen konkreten **Überblick** über die Möglichkeiten des **nutzbringenden** Einsatzes von KI in Ihrem Unternehmen. Wo liegt der **Mehrwert** für das **Business**? Fachbereiche und KI-Experten müssen dann **gemeinsam** hierfür **Lösungsansätze** entwickeln. Legen Sie **Maßnahmen** und **Verantwortlichkeiten** für die Behebung möglicher Schwachstellen fest.
11. Bauen Sie interne **KI-Kompetenzen** auf, um Lösungsansätze beurteilen und skalieren zu können.
12. Bilden Sie **Think-** und **Work-Forces** mit **externen Kompetenzpartnern**, um KI für sich und ihre Kunden erfolgreich einzusetzen.
- 

Die Umsetzung dieser Empfehlungen ist eine große Herausforderung. Ihr sich nicht zu stellen, wäre fatal. Denn der professionelle Einsatz Künstlicher Intelligenz wird mit hohem Tempo über den Erfolg von Unternehmen entscheiden – das zeigen auch die Studienergebnisse. Eine zusätzliche Einordnung der Ergebnisse finden Sie im nachfolgenden Interview mit Lars Godzik (S. 38).



## Datenarchitekturen & Datenqualität sind erfolgskritisch für KI-Initiativen



Lars Godzik  
Geschäftsführer  
Ginkgo Management Consulting

**LARS GODZIK** ist Geschäftsführer der Ginkgo Management Consulting mit Hauptsitz in Hamburg und Tochtergesellschaften in Shanghai, Singapur und Zürich. Ginkgo berät zusammen mit dem Spin-off Ginkgo Analytics Unternehmen bei der digitalen Transformation und dem Einsatz von KI.

**KI wird sich schnell nutzenstiftend in die Wertschöpfungsketten integrieren und ein entscheidender Wettbewerbsvorteil sein. Deshalb sind Unternehmen gut beraten, sich mit dieser Entwicklung auseinanderzusetzen und einen strategischen und fachlich fundierten Ansatz zu definieren. Datenarchitekturen und Datenqualität sind dabei absolut erfolgskritisch.**

**JONAS LÜNENDONK:** Künstliche Intelligenz (KI) ist derzeit eines der meistdiskutierten Themen. Hat es Sie überrascht, dass derzeit nur eines von vier Unternehmen über eine KI-Strategie verfügt? Was sind Ihrer Meinung nach die Folgen?

**LARS GODZIK:** Aus meiner Sicht ist es erst einmal positiv zu bewerten, dass fast alle Unternehmen erkannt haben, dass eine neue industrielle Revolution im Gange ist. KI wird eine maßgebliche Rolle in allen Bereichen unserer Gesellschaft und nicht nur in Unternehmen spielen. Das ist auch keine Frage des Wollens, sondern wird ein unausweich-

liches Faktum sein, ob es gefällt oder nicht. Eine klare Strategie ist auf jeden Fall förderlich und sichert die proaktive Beantwortung essenziell wichtiger Fragestellungen. Daher ist es schon verwunderlich, dass es relativ wenige strategische Ansätze gibt. Ich kann Unternehmen nur raten, sich mit dem Thema KI aktiv und strukturiert zu beschäftigen, um den inhaltlichen und zeitlichen Gestaltungsspielraum zu nutzen.

**JONAS LÜNENDONK:** Laut Aussagen der Teilnehmer setzen Unternehmen KI derzeit eher isoliert und in Randbereichen der Wertschöpfungskette ein. „Think big and start small“ - oder woran fehlt es vielleicht?

**LARS GODZIK:** Ich glaube, dass viele Unternehmen die ersten Erfahrungen im „Near Greenfield“-Umfeld sammeln möchten. Das ist durchaus verständlich, da hier die Komplexität noch am ehesten überschaubar ist. Aber der große Wertbeitrag im Kontext des Gesamtunternehmens darf da auch nicht erwartet werden.

**JONAS LÜNENDONK:** Vier von fünf Studienteilnehmern rechnen mit disruptiven Veränderungen durch KI in ihrer jeweiligen Branche. Welche Branche ist davon aus Ihrer Sicht bereits am stärksten betroffen und in welchen Bereichen?

**LARS GODZIK:** Sicherlich sind Branchen mit einem höheren Digitalisierungsgrad einfacher mit KI zu optimieren. Genauso sind einige Branchen aufgrund von Produktentwicklungen eher gezwungen, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Ich denke hier beispielsweise an das autonome Fahren. Allerdings ist der potenzielle Wertbeitrag von KI in allen Branchen festzustellen.

**JONAS LÜNENDONK:** Bei welchen Use Cases sehen Sie kurz- und mittelfristig das meiste Potenzial?

**LARS GODZIK:** Ich fand erstaunlich, dass laut der Studie KI vergleichsweise wenig zur Optimierung von Entscheidungsprozessen verwendet wird. Wir haben zusammen mit einem unserer Kunden das Zielbild der „intelligent company“ entwickelt. Das heißt, dass Entscheidungen datengetrieben und nicht nach Bauchgefühl oder Heuristiken getroffen werden. In diesem Umfeld kann KI einen sehr, sehr großen Wertbeitrag leisten, auch wenn vielleicht die finale Unterschrift noch mit Tinte gesetzt wird.

**JONAS LÜNENDONK:** Die Studienergebnisse zeigen einen starken Fokus der Unternehmen auf KI-Projekten rund um die Qualitätsverbesserung von Produkten und die Effizienzverbesserungen durch Automatisierung von Prozessen. Springen wir in Deutschland wieder einmal zu kurz? Oder stehen diese Projekte derzeit im Mittelpunkt, weil hier der Business Case einfacher nachzuvollziehen ist als etwa bei einem neuen, datenbasierten Geschäftsmodell oder virtuellen Service-Assistenten?

**LARS GODZIK:** Das würde ich weniger kritisch beurteilen. Zum jetzigen Zeitpunkt geht es in erster Linie darum, Erfahrungen sowohl im positiven als auch im

negativen Sinne zu sammeln. Wenn Unternehmen ihre Pilotanwendungen in diesen Bereichen platzieren, dann werden sie das aus gutem Grunde tun, sei es aus Kalkül der Komplexitätsreduktion oder aufgrund eines erhofften größeren Wertbeitrags. Bei unseren Projekten konnten wir gerade im Bereich des Qualitätsmanagements schnell messbare Erfolge erzielen – falsch kann das nicht sein.

**JONAS LÜNENDONK:** Mit dem Fortschritt bei KI-Projekten sind nur 8 Prozent der Teilnehmer sehr zufrieden, ein gutes Drittel ist eher oder sogar sehr unzufrieden. Datensilos, Legacy-Systeme und der Mangel an Kompetenzen werden als größte Herausforderungen genannt. Ist das auch Ihre Erfahrung aus KI-Projekten? Und was sollten Unternehmen hier tun, um Geschwindigkeit aufzunehmen?

**LARS GODZIK:** Datenarchitekturen sind ein unliebsames Feld. Der Nutzen einer sauber aufgesetzten, integrierten Datenarchitektur, gekoppelt mit einem standardisierten Interface-Ansatz ist immens – aber sehr schwer vermittelbar. Da ein direkter Business Case nur schwer errechnet werden kann, finden sich selten Fürsprecher für derartige Vorhaben, mit der Konsequenz, dass diese Projekte häufig dem Rotstift zum Opfer fallen. Legacy-Systeme sind bei allen Non-Startup-Unternehmen vorhanden. Mit einer sauberen Datenpflege und wohldefinierten Architektur lassen sich auch Altlösungen integrieren – per se also kein Problem, aber in der operativen Umsetzung eine große Herausforderung.

Kompetenzen hingegen müssen intern aufgebaut werden, schon allein um Lösungsansätze beurteilen zu können und die Abhängigkeit von den Ratschlägen der Lösungsanbieter und Berater zu reduzieren. Unsere Kunden haben hierbei auch gute Erfahrungen mit branchenübergreifenden Expertengruppen gemacht.

**JONAS LÜNENDONK:** Rächt es sich, wenn man seine Hausaufgaben im Daten- und IT-Umfeld nicht gemacht hat?



**LARS GODZIK:** In der Tat wird durch die Nutzung von Algorithmen oder auch einfacheren Formen neuronaler Netze gnadenlos transparent, wer seine Daten sauber strukturiert und gepflegt hat und wer nicht. Datenarchitekturen und Datenqualität sind absolut erfolgskritisch, und sind sie nicht vorhanden, wird ein darauf basierendes KI-Projekt auch nicht fliegen können. Wenn die Quelldaten nicht stimmen, dann kann auch die KI keine validen Lösungen anbieten, ganz nach dem Motto „Schlechte Daten führen zu schlechter KI“ erhält man schlechte Ergebnisse.

**JONAS LÜNENDONK:** Bei der Umsetzung von KI-Projekten setzten die Unternehmen verstärkt auf Open Source und Eigenentwicklungen statt auf vorgefertigte Lösungen. Warum gehen Unternehmen diesen Weg?

**LARS GODZIK:** Das entspricht auch unseren Erfahrungen. Auch wenn einige Lösungsansätze – beispielsweise der großen Cloud-Anbieter Microsoft und AWS – sehr hilfreiche und vergleichsweise einfach anzuwendende Hilfestellung geben, allumfassende „Rundum-sorglos-Lösungen“ gibt es noch nicht. Leider mussten wir auch bei einigen Proofs of Concept feststellen, dass vermarktete KI-Produkte nicht unbedingt KI sind. Da ist momentan sehr viel Hype festzustellen – allerdings wird auch hier schnell ein Reifeprozess einsetzen.

Open-Source-basierte Lösungen oder komplette Eigenentwicklungen haben den positiven Nebeneffekt, dass die Inhalte durchdrungen werden müssen, um eine KI-Lösung zum Erfolg zu bringen. Eine Package-Software bleibt dagegen häufig eine Blackbox und die Mitarbeiter verwenden mehr Zeit damit, die Software zu verstehen, als das eigentliche Business-Problem zu lösen.

**JONAS LÜNENDONK:** Welche Auswirkungen hat diese Entwicklung auf den IT-Betrieb und die Wartung der Lösungen?

**LARS GODZIK:** Die saubere Qualität und Dokumentation des Codes sind bei Open Source wichtig – ebenso wie die Sicherstellung der Verfügbarkeit und Konstanz der internen Experten. Für den IT-Betrieb sehe ich keine nennenswerten Herausforderungen.

**JONAS LÜNENDONK:** Die Hälfte der Unternehmen setzt KI-Projekte bereits konsequent in der Cloud um. Laut Aussagen der Teilnehmer bremsen aber Datenschutz und regulatorische Themen eine noch intensivere Nutzung. Wie gelingt der Kulturwandel zu einer „data driven company“?

**LARS GODZIK:** Flexible und fast unbegrenzt skalierbare Computing Power mit einer Unzahl von Mehrwertdienstleistungen ist ein attraktives Angebot, das sich die Provider mittlerweile auch gut bezahlen lassen. Mit External-Cloud-Lösungen werden der Betrieb und der hochgradig effiziente (in meisten Teilen automatisierte) Service an Dritte outgesourct – und das macht einiges einfacher. Ein Unternehmen kann aber auch durchaus ohne Cloud-Lösungen eine „data driven company“ werden. Aus meiner Sicht ist das eher eine Frage der strategischen Ausrichtung.

**JONAS LÜNENDONK:** Neben der Technologie spielen die Menschen und die Kultur eine entscheidende Rolle bei der erfolgreichen Umsetzung von KI-Projekten. Welche Erfahrungen haben Sie in Ihren Projekten im Change-management gesammelt und wie lassen sich Ängste der Belegschaft vor KI ausräumen?

**LARS GODZIK:** In der Tat gibt es neben viel Begeisterung und Neugierde auch viel Skepsis. Nach unseren Erfahrungen sind eine offene Kommunikation und Transparenz („Was machen wir da eigentlich?“) für die möglicherweise betroffenen Mitarbeiter wichtig. Das bedingt natürlich auch ein hohes Maß an Klarheit über Strategie und Fahrplan. Das löst zwar nicht alle potenziellen Konflikte – aber KI als Geheimprojekt zu fahren ist sicherlich der schlechtere Weg.

**JONAS LÜNENDONK:** KI-Projekte erfordern oft eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachbereiche. Welche Ansätze haben sich in der Praxis bewährt, damit diese interdisziplinäre Kooperation gelingt?

**LARS GODZIK:** Sie sprechen da einen sehr wichtigen Punkt an. Ein KI-Einsatz kann auf funktionale Bereiche beschränkt sein – ist aber häufig eher eine Querschnittsfunktion im Sinne eines End-to-End-Prozesses. Wir haben gute Erfahrungen mit der Ein- oder Angliederung in zentrale Digital Transformation Offices (DTOs) gemacht – diese DTOs sollten schlank aufgestellt sein und eine enge, bereichsübergreifende Verzahnung mit Bereichen einerseits und den zur Anwendung kommenden Technologien oder KI-Projekten andererseits sicherstellen.

**JONAS LÜNENDONK:** Wie lautet Ihr Fazit an dieser Stelle?

**LARS GODZIK:** Ich glaube, dass Unternehmen schnell erkennen werden, dass KI viel schneller relevant sein wird, als viele es sich heute vorstellen. Ohne jetzt den leicht abgedroschenen Blick nach China zu werfen – KI wird sich schnell und nutzenstiftend in die Wertschöpfungsketten integrieren und ein entscheidender Wettbewerbsvorteil sein. Unternehmen sind gut beraten, sich mit dieser Entwicklung auseinanderzusetzen und einen strategischen und fachlich fundierten Ansatz zu definieren.

**JONAS LÜNENDONK:** Lieber Herr Godzik, vielen Dank für das Gespräch.



**GINKGO MANAGEMENT CONSULTING**

HAMBURG	SHANGHAI	SINGAPORE	ZURICH
Lehmweg 17 20251 Hamburg Germany	83 Fumin Road #08-56 Mayfair Tower Shanghai 200040 PR China	30 Cecil Street #19-08 Prudential Tower Singapore 049712 Singapore	Sihleggstrasse 23 8832 Wollerau Switzerland



## GINKGO ANALYTICS

## Case Studies



PRAXISBEISPIEL #1 VON GINKGO ANALYTICS –  
EIN VIRTUELLER ASSISTENT ERMÖGLICHT SELF-SERVICE UND AUTOMATISIERUNG DES IT-BETRIEBS IN  
MEHREREN DATA CENTERS IN ASIEN

Ginkgo hat die Entwicklung einer KI-Lösung im IT Infrastruktur Management unterstützt



**Praxisbeispiel: IT-Automatisierung**

**Situation**

- Hoher Aufwand, viele manuelle Tickets
- Ungeplante Ausfälle
- Umständliche Fehlersuche

**Ansatz**

- Marktanalyse von AIOps-Lösungen
- Entwicklung einer AI Architektur
- Produktivsetzung von einzelnen Modulen (Self-Service, Bots, Selbstlernende KI)

**Ergebnis**

- Voll funktionsfähige, integrierte und modulare Lösung
- 500 Anwender nutzen die Lösung
- Messbare Verbesserung der SLAs

**Erfolgsfaktoren**

- ✓ Wissen um KI im Management + Management Buy In
- ✓ Marktanalyse und Kenntnis der Optionen
- ✓ Umsetzung als internes Produkt
- ✓ Unterstützung durch externe Experten
- ✓ Schneller PoC und schneller MVP
- ✓ Verfügbarkeit der Daten & -qualität
- ✓ Schrittweise Produktivsetzung
- ✓ Messung des Effekts

## IT-AUTOMATISIERUNG MIT HILFE VON KI

Wohl kaum ein Thema wird derzeit in den IT-Abteilungen so intensiv diskutiert wie die Automatisierung des IT-Betriebs. Erst durch die operative Entlastung von Mitarbeitern werden Weiterentwicklung und Innovation möglich. Ein Kunde im Automotive-Bereich stand vor der Herausforderung, mehrere Data Centers und Anwendungen in Asien zu managen, und sah sich täglich mit Service-Level-Agreement-Verstößen konfrontiert. Nach einer Marktanalyse der verfügbaren AIOps-Lösungen wurde eine eigene Lösung auf Open-Source-Basis entwickelt, die Künstliche Intelligenz nutzt, um verschiedene Anwendungsfälle im IT-Betrieb autonom und teilautonom umzusetzen.

Dazu wurden alle vorhandenen Datenquellen integriert und Modelle trainiert, die z. B. SLA-Verstöße vorher-

sagen können. Die Vorhersagen wurden wiederum in das Ticket-System integriert und es wurden proaktive Maßnahmen festgelegt, um die Verstöße zu verhindern (E-Mails/Telefonate). Die IT-Mitarbeiter können über ein Chat- und über ein Sprach-Interface mit der zentralen KI kommunizieren.

Die Einführung des Systems hatte signifikante Verbesserungen der wichtigsten Kennzahlen zur Folge. Kunden- und die Mitarbeiterzufriedenheit konnten gesteigert werden. Die KI-Lösung wird schrittweise weiterentwickelt und um neue Anwendungsfälle ergänzt. Ein Kern-Erfolgsfaktor war die Entscheidung, eine eigene Lösung mit einem kleinen Team aus fähigen Entwicklern und Data Scientists umzusetzen.

PRAXISBEISPIEL #2 VON GINKGO ANALYTICS –  
UMSETZUNG EINES ASSET INTELLIGENCE CENTER ZUR UMSETZUNG VON VERSCHIEDENEN  
IOT-ANWENDUNGSFÄLLEN



ERFOLGSFAKTOR KI IN DER LOGISTIK

Die Logistik ist eines der vielversprechendsten Gebiete für die Anwendung von KI. Durch den Einsatz von Sensoren und IoT-Geräten können neue Datenquellen genutzt werden, um intermodale Prozessketten zu optimieren.

Ein Kunde im Schienengüterverkehr hatte die Aufgabe, die Auslastung und Verfügbarkeit seiner Assets zu verbessern und die Pünktlichkeit zu erhöhen. Dazu wurden mehrere Digitalisierungsinitiativen durchgeführt, in denen die Assets mit Sensorik und Telematik ausgerüstet wurden.

Die neuen Datenquellen wurden in einer neu aufgebauten zentralen Plattform konsolidiert und für verschiedene Anwendungsfälle genutzt. Ein wichtiger Meilenstein war die Zusammenführung von Sensor- und Diagnosedaten

mit Stamm- und Transaktionsdaten aus dem ERP-System in einen digitalen Zwilling. Dadurch konnte der Zustand der Assets in Echtzeit überwacht werden.

Auf der Basis der verfügbaren Daten wurden verschiedene Anwendungsfälle umgesetzt. Die Erkennung falscher Wagenreihungen, die Prognose von Ausfällen oder leeren Kraftstofftanks, die Prognose der Ankunftszeit oder die bildgestützte Erkennung von Graffiti und Schäden sind nur einige davon.

Zu den Erfolgsfaktoren zählten der Aufbau einer internen Data-Science-Abteilung und die enge Verzahnung mit Partnern und Start-ups, um gemeinsam Lösungen umzusetzen.



## Methodik der Studie

Für die Studie *Künstliche Intelligenz* hat Lünendonk & Hossenfelder ([www.luenendonk.de](http://www.luenendonk.de)) 33 KI-Verantwortliche aus Großunternehmen und Konzernen befragt. Das Projekt wurde exklusiv und gemeinsam mit der Managementberatung Ginkgo Management Consulting ([www.ginkgo.com](http://www.ginkgo.com)) und deren Data-Science-Spin-off Ginkgo Analytics ([www.ginkgo-analytics.com](http://www.ginkgo-analytics.com)) durchgeführt. Fast die Hälfte der an der Umfrage beteiligten Unternehmen (46 %) erwirtschaftet einen Jahresumsatz von mehr als 10 Milliarden Euro.

Die Interviewpartner vertraten im Wesentlichen die Branchen Manufacturing, Handel, Energie, Chemie und Pharma, Telekommunikation, Banken, Versicherungen

sowie Automobilhersteller und -zulieferer. Ihr Kundenfokus richtet sich gleichmäßig verteilt auf die Zielgruppen B2B, B2C beziehungsweise B2B und B2C. Die Hälfte der Befragten waren Mitglieder des Vorstands beziehungsweise der Geschäftsleitung.

Die Befragung fand im Zeitraum vom 10. Januar 2019 bis 29. März 2019 auf der Basis ausführlicher Telefongespräche statt. Dabei wurde größter Wert auf die Auswahl der richtigen Ansprechpartner gelegt. Die Interviews wurden ausschließlich von Jonas Lünendonk telefonisch und persönlich durchgeführt und dauerten im Durchschnitt 60 Minuten.

### DEMOGRAFIE DER STUDIE

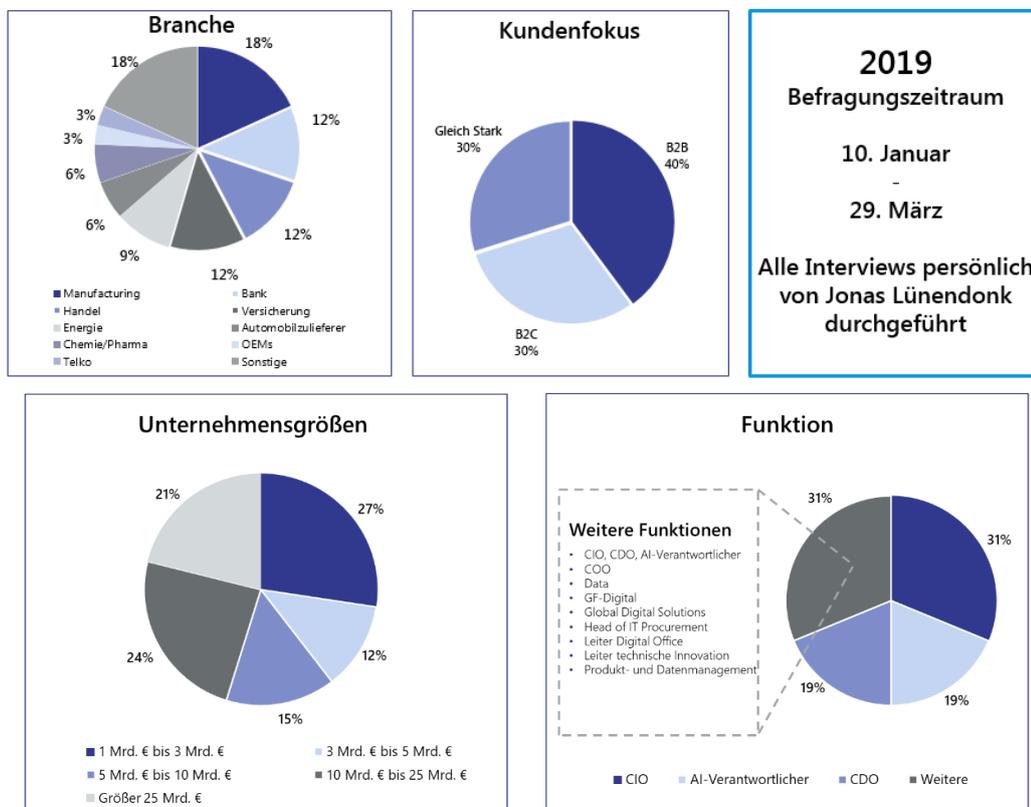


Abbildung 20: Demografie der Befragung; 33 Teilnehmer



## Ginkgo Management Consulting

### GINKGO MANAGEMENT CONSULTING – CREATE.GREATNESS.TOGETHER

Die Digitalisierung stellt Unternehmen vor große Herausforderungen. Als unabhängiger Strategie-Consultant mit Niederlassungen in Hamburg, Zürich, Singapur und Shanghai unterstützen wir unsere Kunden dabei, das Potenzial digitaler Innovationen in allen Branchen, Regionen und Wachstumsphasen wertschöpfend zu nutzen. Seit 2006 beraten wir DAX-, Fortune-Global-500- und weitere Unternehmen erfolgreich an der Schnittstelle zwischen operativem Geschäft und IT. Unsere Stärke ist unser ganzheitlicher Beratungsansatz mit den zentralen Säulen IT-Strategie, Prozesstransformation und -optimierung sowie Digitalisierung. Wir begleiten anspruchsvolle multinationale Projekte und haben dabei stets die unternehmerischen Interessen unserer Kunden im Blick.

## Ginkgo Analytics



### DATA SCIENCE AS A SERVICE @ GINKGO ANALYTICS

Ginkgo Analytics ist ein Data-Science-Spin-off der Ginkgo Management Consulting mit Sitz in Hamburg. Das Team aus Machine-Learning- und KI-Experten besteht aus erfahrenen Data Scientists mit praktischen Erfahrungen in der Anwendung von Machine Learning und KI. Ginkgo Analytics hat die Mission, Firmen in datengetriebene und KI-gestützte Unternehmen zu transformieren. Dazu werden Workshops, Assessments und Trainings durchgeführt sowie Prototypen und produktive Lösungen umgesetzt. Die Kunden und Anwendungsfälle von Ginkgo Analytics sind in unterschiedlichen Branchen zu finden und erstrecken sich über die komplette Wertschöpfungskette. Durch Synergien und Unabhängigkeit können Produkte und Lösungen schnell und punktgenau umgesetzt werden.

### KONTAKT

Ginkgo Management Consulting GmbH  
Lars Godzik, Managing Director  
Lehmweg 17  
20251 Hamburg  
Telefon: +49 40 80 90 81 – 172  
E-Mail: [contact@ginkgo.com](mailto:contact@ginkgo.com)  
Internet: [www.ginkgo.com](http://www.ginkgo.com)

Ginkgo Analytics GmbH  
Steffen Maas, Managing Director  
Hohe Bleichen 21  
20354 Hamburg  
Telefon: +49 151 52668131  
E-Mail: [steffen.maas@ginkgo-analytics.com](mailto:steffen.maas@ginkgo-analytics.com)  
Internet: [www.ginkgo-analytics.com](http://www.ginkgo-analytics.com)



## Lünendonk & Hossenfelder GmbH

Die Lünendonk & Hossenfelder GmbH (Mindelheim) untersucht und berät europaweit Unternehmen aus der Informationstechnik-, Beratungs- und Dienstleistungsbranche. Mit dem Konzept Kompetenz<sup>3</sup> bietet Lünendonk unabhängige Marktforschung, Marktanalyse und Marktberatung aus einer Hand. Der Geschäftsbereich Marktanalysen betreut seit 1983 die als Marktbarometer geltenden Lünendonk®-Listen und -Studien sowie das gesamte Marktbeobachtungsprogramm.

Die Lünendonk®-Studien gehören als Teil des Leistungsportfolios der Lünendonk & Hossenfelder GmbH zum „Strategic Data Research“ (SDR). In Verbindung mit den Leistungen in den Portfolio-Elementen „Strategic Roadmap Requirements“ (SRR) und „Strategic Transformation Services“ (STS) ist Lünendonk in der Lage, ihre Beratungskunden von der Entwicklung der strategischen Fragen über die Gewinnung und Analyse der erforderlichen Informationen bis hin zur Aktivierung der Ergebnisse im operativen Tagesgeschäft zu unterstützen.

### KONTAKT

Lünendonk & Hossenfelder GmbH

Jonas Lünendonk, Geschäftsführer

Maximilianstraße 40

87719 Mindelheim

Telefon: +49 (0) 8261 73140 -0

Telefax: +49 (0) 8261 73140 -66

E-Mail: [j.luenendonk@luenendonk.de](mailto:j.luenendonk@luenendonk.de)

Internet: [www.luenendonk.de](http://www.luenendonk.de)



## ÜBER LÜNENDONK

Seit 1983 ist die Lünendonk & Hossenfelder GmbH auf systematische Marktforschung, Branchen- und Unternehmensanalysen sowie Marktberatung für Informationstechnik-, Beratungs- und weitere hoch qualifizierte Dienstleistungsunternehmen spezialisiert. Der Geschäftsbereich Marktforschung betreut die seit Jahrzehnten als Marktbarometer geltenden Lünendonk®-Listen und -Studien sowie das gesamte Marktbeobachtungsprogramm. Die Lünendonk®-Studien gehören als Teil des Leistungsportfolios der Lünendonk & Hossenfelder GmbH zum „Strategic Data Research“ (SDR). In Verbindung mit den Leistungen in den Portfolioelementen „Strategic Roadmap Requirements“ (SRR) und „Strategic Transformation Services“ (STS) ist die Lünendonk & Hossenfelder GmbH in der Lage, ihre Kunden von der Entwicklung strategischer Fragen über die Gewinnung und Analyse der erforderlichen Informationen bis hin zur Aktivierung der Ergebnisse im operativen Tagesgeschäft zu unterstützen.

Wirtschaftsprüfung /  
Steuerberatung

Managementberatung

Technologie-Beratung /  
Engineering Services

Informations- und  
Kommunikations-Technik

Facility Management /  
Industrieservice

Zeitarbeit /  
Personaldienstleistungen



### IMPRESSUM

Herausgeber:

Lünendonk & Hossenfelder GmbH

Maximilianstraße 40

87719 Mindelheim

Telefon: +49 (0) 82 61 731 40 – 0

Telefax: +49 (0) 82 61 731 40 – 66

E-Mail: [j.luenendonk@luenendonk.de](mailto:j.luenendonk@luenendonk.de)

Internet: [www.luenendonk.de](http://www.luenendonk.de)

Erfahren Sie mehr unter

<http://www.luenendonk.de>

Autor:

Jonas Lünendonk, Lünendonk & Hossenfelder GmbH

Copyright © 2019 Lünendonk & Hossenfelder GmbH,

Mindelheim

Bilder:

Adobe Stock

Alle Rechte vorbehalten

