

DEMYSTIFYING AI

Was steckt hinter KI-Unternehmen in Deutschland?

VON JESSICA SCHMEISS UND NICOLAS FRIEDERICI

ZUSAMMENFASSUNG

Hinter den Kulissen der deutschen KI-Startup-Landschaft

Nach einigen Jahren des Hypes entwickeln Unternehmen mittlerweile eine immer größere Anzahl an realistischen Strategien, wie künstliche Intelligenz (KI) sinnvoll eingesetzt werden kann. Bestehende Strategien beschäftigen sich dabei mit der Optimierung bereits existierender Wertschöpfungsprozesse durch KI. Allerdings entsteht dabei wenig fundamental neue Wertschöpfung. Dies ist ein großer Unterschied zu KI-basierten Geschäftsmodellinnovationen, also der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen, die bisher unbearbeitete Probleme und Bedürfnisse adressieren. Eine besondere Rolle spielen hierbei Startups, da sie per definitionem neue Ansätze betreiben. Auch die KI-Strategie der Bundesregierung betont, wie wichtig eine „europäische Antwort auf datenbasierte Geschäftsmodelle“ ist und welche große Rolle Startups in diesem Zusammenhang spielen.

Die Studie *Demystifying AI: Was steckt hinter KI-Unternehmen in Deutschland?* beleuchtet, welche Arten von KI-Produkten deutsche Startups anbieten und welche Geschäftsmodelle dahinter stehen. Dafür wurde eine Datenbank aller deutschen KI-Startups mit Informationen von Firmen-Websites, sekundären Quellen und Finanzierungsdaten aus Crunchbase angereichert. Diese Daten erlauben neue Einblicke, welche KI-Technologien Startups kommerzialisieren, welche Industrien bedient werden und welchen Umfang ihre Wertschöpfung erreicht.

Die Analyse zeigt, dass es aktuell zwei Arten von KI-Unternehmen in Deutschland gibt - *AI as a Service*

und *AI as a Solution* Startups. Der Großteil sind *AI as a Service* Startups, welche sich auf die Optimierung von bestehenden Wertschöpfungsprozessen spezialisieren. Dieser Ansatz führt meist schnell zu kommerziellem Erfolg, allerdings ist fraglich, wie nachhaltig, transformativ und international konkurrenzfähig dieser sein kann. *AI as a Solution* Startups fokussieren sich dagegen auf die Identifikation von neuen Kundenbedürfnissen, welche über die Schaffung gänzlich neuer Wertschöpfungsstrukturen abgedeckt werden. Diese Geschäftsmodelle sind deutlich schwerer zu etablieren, da die Unternehmen selten auf bereits bestehende Organisationsprozesse und Datenstrukturen zurückgreifen können, was die Entwicklung und Kommerzialisierung der Lösungen erschwert und verlangsamt.

Sowohl *AI as a Solution* als auch *AI as a Service* Startups befinden sich in Deutschland aktuell noch in einem frühen Entwicklungsstadium. Um die Entwicklungen langfristig zu skalieren und international tragfähige Geschäftsmodelle zu fördern, bedarf es der engen Zusammenarbeit von Startups mit InvestorInnen, Förderinstitutionen und strategischen PartnerInnen aus der Industrie.

Diese Studie gibt EntscheidungsträgerInnen einen Überblick über die KI-Startup-Landschaft und lässt sie anhand von Fallstudien hinter die Kulissen der Startups schauen. So sollen KI-Unternehmen in Deutschland ein Stück weit entmystifiziert werden, um zielführende Handlungen zur Förderung von KI “made in Germany” zu begünstigen.

HERAUSGEBER

ALEXANDER VON HUMBOLDT INSTITUT FÜR INTERNET UND GESELLSCHAFT

Das Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG) erforscht die dynamische Beziehung zwischen Internet und Gesellschaft. Eine zunehmende Bedeutung gewinnt die Herausbildung digitaler Infrastrukturen und ihre Verflechtung mit verschiedenen Bereichen des täglichen Lebens. Ziel ist es, ein tieferes Verständnis des Zusammenspiels zwischen soziokulturellen, rechtlichen, ökonomischen und technischen Normen im Digitalisierungsprozess zu erlangen. Ausgehend von der Bearbeitung grundlegender Forschungsfragen werden neue Erkenntnisse gewonnen, die zur Diskussion über die Herausforderungen der Digitalisierung beitragen. Dabei versteht sich das HIIG als

Plattform für Forschende im Bereich Internet und Gesellschaft. Es fördert auch die kooperative Entwicklung von Projekten, Anwendungen und Forschungsnetzwerken auf nationaler und internationaler Ebene. Das HIIG ist Projektpartner des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Berlin Gemeinsam Digital, ein Projekt im BMWi-Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“, und setzt sich bereits seit mehreren Jahren mit den Herausforderungen der Digitalisierung für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) auseinander.

 www.hiig.de

INHALT

Herausforderung: Startups als Treiber von KI-Geschäftsmodellinnovation	6
Analytischer Rahmen: Welche Arten von KI-Geschäftsmodellinnovation gibt es?	8
Ergebnisse: Landschaftsanalyse der Geschäftsmodelle deutscher KI-Startups	12
Überblick über die deutsche KI-Startup-Landschaft	13
In Deutschland gibt es zwei Typen von KI-Startups	14
Fallstudien: Drei KI-Startups als Beispiele verschiedener KI-basierter Geschäftsmodelle	20
Hypatos	22
Adspert	26
Zana	30
Ausblick: Schnelle Kommerzialisierung oder langfristige Transformation?	34
Referenzen	38

HERAUSFORDERUNG

Startups als Treiber von KI-Geschäftsmodellinnovation

Künstliche Intelligenz (KI) ist in aller Munde. Nach einer Phase des Hypes (Bourne, 2019) kristallisiert sich für Firmen eine immer größere Bandbreite an realistischen Strategien heraus, wie KI sinnvoll eingesetzt werden kann (Brock & von Wangenheim, 2019; Tampe et al., 2019; Garbuio & Lin, 2019). Optimistische Szenarien lassen erwarten, dass der Einsatz von KI-Systemen in allen Branchen starke Auswirkungen auf das Produktivitätsniveau in Deutschland haben kann. So schätzt eine Studie von PricewaterhouseCoopers, dass KI das Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2030 um durchschnittlich 1,2 Prozentpunkte pro Jahr steigern könnte, was einer zusätzlichen Wertschöpfung von rund 430 Milliarden Euro entspräche. In Deutschland könnten dabei 65% aller Jobs zumindest teilweise durch KI-Systeme ergänzt, unterstützt oder automatisiert werden (PwC, 2018). Insbesondere die wirtschaftsstärksten Branchen wie Kraftfahrzeuge, Maschinenbau, Chemie und Elektronik/Elektrotechnik bergen Chancen von der Anwendung spezialisierter KI-Systeme zu profitieren.

Die Optimierung bestehender Wertschöpfungsprozesse allein schöpft jedoch nicht das volle wirtschaftliche Potential von KI aus. Wichtig wird auch eine zusätzliche Wertschöpfung durch neue KI-basierte Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen sein. Eine besondere Rolle spielen hierbei Startups (also junge, wachstumsorientierte Unternehmen), da sie per definitionem die Entwicklung neuer Ansätze betreiben (PwC, 2018). Nach der eingangs genannten PwC-Schätzung könnten sogar 60% des KI-basierten BIP-Wachstums von Startups abhängen. Auch die KI-Strategie der Bundesregierung betont, wie wichtig es ist, eine „europäische Antwort auf datenbasierte Geschäftsmodelle“ zu finden, die hiesigen Werte- und Sozialstrukturen entspricht und gleichzeitig exportfähig ist (Die Bundesregierung, 2018).

Bei der Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle basierend auf KI hat Deutschland im internationalen Vergleich jedoch augenscheinlich erheblichen Nachholbedarf: So investieren große Volkswirtschaften wie die USA und China von öffentlicher und privater Seite schon seit längerer Zeit in die Entwicklung von KI-Technologien, welche durch die skalierbaren Geschäftsmodelle trans-

nationaler Digitalunternehmen wie Google und Alibaba mittlerweile auf globalen Märkten Wirkung entfalten.

Um nachhaltige KI-Geschäftsmodelle “Made in Germany” zu erstellen, müssen wir die bisherige Entwicklung von KI und die Grenzen der Skalierbarkeit am Standort Deutschland besser verstehen. Schon jetzt beleuchten viele Studien die Startup Landschaft in Deutschland und den Einfluss von KI auf Wirtschaft, Arbeitswelt und Gesellschaft. Allerdings wird KI selbst in diesen Studien meist als “Black Box” behandelt. Woher KI kommt und wer sie herstellt wird dabei nicht beleuchtet. Es ist unklar, welche konkreten Probleme in Deutschland hergestellte Technologie löst, welche unternehmerischen Ziele verfolgt werden und welche Art von Geschäftsmodellen dadurch entstehen (und welche nicht).

EntscheidungsträgerInnen in Politik und Wirtschaft stehen unter Druck, das Potential von KI-Technologien optimal zu nutzen. Mit der Studie *Demystifying AI: Was steckt hinter KI-Unternehmen in Deutschland?* tragen wir dazu bei, die vermeintliche Black Box KI zu öffnen und wichtiges Hintergrundwissen über den KI-Standort Deutschland zugänglich zu machen. Die Studie adressiert dieses Vorhaben in mehreren Schritten: Zunächst zeigen wir auf, welche Arten von KI-Technologien es gibt und welche Geschäftsmodelle damit korrespondieren. Anschließend zeigen wir anhand einer Datenbankanalyse aller KI-Startups in Deutschland zwei verschiedene Arten von KI-Geschäftsmodellen in Deutschland auf: *AI as a Service* und *AI as a Solution*. Ergänzend dazu zeigen wir mit Crunchbase-Daten, in welchem Stadium sich die Startups befinden. Abschließend stellen wir anhand von drei Fallstudien drei deutsche Startups, deren Gründer und Geschäftsmodelle im Detail vor, um damit die hergeleiteten abstrakten Kategorien zu illustrieren. Unsere Hoffnung ist, dass sich EntscheidungsträgerInnen durch diese Studie einen Überblick über die KI-Startup Landschaft bilden und anhand der Fallstudien hinter die Kulissen von KI-Startups schauen können. Insgesamt wollen wir KI-Unternehmen in Deutschland ein Stück weit entmystifizieren, um ein klareres, praktisches Verständnis der derzeitigen Chancen und Herausforderungen für KI “Made in Germany” herauszustellen.

ANALYTISCHER RAHMEN

Welche Arten von KI-Geschäftsmodellinnovation gibt es?

Künstliche Intelligenz kam bereits in den 1950er Jahren als Forschungsgebiet auf (Hecker et al., 2017). Schon damals etablierte sich die aktuell verbreitete Auffassung, Maschinen würden eines Tages Aktivitäten erledigen können, die bisher dem Menschen vorenthalten waren, wie zum Beispiel die Sprache, das Sehen, oder kreative Problemlösungen. Hierbei unterscheidet man zwischen schwacher und starker KI: Schwache KI beschränkt sich auf die Bearbeitung vordefinierter Aufgaben um menschliche Intelligenz zu unterstützen und zu ergänzen. Starke KI hingegen versucht, kognitive Prozesse des Menschen nachzubilden, indem ein breites Spektrum kognitiver Aufgaben eigenständig und ohne menschliche Hilfe erfüllt wird. ForscherInnen sind sich jedoch einig, dass eine Kommerzialisierung von Starker KI (sollte es sie jemals geben) noch in ferner Zukunft liegt. International und in Deutschland fokussieren sich Startups demnach momentan auf die Kommerzialisierung von Schwacher KI.

In diesem Bereich gibt es bereits seit den 1980er Jahren technische Lösungen für eng strukturierte Anwendungsfelder, wie beispielsweise Schach oder Fehlerdiagnosen. Die rasante Entwicklung des Internets und darauf basierender digitaler Technologien seit den 2000er Jahren hat allerdings verfügbare Datenmengen und Rechenkapazitäten dramatisch erhöht und weitläufig verfügbar gemacht, woraus sich weitreichende Potentiale für Geschäftsmodellinnovationen ergeben.

Die Kerntechnologie der schwachen KI ist das maschinelle Lernen, bei dem große Datenmengen mit Hilfe von statistischen Verfahren und Algorithmen strukturiert und analysiert werden (Hecker et al., 2017). Dabei werden Modelle hergeleitet, die entscheidende Faktoren erklären und gewichten. Je mehr und je bessere Daten ein Modell zur Verfügung hat, desto genauer können Analysen und Prognosen getroffen werden und desto besser kann sich das Modell selbst optimieren.

Maschinelles Lernen kommt als Kerntechnologie in verschiedenen KI-Anwendungsbereichen, beispielsweise Sprach- und Texterkennung sowie Bild- und

Videoverarbeitung, zum Einsatz. Dabei interpretieren Maschinen für Menschen verständliche und relevante audio-visuelle Signale, typischerweise um Kognitionsprozesse zu automatisieren und zu skalieren. Diese Technologien werden oft durch maschinelles Lernen optimiert, werden aber tendenziell in statischer Form kommerzialisiert. So erwerben KundInnen beispielsweise Lizenzen für Bilderkennungssoftware mit bestimmten Kapazitäten. Ein bekanntes Anwendungsfeld für Bild- und Videoverarbeitung sind medizinische Diagnosen: Die KI-Technologie erfasst hierbei Datenmaterial mit Gesundheitsparametern von Patienten (z.B. Röntgenbilder) und kann selbstständig Diagnosen und Handlungsempfehlungen geben, die denen eines Arztes nachempfunden sind. So kann der Arzt bei der Erstdiagnose unterstützt werden und gegebenenfalls eine weiterführende Diagnose oder Behandlung veranlassen.

Weiterhin fällt der Bereich *Robotik und Sensorik* unter den Oberbegriff KI, wenn sich Roboter (physische maschinelle Akteure) und Sensoren (physische Elemente der maschinellen Wahrnehmung) durch lernende Algorithmen von menschlicher Steuerung verselbstständigen, sie sich zum Beispiel eigenständig in einer bestimmten Umgebung bewegen. Sensoren sind hierbei eine wichtige Datenquelle, um Umweltparameter aufzunehmen und zu verarbeiten. Ein Anwendungsbeispiel für Robotik-Technologien ist der Einsatz von autonomen Robotern in Logistikzentren. Die Roboter können autonom alle Prozesse im Lager von Eingang bis Ausgang durchführen und werden aus der Ferne von einem Menschen überwacht.

**IN IHREM GESCHÄFTSMODELL
DEFINIEREN UNTERNEHMEN EIN KLARES
WERTVERSPRECHEN UND IDENTIFIZIEREN
SCHLÜSSELAKTIVITÄTEN, DIE NÖTIG SIND,
UM DIESES VERSPRECHEN ZU HALTEN**

Neue Technologien bergen fast immer auch Chancen für Firmen, neue Märkte zu erschließen (Santos & Eisenhardt, 2009; Beckman et al., 2012). Unterneh-

men entwickeln neue Geschäftsmodelle, die auf den Eigenschaften der Technologie basieren und sich diese bei der Kommerzialisierung zu Nutzen machen (Nambisan, 2017).

Ein Geschäftsmodell ist eine abstrahierte oder verkürzte Darstellung der Aktivitäten, durch die ein Unternehmen Wert für eine bestimmte Kundengruppe schafft, vermarktet und monetarisiert (Zott & Amit, 2010; Osterwalder et al., 2010; Teece, 2010). In ihrem Geschäftsmodell definieren Unternehmen dabei ein klares Wertversprechen und identifizieren Schlüsselaktivitäten, die nötig sind, um dieses Versprechen zu halten. An die Festlegung von Wertversprechen und Schlüsselaktivitäten schließt sich die Beschaffung der erforderlichen Ressourcen und der Aufbau von Beziehungen mit Partnern an, um eine reibungslose Herstellung des Produkts oder der Dienstleistung sicherzustellen. Unternehmen vermarkten den geschaffenen Wert, indem sie Kundensegmente definieren und die spezifischen Anforderungen der Segmente verstehen. Aus diesem Verständnis heraus baut das Unternehmen Kommunikations- und Vertriebskanäle auf, um diese Kunden zur richtigen Zeit mit der richtigen Botschaft zu erreichen. Unternehmen monetarisieren den geschaffenen Wert, indem sie ihre Kostenstruktur optimieren und Umsatzströme definieren. So wird ein profitables Geschäft etabliert. Der Business Model Canvas beschreibt und visualisiert diese Aktivitäten im Detail und veranschaulicht somit ganzheitlich die Art und Weise, wie ein Unternehmen Wert schafft (Osterwalder et al., 2010).

Eine grundlegende strategische Änderung der Aktivitäten eines bestehenden Geschäftsmodells wird als Geschäftsmodellinnovation bezeichnet. Die Innovation kann sich auf inkrementelle Veränderungen innerhalb der bestehenden Wertschöpfungsaktivitäten des Geschäftsmodells beziehen, aber auch auf eine transformationale Veränderung des Geschäftsmodells als solchem (Foss & Saebi, 2018). Im Kontext von KI-Technologien entspricht eine inkrementelle Veränderung häufig der Optimierung von bestehenden Produkten oder Wertschöpfungsprozessen mithilfe neuer

Technologien. Das Wertversprechen, beziehungsweise das damit befriedigte Kundenbedürfnis, ändert sich hierbei selten. Transformative Veränderungen bauen hingegen auf neuen Kundenbedürfnissen auf, die bisher nicht adressiert wurden. Diese erfordern häufig ein neues Wertversprechen und damit auch eine grundlegende Anpassung der Wertschöpfungsaktivitäten, die notwendig sind, um dieses Versprechen zu halten (Magistretti & Dell’Era, 2019; Verganti, 2011).

Die KI-Strategie der Bundesregierung betont die Wichtigkeit neuer KI-basierter Geschäftsmodelle für Deutschlands Entwicklung als führendem KI-Standort. Startups (also junge, innovative und wachstumsorientierte Unternehmen) spielen eine besondere Rolle darin, KI-Geschäftsmodelle “Made in Germany” zu definieren und zu etablieren. Hierbei stellt sich jedoch die Frage, inwieweit diese Geschäftsmodelle inkrementelle oder transformationale Veränderungen hervorrufen.

UM GESCHÄFTSMODELLINNOVATIONEN DEUTSCHER KI-STARTUPS ZU IDENTIFIZIEREN, BETRACHTEN WIR DIE TIEFE UND BREITE DER NEU GENERIERTEN WERTSCHÖPFUNG

Um die Art von Geschäftsmodellinnovationen deutscher KI-Startups zu identifizieren, betrachten wir zwei Dimensionen des Geschäftsmodells: die Tiefe und Breite der durch das KI-Angebot neu generierten Wertschöpfung (Foss & Saebi, 2018; Magistretti & Dell’Era, 2019). Die Tiefe der Wertschöpfung beschreibt, an welcher Stelle der Wertschöpfungskette das Unternehmen ansetzt und wie umfangreich die Anwendung der Technologie innerhalb einzelner Wertschöpfungsschritte ist. Die Breite der Wertschöpfung hingegen beleuchtet, wie spezifisch der Anwendungsfall ist. Hierbei benutzen wir den Branchenfokus als Heuristik: Eine geringe Breite bedeutet einen einzelnen Anwendungsfall innerhalb einer Branche. Eine hohe Breite hingegen beschreibt verschiedene Anwendungsfälle, die branchenübergreifend relevant sind. Aus den Kombinationen von Tiefe und Breite der Wertschöpfung als Dimensionen ergeben sich vier mögliche Arten von Geschäftsmodellinnovationen (siehe Framework auf Seite 11).

Neues Endprodukt

Neue Lösung eines spezifischen Kundenbedürfnisses, direkt an Nutzende vermarktet

Bsp.: KI-getriebene Fitness-App, die Daten von Nutzenden analysiert um über Zeit immer angepasste Verhaltensempfehlungen zu geben

Digitale Transformation

KI-Produkt kann branchenübergreifend kombiniert werden und ermöglicht Vielfalt neuer Endprodukte mit neuen Wertschöpfungsketten

Bsp.: Google Maps als umfassendes und grundlegendes Navigationssystem, das sich durch Nutzungsdaten stetig erweitert und für Firmen- und EndkundInnen jeder Art anwendbar und in eigene Abläufe integrierbar ist

TIEFE DER NEUEN WERTSCHÖPFUNG

BREITE DER NEUEN WERTSCHÖPFUNG

Spezialisiertes Zwischenprodukt

Optimierung bestehender Wertschöpfungsaktivitäten für branchenspezifische Anwendungsfälle

Bsp.: Algorithmus, der für das Verwaltungssystem einer spezifischen Versicherungsgesellschaft designt wird, um aus bestehendem Datenmaterial Risikoprofile von Nutzenden-Gruppen zu erstellen

Branchenübergreifende Optimierung

Branchenübergreifende Optimierung bestehender Wertschöpfungsaktivitäten

Bsp.: Texterkennungsoftware, die Scans handschriftlich ausgefüllter Formulare einliest und so manuelle Dateneingabe bei Versicherungen, Behörden und Banken teil-automatisiert

ANALYTISCHES FRAMEWORK VIER ARTEN VON KI-GESCHÄFTSMODELLINNOVATION

ERGEBNISSE

Landschaftsanalyse der Geschäftsmodelle deutscher KI-Startups

Verschiedene KI-Technologien und Arten von Geschäftsmodellinnovation bieten eine große Vielfalt von Möglichkeiten zur Weiterentwicklung und Kommerzialisierung von KI an. Um KI "Made in Germany" besser zu verstehen, ist es im Folgenden unser Ziel, die deutsche KI-Startup-Landschaft genauer zu kategorisieren und so ein besseres Verständnis für EntscheidungsträgerInnen in Wirtschaft und Politik zu schaffen. Hierzu analysieren wir zunächst die gesamte deutsche

KI-Startup-Landschaft anhand der Dimensionen Tiefe und Breite der Wertschöpfung. Im Anschluss veranschaulichen wir die entwickelten Kategorien mit Hilfe von drei Fallstudien deutscher KI-Startups. Diese Fallstudien zeigen nicht nur das Geschäftsmodell der einzelnen Unternehmen auf, sondern geben auch einen tieferen Einblick in die Geschichte und Entwicklung der Unternehmen. So bekommen unsere theoretisch abgeleiteten Kategorien einen direkten praktischen Bezug.

ÜBERBLICK ÜBER DIE DEUTSCHE KI-STARTUP-LANDSCHAFT

Nach einer umfassenden Erhebung von appliedAI gab es in Deutschland im März 2019 insgesamt 139 KI-Startups (Initiative for appliedAI, 2018). Alle diese Unternehmen wurden nach 2008 gegründet, haben ihren Hauptsitz in Deutschland und nutzen Machine Learning Technologien als zentralen Bestandteil ihres Angebots. Verschiedene andere Studien zeigen eine ähnliche Anzahl. Zum Beispiel identifiziert das Projekt Lernende Systeme 123 Startups (Lernende Systeme - Die Plattform für Künstliche Intelligenz, 2019), die gemeinsame Studie von Asgard Venture Capital und Roland Berger nennt 106 Startups (Roland Berger, 2018). Die genaue Anzahl variiert, da zum einen unterschiedliche KI-Definitionen verwendet werden und zum anderen Neugründungen nicht immer direkt erfasst werden. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland mit 139 KI-Startup-Gründungen auf Platz 5, hinter den USA (1393), China (382), Israel (362) und dem Vereinigten Königreich (245) (Roland Berger, 2018). Obwohl also die Anzahl der Neugründungen in

Deutschland in den letzten 3 Jahren um 80% gestiegen ist, bleibt ein großer Unterschied bei der absoluten Zahl an Unternehmen.

IM INTERNATIONALEN VERGLEICH LIEGT DEUTSCHLAND MIT 139 KI-STARTUP-GRÜNDUNGEN AUF PLATZ 5, HINTER DEN USA, CHINA, ISRAEL UND DEM VEREINIGTEN KÖNIGREICH

Geographisch konzentrieren sich Startups und Investoren auf die Hubs Berlin (40%) und München (25%); die restlichen 35% verteilen sich über ganz Deutschland. Interessant ist hierbei, dass bekanntlich ein Großteil der deutschen Wirtschaftskraft aus anderen Regionen herrührt (z.B. Baden-Württemberg) und sich führende KI-Forschungszentren wieder in ganz anderen Städten befinden (z.B. das DFKI in Kaiserslautern oder die RWTH in Aachen).

IN DEUTSCHLAND GIBT ES ZWEI TYPEN VON KI-STARTUPS

Um die verschiedenen Arten von KI-Produktion in Deutschland zu verstehen, analysieren wir die appliedAI Datenbank. Hierzu betrachten wir jedes Unternehmen im Einzelnen, um durch die Firmen-Website und sekundäre Quellen zu ermitteln, welche Technologien angewandt werden, welche Industrien bedient werden und letztlich welche Tiefe der Wertschöpfung das Startup letztlich abdeckt. Zusätzlich reichern wir die appliedAI Datenbank mit Finanzierungsdaten aus Crunchbase an, um wichtige Informationen über den Status der einzelnen Startups hinzuzuziehen.

Aus dieser ersten Analyse wird klar, dass sich aktuelle KI-Technologien häufig in bestehende Wertschöpfungsketten einfügen (niedrige Tiefe der Wertschöpfung), beispielsweise in die Produktentwicklung oder die Unterstützung von bestehenden Geschäftsprozessen. Seltener produzieren KI-Startups in Deutschland schlüsselfertige KI-Endprodukte, welche neue Kundenbedürfnisse adressieren. Aus dem Zusammenspiel der Dimensionen Tiefe und Breite der Wertschöpfung identifizieren wir zwei Typen deutscher KI-Startups: AI as a Service Startups und AI as a Solution Startups (siehe Visualisierung auf Seite 15).

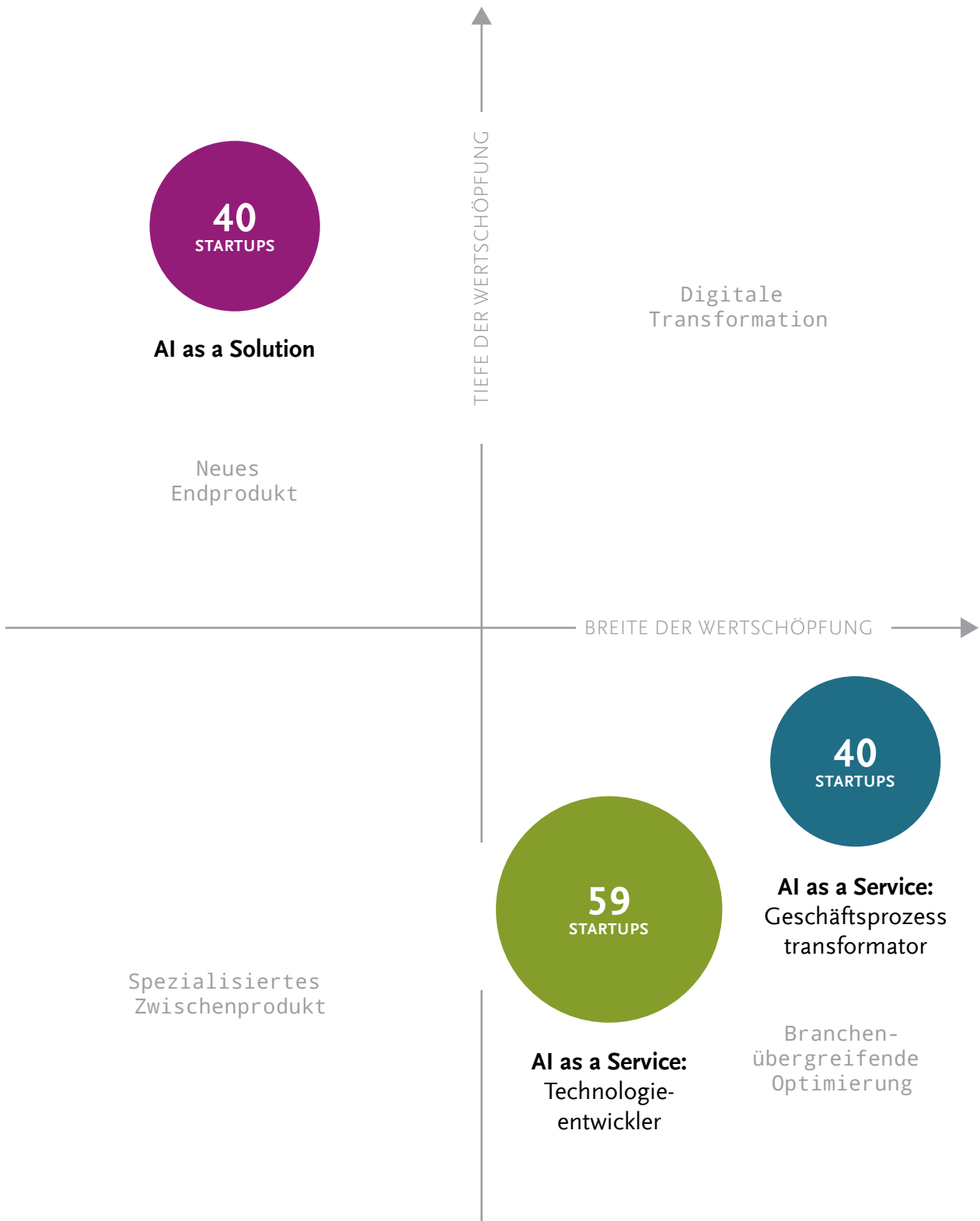
AI as a Service Startups fokussieren sich auf ein bestimmtes Segment bestehender Wertschöpfungsketten und produzieren KI-Lösungen, die anderen helfen Unternehmen, bereits am Markt existierende Endprodukte mit Hilfe von KI weiterzuentwickeln oder diese zu vertreiben. Die Tiefe der zusätzlich generierten Wertschöpfung ist dementsprechend eher niedrig, allerdings ist die Reichweite der Anwendungen häufig branchenübergreifend. Diese Kategorie macht insgesamt 71% aller KI-Startups in Deutschland aus.

AI AS A SERVICE STARTUPS HELFEN UNTERNEHMEN, BEREITS AM MARKT EXISTIERENDE ENDPRODUKTE MIT HILFE VON KI WEITERZUENTWICKELN ODER DIESE ZU VERTREIBEN

AI as a Service Startups teilen sich nochmals in zwei Untergruppen, die jeweils unterschiedliche Arten der digitalen Wertschöpfung leisten. **Technologieentwickler** machen 43% aller deutschen KI-Startups aus und übernehmen vor allem die Entwicklung und Anwendung einer spezifischen KI-Technologie, beispielsweise Bilderkennung. Diese hochspezialisierten KI-Anwendungen werden in fortlaufender Zusammenarbeit mit Unternehmen in neue Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse eingebunden. Der Großteil der Technologieentwickler (79%) hat eine branchenübergreifende Reichweite. Das erste Chart auf Seite 17 zeigt die verschiedenen Arten von spezifischen KI-Anwendungen, welche von Technologie-Entwicklern produziert werden. Eine fortschrittliche Datenanalyse wird beispielsweise mit Bilderkennungs-Technologien kombiniert, um automatisierte Lösungen für die Dokumentenverarbeitung in der Finanz- und Versicherungsbranche zu ermöglichen. Ein anderer Anwendungsbereich ist die automatisierte Erstellung von 3D-Karten geografischer Räume, welche von Automobil- oder Roboterherstellern genutzt werden, um beispielsweise die Software für selbstfahrende Autos in virtuellen Umgebungen zu trainieren.

Geschäftsprozesstransformatoren bieten im Vergleich zu Technologieentwicklern eine etwas tiefergehende Neu-Wertschöpfung an, indem sie Lösungen entwickeln, welche bestehende Prozesse in Unternehmen mit Hilfe von KI automatisieren und optimieren. In diesem Fall unterstützen die KI-Lösungen nicht die Entwicklung KI-gestützter Produkte, sondern verändern vielmehr Produktions- oder Vermarktungsabläufe bestehender Produkte und Dienstleistungen.

Diese KI-Lösungen sind ebenfalls größtenteils branchenübergreifend (82%). Viele dieser Startups fokussieren sich auf die Entwicklung von Lösungen, die auf ähnliche Anwendungsfälle in verschiedenen Industrien anwendbar sind. Da Geschäftsprozesse (z.B. Kundenbeziehungsmanagement) über verschiedene Industrien hinweg variieren



TYPEN DEUTSCHER KI-STARTUPS

können, erfolgt die genaue Ausgestaltung des Angebotes meist in enger Abstimmung mit dem Kunden.

Das zweite Chart auf Seite 17 zeigt, welche Geschäftsbereiche typischerweise adressiert werden. Auch hier ist zu sehen, dass KI-Lösungen sich tendenziell auf Geschäftsprozesse fokussieren, welche bereits eine gut strukturierte Datenbasis haben, z.B. Kundenservice und Marketing. Text- und Spracherkennung ist dazu ein wichtiger Bestandteil für die Entwicklung von KI-basierten Kundenservices in diversen Branchen: So nutzen Chatbots ausgereifte Texterkennungstechnologie, um typische Kundenanfragen schnell zu beantworten. Auch in Gesprächen zwischen Servicemitarbeitenden und KundInnen kommt häufig Spracherkennungstechnologie zum Einsatz, um zum Beispiel Gespräche in Echtzeit zu analysieren und direkte Empfehlungen an Mitarbeitende zu geben. Datenerhebung und -analyse ist wiederum ein erprobter Anwendungsfall für die automatisierte Optimierung von Online-Marketing-Kampagnen, besonders im Bereich E-Commerce.

AI as a Solution Startups machen 29% aller deutschen KI-Startups aus. Sie stellen in der Regel KI-basierte Produkte her, die mit einer eigenständigen Marke direkt an Endnutzende vertrieben werden und ein neues, in sich geschlossenes Marktangebot darstellen. Die Tiefe der Neu-Wertschöpfung ist so deutlich umfangreicher als bei AI as a Service Startups. Die Reichweite der Anwendung ist dabei meist auf eine bestimmte Branche fokussiert, um dort ein konkretes Problem lösen zu können. Das dritte Chart auf Seite 17 zeigt eine Übersicht der Branchen, in denen AI as a Solution Startups bereits auf dem Markt sind. Auch hier ist klar zu erkennen, dass der Fokus auf Branchen liegt, in die Datenverarbeitung im Vordergrund steht. In der Automobilbranche gibt es bereits viele KI-Startups, die KI-basierte Mobilitätslösungen entwickeln, beispielsweise KI-basierte Assistenten, die während der Autofahrt Auskunft geben, oder Anwendungen, bei denen bestehende Applikationen kombiniert werden, um den kürzesten Weg von Tür zu Tür zu ermitteln. In der Gesundheitsbranche entstehen

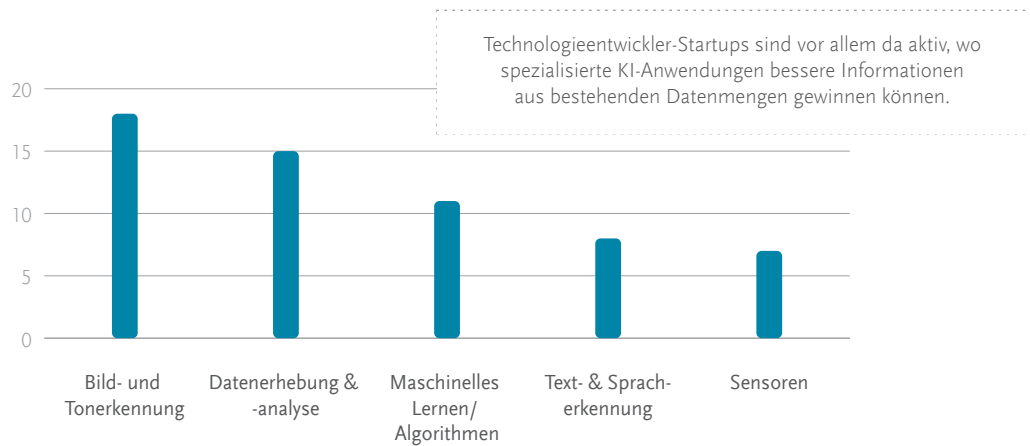
ähnliche Ansätze, beispielsweise Gesundheitsassistenten, die Informationen zu typischen Fragen aufbereiten oder Gesundheitsparameter verfolgen. In anderen wirtschaftsstarken Branchen, wie beispielsweise Maschinenbau oder Chemie, gibt es dagegen bisher weniger umfassende Angebote. In diesen Sektoren fokussieren sich KI-Startups momentan noch sehr auf AI as a Service Modelle, welche sich in bestehende Wertschöpfungsstrukturen einfügen.

AI AS A SOLUTION STARTUPS STELLEN KI-BASIERTE PRODUKTE HER, DIE MIT EINER EIGENSTÄNDIGEN MARKE DIREKT AN ENDNUTZENDE VERTRIEBEN WERDEN

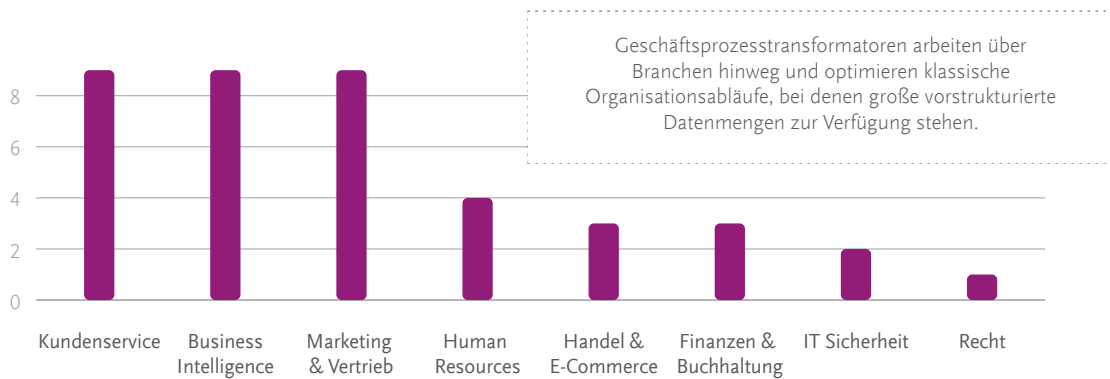
Wir halten fest, dass deutsche KI-Startups bereits dabei sind, innovative Lösungen zu entwickeln. Das Spektrum reicht dabei von der Technologie-Entwicklung (z.B. 3D-Visualisierung von geographischen Karten) über Geschäftsprozesstransformationen (z.B. Produktivitäts- und Effizienzsteigerung im Vertrieb bestehender Produkte durch Optimierung des Online-Marketings) bis hin zur Entwicklung von KI-basierten Endprodukten (z.B. Gesundheitsassistenten). Zwei Drittel der KI-Startups in Deutschland konzentrieren sich aktuell auf KI-basierte Lösungen innerhalb bestehender Wertschöpfungsstrukturen (AI as a Service). Die KI-gestützte Optimierung bestehender Wertschöpfungsprozesse kann so zu einem branchenübergreifenden Produktivitätszuwachs und einer großflächigen Einführung von KI-Technologien führen (Schmeiss, & Friederici, 2019). Die Reichweite der Geschäftsmodellinnovation ist in diesem Bereich allerdings eher inkrementell. Bisher fokussieren sich nur ein Drittel aller deutschen KI-Startups auf gänzlich neue Marktangebote für EndkundInnen (AI as a Solution). Aktuell beziehen sich diese tieferegehende Geschäftsmodellinnovationen nur auf spezifische Anwendungsfälle in bestimmten Branchen. Bisher gibt es keine deutschen Startups, die an Geschäftsmodellinnovationen arbeiten, welche sowohl eine hohe Breite als auch Tiefe erreichen und somit ein starkes Transformations- und Skalierungspotenzial aufweisen.

ANWENDUNGSBEREICHE VON

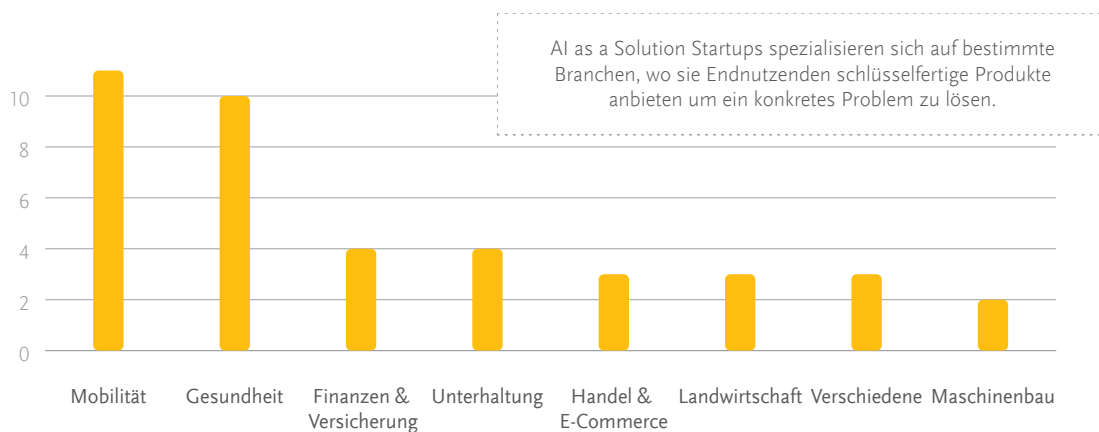
TECHNOLOGIEENTWICKLER-STARTUPS



GESCHÄFTSPROZESSTRANSFORMATOREN



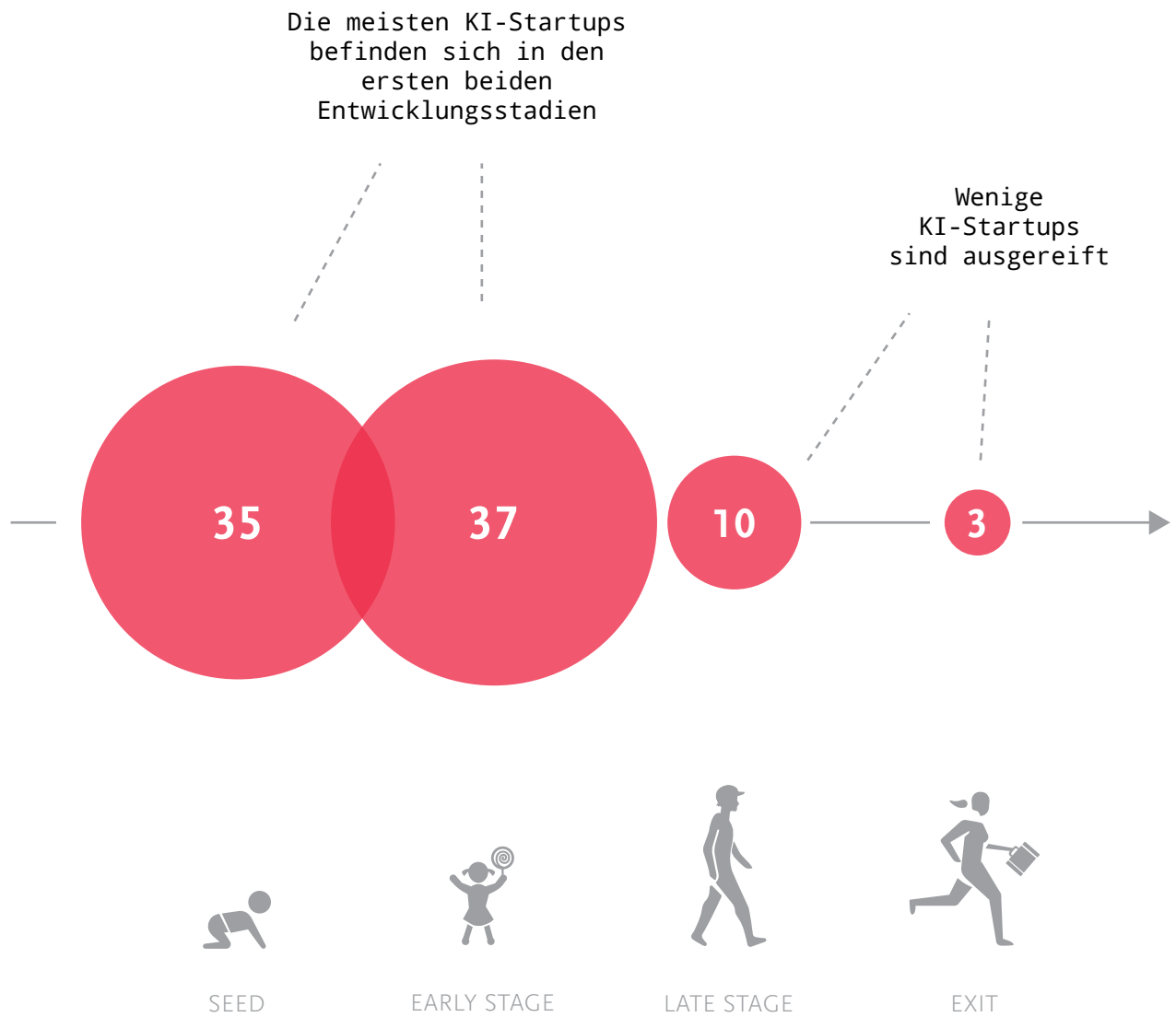
AI AS A SOLUTION STARTUPS



**AKTUELL BEZIEHEN SICH TIEFERGEHENDE
GESCHÄFTSMODELLINNOVATIONEN NUR
AUF SPEZIFISCHE ANWENDUNGSFÄLLE IN
BESTIMMTEN BRANCHEN**

Als Erklärung für den Mangel an Startups mit weitreichenden Geschäftsmodellinnovationen gibt eine Analyse der Finanzierungsdaten anhand von Crunchbase-Daten weiteren Aufschluss: So befinden sich aktuell

83% aller deutschen KI-Startups in der Seed oder Early Stage Venture Phase (siehe Visualisierung auf Seite 19). Dies bedeutet, dass an der finalen Entwicklung und Markteinführung KI-basierter Produkte und den dazugehörigen Geschäftsmodellen noch gearbeitet wird. Transformationale Geschäftsmodelle entwickeln sich häufig erst in einer späteren Phase, wenn der Markteintritt geglückt ist und innovative Anwendungsfelder klar definiert und bearbeitet sind.



DEUTSCHE KI-STARTUPS NACH ENTWICKLUNGSPHASEN

FALLSTUDIEN

Drei KI-Startups als Beispiele verschiedener KI-basierter Geschäftsmodelle

Unsere Analyse der deutschen KI-Startup-Landschaft gibt erste Aufschlüsse darüber, welche Arten von KI-Geschäftsmodellen aktuell in Deutschland entstehen. Um KI in Deutschland weiter zu entmystifizieren, ist es wichtig den unternehmerischen Prozess genauer zu verstehen. Wie tätigen Startups in den verschiedenen

Kategorien ihre Geschäfte? Wie sind die Firmen entstanden und welche Motivationen von GründerInnen liegen ihnen zu Grunde? Um uns den Antworten auf diese Fragen anzunähern, präsentieren wir im Folgenden drei Fallstudien von KI-Startups, die auf Interviews mit ihren jeweiligen Gründern basieren.

FALLSTUDIE

Hypathos

22

TECHNOLOGIEFOKUS

Machine Learning kombiniert mit Bilderkennung

WACHSTUMSPHASE

Early Stage

GRÜNDUNG

2018

MOTIVATION DER GRÜNDENDEN

“Wir sind quasi eine Nischentechnologie für den Massenmarkt [von Firmenkunden]. Jedes Unternehmen hat interne Prozesse, in denen genaue Dokumentenerfassung eine große Rolle spielt. Genau hier setzt unsere Technologie an und automatisiert diese Prozesse. So reduzieren wir manuelle Arbeit, die wenig Wert stiftet. Wichtig ist in diesem Zusammenhang der “Human in the Loop” – geschulte Fachkräfte, wie z.B. in der Buchhaltung, werden durch unsere Technologie unterstützt und können sich auf wertstiftende Aufgaben fokussieren.”

Datenerfassung aus strukturierten Dokumenten spielt für Unternehmen branchenübergreifend eine große Rolle. Die Erfassung geschieht heute oft noch manuell und wird sowohl von Fach- als auch von Assistenzkräften durchgeführt. BuchhalterInnen in Unternehmen sichten zum Beispiel Rechnungseingänge und Belege, um die Daten in Buchhaltungssysteme zu übertragen. ApothekerInnen überprüfen händisch Rezepte für verschreibungspflichtige Medikamente, bevor diese an PatientInnen ausgegeben werden. Sachbearbeitende in Banken prüfen manuell Dokumente wie zum Beispiel Gehaltsnachweise, um die Kreditwürdigkeit von KundInnen zu bestimmen. Die manuelle Erfassung dieser Daten bedeutet einen erheblichen Aufwand, obwohl sie eine geringe kognitive Leistung erfordert. Dies stellt ein klassisches Anwendungsfeld für KI-basierte Technologien wie Bilderkennung dar. Die Rolle der Technologie besteht darin, die Erledigung manueller und weniger komplexer Aufgaben zu automatisieren.

Das Berliner Startup Hypatos, 2018 von Ulrich Erleben, Janosch Novak und Sven Loth gegründet, entwickelt Technologien, um die Datenerfassung von Firmen zu automatisieren. Die Firma hat aktuell ca. 25 Mitarbeitende an drei Standorten, mit einem Team in Berlin, einem Team von DatenexpertInnen in Kleinmachnow und einem Entwicklerteam in Warschau. Hypatos nutzt Bilderkennung, um strukturierte Dokumente automatisiert zu erfassen. Für KundInnen kann dadurch die zur Erfassung benötigte Zeit reduziert werden, was Kosten einspart und auch die Qualität der Datenerfassung erhöhen kann.

Das Berliner Unternehmen bietet zwei verschiedene Produkte an. Vortrainierte Modelle eignen sich besonders für standardisierte Anwendungsfälle, wie beispielsweise die Erfassung von Rechnungseingängen. Diese Modelle können schnell in bestehende Prozesse der Kunden integriert werden. Eine Studio-Software erlaubt es KundInnen hingegen, eigene Modelle für indi-

viduelle Anwendungsfälle zu trainieren. Dabei werden zunächst die zu erfassenden Daten definiert, um dann anhand von Test-Dokumenten ein neues, selbstlernendes Modell zu trainieren. In beiden Fällen wird die Erfassung der Daten mit dem Ziel automatisiert, die Effizienz und Produktivität der Kundenfirmen zu steigern. Mitarbeitenden kommt allerdings weiterhin eine zentrale Rolle zu, da sie die KI-basierte Datenerfassung überprüfen und die Ergebnisse auf verschiedene Arten weiterverarbeiten.

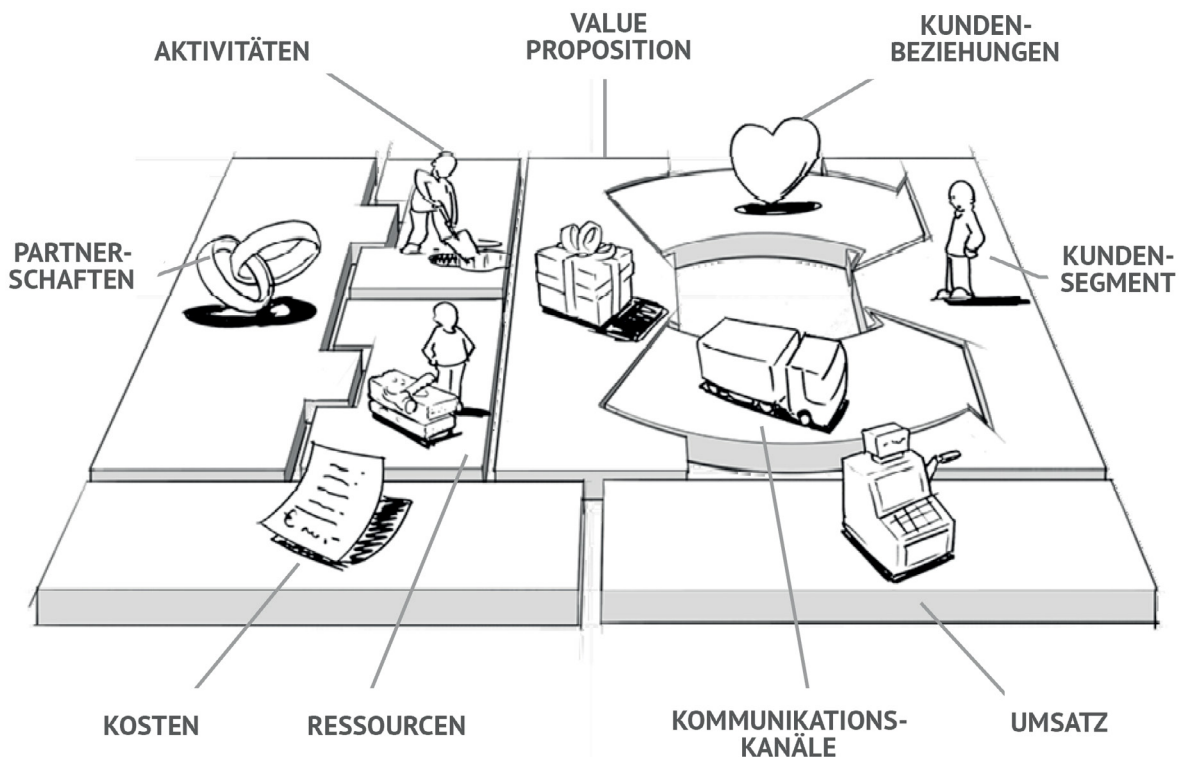
Entstanden sind beide Hypathos-Produkte aus der Technologie der vorherigen, 2015 gegründeten Firma der Gründer, SMACC. SMACC fokussierte sich auf die Entwicklung von automatisierter Buchhaltungs-Software, also einem sehr spezifischen Geschäftsprozess. Die Gründer erkannten, dass die zugrunde liegende Technologie weitaus breiter anwendbar war: Hypatos' Wertschöpfung besteht seitdem unter anderem darin, die ursprüngliche automatisierte Buchhaltungs-Software für neue Anwendungsfälle weiterzuentwickeln.

Hypatos fällt somit eindeutig in die Kategorie der AI-as-a-Service-Startups und gehört zur Untergruppe der Technologieentwickler. Die entstehende Technologie wird entweder soweit standardisiert, dass sie in verschiedenen Branchen anwendbar ist, oder gemeinsam mit KundInnen für individuelle Anwendungsfälle adaptiert. So wird die gleiche Technologie einem breiteren Kundenstamm zugänglich gemacht.

Hypathos' Geschäftsmodell zeigt, wie entscheidend die Markterfahrung der Gründenden und qualifiziertes technisches Personal für den Erfolg von Technologieentwickler-Startups ist. Das frühe Erkennen relevanter Anwendungsfelder und die Entwicklung und kontinuierliche Weiterentwicklung von marktfähigen technischen Lösungen trägt nachhaltig zum Erfolg des Startups bei.

BUSINESS MODEL

Hypathos





VALUE PROPOSITION

Hypatos automatisiert die Erfassung semi-strukturierter Dokumente für alle Branchen. So werden Kosten eingespart und Fehlerquoten bei der Digitalisierung reduziert.



KUNDENBEZIEHUNGEN

In der Implementierungsphase arbeitet Hypatos eng mit den Kunden zusammen, um die Modelle vollständig in deren Kontexte einzubinden. Sobald die Modelle implementiert sind, ist Kundenservice nur sporadisch notwendig.



KUNDENSEGMENT

Hypatos bedient Unternehmen, die auf Dokumentenmanagement angewiesen sind. Die Technologie ist sehr eng spezifiziert, aber die Anwendungsfälle sind für Unternehmen in nahezu allen Branchen relevant. Das Produkt bedient also einen Massenmarkt von Firmenkunden.



UMSATZ

Der Kunde bezahlt pro Anfrage an das implementierte API. Hypatos bietet Pakete an, in denen verschiedene Anzahlen von Anfragen pro Monat enthalten sind.



KOMMUNIKATIONSKANÄLE

Neukunden werden hauptsächlich über Industrie-Events (z.B. Konferenzen) erreicht. Hier wird auf persönlicher Ebene gearbeitet, um die Implementierung der Modelle zu erklären. Die Kundenbetreuung findet ebenfalls im eins-zu-eins Kontakt statt, häufig per Email oder Telefon.



RESSOURCEN

Die zentrale Ressource ist hochqualifiziertes Personal zur Technologieentwicklung. Dazu ist ausreichend Rechenkapazität entscheidend. Hier greift Hypatos auf eigene Hardware und bestehende Cloud-Angebote zurück. Risikokapital von Investoren ist weiterhin eine wichtige Ressource für die Weiterentwicklung der Firma.



KOSTEN

Die wichtigsten Ressourcen sind auch die größten Kostenfaktoren für Hypatos: Personal und Rechenkapazität.



PARTNERSCHAFTEN

Hypatos entwickelt die Technologie größtenteils im eigenen Unternehmen, greift aber bei der Entwicklung häufig auf Open Source Technologien zurück. Wichtige Partner sind Cloud Provider wie Amazon AWS oder Google Cloud, die sicherstellen, dass stets genügend Rechenkapazität vorhanden ist, um die Modelle stabil laufen zu lassen.



AKTIVITÄTEN

Hypatos ist stark auf die Entwicklung trainierter Modelle fokussiert. Die technische Entwicklung und Optimierung der Modelle und die enge Interaktion mit Kunden sind daher die wichtigsten wertschöpfenden Aktivitäten.

FALLSTUDIE

Adspert

26

TECHNOLOGIEFOKUS

Machine Learning und Datenerkennung

WACHSTUMSPHASE

Late Stage

GRÜNDUNG

2010

MOTIVATION DER GRÜNDENDEN

“Unsere Algorithmen basieren seit fast 10 Jahren auf der gleichen Logik. Es sind statistische Verfahren, wie sie in der Finanzbranche seit Jahrzehnten angewandt werden. Wir sahen schon früh großes Potenzial, diese Technologie für Online Marketing anzupassen und die viele manuelle Arbeit zu automatisieren. Was es nun zu “KI” macht, ist die erhöhte Rechenkapazität und die viel größeren Datenmengen. So können unsere Algorithmen immer schneller und genauer werden.”

Werbeplattformen wie Google, Amazon, Bing oder Yandex sind für viele Unternehmen wichtige Kanäle, um mit Online-Marketing auf ihre Produkte aufmerksam zu machen und den Umsatz zu steigern. Dabei werden spezifische Suchbegriffe (Keywords) der potentiellen KundInnen verwendet, um gezielt Werbung anzuzeigen. Die Steuerung und Optimierung von Online-Marketing-Kampagnen erfordert jedoch einen hohen manuellen Aufwand, da sich Keywords häufig aufgrund von Saisonalitäten, Kundenpräferenzen und Marktgegebenheiten verändern. Zusätzlich fallen riesige Datenmengen an, die analysiert werden müssen, um Keywords optimal zu platzieren. Bid-Management-Software kann helfen, diese Datenmengen zu strukturieren und effizient zu nutzen.

Adspert, ein Produkt der Bidmanagement GmbH in Berlin, ist eine solche Bid-Management-Software. Das Unternehmen wurde 2010 von Marcel Pirlich, Harald Bartel und Susanne Richter gegründet und beschäftigt heute 27 Mitarbeitende und einige Freelancer. Adspert nutzt statistische Verfahren aus der Finanzbranche um Keywords zu optimieren und die besten Gebote auf Werbeplattformen automatisch zu platzieren. Die zugrundeliegenden Algorithmen werden im Finanzbereich seit Jahren verwendet, z.B. um den Handel von Aktien zu optimieren. Adspert hat diese statistischen Verfahren für Gebote auf Werbeplattformen angepasst. Die grundlegende Logik der Algorithmen hat sich dabei seit der Gründung in 2010 kaum verändert. Was jedoch in den letzten Jahren zu immer besseren Algorithmen geführt hat, ist die wachsende Anzahl von verfügbaren Datenquellen und immer größeren Rechnerkapazitäten, was es ermöglicht, Daten in Echtzeit zu analysieren und somit automatisierte Entscheidungen zeitnah treffen zu können. Die Algorithmen optimieren sich dabei mit steigender Menge von verfügbaren Daten stetig selbst: So wird die Bid-Management-Software immer genauer und kann zunehmend die definierten Ziele (z.B. Steigerung von Online-Käufen) besser erreichen.

Kundenunternehmen automatisieren dadurch die zeit- und kostenintensive, manuelle Auswahl der Keywords,

deren Platzierung und die Bestimmung der Höhe abgegebener Gebote. Dies birgt das Potenzial, dass sich MarketingexpertInnen verstärkt auf strategische Fragen bei der Definition der richtigen Ziele konzentrieren können. Adsperts Wertversprechen ist also ein Autopilot fürs Online-Marketing: die verantwortlichen Mitarbeitenden geben die Route (in Form von Zielen) vor und von dort aus steuert der Algorithmus. Wie in einem Flugzeug sollen sich so maschinelle und menschliche Intelligenz ergänzen. Jede Seite spezialisiert sich zudem auf die Art von Entscheidungen, bei der sie überlegen ist.

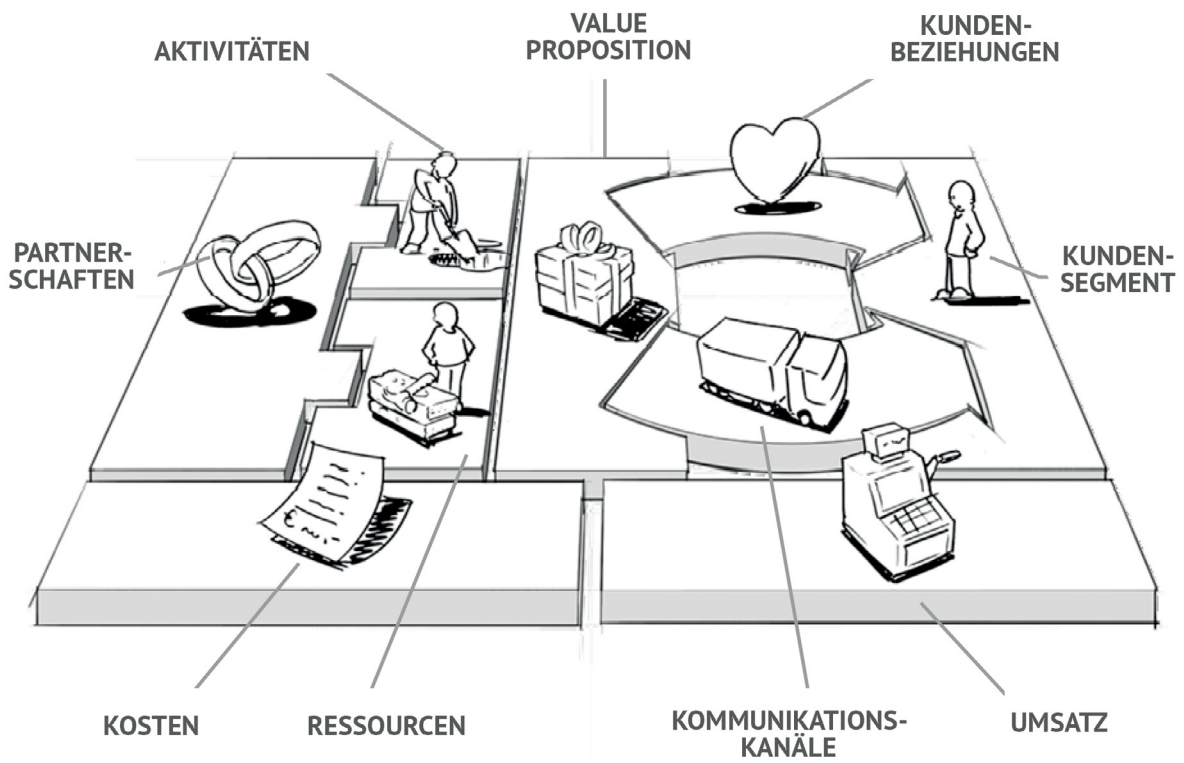
Adsperts Bid-Management-Software lässt sich mit den Werbekonten der Kundenunternehmen verbinden und optimiert sich, basierend auf den so empfangenen Daten, über die Zeit selbst. Für die Implementierung der Technologie ist keine manuelle Individualisierung notwendig. Stattdessen wird die Software als gleichbleibendes Produkt in die bestehenden Prozesse der KlientInnen integriert.

Adspert ist also wie Hypathos ein AI as a Service Startup, allerdings mit Fokus auf Geschäftsprozesstransformation. Die Online-Marketing-Aktivitäten der KundInnen werden durch den Einsatz statistischer Verfahren automatisiert und durch die Verwendung großer Datenmengen immer effizienter. Die Daten, die im Online-Marketing zur Verfügung stehen und die Ähnlichkeit der Verfahren zu bestehenden Lösungen in der Finanzbranche, erlaubten es der Bidmanagement GmbH sehr früh, ein funktionierendes Geschäftsmodell auf Basis von KI-Technologie (in diesem Falle maschinelles Lernen) zu etablieren.

Die genaue Analyse des Adspert Geschäftsmodells zeigt, wie fokussiert die KI-Lösung auf einen bestimmten Anwendungsfall (das Bidmanagement im Online Marketing) ist. Ein zentraler Wettbewerbsvorteil ist hierbei hochqualifiziertes Personal, welches die Technologie ständig weiterentwickelt sowie die hohe Skalierbarkeit der Technologie. Da der Anwendungsfall genau definiert ist, kann die Technologie weitestgehend für alle Kunden standardisiert werden.

BUSINESS MODEL

Adspert





VALUE PROPOSITION

Adspert steigert die Profitabilität von Online-Marketing durch die automatisierte und selbstlernende Analyse großer Datenmengen.



KUNDENBEZIEHUNGEN

Mit den meisten Kunden hat die Bidmanagement GmbH langjährige Beziehungen. Über die erzielten Ergebnisse und die strategische Entwicklung von Werbezielen wird regelmäßig kommuniziert.



KUNDENSEGMENT

Die Bidmanagement GmbH bewegt sich in einem genau definierten Nischenmarkt und adressiert vor allem E-Commerce Kunden, die Online-Marketing als Hauptvertriebskanal verwenden. Hierbei ist die wichtigste Kenngröße die Höhe der Werbeausgaben für Online-Marketing, unabhängig von Produkten, der Größe der Firma oder der Branche.



UMSATZ

Adspert ist das einzige Produkt der Bidmanagement GmbH und wird als Software as a Service angeboten. Hierbei gibt es zwei Umsatzarten: Adspert erhält eine Lizenzgebühr für die Nutzung der Technologie und dazu einen Prozentanteil des gesamten Werbebudgets des Kunden.



KOMMUNIKATIONSKANÄLE

Kundenakquise funktioniert für Adspert über klassische B2B-Kanäle, beispielsweise Konferenzen, Messen und Industrie-Events. Die Kundenbetreuung wird nach erfolgreicher Implementierung der Software hauptsächlich über Email und Telefon abgewickelt.



RESSOURCEN

Die wichtigste Ressource für die Bidmanagement GmbH sind qualifizierte Mitarbeitende, sowohl in der Software-Entwicklung als auch in Vertrieb und Kundenbetreuung. Ein Großteil des Personals ist für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Algorithmen zuständig. Hier zielt die Bidmanagement GmbH auf AbsolventInnen führender Universitäten ab, die häufig einen Hintergrund in statistischer Forschung haben.



KOSTEN

Der größte Kostenfaktor für die Bidmanagement GmbH ist hochqualifiziertes Personal, das essentiell für die Weiterentwicklung der Technologie ist. Da die Technologie schnell und ohne Individualisierung bei neuen KundInnen implementiert werden muss, kann eine große Anzahl von KundInnen mit gleichbleibenden Ressourcen betreut werden.



PARTNERSCHAFTEN

Die Bidmanagement GmbH entwickelt ihre KI-Technologie selbst. Um die Algorithmen aber möglichst effizient zu gestalten, gibt es Partnerschaften mit allen großen Online-Marketing Plattformen (z.B. Google, Amazon).



AKTIVITÄTEN

Die zentralen Aktivitäten der Bidmanagement GmbH sind die Weiterentwicklung ihrer Technologie, der gezielte Vertrieb an Neukunden und die Betreuung von bestehenden Kunden.

FALLSTUDIE

Zana

30

TECHNOLOGIEFOKUS

Machine Learning kombiniert mit Text- und Spracherkennung

WACHSTUMSPHASE

Seed

GRÜNDUNG

2018

MOTIVATION DER GRÜNDENDEN

“Wir forschen beide seit vielen Jahren im Bereich Machine Learning und Text- und Spracherkennung. Die Idee für Zana entstand aus dem Gedanken heraus, dass wir unser Wissen gerne in einem kompletten Produkt der weiteren Gesellschaft zugänglich machen wollen. Der Bereich Health Care ist für uns zum einen persönlich sehr wichtig und zum anderen haben wir beide Erfahrung in der Forschung zu Medizintechnik, insbesondere im Software Bereich. Wir sehen ein großes Potential, auf Basis dieses Wissens ein marktfähiges Produkt zu entwickeln.”

ÄrztInnen sind im Gesundheitsbereich die zentralen Wissensträger. Sie interpretieren Symptome, geben Handlungsempfehlungen und überwachen die Genesung von PatientInnen. Jedoch gibt es häufig mehr Fälle, als ein/e einzelner ÄrztIn bearbeiten kann. KI-Technologien können potentiell Diagnose, Behandlung und Überwachung unterstützen. Beispielsweise können Erstdiagnosen durch Bild- und Videoerkennung schneller getroffen werden. Sprach- und Texterkennung ermöglichen virtuelle Gesundheitsassistenten, welche PatientInnen während der Behandlung und Nachsorge zusätzlich begleiten können.

Die Zana Technologies GmbH, 2018 von Dr. Julia Hoxha und Dr. Armand Brahaj in Karlsruhe gegründet, entwickelt einen solchen KI-basierten Gesundheitsassistenten. Dieser kann über Sprach- oder Texteingabe Fragen zur Gesundheit beantworten und über die Einbindung von Wearables ein kontinuierliches Monitoring von Gesundheitsfaktoren ermöglichen. Die Firma beschäftigt aktuell 5 Festangestellte sowie einige freie Mitarbeitende und wurde aus dem Forschungskontext der Gründenden im Rahmen der EXIST Gründerförderung gestartet. Beide arbeiteten zuvor viele Jahre in der Forschung und beschäftigten sich mit Softwareentwicklung im Life Science und medizinischen Bereich. Zana bot den Gründenden die Möglichkeit, Forschungsergebnisse in ein marktfähiges Produkt zu verwandeln und einer breiten Masse zugänglich zu machen.

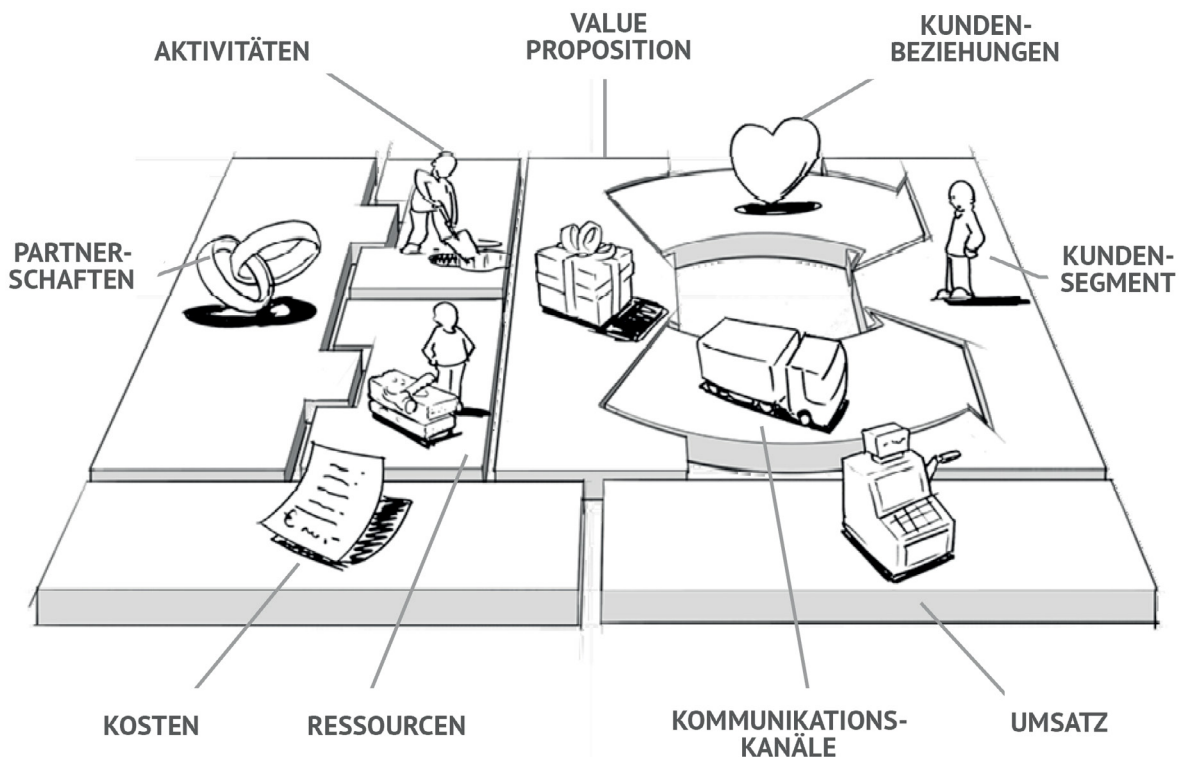
Zana nutzt vor allem Technologien wie Sprach- und Texterkennung sowie Dialogmanagement. Der Assistent

lernt dabei aus sämtlichen Interaktionen mit Nutzenden und greift zum anderen auf zertifizierte medizinische Datenquellen zurück, um ein möglichst genaues Gesundheitsmonitoring zu ermöglichen. Aktuell bietet Zana die Technologie für zwei Kundengruppen an. Mit der Zana App lassen sich allgemeine Gesundheitsinformationen abrufen. Die App kann mit einer Health Watch der Firma kombiniert werden, deren Sensoren Gesundheitsdaten wie Blutdruck, Puls, Bewegung und Schlaf erfassen um eine individualisierte Gesundheitsanalyse ermöglichen. Zana verwaltet die Daten über eine sogenannte Remote Health Monitoring Plattform. Hier können Gesundheitsdaten aggregiert werden und mit anderen Personen (z.B. Pflegepersonal oder Familienangehörige) geteilt werden. Kliniken und Versicherungen können ebenfalls in die Technologie integriert werden. Die App und entsprechende Wearables können PatientInnen beispielsweise nach einer Operation für eine bestimmte Zeit zur Verfügung gestellt werden. Die Daten werden dabei über ein Dashboard verfolgt, um ÄrztIn und Versicherung Einblicke in den Heilungsfortschritt der PatientInnen zu geben.

Die Veranschaulichung des Geschäftsmodells zeigt, wie wichtig die Entwicklung moderner Technologien und die Identifikation von relevanten Anwendungsfällen innerhalb des bestehenden Systems ist (z.B. die Nachversorgung von Patienten) für ein Startup in einer hoch regulierten Bereich wie der Gesundheitsbranche sind. Außerdem ist das Etablieren strategischer Partnerschaften mit relevanten Stakeholdern essentiell.

BUSINESS MODEL

Zana





VALUE PROPOSITION

Zana bietet PatientInnen Gesundheitsinformationen und -monitoring an. Dabei werden KI-basierte Analyse, Wearables und Informationsaustausch kombiniert.



KUNDENBEZIEHUNGEN

Das Unternehmen operiert in einer streng regulierten Branche. B2C Kundenbeziehungen werden direkt über die App und den Verkauf von Wearables aufgebaut. Die Anwendung in Kliniken findet aktuell als Pilot nur im Rahmen einer klinischen Studie statt.



KUNDENSEGMENT

Zana konzentriert sich auf das B2C-Geschäft, welches über die App und eine Health Watch adressiert wird. Dazu werden im B2B-Bereich Lösungen für die Nachversorgung von PatientInnen nach Operationen angeboten, beispielsweise für Kliniken oder Versicherungen.



UMSATZ

Im B2C Bereich werden Umsätze durch den Verkauf der Health Watch generiert. Im B2B Bereich gibt es ein Lizenz- bzw. Abomodell, welches Kliniken oder Versicherungen in Rechnung gestellt wird.



KOMMUNIKATIONSKANÄLE

Zana befindet sich noch in einer frühen Wachstumsphase. Wichtige Kommunikationskanäle sind der Online- und Social Media-Auftritt, aber auch Messen, Startup-Wettbewerbe und Veranstaltungen.



RESSOURCEN

Eine zentrale Ressource ist qualifiziertes Personal, da die Technologie inhouse entwickelt wird. Weiterhin sind verlässliche Datenquellen und Zugang zu strategischen Partnern von großer Wichtigkeit.



KOSTEN

Zanas größter Kostenfaktor sind Personal sowie die Produktion und der Vertrieb der Health Watch.



PARTNERSCHAFTEN

Zana entwickelt die Technologie im eigenen Unternehmen. Um in der Gesundheitsbranche erfolgreich zu sein, sind jedoch strategische Partnerschaften mit Versicherungen, Ärztekammern und Investoren essentiell. Weiterhin sind die Hersteller der Health Watch wichtige Partner.



AKTIVITÄTEN

In Zanas Wachstumsphase sind zum einen die kontinuierliche Weiterentwicklung der Technologie und zum anderen das Etablieren langfristiger Partnerschaften wichtig. Daher ist Zana auf vielen Messen präsent und beteiligt sich an Inkubator-Programmen.

AUSBLICK

Schnelle Kommerzialisierung oder langfristige Transformation?

Unsere Studie zeigt, dass deutsche KI-Startups bisher keine transformativen Effekte auf die deutsche oder die globale Wirtschaft ausgeübt haben. Zumeist ist entweder die Tiefe oder die Breite der Wertschöpfung, die durch die neuen KI-Angebote zusätzlich generiert wird, eher niedrig. Der Trend, dass eng fokussierte KI-Anbieter die deutsche Landschaft dominieren, passt in die globale Entwicklung (Roland Berger GmbH, 2018). Das hat vor allem damit zu tun, dass sich Startups momentan eher auf Geschäftsbereiche konzentrieren, in denen bereits große Datensätze vorhanden sind, da dies die Entwicklung von selbstlernenden KI-Systemen erleichtert. Interne Firmendaten wie Kunden- oder Buchhaltungsdaten sind meist bereits gut erfasst und können deshalb leicht mit Hilfe von KI-Technologien verarbeitet werden.

DER TREND, DASS ENG FOKUSSIERTE KI-ANBIETER DIE DEUTSCHE LANDSCHAFT DOMINIEREN, PASST IN DIE GLOBALE ENTWICKLUNG

Die präsentierten Fallstudien illustrierten die beiden identifizierten KI-Startup Kategorien, AI as a Service und AI as a Solution. Die Analyse der Geschäftsmodelle veranschaulichte, dass sich AI as a Service Startups auf die Optimierung und Automatisierung bestehender Wertschöpfungsstrukturen fokussieren, entweder im Rahmen der Entwicklung technologie-getriebener Produkte oder bei der Transformation bestehender Geschäftsprozesse. Die verschiedenen Ansätze spiegeln sich auch in den unterschiedlichen Motivationen der Gründenden wieder.

Ein Blick auf die einzelnen Dimensionen der Geschäftsmodelle zeigte, dass alle KI-Startups ähnliche Herausforderungen haben: Alle drei entwickeln die Technologie innerhalb des Unternehmens und nennen daher hochqualifiziertes Personal und strategische Partnerschaften als zentrale Ressourcen. Die wichtigsten Unterschiede liegen im Vertrieb und der Art und Weise, wie die KI-getriebenen Produkte monetarisiert

werden. AI as a Service Startups bedienen sich klassischer B2B Vertriebsmethoden, um die Produkte zu verkaufen. AI as a Solution Startups sind hingegen deutlich näher an den EndkundInnen und bedienen sich einer Kombination verschiedener Vertriebskanäle. Sie nutzen beispielsweise B2C-Kanäle wie Social Media und E-Commerce und bauen gleichzeitig nachhaltige Partnerschaften mit institutionellen Partnern auf, um eine große Anzahl von Nutzenden zu erreichen. Bei der Monetarisierung der Produkte greifen AI as a Service Startups ebenfalls auf etablierte Modelle wie beispielsweise Lizenzverträge zurück. AI as a Solution Startups hingegen experimentieren häufig mit neuen Monetarisierungsmodellen.

KI-Geschäftsmodelle "Made in Germany" werden eine wichtige Rolle dabei spielen, Deutschland zu einem führenden KI-Standort zu machen. Unsere Analyse zeigt, dass es aktuell zwei Arten von KI-Unternehmen in Deutschland gibt - AI as a Service and AI as a Solution Startups. Der Großteil sind AI as a Service Startups, welche sich auf die Optimierung von bestehenden Wertschöpfungsprozessen spezialisieren. Dieser Fokus ist nicht überraschend, da in diesem Bereich schnelle Erfolge zu verbuchen sind. Meist sind diese Prozesse innerhalb von großen Unternehmen bereits gut strukturiert und standardisiert, so dass große Datenmengen verfügbar sind. Diese können so leicht mit Hilfe von KI-Technologien automatisiert und optimiert werden, was ein großes und unmittelbares Marktpotential für KI-Startups mit Fokus auf das B2B-Segment bedeutet. Da nur bestehende Wertschöpfungsprozesse inkrementell bearbeitet werden, bleibt es allerdings fraglich, wie nachhaltig, transformativ und international konkurrenzfähig diese Ansätze von AI as a Service Startups sein können.

DA NUR BESTEHENDE WERTSCHÖPFUNGSPROZESSE INKREMENTELL BEARBEITET WERDEN, BLEIBT ES FRAGLICH, WIE TRANSFORMATIV UND INTERNATIONAL KONKURRENZFÄHIG DIE ANSÄTZE VON AI AS A SERVICE STARTUPS SEIN KÖNNEN

Rund ein Drittel der deutschen KI-Startups positioniert sich bereits als AI as a Solution Anbieter. Die Geschäftsmodelle dieser Startups fokussieren sich auf die Identifikation von neuen Kundenbedürfnissen, welche über die Erschaffung gänzlich neuer Wertschöpfungsstrukturen abgedeckt werden. In diesem Bereich können die Unternehmen selten auf bereits bestehende Prozesse und Datenstrukturen zurückgreifen, was die Entwicklung und Kommerzialisierung KI-getriebener Lösungen erschwert und verlangsamt. Dies zeigt sich auch in der Tatsache, dass sich alle Lösungen in diesem Bereich bisher auf sehr spezifische Anwendungsfälle in einzelnen Industrien fokussieren. Gründe sind die geringere Verfügbarkeit von Daten, strenge Regulierungen in vielen Branchen und die Schwierigkeit, ein nachhaltiges Geschäftsmodell zu definieren.

Sowohl AI as a Solution als auch AI as a Service Startups in Deutschland befinden sich aktuell noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium. Um diese Entwicklungen langfristig zu skalieren und nachhaltige, international tragfähige und transformationale Geschäftsmodelle zu begünstigen, bedarf es der engen Zusammenarbeit von Startups mit Investoren, Förderern und strategischen Partnern aus der Industrie. Partnerschaften zwischen Startups, etablierten Unternehmen in Schlüsselbranchen (wie z.B. Maschinenbau oder Automobil) sind insbesondere essentiell um neue Kundenbedürfnisse zu identifizieren und darauf aufbauend relevante Datenstrukturen und Wertschöpfungsprozesse zu definieren. Nur so können langfristig disruptive KI-Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle „Made in Germany“ entstehen.

Eine wichtige Rolle kommt hierbei auch Investoren und öffentlichen Fördereinrichtungen zu. Private Investoren sind bereits sehr aktiv in der Förderung von KI-Startups, wobei öffentliche Förderungen mehr und mehr aufschließen. Aktuell bewegen sich sowohl private als auch öffentliche Förderer allerdings größtenteils in der Frühphasenförderung. Für das nachhaltige Wachstum der bestehenden Startups wird es ebenso wichtig sein, auch während der Wachstumsphase Investoren und strategische Partner zu finden. Dabei ist die Förder- und Investorenlandschaft in Deutschland weniger ausgeprägt als in anderen Ländern (Schmeiss, 2019). Dies schafft aktuell viel Raum für internationale Investoren und Partner, hinterlässt aber vor allem eine Investitionslücke. Eine zentrale Aufgabe, um Deutschland zum führenden KI-Standort zu machen, wird es sein, Programme und Initiativen zu definieren, welche diese Lücke schließen und so Geschäftsmodelle „Made in Germany“ nachhaltig zu fördern.

**FÜR DAS NACHHALTIGE WACHSTUM
DER BESTEHENDEN STARTUPS WIRD ES
WICHTIG SEIN, AUCH WÄHREND DER
WACHSTUMSPHASE INVESTOREN UND
STRATEGISCHE PARTNER ZU FINDEN**

Zusammenfassend halten wir fest, dass KI-Unternehmertum in Deutschland ein sehr dynamisches Feld ist. Obwohl sich viele Startups noch in einer frühen Phase befinden, besteht Potential durch Partnerschaften und neue Förderprogramme nicht nur inkrementelle, sondern auch langfristig transformationale Geschäftsmodellinnovation zu begünstigen.

REFERENCES

- Beckman, C., Eisenhardt, K., Kotha, S., Meyer, A., & Rajagopalan, N. (2012). Technology entrepreneurship. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(2), 89–93. <https://doi.org/10.1002/sej.1134>
- Brock, J. K.-U., & von Wangenheim, F. (2019). Demystifying AI: What Digital Transformation Leaders Can Teach You about Realistic Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 110–134. <https://doi.org/10.1177/1536504219865226>
- Die Bundesregierung. (2018). *Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung*. Abgerufen von https://www.ki-strategie-deutschland.de/files/downloads/Nationale_KI-Strategie.pdf
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2018). Business models and business model innovation: Between wicked and paradigmatic problems. *Long Range Planning*, 51(1), 9–21. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.006>
- Garbuio, M., & Lin, N. (2019). Artificial Intelligence as a Growth Engine for Health Care Startups: Emerging Business Models. *California Management Review*, 61(2), 59–83. <https://doi.org/10.1177/0008125618811931>
- Hecker, D., Döbel, I., Petersen, U., Rauschert, A., Schmitz, V., & Voss, A. (2017). *Zukunftsmarkt Künstliche Intelligenz Potentiale und Anwendungen*. https://www.iais.fraunhofer.de/content/dam/bigdata/de/documents/Publikationen/KI-Potenzialanalyse_2017.pdf
- HIIG. (2019). KI: Politische Akteure zwischen Vision und Regulierung. Abgerufen von <https://www.hiig.de/dossier/ki-politische-akteure-zwischen-vision-und-regulierung>
- Initiative for appliedAI. (2018). AI Startup Landscape. Abgerufen von <https://appliedai.de/startup-landscape-2018/>
- Lernende Systeme - Die Plattform für Künstliche Intelligenz. (2019). KI Landkarte. Abgerufen von <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ki-landkarte.html>
- Magistretti, S., & Dell’Era, C. (2019). Unveiling opportunities afforded by emerging technologies: Evidences from the drone industry. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(5), 606–623. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1538497>
- Nambisan, S. (2017). Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6), 1029–1055. <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- Osterwalder, A., Y. Pigneur, T. Clark, & A. Smith. 2010. *Business Model Generation : A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New York: John Wiley and Sons.
- PwC. (2018). *Auswirkungen der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland*. Abgerufen von <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price-final-juni-2018.pdf>
- Roland Berger. (2018). *Artificial Intelligence – A strategy for European startups*. Abgerufen von https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_ai_strategy_for_european_startups.pdf

Santos, F. M., & Eisenhardt, K. M. (2009). Constructing Markets and Shaping Boundaries: Entrepreneurial Power in Nascent Fields. *Academy of Management Journal*, 52(4), 643–671. <https://doi.org/10.5465/amj.2009.43669892>

Schmeiss, J., & Friederici, N. (2019, 5. März). How much magic is behind German AI production? Abgerufen von DIGITAL SOCIETY BLOG: <https://www.hiig.de/en/how-much-magic-is-behind-german-ai-production/>

Schmeiss, J. (2019, 6. Februar). The German AI startup landscape: Trends and challenges. Abgerufen von DIGITAL SOCIETY BLOG: <https://www.hiig.de/en/the-german-ai-startup-landscape-trends-and-challenges/>

Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial Intelligence in Human Resources Management: Challenges and a Path Forward. *California Management Review*, 61(4), 15–42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>

Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>

Verganti, R. 2011. “Radical Design and Technology Epiphanies: A New Focus for Research on Design Management.” *Journal of Product Innovation Management* 28 (3): 384–88.

Zott, C., & Amit, R. (2010). Business Model Design: An Activity System Perspective. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>

IMPRESSUM

Eine Studie des Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft.

VERÖFFENTLICHUNG

Februar 2020

AUTOREN

Nicolas Friederici (HIIG)

Jessica Schmeiss (HIIG)

ABBILDUNGEN UND LAYOUT

Larissa Wunderlich (HIIG)

Katja Margulis (www.lastica.bertha.me)

HERAUSGEBER

Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft gGmbH

Französische Straße 9

10117 Berlin

+49 (0) 30 2007 6082

info@hiig.de

www.hiig.de

Die Studie steht unter der Lizenz CC-BY-SA 3.0.

ICONS

www.materialdesignicons.com