

# 1. ALIBABA

## Intelligenz für die B2B- und B2C-Dienstleistungen von morgen

Die Alibaba Group ist ein multinationales chinesisches Konglomerat; es betreibt das weltweit größte elektronische Handelsnetzwerk über seine Web-Portale, das sind unter anderem die Business-to-Business-Handelsplattform Alibaba.com, das Online-Auktionshaus Taobao, das Online-Kaufhaus Tmall, und die Business-to-Customer-Handelsplattform AliExpress. Mit globalen Umsätzen, gegen die sich die Umsätze Amazons und eBays zusammengenommen zwergenhaft anmuten<sup>1</sup>, hat es seine Erfahrungen aus dem Aufbau einer globalen Online-Einzelhandelsplattform auf Firmen angewendet, die in nahezu jeder Branche und Technologiesparte verortet sind. Dieser Megaerfolg hat dem Anbieter von E-Commerce- und Einzelhandelsdiensten mit eigenem elektronischen Bezahlssystem und Cloud-Serviceleistungen im B2B-Sektor eine Marktkapitalisierung von mehr als 500 Milliarden US-Dollar beschert.

Die Kunden der Alibaba Group nutzen die KI-Anwendungstools, um bei einem Besuch der Onlineportale das Gewünschte zu finden, und als einer der weltweit größten Cloud-Computing-Provider vergibt die Gruppe außerdem Lizenzen für Plattformen, Tools und Cloud-Dienste, um deren KI auch in anderen Firmen wirksam zum Einsatz zu bringen.

Darüber hinaus trägt Alibaba dazu bei, die KI in immer mehr gesellschaftlichen Bereichen zu integrieren, beispielsweise mit Projekten wie dem Umbau ganzer Metropolen zu »Smart Cities«, das heißt, Städte effizienter, technologisch fortschrittlicher, grüner und sozialverträglicher zu gestalten. Geplant sind ferner revolutionäre Veränderungen für die chinesische (und vielleicht weltweite) Agrarindustrie, um das Problem der Ernährung einer stetig wachsenden Bevölkerung zu lösen.

## Wie wird KI in der Praxis eingesetzt?

Die chinesische Regierung hat die Bemühungen der Unternehmen, die KI einzuführen, nachdrücklich unterstützt; sie ist fest überzeugt, dass sie über ein enormes Potenzial als Wachstumstreiber der Wirtschaft verfügt. Sie zielt darauf ab, eine Billionen-Industrie aufzubauen und bis 2030 auf dem Gebiet der KI weltweit führend zu sein.<sup>2</sup>

In Verbindung mit der Tatsache, dass die riesige Bevölkerung des Landes den Unternehmen Zugang zu gewaltigen Datenmengen über das Leben der Konsumenten gewährt, stellt China einen ausgezeichneten Nährboden für die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz dar.

Alibabas E-Commerce-Portale setzten ausgeklügelte KI-Technologien ein, die entscheiden, welche Waren den Kunden präsentiert werden sollen, sobald sie das Portal besuchen und nach Produkten zum Kauf Ausschau halten. Das geschieht durch den Aufbau einer benutzerdefinierten Page View für jeden einzelnen Besucher, die ihm Waren zeigt, für die er sich interessieren könnte, zu Preisen, die angemessen scheinen.

Durch die Beobachtung und Auswertung der Kundenaktionen – ob sie gekauft, sich einen anderen Artikel angesehen oder die Website un verrichteter Dinge verlassen haben – lernt das Unternehmen in Echtzeit, die Seitenabrufe ständig anzupassen, um die Wahrscheinlichkeit eines Kaufabschlusses bei einem Besuch zu erhöhen.

Um die E-Commerce-Portale darauf zu trainieren, Besuchern diejenigen Seiten zu zeigen, die zu einem Verkauf führen könnten, hat Alibaba für sein Online-Auktionshaus Taobao eine teilüberwachte Lernmethode eingeführt, das sogenannte bestärkende oder verstärkende Lernen.<sup>3</sup>

Da es viel Zeit in Anspruch nehmen würde, Nutzerdaten in ausreichender Menge zu sammeln, um unüberwachte Lernal-

gorithmen auf der Grundlage von Echtzeit-Kundenaktionen zu trainieren, was obendrein reale Risiken für die Unternehmensgruppe mit sich gebracht hätte, wurde ein virtuelles Taobao-Auktionshaus errichtet, mit simuliertem Kundenverhalten, das aus hunderttausenden Stunden Arbeit mit Datensätzen aus früheren Transaktionen herausgefiltert wurde.

Die riesige Datenmenge ermöglichte den Algorithmen, mit einer erheblich breiter gefächerten Palette kundenspezifischer Verhaltensweisen in einer wesentlich kürzeren Zeitspanne in Berührung zu kommen.

Alibaba hat ebenfalls einen eigenen Chatbot auf KI-Basis entwickelt – Dian Xiaomi –, der mehr als 350 Millionen Kundenanfragen am Tag bearbeitet und mehr als 90 Prozent von ihnen erfolgreich abwickelt. Solche Tools sind unerlässlich, um die unvorstellbaren Belastungsspitzen bei temporären Verkaufsaaktionen zu bewältigen, beispielsweise am »Singles' Day«, einem Schnäppchenjäger-Event, das der Internetriese ins Leben gerufen hat.<sup>4</sup>

### **Automatisierte Werbetexte**

Angesichts der ungeheuren Größe seines Online-Sortiments – es sind mehrere Millionen Produkte – hat Alibaba in die automatisierte Content-Generierung investiert. Automatisch erstellte Inhalte, die für Nutzer interessant sein könnten, ersparen die Mühe, für jedes einzelne Produkt eine möglichst griffige Beschreibung zu liefern. Die Tools sind auch für Dritthändler verfügbar, die über den Marktplatz des Unternehmens verkaufen.

Die KI-Werbetexter benutzen Algorithmen für die natürliche Sprachverarbeitung, die auf neuronalen Deep-Learning-Netzwerken basieren und innerhalb einer Sekunde 20 000 Werbezilen produzieren.<sup>5</sup>

Traditionsgemäß müssen Werbetexter stundenlang Keywords und Click-Through-Rates (CTR) durchforsten – das Verhältnis von Klicks auf eine Anzeige zur Gesamtzahl der Werbemittelaufrufe –, um herauszufinden, was Kunden dazu veranlasst, ihren Link auf einer Seite mit Produktsuche-Ergebnissen anzuklicken. Der KI-Werbetexter ermöglicht Alibaba und anderen Händlern auf seiner Plattform, sich mit einem Klick einen Überblick über die Wirksamkeit ihrer Werbemittel und Medienkanäle zu verschaffen.

Multiple Versionen von Werbeanzeigen werden bereitgestellt, und dann Algorithmen darauf angewendet, die auf die Analyse von Daten über das Kundenverhalten trainiert sind. Das System ermittelt schließlich, welche Wortkombinationen zu den meisten Klicks führen könnten und verwendet diese für die Gestaltung seiner Werbetexte.

### **Cloud Services**

Genau wie Amazon und Google bietet Alibaba seinen Unternehmenskunden KI-Dienste über seine Cloud an. Sein Cloud-Service-Angebot ist das umfangreichste aller chinesischen Technologie-Giganten.<sup>6</sup>

Alibabas KI-Angebot wird als maschinelle Lernplattform für KI bezeichnet; sie bietet Lösungen für Firmen, die »Cognitive Computing«, sprich die Simulation menschlicher Denkprozesse nutzen möchten, beispielsweise natürliche Sprachverarbeitung und Computer Vision, um Informationen aus visuellen Daten abzuleiten; so spart man die Vorlaufkosten, die anfallen würden, wenn man direkt in Infrastruktur investieren müsste.

Alibabas natürliche Sprachverarbeitungstechnologie war weltweit die erste, die einen Test der Stanford University bestand, mit dem man feststellen wollte, ob eine Maschine dem Menschen in puncto Leseverstehen überlegen ist.

2018 erzielte seine Deep-Learning-Sprachverarbeitungstechnologie in einem Test mit 100 000 Fragen 82,44 Punkte – und war damit eine Spur besser als die menschlichen Ergebnisse, die 82,3 Punkte betragen.<sup>7</sup>

### Smart Cities

Alibaba hat eine Reihe cloudbasierter KI-Tools entwickelt, die wichtige Aufgaben in den Städten übernehmen sollen, beispielsweise die Regelung des Verkehrs oder die Beleuchtung und Abfallsammlung in Großstädten, wo die Infrastruktur durch eine smarte Online-Technologie miteinander verbunden ist.

*Alibaba City Brain* überwacht und lenkt bereits den Verkehr in jeder Straße der Stadt Hangzhou, einer Metropole mit 9,5 Millionen Einwohnern. Berichten zufolge konnte das System Verkehrsstaus um 15 Prozent reduzieren<sup>8</sup>, und es soll bald auch in Kuala Lumpur, der Hauptstadt Malaysias, eingesetzt werden.

*City Brain* überwacht den Verkehrsfluss und entwickelt Modelle, die es für die Vorhersage nutzen kann, wann Staus auftreten könnten. Wenn es Anzeichen erkennt, die auf eine mögliche Überlastung hindeuten, kann es die Ampelschaltungsmuster beschleunigen oder den Verkehr so leiten, dass sich weniger Staus bilden.

Alibabas KI steuert auch die smarten Fahrschein-Verkaufsautomaten in den U-Bahnstationen von Shanghai. Sie erteilen auf Anfrage Auskünfte und überprüfen mittels Gesichtserkennungstechnologie die Zugangsberechtigung der Fahrgäste.<sup>9</sup>

### Smart Farming

Alibaba hat ein KI-gesteuertes Monitoringsystem entwickelt, das Vorgänge und Prozesse in der Landwirtschaft überwacht und protokolliert, beispielsweise Aktivitäten im Ackerbau, in der Viehzucht und auf Obstplantagen.

Als weltweit größter Schweinefleischlieferant und -konsument haben die chinesischen Schweinezüchter Zugang zu Tracking-Technologien, die Aktivitäts- und Gesundheitsstatus ihres Tierbestands aufzeichnen und Entscheidungsprozesse automatisieren, beispielsweise wann die Futtermenge erhöht werden sollte oder mehr Bewegung angesagt ist.<sup>10</sup>

Angesichts der Herausforderung, eine ständig wachsende Bevölkerung zu ernähren, gestattet das System den Bauern, die Reproduktionsrate durch die Aufzucht gesünderer Tiere zu optimieren und die Todesrate bei Neugeborenen zu verringern. Das Monitoringsystem wird auch bei der Bestellung der Felder und im Landmanagement eingesetzt.

### **Die weltweite Forschungs- und Technologieinitiative DAMO**

Alibabas KI-Strategie ist grundsätzlich auf den Vertrieb innovativer Machine- und Deep-Learning-Lösungen an Unternehmens- und Privatkunden über die firmeneigenen Cloud-Dienste ausgerichtet.

Die KI-Unternehmensplattform wird von Alibaba Cloud geliefert, eine Tochterfirma, die für 18 weltweite Datenzentren zuständig ist. Diese hosten die Hardware, die KI-Algorithmen und die als Service angebotene Datenverarbeitungstechnologie vorantreiben.

2017 kündigte die Gruppe an, 15 Milliarden US-Dollar im Verlauf der nächsten drei Jahre zu investieren, um das globale Netz seiner KI-Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen zu erweitern.

Diese Initiative wird DAMO (Discovery, Adventure, Momentum and Outlook) genannt; sie legt ihren Schwerpunkt auf Entdeckung, Erforschung, Impulse und Zukunftsperspektiven und soll 100 wissenschaftliche Mitarbeiter für ihre Laboratorien in Beijing und Hangzhou, China, in San Mateo und Bellevue in den USA, und in Moskau, Tel Aviv und Singapur rekrutieren.<sup>11</sup>

Die Forschung in den Laboratorien soll sich auf Maschinenlernen, natürliche Sprachverarbeitung, Internet of Things (IoT) – die globale Infrastruktur, die es ermöglicht, physische und virtuelle Objekte miteinander zu vernetzen, sodass sie mittels Informations- und Kommunikationstechnologien zusammenarbeiten können –, Mensch-Maschine-Interaktionen und die kommerzielle Nutzung von Quantencomputern fokussieren.

### **Wichtige Herausforderungen und Erkenntnisse**

- Alibaba ist Chinas größter Investor in Forschung und Entwicklung, so hat sich die Gruppe einen erstklassigen Ausgangspunkt im Rennen um die weltweite Führung auf dem Gebiet der KI verschafft.
- Alibabas Geschäftsmodell, KI für Millionen von Unternehmens- und Privatkunden zugänglich zu machen, besteht darin, ihre Dienste über die Cloud anzubieten. Damit verringern sich sowohl das Risiko als auch die Infrastrukturkosten aufseiten der Kunden, Alibaba erhält im Gegenzug Zugang zu wertvollen Daten über das Verhalten seiner Kunden.
- Mit der Anwendung einer Technologie, die für die Verkaufsförderung auf seinen Einzelhandelsportalen entwickelt wurde, auf andere Problemlagen in Wirtschaft und Gesellschaft erschließt das Unternehmen neue Anwendungsfälle für die KI innerhalb und außerhalb seiner geschäftlichen Kernaktivitäten.

### **Anmerkungen**

- 1 Institutional Investor, Ali Baba vs The World: <https://www.institutionalinvestor.com/article/b1505pjf8xsy75/alibaba-vs-the-world>
- 2 CNBC, China is determined to steal A.I. crown from US: <https://www.cnbc.com/2018/05/04/china-aims-to-steal-us-a-i-crown-and-not-even-trade-war-will-stop-it.html>

- 3 Virtual-Taobao: Virtualizing Real-world Online Retail Environment for Reinforcement Learning: <https://arxiv.org/abs/1805.10000>
- 4 SCMP, Alibaba lets AI, robots and drones to heavy lifting on Singles' Day: <https://www.scmp.com/tech/innovation/article/2119359/alibaba-lets-ai-robots-and-drones-do-heavy-lifting-singles-day>
- 5 BBC, The world's most prolific writer is a Chinese algorithm: <https://www.bbc.com/future/story/20180829-the-worlds-most-prolific-writer-is-a-chinese-algorithm>
- 6 Data Center News, Alibaba gives AWS, Microsoft and Google a run for their cloud money: <https://datacenternews.asia/story/Alibaba-gives-aws-microsoft-and-google-run-their-cloud-money/>
- 7 Bloomberg, Alibaba's AI Outguns Humans in Reading Test: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-15/alibaba-s-ai-outgunned-humans-in-key-stanford-reading-test>
- 8 Wired, In China, Alibaba's data-hungry Ai is controlling (and watching) cities: <https://www.wired.co.uk/article/Alibaba-city-brain-artificial-intelligence-china-kuala-lumpur>
- 9 Technology Review, Inside the Chinese lab that plans to rewire the world with AI: <https://www.technologyreview.com/s/610219/inside-the-chinese-lab-that-plans-to-rewire-the-world-with-ai>
- 10 Financial Times, Alibaba brings artificial intelligence to the barnyard: <https://www.ft.com/content/320fb98a-69f4-11e8-b6eb-4acfcfb08c11>
- 11 CNBC, Alibaba says it will invest more than USD15 billion over three years in global research program: <https://www.cnbc.com/2017/10/11/alibaba-says-will-pour-15-billion-into-global-research-program.html>