



KI und maschinelle Lernverfahren gehören schon seit vielen Jahren, oft unbemerkt, zu unserem Alltag. Wenn wir auf dem Sofa sitzen und einen Film schauen, lernt die Technologie, wenn wir Geld abheben, überprüfen Systeme unsere Handlungen am Automaten, und in einem der kompliziertesten, variantenreichsten Brettspiele der Welt ist der Computer mittlerweile der Sieger über den Menschen. KI funktioniert umso besser, je mehr sie von Ihnen erfährt. Wenn Sie das nicht wollen, dürfen Sie ihr keine Daten zur Verfügung stellen.

# 35. Kann KI meine Steuererklärung machen?

---

In der Wirtschaft wird in den nächsten fünf bis zehn Jahren der Großteil aller wiederholbaren Tätigkeiten mittels Software-Robotern (sogenannten Softbots, siehe **Frage 43**) automatisiert werden. Da dürfen die Behörden nicht an einem – auf Bringschuld beim Bürger basierten – Konzept festhalten.

Ein Beispiel dafür, was ein Softbot kann, wäre, Finanz- und sonstige Informationen aus vielen verschiedenen Quellen in ein Formular, eine Anwendung oder ein System zu übernehmen. Dies ist eine Aktivität, die heute oft von Mitarbeitern oder eben privat vom Bürger – im Falle der jährlichen Steuererklärung – händisch vorgenommen wird.

Und der seit einigen Jahren vom „Online-Finanzamt“ Elster angebotene „Belegabruf“ macht ja im Prinzip auch genau das – nämlich die von Dritten gemeldeten Daten wie z. B. die einbehaltene Lohnsteuer oder die Beiträge zur Krankenversicherung in der jeweils persönlichen elektronischen Steuererklärung vorzufüllen.

Leider geschieht dies erst, nachdem Sie diese Belege abgerufen haben. Aber gut. Vielleicht sind wir ja gar nicht mehr so weit weg vom automatischen Steuervorschlag wie in Schweden. Dort bekommen Bürger seit Jahren eine Ankündigung ihrer

Steuerbehörde, wie viel Einkommensteuer sie zu zahlen haben oder rückerstattet bekommen. Sie erhalten ein Schreiben per Post, und antworten, ihr Einverständnis vorausgesetzt, in einer SMS mit „Ja.“ So einfach!

Wenn irgendwann die zuständige Steuerbehörde alle notwendigen Informationen zur Berechnung der Steuerschuld oder -erstattung vorliegen hat – nachdem diese von KI-basierten Softbots auf datenschutzrechtlicher Basis gesammelt wurden –, gibt es wohl keinen weiteren Grund für Sie, als Bürger, diese Information nochmals in Ihre Steuererklärung einzulesen!

KI bringt keine Steuererklärung und auch keine Steuerberechnung auf dem Bierdeckel, sondern den im Hintergrund automatisch von der Steuerbehörde vorgerechneten Steuervorschlag.

# 40. Was bewegt KI im Fußball?

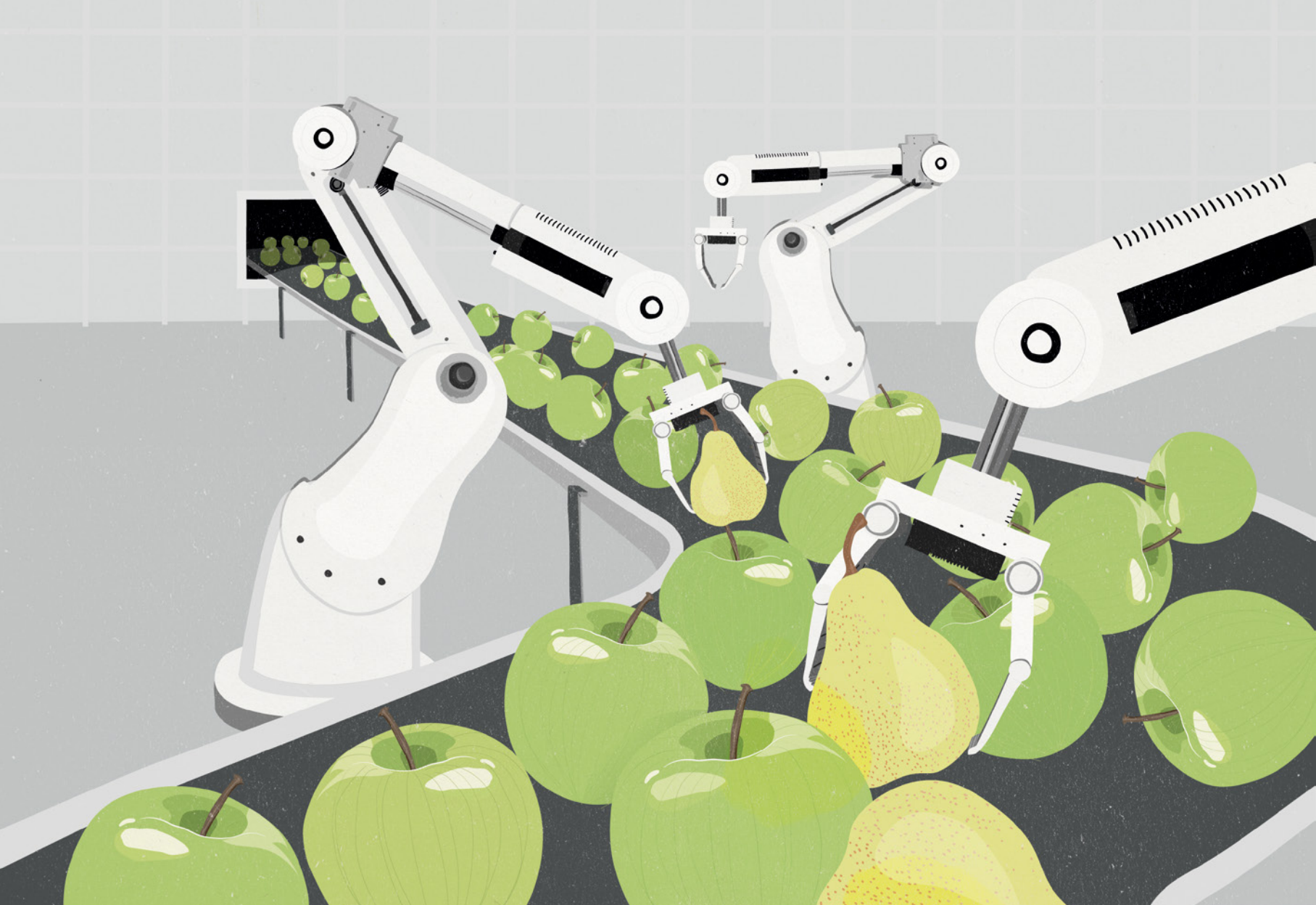
---

Die Rückkehr des deutschen Fußballs nach dem Corona-Lockdown wurde von Amazon Webservices begleitet durch Echtzeit-Einblicke in die schnellen Entscheidungen auf dem Spielfeld. In Zusammenarbeit mit der Deutschen Fußball Liga wurde mithilfe des maschinellen Lernens ein Modell mit den Spieldaten von 10.000 Begegnungen gefüttert. Die Live-Daten werden mit dem Modell abgeglichen und die resultierende Durchschnittspositionen der Spieler und die zu erwartenden Tore im Bruchteil einer Sekunde den Fußballfans am Fernseher oder am Handy bereitgestellt. Die auf dem Modell laufende App ist damit so was wie ein Profi-Kommentator, die Tausende Spiele „gesehen“ hat und sich aus dieser Erfahrung heraus eine Meinung (Wahrscheinlichkeit) bildet. Dem Anwender teilt sie individualisiert mit, wie es um die (seine) Mannschaft steht, mit welcher Strategie scheinbar gespielt wird, wie groß die Chance ist, dass gleich ein Tor fällt, überhaupt, wie groß die Chance ist, dass die Mannschaft gewinnt.

Schon vor sechs Jahren schloss der FC Bayern eine Partnerschaft mit der deutschen Software-Firma SAP ab. Das Ziel: Analyse der Gesundheit und Leistung der Spieler.

Moderne Analyseplattformen nutzen heute dafür die vorausschauende oder prädiktive Analyse. Dabei werden vergangene

und aktuelle Daten ausgewertet, um Vorhersagemodelle für die Zukunft zu entwickeln. Nachdem, wie immer, die dazu relevanten Daten in Modelle geladen wurden, kann der Trainer z. B. jeden Morgen das Verletzungsrisiko eines jeden Spielers schätzen lassen und, wenn notwendig, Trainingspläne individuell anpassen. Die KI kann für die Clubs aber auch im Scouting, in der Spielvorbereitung, in der Spielanalyse oder in der Fanbetreuung tätig sein. Und natürlich ist sie dies nicht nur im Fußball. Die Vorhersagetechnologie wurde in den USA im Basketball und Baseball entwickelt und wird bei uns gerade auf das viel komplexere Fußballspiel übertragen.



KI verändert nicht nur unseren Alltag. Die Technologie wird schon seit einigen Jahren in Industrieprozessen eingesetzt, damit Roboter und Mensch zusammenarbeiten können, um die Produktion zu optimieren oder um monotone Arbeiten zu übernehmen. Die Arbeitswelt wird sich in den nächsten Jahren verändern und wir sollten uns und die Gesellschaft darauf vorbereiten. Das muss kein Horrorszenario sein. Wer weiß, wie KI funktioniert, der weiß auch um die Stärken des Menschen.



# 49. Wie ändert KI den Vertrieb?

---

Ein guter Vertriebler weiß genau, was sein Kunde braucht. Eine KI auch, und zusätzlich weiß sie noch viel mehr. Wenn ich den Datensammlern um mich herum viele Daten über mich, meine Gewohnheiten und Präferenzen preisgebe, wissen die auf diesen Daten operierenden Algorithmen auch viel über mich: welches Auto ich fahre und fahren möchte, meine Lieblingsfarbe, wie oft und wohin ich in Urlaub fahre, wie viel Geld ich ausbebe, wie viele Schuhe ich besitze etc.

KI zieht aus genau solchen internen und externen Daten nicht nur neue Erkenntnisse für den Vertriebsleiter und sein Team, sondern macht auch Vorschläge für die daraus folgenden Aktionen und Verhaltensweisen für das Vertriebsteam.

KI analysiert aus der Verkaufshistorie, Rabattaktionen und Werbemaßnahmen die optimale Preisstrategie sowie die Preiselastizität der Produkte und Kunden. KI optimiert den Customer Lifetime Value, also die Anzahl der Jahre, die ein Kunde einem Unternehmen treu bleibt, und den daraus resultierenden Wert für das Unternehmen. Frühwarnsignale werden rechtzeitig ausgegeben, bevor ein Kunde droht abzuwandern. KI erkennt das maximale Potenzial von Interessenten auf Basis eines Profilabgleichs mit den bisher wertvollsten Kunden.

KI kann Chatbots zur Verfügung stellen und Kunden Fragen beantworten, wenn der Vertriebler gerade unterwegs ist. Allerdings lässt die Qualität der Chatbots oft noch zu wünschen übrig.

Übernimmt KI die Rollen des Vertriebs? Jein. Alle Welt kauft ihre Kleidung, Schuhe und Technik bei Amazon und Co. ein. Im B2B-Bereich der Komponenten und Handelswaren feilschen Algorithmen seit Jahren um den letzten Cent zwischen Anfrage und Angebot, ohne dass sich je ein Mensch einmischen würde. Der empathische Vertriebler bringt seinen menschlichen Mehrwert am besten dort ein, wo der Preis des Produkts keine oder keine große Rolle spielt und wo der Beratungsbedarf hoch ist.

# 56. Erhöht KI den Ertrag eines Ackers?

---

Dem Bauer, der über einen modernen, intelligenten, KI-basierten Trecker verfügt, wird die Entscheidung, wo wie viel Dünger auszugeben ist, vom vollautomatisierten, GPS-basierten Düngersystem abgenommen. Er oder sie, die typisch jung und mit digitalen Technologien aufgewachsen sind, braucht nur sein Gefährt in den Automatikmodus zu schalten. Und schon fährt es GPS-gesteuert los und verteilt den Dünger nur dort auf dem Acker, wo vor Wochen der Ertrag der letzten Ernte gering war, oder Pflanzenschutzmittel nur dort, wo Anhäufungen von Unkraut auf den Satellitenbildern erkannt wurden. Ähnliche KI-basierte Anwendungsfälle werden überall im Anbau- und Erntezyklus getestet und demnächst eingeführt, von der Saatgutzüchtung über Bodenvorbereitung, Aussaat und Wasserzufuhr bis zur automatisierten Ernte.

Die Auswahl zukünftiger Pflanzenarten ist ein langwieriger Prozess der Suche nach bestimmten Genen, die den Nährstoffgehalt, die Anpassung an den Klimawandel, die Krankheitsresistenz sowie einen besseren Geschmack bestimmen. Während der Mensch zur Klassifizierung von Pflanzen Farbe und Form der Blätter vergleicht, kann das maschinelle Lernen genauere und schnellere Ergebnisse liefern, indem es zusätzlich Merkmale erkennt und analysiert. Modelle können auf Basis jahrzehntelang gesammelter Pflanzenmerkmale modelliert

und anschließend für die Entwicklung neuer Generationen mit spezifisch gesuchten Merkmalen eingesetzt werden. Verdünnungsprozesse sowie Bodenfeuchte und -temperatur werden modelliert und eingesetzt für die effiziente Nutzung von Bewässerungssystemen. Die KI entscheidet, wann welche Maschinen eingesetzt werden. Qualitätsmerkmale von Nutzpflanzen werden erfasst und klassifiziert. Modelle erkennen für den Menschen scheinbar bedeutungslose Zusammenhänge und ermöglichen einen höheren Produktpreis und weniger Abfall. Erträge werden vorhergesagt, optimiert und auf sich ändernde Nachfragen ausgerichtet.

Für den Bauer, der noch keinen intelligenten Traktor besitzt oder auch in ärmeren Ländern nicht so bald einen besitzen wird, hören eingeschaltete Handy-Apps, womit sie sich gerade beschäftigen, und stehen ihnen sofort oder abends, nachdem bei schlechter Verbindung auf dem Acker die Daten hochgeladen wurden, zur Verfügung. Die intelligente Präzisionslandwirtschaft bringt eine optimale, klimafreundlichere Ackerbewirtschaftung für die Ernährung der Weltbevölkerung.





Hauptsache, wir sind gesund. KI wird mithelfen, dass wir gesund bleiben und wieder gesund werden. Neue Technologien können präzise Untersuchungsergebnisse liefern und die Ärzte in ihrer Diagnose unterstützen, denn eine KI kann beispielsweise auf viel mehr Patienten-Datensätze zurückgreifen. Auch die Robotik in der Medizin wird verbessert. Trotzdem stellt sich die Frage, bis wohin wir unser Menschsein mit neuen Technologien optimieren wollen und wo sind die Grenzen?

# 80. Kann KI einen Menschen operieren?

---

*Ja, Da Vinci heißt der Roboter.*

Den berühmten italienischen Namen hat die Firma Intuitive aus den Vereinigten Staaten für ihren Operationsroboter ausgewählt. Chirurgen operieren mit oder besser gesagt durch Da Vinci seit über 20 Jahren minimalinvasiv; auch in Deutschland. Chirurgen brauchen bei der Durchführung von Schnitten oder anderen chirurgischen Aufgaben immer eine ruhige Hand. Chirurgieroboter sind in der Lage, die Flugbahn, Tiefe und Geschwindigkeit ihrer Bewegungen mit großer Präzision zu steuern. Sie arbeiten ermüdungsfrei, haben immer eine ruhige Hand und kommen auch dorthin, wo herkömmliche Werkzeuge nicht hinkommen. Erfahrung ist im OP-Raum von unschätzbarem Wert. Die Fähigkeiten und Kenntnisse, die Chirurgen im Laufe ihrer Karriere sammeln, können durch den Verlust motorischer Fähigkeiten beeinträchtigt werden. Kollaborative Chirurgieroboter können die Steuerungsgenauigkeit übernehmen und auf millimetergenaue Präzision steigern.

Deep-Learning-Methoden werden eingesetzt, um Modelle zu trainieren, indem sie Chirurgen bei ihrer Arbeit „zuschauen“, um diese dann anschließend zu optimieren. Integrierte Bilderkennungssysteme ermöglichen eine Kamerasteuerung sowie Echtzeitdiagnosen und -begleitung des Chirurgen während der

Operation. KI-assistierte Robotereinsätze führen im Vergleich zu allein operierenden Chirurgen zu weniger Komplikationen.

Aber Achtung, Chirurgie ist nicht wie eine Produktionslinie, bei der eine Maschine immer die gleichen Anweisungen befolgen und jedes Mal das gleiche Ergebnis erzielen kann. Jeder menschliche Körper ist anders, und selbst mit der fortschrittlichsten Bildgebungstechnologie, die uns zur Verfügung steht, gibt es immer noch Dinge, die der Chirurg erst sieht, wenn der Körper geöffnet wurde. Man braucht immer jemanden, der denken, Entscheidungen treffen und Optionen abwägen kann. Chirurgieroboter werden immer mehr Teilaufgaben unter Aufsicht zugeteilt bekommen und ihrem Chef immer öfter Warnungen, Anleitungen und Ratschläge in Echtzeit geben können, aber das Kommando wird der Chirurg noch eine ganze Weile selbst behalten.

KI-gestützte OP-Roboter sind ein Werkzeug für mehr und neue minimalinvasive Eingriffe in den Händen der Chirurgen.



# 94. Welche Rolle spielt China in der KI?

---

Das Erste, was einem beim Thema KI und China einfällt, ist der Begriff „Social Scoring“ (soziale Wertung) oder Sozialkreditsystem.

Das hat bestimmt auch damit zu tun, dass ein Teil unseres eigenen Landes bis vor Kurzem ein Überwachungsstaat war und unsere Medien dieses Herzstück der chinesischen Überwachung seiner Bürger gerne und oft als Dystopie, also als imaginären Ungerechtigkeitsstaat darstellen. Fragt man Personen, die viel in China unterwegs sind, hört man öfter, dass die Chinesen selbst stolz sind auf genau dieses System der sozialen Wertung. Dies mag blauäugig erscheinen, aber ich will hier keine sozial-politische Debatte des Dafür oder Dagegen abhalten.

KI erkennt Muster in Daten. Wenn so gewollt, auch Muster in Daten, die menschliches Verhalten abbilden, in diesem Fall von chinesischen Bürgern. Das Sozialkreditsystem beobachtet, bewertet und reguliert das finanzielle, soziale, moralische und politische Verhalten der Bürger Chinas – und auch der Unternehmen des Landes – durch ein System von Strafen und Belohnungen. Erklärtes Ziel ist es, „den Vertrauenswürdigen Vorteile zu verschaffen und die Unvertrauenswürdigen zu disziplinieren“. Jeder Bürger erhält eine Sozialkredit-Punktzahl,

die je nachdem, ob sein Sozialverhalten akzeptabel ist oder nicht, zu- oder abnimmt.

Das System greift auf riesige Datenmengen über jeden Einzelnen zurück: Daten aus staatlichen Quellen, wie Finanz-, Straf- und Registrarsregister, von Standesämtern oder Schulbeamten, sowie aus privaten Quellen, wie z. B. der Suchhistorie, Einkaufspräferenzen und Interaktionen in sozialen Medien. Darüber hinaus gibt es noch die Daten aus Videoüberwachungssystemen. Punktabzüge gibt es z. B. für Trunkenheit am Steuer, bei Rot über die Straße gehen oder wenn man nicht regelmäßig seine Eltern besucht. Pluspunkte erhält man, wenn man armen Menschen hilft oder die Regierung in den sozialen Medien lobt.

Bei dem ganzen Aufsehen über das Sozialkreditsystem könnte man fast vergessen, dass die Zukunft der KI in China liegt, wenn es nach Peking geht. Der Entwicklungsplan aus 2017 sieht vor, bis 2030 weltweit führend in der KI zu werden, mit dem Ziel, seine Rivalen technologisch zu übertreffen und eine heimische Industrie im Wert von fast 150 Milliarden Dollar aufzubauen. Noch merken wir in Europa wenig davon. Ob sich das bald ändert?