

# KI-Praxis für die Gesellschaft: Fallbeispiele zum konkreten Nutzen von KI-Methoden

Welchen konkreten Nutzen schafft Künstliche Intelligenz für den Menschen und die Wirtschaft? Vom Start-up über kleine und mittelständische Unternehmen bis zu Großkonzernen – mit Hilfe ausgewählter Fallbeispiele aus ganz unterschiedlichen Branchen zeigen wir, wie der Einsatz neuer Daten- und **KI-basierter Technologien** unseren Alltag heute schon und auch in Zukunft unterstützen und zu **neuen Geschäftsmodellen** führen kann.



## DIESE UND WEITERE PRAXISBEISPIELE

Wo und wie KI heute bereits eingesetzt wird, finden Sie auf unserer Themenseite „Best Practice: KI im Einsatz“

## Einsatz von KI: Großkonzerne

### Schneller Alarm bei Feuer und Rauch durch KI-basiertes Brandmeldesystem

In vielen Fabrik- und Lagerhallen hängen Rauchmelder an der Decke. Doch die elektronischen Aufpasser erkennen viele Brände erst spät – dann, wenn der Rauch bis weit nach oben gestiegen ist. So geraten Menschen in Gefahr, Sachschäden entstehen, und die Arbeitsabläufe werden massiv gestört. Bosch Building Technologies hat ein KI-basiertes Brandmeldesystem entwickelt, das bei Feuer und Rauch deutlich schneller Alarm schlägt.

Ein Montagmorgen wie jeder andere: Das riesige Presswerk in der Werkhalle eines Automobilzulieferers formt wie gewohnt Pkw-Heckklappen. Plötzlich tritt aus der Anlage hellgrauer Rauch aus. Keiner der Anwesenden bemerkt die kleine Rauchsäule, die langsam an der Seitenwand emporsteigt.

Aktuell wäre es in diesem fiktiven Fall sehr wahrscheinlich, dass sich die kleine Rauchsäule zu einem offenen Brand ent-

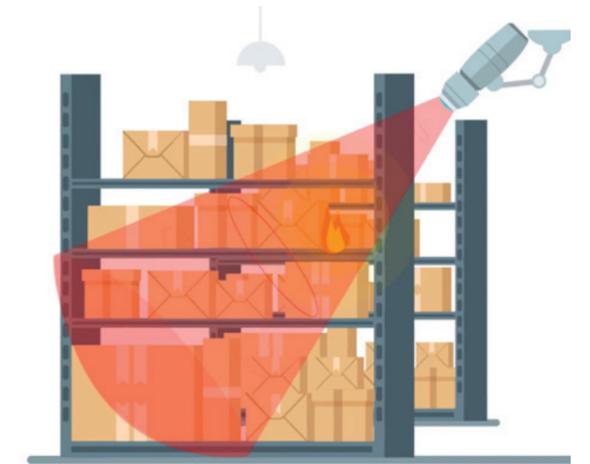
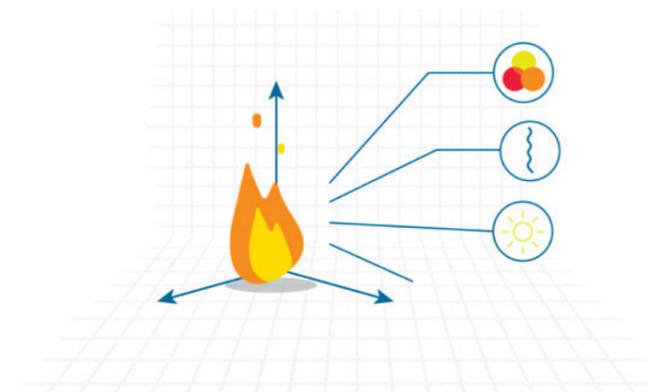
wickelt. Denn in der Regel hängen in Industriebetrieben klassische Rauchmelder an Hallendecken, die auch weit über 15 Meter hoch sein können. Wie viel Zeit wäre vergangen, bis der Rauch dort angekommen wäre? Wann wäre die Konzentration für einen Alarm ausreichend gewesen? Hätten Staub und Feuchtigkeit den Alarm verzögert?

### Physikalische Algorithmen zur Erkennung von Rauch und Flammen

Ein videobasiertes Branderkennungssystem von Bosch verkürzt die Reaktionszeiten deutlich. Es ist bereits in vielen Betrieben, Lagerhäusern, Kraftwerken und Tunneln in Europa, Asien und Nordamerika im Einsatz. Das System namens AVIOTEC nutzt intelligente Algorithmen, die direkt in die Kameras integriert sind. Diese überwachen alle sensiblen Bereiche der Fabrik und speisen ihre Daten in ein zentrales Managementsystem ein. Die Informationen laufen in der Leitstelle der Werksfeuerwehr zusammen und werden auf



Eine kleine Rauchsäule am Presswerk – das KI-basierte Branderkennungssystem AVIOTEC erkennt sie sofort.



einer einheitlichen Nutzeroberfläche dargestellt. Zusätzlich zum reinen Alarm kann AVIOTEC Videobilder in HD-Qualität in Echtzeit übertragen – ein Pluspunkt für die Einschätzung der tatsächlichen Gefahr und für die nachträgliche Analyse. Derzeit kombiniert Bosch klassische physikalische Algorithmen mit Methoden einer Entscheidungsfindung auf Basis Künstlicher Intelligenz. „Die Basis bilden physikalische Algorithmen. Man muss sich das so vorstellen: Unsere Entwickler haben sich Videos von Bränden angesehen und analysiert. Wie entwickelt und verhält sich der Rauch? Wie sehen Flammen aus und wie bewegen sie sich? Im Anschluss haben sie Algorithmen entwickelt, die diese optischen Erscheinungsformen abbilden“, erläutert Sören Wittmann. Der Produktmanager bei Bosch Building Technologies erklärt die Funktionsweise des KI-basierten Branderkennungssystems. In Zukunft soll der KI-Anteil weiter erhöht werden, um Brände

noch schneller und sicherer zu erkennen. „Wir müssen die Tiefe und Struktur der neuronalen Netze so anpassen, dass die unterschiedlichen Erscheinungsformen von Rauch und Flammen erkannt werden. Das stellt auch enorme Anforderungen an die Datensätze, mit denen wir die Netze trainieren. Zum Schluss müssen wir verstehen, was die KI gelernt hat. Dafür braucht es unabhängige Test- und Validierungsdatsätze. Und schließlich sind Prozessoren, die in unsere Kameras passen, derzeit noch nicht leistungsstark genug. Ein bisschen wird es also noch dauern“, sagt Sören Wittmann.

### KI-ANBIETER

<https://www.boschbuildingsolutions.com/de/de/loesungen/gebaeudesicherheit/systeme/anlagentechnischer-brandschutz/aviotec/>

## Vision Zero – Verkehrsunfälle mit Hilfe von KI-Systemen reduzieren

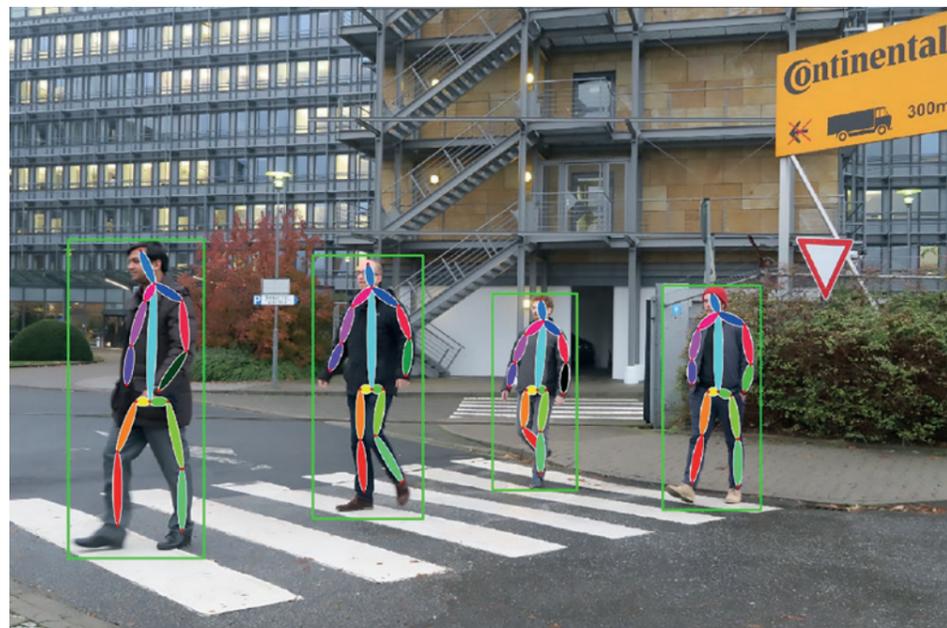
Ob Blech- oder Personenschaden: die weltweiten Unfallzahlen im Straßenverkehr sind seit Jahrzehnten rückläufig. Doch trotz technischer Innovationen wie Sicherheitsgurt, ABS oder Airbag – noch immer gibt es in Deutschland alljährlich Unfälle mit Todesfolge. Bei Continental hat man sich dieser Herausforderung angenommen – mit einer ambitionierten Zielsetzung: zukünftig soll es weniger Verkehrstote, weniger Verletzte und insgesamt weniger Unfälle geben. Damit das gelingt, bedarf es technologischen Know-hows und Künstlicher Intelligenz.

Häufig geht es schnell: zu hohe Geschwindigkeit, schlechte Witterungsverhältnisse oder ein Blick in die falsche Richtung – schon kracht es. Im schlimmsten Fall bleibt es nicht bei einer verbeulten Karosserie, sondern Menschen werden verletzt oder getötet. Um die Folgen eines Unfalls abzumildern oder den Crash gleich ganz zu vermeiden, forschen Automobilhersteller wie auch -zulieferer seit Jahren an innovativen Technologien am und im Auto. Praxiserprobte Assistenzsysteme wie die elektronische Stabilitätskontrolle (ESC) oder der Spurhalteassistent unterstützen den Fahrzeuglenker in kniffligen Situationen und erhöhen die Sicherheit im eigenen Auto spürbar. Doch was passiert, wenn eine Konstellation eher für andere Verkehrsteilnehmer Gefahr birgt? Hier können Assistenzsysteme helfen, deren Funktionalität auf Künstlicher Intelligenz basiert.

### Aufmerksamkeit erkennen und Verhalten prognostizieren

Fußgänger und Radfahrer sind im Straßenverkehr häufig ungeschützt und daher besonders verletzlich. Eine schnelle Lenkerbewegung, ein unüberlegter Schritt, ein kurzer Tritt aufs Gaspedal. Jeder Fehler kann fatale Folgen haben, wenn Auto und Mensch einander zu nahe kommen.

Künstliche Intelligenz kann es den Fahrzeugen von morgen ermöglichen, hier lebensrettend einzugreifen. Hochmoderne Kamera- und Sensortechnologien zur beschleunigten Objekterkennung erlauben es einer intelligenten Software beispielsweise, das Verhalten von anderen Verkehrsteilnehmern zu erfassen und deren Handlungen vorauszusehen. Konkret basiert das Verfahren auf der Detektion von sogenannten Keypoints am Menschen, also Augen, Nase, Ohren, aber auch Schultern oder Ellenbogen. Aus diesen Schlüsselpunkten generiert das System eine Skelettdarstellung – und erkennt damit Körperhaltung und Blickrichtung. Lassen diese etwa bei einem Fußgänger darauf schließen, dass er unaufmerksam zum Überqueren der Straße ansetzt, kann ein Assistenzsystem den Fahrer entweder bei der Einleitung einer Notbremsung unterstützen oder diese selbstständig durchführen, sollte der Fahrer die Gefahrenlage zu spät realisieren. Von zentraler Bedeutung dabei: Durch das zuverlässige Erkennen und Bewerten der Keypoints funktioniert das

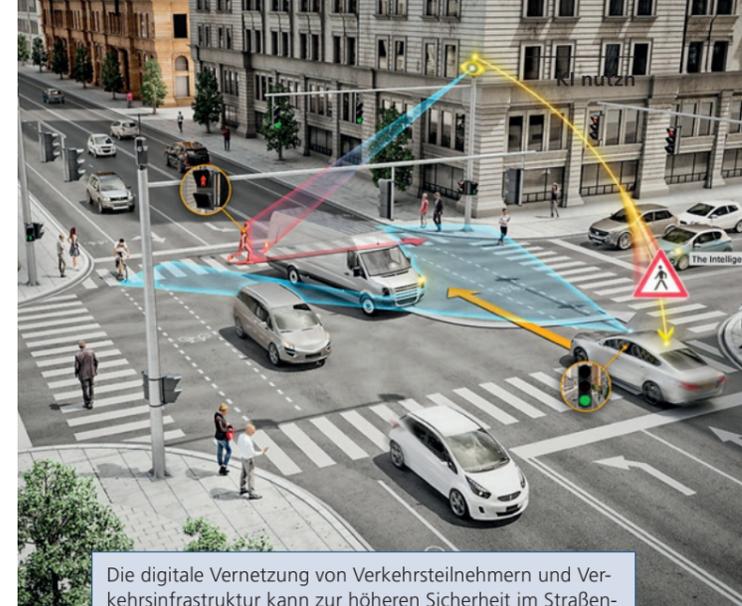


Keypoint-Detektion bei Fußgängern mit Hilfe neuronaler Netze.

System auch, wenn Passanten oder Radfahrer teilweise verdeckt sind – eine Leistung, die ohne den Einsatz von Künstlicher Intelligenz nicht zu stemmen wäre.

### Ein Zusammenspiel vieler Faktoren

Damit wir Verbesserungen in unterschiedlichen Kontexten in die Realität umsetzen können, braucht es manchmal utopische Ziele. Um dem Ziel einer Zukunft mit weniger Verkehrsunfällen näher zu kommen, sind allerdings viele Faktoren notwendig – vor allem, wenn man die Entwicklungsschritte hin zu einer Welt des autonomen Fahrens berücksichtigt. Essenziell ist es, Mobilität an dieser Stelle ganzheitlich zu denken. Dazu zählt nicht nur die Kombination aus Assistenzsystemen, KI-Anwendungen und Sicherheitsmerkmalen einzelner Fahrzeuge. Von tragender Bedeutung werden zudem die digitale Vernetzung von Verkehrsteilnehmern und der Verkehrsinfrastruktur sein. Und nicht zuletzt die Sensibilisierung für vermeidbare Gefahren. Das wissen die Projektmitarbeiter und -ingenieure bei Continental aus erster Hand. Denn immer wieder passieren schwere Unfälle, bei denen Reifen eine Rolle spielen – allerdings nicht aufgrund von Material- oder Konstruktionsmängeln. Vielmehr unterschätzen



zen die Menschen immer noch die Auswirkungen von zu geringer Profiltiefe, falschem Luftdruck oder schlicht die Unberechenbarkeit von Sommerreifen auf winterglatter Fahrbahn.

### KI-ANBIETER

<https://www.continental-reifen.de/autoreifen/ueber-continental/vision-zero>

## Einsatz von KI: Kleine und mittelständische Unternehmen

### Brezeln, Brot und Big Data – KI-basierte Absatzplanung in Bäckereien

In deutschen Bäckereien muss jeden Abend Ware entsorgt werden, die nicht verkauft wurde. Zwischen sechs und 17 Prozent der frischen Backwaren landen nach einer aktuellen Studie der FH Münster nicht auf dem Teller der Kunden, sondern wandern in den Müllcontainer. Der Grund dafür: Es wird zu viel produziert. Das Start-up meteolytix unterstützt Bäckereien mit einer KI-basierten Software bei einer besseren tagesaktuellen Absatzplanung.

Selbst Bäcker mit langjähriger Erfahrung tun sich schwer mit einer Abschätzung, wie viele Brote und sonstige Backwaren für den nächsten Tag benötigt werden. Die aus Fehlkalkulationen entstehenden Unkosten sind enorm. Hinzu kommen moralische Aspekte der Verschwendung von Lebensmitteln. Um diese Missstände zu beheben, gründeten Nils Passau

und Meeno Schrader aus Schleswig-Holstein 2009 die meteolytix GmbH. Die Unternehmer entwickelten eine Software, die Groß- und Kleinbäckereien bei der Planung von Einkauf, Produktion, Verkauf und auch Personalbedarf unterstützt. Überschüssige Waren wie auch leere Regale sollen so der Vergangenheit angehören.

### Wetter, Baustellen und weitere Absatzfaktoren

Gründer Meeno Schrader, promovierter Meteorologe, war zuvor unter anderem als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kieler Institut für Meereskunde tätig. Dort erkannte er, dass Wetterprognosen eine Aussage über den zu erwartenden Kundenverkehr von Kleinbetrieben wie Bäckereien zulassen. Doch nicht nur Sonne oder Regen entscheiden über die



KI-basierte Vorhersageanalysen können Kosten für Unternehmen senken und Überproduktion reduzieren.

aktuelle Auftragslage: Das Start-up ermittelte über 400 zusätzliche Faktoren, die verkaufsentscheidend in der Backbranche sind.

Behindert beispielsweise eine Baustelle in der Straße den Zugang zu einer Filiale? Findet in der Gegend gerade ein Volksfest statt? Fällt die nächstgelegene Straßenbahnlinie wegen Gleisarbeiten aus? Sind momentan Schulferien? Die-

se und zahlreiche weitere Faktoren bezieht meteolytix in seine komplexen Berechnungen ein. Die Software wendet dafür Algorithmen aus dem Bereich Predictive Analytics an und berechnet die Daten der externen Faktoren mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz. Dabei gilt: Je mehr Daten eine Bäckerei zur Verfügung stellen kann, desto genauer fällt die Prognose aus. Im Idealfall liegt die Datenhistorie eines ganzen Jahres vor.

### Präzise Vorhersagen auch für andere Branchen

Viele deutsche Backbetriebe verlassen sich inzwischen auf die Vorhersagen, die ihnen meteolytix mittels Künstlicher Intelligenz zur Verfügung stellt. Doch nicht nur sie profitieren von den neuen Vorhersagemöglichkeiten: Auch Reisebüros, Metzgereien, Modehäuser und Großmärkte könnten durch den Einsatz von Predictive Analytics ihre Kosten senken. Für ihre Lösung, von der insbesondere auch kleinere Mittelständler profitieren, wurden sie 2019 mit dem Digitalisierungspreis des Landes Schleswig-Holstein ausgezeichnet.

**KI-ANBIETER**  
meteolytix GmbH



## Mit Deep Learning schnell die besten Fotos auswählen

Das Smartphone hat die Fotografie grundlegend verändert. Die permanente Verfügbarkeit der im Telefon verbauten Kamera ermöglicht es Nutzerinnen und Nutzern, nahezu jeden Moment des eigenen Lebens festzuhalten. Tag für Tag entstehen auf diesem Wege gigantische Bild- und Datenmengen. Der Fotodienstleister CEWE setzt auf neuronale Netze, um seine Kundinnen und Kunden künftig bei der Sichtung und Bewertung dieser Bilder zu unterstützen.

Weitaus mehr Bilder entstehen heute per Smartphone als per Digitalkamera. Gleichzeitig hat sich das Aufnahmeverhalten der Nutzer gewandelt. Fotografiert werden zwar immer noch besondere Erlebnisse und unvergessliche Momente. Deutlich öfter aber drücken die Handy-Besitzer aus rein informativen oder kommunikativen Zwecken ab – das Foto wird zur visuellen Gedankenstütze oder zur Kurzmitteilung für Freunde. Entsprechend groß ist die Bilderflut auf den

Geräten; durch das Teilen via App oder sozialen Medien wächst sie weiter. Aufgrund der schieren Menge lassen sich die Fotos im Nachgang weder kuratieren, organisieren noch gestalten. Auch wichtige Aufnahmen verschwinden so in den Tiefen immer größer werdender Speichermedien – und werden seltener ausgedruckt.

### KI erkennt relevante und gut gemachte Aufnahmen

Der Fotodienstleister CEWE will Hobby-Fotografen bei der Bewältigung der Datenflut unterstützen – mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz. Das Oldenburger Unternehmen hatte bereits 2006 eine Software zur Gestaltung von Fotobüchern auf den Markt gebracht. Grundlage waren Algorithmen, die nicht nur die technisch besten Bilder auf einem Gerät identifizieren konnten, sondern – mit Hilfe von intelligentem Clustering – auch die relevantesten. Das automatische Finden

der wesentlichen Bilder und das Ermitteln und Präsentieren einer Auswahl von Fotos mit klassischen, auf Algorithmen und Heuristiken basierenden Methoden war auf Basis dieser Algorithmen allerdings nicht möglich. CEWE setzt daher auf Deep Learning. Notwendig sind hierfür vor allem relevante Daten in großer Menge, wie sie in der mobilen Fotografie ja ausreichend produziert werden.

Im Fokus der von CEWE entwickelten KI-Anwendungen stehen neuronale Netze, die angelernt werden, um beispielsweise das beste Bild einer Serie zu ermitteln. Dabei kommen grundlegende Regeln der fotografischen Gestaltungslehre zur Anwendung, wie etwa die Drittel-Regel, die sich an der Proportionslehre des Goldenen Schnitts anlehnt. Auch Aufnahmen mit relevanten Personen und Orten lassen sich automatisch detektieren. Mittels Gesichtserkennung werden Fotos mit Personen automatisch zusammengefasst. Die eingesetzte Objekterkennung basiert auf einem extensiven Thesaurus und gruppiert passende Bilder, etwa nach Stichwörtern wie „Strand“ oder „Berge“. Eine Ortserkennung rundet die Bildorganisation durch das geographische Clustering ab. Bilder von gewünschten Personen, in einem favorisierten Setting und mit passenden zeitlichen Parametern lassen sich so suchen und filtern. Für den Kunden bedeutet das perspektivisch: Zeitersparnis und möglicherweise eine zielgenauere Auswahl von Fotos in kürzerer Zeit.

### Positives Feedback aus der Branche

Noch ist die neue Technologie in der Entwicklung und nicht kommerziell einsatzbereit. Gemeinsam mit seinem Entwicklungspartner, dem ebenfalls in Oldenburg ansässigen OFFIS – Institut für Informatik, hat CEWE aber bereits erste Use Cases definiert und getestet. Auf der Fotomesse photokina in Köln sorgten diese für ein positives Echo. Da es für eine komplett KI-gesteuerte Lösung zur Bildauswahl und -bearbeitung noch Zeit braucht, fährt CEWE aktuell zweigleisig: So können einzelne Teillösungen schon vorab in die am Markt verfügbaren Anwendungen integriert werden.

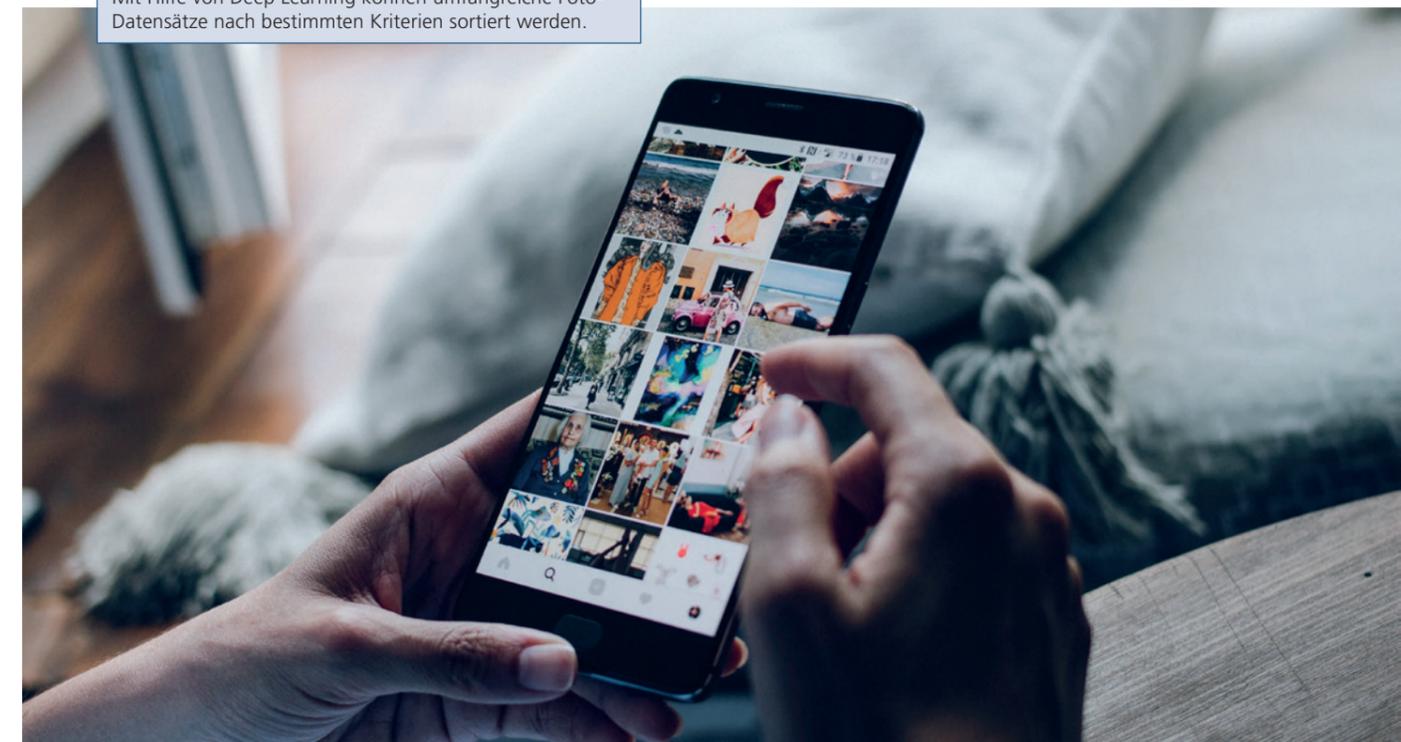
Die Nutzung von Künstlicher Intelligenz erfordert in einem so persönlichen Bereich wie der Fotografie Verantwortung. Bei CEWE hat man aus diesem Grund eine Kunden-Charta verabschiedet. Sie besagt, dass bei allen technischen Lösungen – aktuellen und künftigen – immer der Nutzen des Menschen und die Sicherung der Privatsphäre im Vordergrund stehen. Ob der Kunde die technischen Möglichkeiten nutzen will, bleibt ihm überlassen: Wer seine Bilder ohne die Hilfe von KI bearbeiten will, kann die entsprechende Option abwählen.

**KI-ANBIETER**

<https://company.cewe.de/de/home.html>



Mit Hilfe von Deep Learning können umfangreiche Foto-Datensätze nach bestimmten Kriterien sortiert werden.





Die künstliche Hand kann mit der Kraft der Gedanken bewegt werden. Für unterschiedliche Aufgaben stehen verschiedene Prothesenhände zur Verfügung.



### Muster klassifizieren, Bewegungen auslösen

Möglich macht dies die Handprothesen-Steuerung „Myo Plus“ des Medizintechnik-Unternehmens Ottobock aus Duderstadt. Das neongrünscharze Hightech-Instrument basiert auf Mustererkennung und Künstlicher Intelligenz. Das Besondere: Bauer bedient seine künstliche Hand allein mit der Kraft seiner Gedanken. Sobald er eine bestimmte Handbewegung machen möchte, sendet sein Gehirn Signale an seine Unterarmmuskulatur. Denn trotz des Unfalls kann sich Bauer weiterhin vorstellen, seine Hand zu öffnen, zu schließen oder zu drehen. Dabei aktiviert er die verbliebene Muskulatur im Stumpf. Mit Hilfe von acht Elektroden misst „Myo Plus“ die eingehenden Signale und erkennt daraus Muster, die zu einzelnen Bewegungen gehören. Die Signale und Muster kann die intelligente Prothese klassifizieren und verstärken, um sie schließlich in eine Handbewegung zu übersetzen. „Ich muss nicht einmal über die Steuerung nachdenken. Innerhalb einer Sekunde erfolgt das praktisch automatisch. Wie bei einer echten Hand“, erzählt Bauer. An seiner alten Prothese habe er mit der linken Hand stets eine Art Schalter umlegen müssen. „Heute denke ich einfach den Griff, den ich machen möchte, und die Prothesensteuerung setzt ihn um.“

### Feintuning per App

Auch aus medizinischer Sicht macht eine selbstlernende Prothese Sinn. „Der große Vorteil liegt insgesamt darin, dass die Prothese vom Anwender lernt, und nicht wie bisher der

## Mehr Eigenständigkeit durch KI – Die selbstlernende Handprothese

Das Medizintechnik-Unternehmen Ottobock hat eine Handprothese entwickelt, die auf Künstlicher Intelligenz basiert. Handamputierte können sie intuitiv mit der Kraft ihrer Gedanken steuern und dadurch ein aktives, eigenständiges Leben führen.

Wolfgang Bauer ist 21 Jahre alt, als er mit seiner rechten Hand in einen Häcksler gerät. „Natürlich habe ich am Anfang gehofft, dass man die Hand vielleicht noch retten könnte. Aber mir war schnell klar, dass das nicht geht“, erinnert sich der heute 24-Jährige. Mittlerweile ist Wolfgang Bauer angehender Landwirtschaftsmeister und im elterlichen Betrieb voll eingespannt: Er versorgt die Tiere mit Heu und Wasser, schleppt Kisten, arbeitet in der kleinen hofeigenen Werkstatt oder am Computer und sortiert auch schon einmal rohe Eier – und all das beidhändig.

Anwender lernen muss, wie eine Prothese funktioniert, oder sich der Funktionsweise der Prothese anpassen muss“, erklärt Dr. Thomas Fuchsberger. Als Oberarzt an der BG Klinik in Tübingen versorgte er dort im Rahmen einer klinischen Studie erste Patientinnen und Patienten mit der „Myo Plus“-Prothesensteuerung.

Die erste Einstellung nimmt ein Orthopädietechniker vor. Doch eine App erlaubt es Patientinnen und Patienten, die Steuerung selbst zu optimieren. So können sie Bewegungsmuster besser eintrainieren, verfeinern und dann speichern. „Ich mache die Hand immer schnell auf und gehe dann in die einzelnen Griffe. Es geht alles über das Unterbewusstsein und deswegen bin ich sehr, sehr schnell“, erklärt Wolfgang Bauer den Lernvorgang der „Myo Plus“-Mustererkennung.

## Verschiedene Hände

Die Prothesensteuerung von Ottobock kann mehr Signale verarbeiten und mehr Handbewegungen auslösen als konventionelle Systeme und kann schneller, präziser und intuitiver gesteuert werden. Zusätzlich kann Wolfgang Bauer für unterschiedliche Aufgaben auf dem Hof verschiedene Prothesenhände einsetzen – etwa eine für leichte, aber vielfältige Arbeiten und eine andere, um fest zuzupacken. Seine neue Handprothese auf Basis Künstlicher Intelligenz setzt ihm dabei kaum Grenzen.

### KI-ANBIETER

<https://www.ottobock.com/de/>



## Einsatz von KI: Start-ups

### Online-Übersetzungen per Mausclick

Online-Übersetzungen wurden jahrelang als Kauderwelsch belächelt – zu sperrig, bisweilen auch unsinnig waren die Ergebnisse. Methoden der Künstlichen Intelligenz brachten hier den Durchbruch. Auch für DeepL. Die kleine Kölner Firma zählt heute zu den KI-Vorzeigeunternehmen im deutschsprachigen Raum. Bei Online-Übersetzungen nimmt sie es inzwischen mit Marktriesen wie Google und Microsoft auf.

Die Anfänge von DeepL liegen im Jahr 2009, als sich der ehemalige Google-Entwickler Gereon Frahling mit einem Schulfreund zusammentat, um einen neuen Weg beim Thema Online-Übersetzung zu beschreiten. Sie gründeten das Start-up Linguee, ein Online-Wörterbuch für 25 verschiedene Sprachen. Acht Jahre später präsentierten die Gründer eine fundamentale technische Weiterentwicklung – ein neues Übersetzungstool, das auf Methoden des Deep Learning basiert. Fortan sollten damit nicht einzelne Wörter übersetzt werden, sondern ganze Satzzusammenhänge auf einmal. Flüssiger und sinngemäßer sollten die übersetzten Texte damit in Zukunft ausfallen. Mit der Nutzung der neuen Technologie und in Anlehnung daran benannten die Gründer auch ihre Firma um – in DeepL.



### Besser als Google, Microsoft und Facebook

Zum Launch der neuen Übersetzungssoftware rief das Kölner Start-up eine Challenge aus: Es ließ 100 Sätze von Google Translate, Bing Microsoft Translator, dem Facebook Translator und seinem eigenen Tool übersetzen und die Ergebnisse anschließend von professionellen Übersetzern beurteilen. Diese wussten nicht, welche Übersetzung von welchem System stammte. Das Ergebnis: Die Übersetzungen von DeepL wurden mit Abstand besser bewertet als die Konkurrenz. Warum? Weil sie natürlicher klangen. Im Gegensatz zu Google und Microsoft verwendet DeepL sogenannte Convolutional Neural Networks (CNNs), die mit der firmeneigenen Linguee-Datenbank trainiert werden. Die Übersetzung wird mittels eines Supercomputers erzeugt, der 5,1 Petaflops (= Rechenoperationen pro Sekunde) erreicht. Damit schafft es DeepL, eine Million Wörter in weniger als einer Sekunde zu übersetzen. Die neuronalen Netzwerke wurden mit über einer Milliarde übersetzter Sätze trainiert, die von der Übersetzungs-Suchmaschine Linguee bereitgestellt wurden. Viele Textproben stammten auch aus Dokumenten von multilateralen Institutionen wie der Europäischen Union.

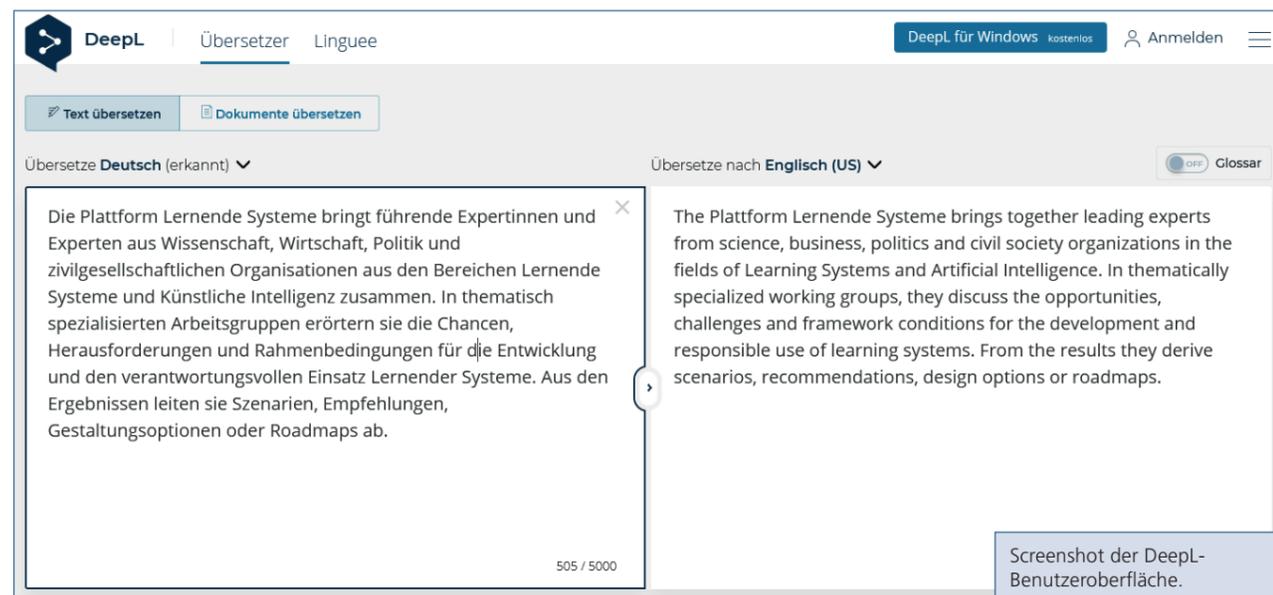
### Zeit- und Ressourcensparnis durch neuronale Netzwerke

Eine Basisversion des Online-Übersetzungstools ist im Internet kostenlos verfügbar. Für den professionellen Gebrauch bietet das Unternehmen Abo-Modelle an. Wofür ein Mensch Tage, wenn nicht sogar Wochen benötigt, schafft das Übersetzungstool von DeepL in Sekunden. Die Bedeutung der KI-basierten Übersetzungsvorschläge liegt dabei vor allem in der Zeit- und Ressourcensparnis. Das Unternehmen hat

gezeigt, dass nicht immer Milliardeninvestitionen notwendig sind, um sich mit den Großen einer Branche zu messen. Bisweilen reicht die intelligente Anwendung von Algorithmen. In diesem Fall tragen sie dazu bei, einen alten Menschheits Traum zu erfüllen: Das große Sprachwirrwarr auf der Erde zu beenden – zumindest bei geschriebener Sprache.

#### KI-ANBIETER

<https://www.deepl.com/translator>



Screenshot der DeepL-Benutzeroberfläche.

### Effizientere Bewässerung in der Landwirtschaft durch KI

Dürre, Wetterschwankungen und feuchtigkeitsbedingte Krankheiten sind jedes Jahr für milliardenschäden in der Landwirtschaft verantwortlich und bedrohen die Nahrungsmittelsicherheit von Millionen von Menschen weltweit. Genauere Informationen über den Zustand von Pflanzen und Böden können Landwirten dabei helfen, wirkungsvolle Maßnahmen gegen Ernteauffälle und Trockenschäden zu unternehmen und effizienter zu bewässern. Das Start-up heliopas.ai aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) analysiert dazu Satellitenbilder mit KI und unterstützt Landwirte so bei einer ressourcenschonenden, nachhaltigeren Landwirtschaft.

Nachdem Trockenheit und Hitze im extremen Dürre-Sommer 2018 zu erheblichen Ernteauffällen in der deutschen Landwirtschaft geführt haben, hat das Bundeslandwirtschaftsministerium Millionen Euro Soforthilfe für die Landwirte bereitgestellt. „Leider ist das kein regionales Problem“, erklärt der Gründer Ingmar Wolff vom Start-up heliopas.ai. Aufgrund der globalen Klimaerwärmung müsse jetzt weltweit mit einer Zunahme von Extremwetterlagen gerechnet werden. Gemeinsam mit seinem Gründerkollegen Benno Avino will er Landwirten dabei helfen, mit der neuen Situation umzugehen: „Wir nutzen Künstliche Intelligenz, um sehr genau zu verstehen, was eigentlich auf dem Feld passiert, wie es den Pflanzen geht und wo eventuelle Probleme

entstehen. Diese Erkenntnisse verwenden wir, um Empfehlungen auf das Smartphone des Landwirts zu bringen, damit er optimal auf die Witterung reagieren kann“, so Wolff.

### KI-App hilft Landwirten, Pflanzen und Natur zu schützen

Landwirte müssten dazu keinerlei Sensoren oder andere Geräte auf ihren Flächen installieren. Die KI-Technologie analysiert, was auf dem Feld passiert, wie es den Pflanzen geht und wo möglicherweise Probleme entstehen. Die neue Technologie basiert dabei auf der Analyse von tagesaktuellen Satellitenbildern, Niederschlagsmengen und weiteren Daten, in denen eine Künstliche Intelligenz dann relevante Parameter wie die Bodenfeuchte, aber auch einen Krankheitsbefall der Pflanzen erkennen kann. So wurde die Künstliche Intelligenz von heliopas.ai darauf trainiert, Parameter wie Bodentyp, Fruchtart, Bodenbearbeitung, Pflanzengesundheit und natürliche Wetterwerte sowie die Wetterhistorie auszuwerten. Durch die Kombination dieser Parameter wird erkannt, wenn sich eine Pflanze auf dem Feld ungünstig entwickelt, noch bevor der Landwirt das vom Feldrand aus beobachten kann. Die frühe Warnung, verbunden mit einer konkreten Handlungsempfehlung, wird dem Landwirt durch die Smartphone-App „Waterfox“ zugänglich gemacht. Kunden können das Produkt kostenlos testen, anschließend wird die Nutzung hektargenau abgerechnet – gerade für kleine Betriebe kann sich der Service also lohnen. Mit Hilfe der Daten können Erträge maximiert und gleichzeitig Umweltauflagen eingehalten werden: „Dank der einfachen und klaren Empfehlungen bewässert der Landwirt dann nur noch, wo es tatsächlich notwendig ist“, sagt Wolff. „So spart er Wasser bei der Bewässerung und Aufwand bei Planung und Koordination seiner Saisonarbeiter.“ Zudem muss beispielsweise weniger prophylaktisch Pflanzenschutzmittel



auf die Felder gespritzt werden, das schont die Nutzpflanzen und die Natur. Zukünftig wird es neben Empfehlungen zur Bewässerung auch Anweisungen zur punktgenauen Düngung und einem wohldosierten Pflanzenschutz geben. Landwirte steigern so ihren Ernteertrag, produzieren gesündere Nahrung und schonen die Umwelt.

#### KI-ANBIETER

<https://waterfox.heliopas.ai/>



Durch die Analyse von Satellitenbildern mit Hilfe von KI können Landwirte bei der ressourcenschonenden Landwirtschaft unterstützt werden.

