

Use Cases

Gesundheit

Gesundheitsmanagement

- Smart Hospital / Prozessoptimierung

Pflege

- Personalentlastung / Einsatz von Robotik

Krankheit

- Vorsorge und Behandlung von Risikofaktoren
 - Unterstützung zur Früherkennung
 - Früherkennung von Lungenkrebs mittels CT-Scan
 - Elektrokardiogramm und Herz-MRT für Früherkennung Herzerkrankungen
 - Impfstoffentwicklung optimieren und beschleunigen
- Diagnostik
 - Medikament Entwicklung optimieren und beschleunigen
 - Blutzuckerspiegel automatisch stabilisieren
 - Bilddatenanalyse
 - Finden von Indikatoren für diabetische Retinopathie in Augenbildern
 - Früherkennung von Hautkrankheiten
- Rehabilitation
 - Individuelle Therapieprogramme
 - Selbstlernende Handprothesen
- Diagnose
 - Machine-Learning-, insbesondere Deep-Learning-Algorithmen, haben in letzter Zeit große Fortschritte in der automatischen Diagnose von Krankheiten gemacht. KI birgt hier das Potenzial, Diagnostik preiswerter und leichter zugänglich zu machen
- Arzneimittelentwicklung
 - Phasen der Arzneimittelentwicklung, können durch Machine Learning verkürzt werden
 - KI wird bereits in allen vier Stufen der Arzneimittelentwicklung erfolgreich eingesetzt:
 - 1. Identifikation von Interventionszielen
 - 2. Identifikation von geeigneten Patienten für die Medikamente
 - 3. Beschleunigung klinischer Studien
 - 4. Identifikation von Biomarkern für die Diagnose der Krankheit

- Personalisierung
 - jeder Mensch reagiert auf Medikamente und Behandlungspläne unterschiedlich
 - sehr aufwändig herauszufinden, welche Faktoren die Behandlung beeinflussen
 - Machine Learning kann diese statistische Arbeit automatisieren und Pflegekräfte entlasten
- KI zur Erkennung von Psychosen
 - Genauere Vorhersagen, ob es Anzeichen einer Psychose im Verhalten oder in der Sprache einer Person gibt. Komplexität und Kohärenz der Sprache von Patienten werden gemessen.

Alltag

- Smart Home (Vernetzung von Haushaltsgeräten)
 - Licht, Temperatur automatisch regulieren
 - Einkauflisten auf Grundlage vom Kühlschrankinhalt erstellen
 - Automatisierte Putzroboter

Geld

- Plausibilitätsprüfung von Banktransaktionen
- Kreditwürdigkeitsprüfung
- Prognose von Börsenkursen

Ernährung

- personalisierte Ernährung / Smart Food
- Lebensmittelforschung

Sport

- Spieldatenanalyse
- KI Sport Coaches

Genetik

- Genomanalyse
- Genom-Editierung

Robotik

- Roboter die älteren Menschen Gesellschaft leisten

- Wird bereits in China entwickelt
- Menschen mit eingeschränkter Mobilität oder Lähmungen helfen
 - KI erfasst mit biometrischen Sensoren Nervensignale und sendet diese an die Körperteile und veranlasst so eine Bewegung
- Exoskelett
 - Personen helfen ihre Beine und Arme durch Signale zu bewegen, welche durch Implantate im Gehirn erfasst werden

Umwelt

Energie

- Vorhersage von Angebot und Nachfrage
- Optimierte Einsatzplanung von Erzeugungsanlagen
- Optimierung des Energieverbrauchs in der Industrie (z. B. in der Klimatechnik)
- Vorhersage von Netzauslastungen

Umwelt

- Intelligente Mülltrennung
 - komplexe Kunststoffverbindungen erkennen
- Regulierung von Müllverbrennung in Kraftwerken via Bildsensoren
 - Heizwert einzelner Abfallchargen genau vorhersagen
- Datenanalyse zum Einsatz von Artenschutz

Industrie und Transport

- Vermeidung von Emissionen durch
 - datenbasierte Ausbalancierung und Vorhersage von Nachfragespitzen
 - optimierte Energienutzung
 - automatisierte Qualitätskontrolle von Produkten
 - Reduzierung von Ausschussquoten
- Reduktion von Emissionen durch
 - optimiertes, empfehlungsbasiertes Nutzerverhalten (z. B. bewusstes Energiesparen, effizientes Fahrverhalten)
 - Prozesssynchronisation und -beschleunigung (z. B. Umschlag Schienentransport, Verkehrsfluss, Reduktion von Lagerkapazität)
- Vorrorausschauende Wartungssysteme zur Vorhersage und Vermeidung von Maschinenausfällen

Landwirtschaft

- Krankheiten von Pflanzen anhand Bildanalyse erkennen und Behandlungsmöglichkeiten vorschlagen
- Smart Farming
 - Bewässerung, Tierfütterung per Roboter
 - optimierter Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln

- lokalisierte Bewässerung und differenzierte Ernte
- Roboter können eingesetzt werden um Unkraut zu entfernen, womit der Herbizid Einsatz verringert wird
- Anbausystem das ökologischen und konventionellen Landbau mit Hilfe von KI sinnvoll vereinfacht

Forstwirtschaft

- Förster bei der Arbeit im Wald unterstützen
 - Unterstützung bei Bepflanzung und Ernte

Städte

- Optimierung von Verkehrsflüssen
- Optimierung der Steuerung von Gebäuden, insbesondere bei Heizung und Kühlung
- Nutzungsanreize für öffentliche Verkehrsmittel durch Analyse von Bewegungsdaten
- Kontrolle der Luftqualität via Satelliten
 - Luftschadstoffe aus dem Orbit in hoher Qualität und Auflösung erfassen
 - Prognosen und Simulationen für künftige Luftqualität treffen und dadurch Maßnahmen einleiten

Katastrophenvorhersage

- Durch Daten und Mustererkennung kann KI bei Frühwarnungen vor Naturkatastrophen eine entscheidende Rolle spielen
- KI zur Vorhersage von Erdbeben
- Trainieren von Rettungskräften für den Katastropheneinsatz via Virtual und Mixed-Reality

Verkehr

Automobile

- Verkehrsmanagement
 - Analyse Verkehrsmuster
 - Optimierung Straßenverkehr
 - Verhinderung Stau
 - Verhinderung Unfälle
- Autonomes Fahren
 - Umgebungswahrnehmung und -interpretation
 - Kollisionserkennung
 - automatische Bremsysteme
 - Automatische Geschwindigkeitsanpassung
 - Automatische Navigation
- Assistenzsysteme
 - Intelligente Reaktion auf Passagiere
 - Intelligente Spracherkennung
- Logistik/Transportwesen
 - Lieferkettenoptimierung
 - Truck Platooning

Fußgänger und Radverkehr

- Erhöhung der Sicherheit
 - Verkehrsstrommodellierung
 - Infrastrukturanpassung

Schienerverkehr

- Assistenzsysteme
 - Streckennetz- und Fahrplanverwaltung
- Autonomes Fahren
 - Fahr- und Bremssteuerung / Kollisionsschutz
 - KI-basierte Echtzeitreaktion

Schiffsverkehr

- Schifffahrt

- autonome Schifffahrt
 - Kollisionsprävention
 - Navigation
- Assistenzsysteme
 - Routenoptimierung
 - Logistikketten-Optimierung
 - Positionssysteme / Schiffsradar mit optischer Bilderkennung
- Hafen
 - Assistenzsysteme
 - optimierter Datenaustausch
 - Verkehrsfluss optimieren

Luftverkehr

- Luftfahrt
 - automatisierte Booking-Systeme
 - Autopilot
 - automatisierte Passagierabfertigung
- Raumfahrt

Verkehrsüberwachung

- AI kann Fahrzeuge aus Standbildern oder Verkehrsüberwachungsvideos erkennen, sowie Nummernschilder lesen oder Fahrer identifizieren

Tourismus

- Daten und Informationen nutzen, um besseren Personalisierten Service zu bieten
- Chatbots zur Reisebuchung benutzen

Wirtschaft

Fertigung

- Bessere Anlagenutzung
- Wartungsarbeiten vorausschauen
- Qualitätsüberwachung

Geschäftsprozesse

- Optimierung der Lieferkette
- Produktionsoptimierung
- Optimierung von Logistik und Vertriebswegen
- Einsatz von Chatbots im Kundenservice

Datenanalyse

- Verarbeitung großer Datenmengen
- Analyse und Auswertung von Nutzerverhalten
- Filter, z. B. Werbefilter bei Mails
- Personalisierte Informationen, z.B. Produktempfehlungen

Arbeitswelt

- Prognose und Steuerung von gesundheitsbedingten Risiken
- Wirkung von gesundheitsfördernden Maßnahmen prognostizieren

Kunst und Kultur

Mittels künstlicher Intelligenz

- Musik komponieren
- Gemälde zeichnen
- Drehbücher schreiben
- Romane schreiben

Industrie

- autonom agierende Technologien und Systeme im produzierenden Gewerbe
- intelligente Roboter zur Verbesserung einzelner Arbeitsschritte
- fehlerarme Wartung
- Planung von Einkauf, Produktion, Verkauf und Personalbedarf unterstützen

Marketing

- Bearbeitung von Kundenanfragen und virtueller Kunden-Support mithilfe von Chatbots
- automatisiertes Empfehlungsmarketing auf Basis des analysierten Kaufverhaltens
- Online-Werbung passend zum Surfverhalten
- Mustererkennung in dem Nutzungsverhalten der Kunden
 - Einsatz von KI auf Webseiten kann bestimmte Verhaltensmuster der potenziellen oder konvertierten Kunden erkennen
 - In Form von detaillierten Reports übermitteln

Vertrieb

- Activity Capture
 - Intelligente Texterkennung und automatische Integration von Kommunikations-Tools erfassen jegliche Kommunikation mit dem Kunden automatisch
- Kundenanalyse
 - KI kann dazu beitragen, das Abwanderungsverhalten von Kunden vorherzusagen
 - Durch gesammelte Daten kann man Vorhersagen über das Abwandern einzelner Kunden treffen
 - Maßnahmen zur Erhaltung des Kunden ergreifen

Cybersicherheit

- Cyberangriffe und andere Cyberbedrohungen zu erkennen und zu bekämpfen

- KI stützen sich dabei auf die kontinuierliche Eingabe von Daten, wobei Muster erkannt und Angriffe zurückverfolgt werden können

Künstliche Intelligenz gegen Covid-19

- Künstliche Intelligenz wird zum Beispiel bei intelligenten Wärmebildkameras auf Flughäfen eingesetzt
- In der Medizin kommt sie zum Einsatz, um Infektionen auf Computertomografien der Lunge zu erkennen
- KI wird auch zur Bereitstellung von Daten verwendet, um die Ausbreitung des Virus zu verfolgen

Bekämpfung von Desinformationen

- Anwendungen die auf KI basieren können Fake News und Desinformation aufspüren
- Sie werten Inhalte aus Sozialen Medien nach Schlüsselbegriffen aus um festzustellen welche Quellen als zuverlässig gelten

Intelligente Dokumentenanalyse

- AI ist in der Lage, ein breites Spektrum von Dokumenten zu lesen und sogar zu verstehen, von alten handgeschriebenen Texten bis hin zu modernen maschinengeschriebenen
- Klassifizierung oder transkribieren von Dokumenten oder um Informationen schnell und präzise zu extrahieren

Bildanalyse und Gesichtserkennung

- Bildklassifizierung, Objekterkennung oder Bildsegmentierung
- Bild-in-Text-Umwandlung
- Können zur Automatisierung von Prozessen und zur Unterstützung in einer Vielzahl von Anwendungsfällen eingesetzt werden, zum Beispiel
 - im Gesundheitswesen
 - in der Verkehrsüberwachung
 - bei der Strafverfolgung
 - bei der Sicherung technischer Systeme (z. B. Smartphone entsperren)

Sprachanalyse

- Audiodateien mit Sprache verarbeiten und Wörter innerhalb des Inhalts zu suchen. Zum Beispiel die Archivierung von Callcenter-Gesprächen oder das Parsen von Zeugenaussage

- Sprachassistenten
- Sprachübersetzung

Fehlererkennung komplexer Strukturen mittels Bildverarbeitung

- Herausforderungen im Erkennen von Fehlern auf komplexen Mustern und Strukturen, beispielsweise bei der Inspektion von Leder
- Die Schwierigkeit liegt dabei unter anderem darin, Fehler von zulässigen Oberflächenabweichungen zu unterscheiden, wie sie bei einem Naturprodukt wie Leder die Regel sind.