



Fraunhofer
AUSTRIA

Startklar für KI

**Einstieg in KI mit Fraunhofer
Ihre Roadmap in die Zukunft**

Künstliche Intelligenz



Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich auf die Simulation menschlicher Intelligenz in Maschinen, die so programmiert sind, dass sie wie Menschen denken und lernen. Diese Maschinen können darauf trainiert werden, Aufgaben auszuführen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern würden, wie visuelle Wahrnehmung, Spracherkennung, Entscheidungsfindung und Sprachübersetzung. Es gibt verschiedene Ansätze für KI, darunter maschinelles Lernen, bei dem ein System aus Daten lernen und seine Leistung im Laufe der Zeit verbessern kann, und regelbasierte Systeme, bei denen ein Computer einer Reihe expliziter Anweisungen folgt. KI hat viele potenzielle Anwendungen, darunter selbstfahrende Autos, medizinische Diagnosen und sprachgesteuerte virtuelle Assistenten.

erzeugt vom AI-Textgenerator ChatGPT
übersetzt von Google Translate

Startklar für KI

Wir unterstützen Sie bei der Identifizierung von KI-Anwendungen, die das größte Potential für Ihr Unternehmen haben

Künstliche Intelligenz (KI) ist die Nachahmung der natürlichen Intelligenz mit den Mitteln der Mathematik und Informatik. Mit anderen Worten: Computern soll die kognitive Fähigkeit verliehen werden, sich in unbekanntem Situationen zurechtzufinden und neue Aufgaben zu lösen.

Anschauliche Beispiele verdeutlichen das breite Anwendungsspektrum:



Ein KI-System kann – wie ein Mensch – in den Videobildern einer Produktionslinie normale und außergewöhnliche Bilder voneinander unterscheiden und somit fehlerhafte Produkte identifizieren. Im Gegensatz zum Menschen erkennt ein Computer die Fehler ohne Ermüdung rund um die Uhr.



Auch die Interpretation von Videobildern ist per KI möglich: Welche Personen oder Gegenstände sind in den Bildern zu erkennen? Welche Aktivität ist in der Videosequenz zu sehen? Werden zum Beispiel die Handlungen und die verwendeten Werkzeuge erkannt, kann ein KI-basiertes Assistenzsystem die nächsten Schritte einer Reparatur vorschlagen.





Es gibt bei KI nicht die eine bestimmte Killerapplikation, die für alle Unternehmen wichtig und nützlich ist.«


Dr. Eva Eggeling,

Centerleitung Data Driven Design, Geschäftsbereichsleitung Digitalisierung und Künstliche Intelligenz KI4LIFE



 Die Frage »was als Nächstes passiert« ist nicht nur in der Videoanalyse relevant. Prognosen lassen sich mit KI-Systemen auf allen Daten mit zeitlicher Reihenfolge erstellen: von Lagerbeständen über Finanzkennzahlen bis zum Verhalten von Kundinnen und Kunden. Diese Prognosen sind die Grundlage einer detaillierten Planung für die Zukunft.

 Wie im oben genannten Beispiel mit den Videobildern aus der Produktion kann eine KI auch in Zahlenreihen Muster und Abweichungen erkennen. Durch die Erkennung »seltsamer Muster« können Banken Kreditkartenbetrug frühzeitig bemerken.

 Die Methoden der künstlichen Intelligenz lassen sich nicht nur auf Videos, Bilder und Zahlen anwenden. Auch die Textverarbeitung profitiert von den Fortschritten der KI: moderne KI-Systeme können nicht nur die Inhalte von Texten analysieren, sondern sie auch zusammenfassen und sogar in andere Sprachen übersetzen. Die automatische Textanalyse kann Textmengen verarbeiten, deren Verarbeitung durch Menschen meist nicht (ökonomisch) sinnvoll ist: die zahlreichen Kommentare von Nutzerinnen und Nutzern einer Social-Media-Plattform, eingehende Fehlerberichte aus Werkstätten, in Datenbanken gesammelte Log-Mitteilungen von Maschinenparks und vieles mehr.

Leistungsumfang

a. Eine Schulung zu den Themen KI und Digitalisierung ist der Einstieg, um im Austausch mit KI-ExpertInnen und Data Scientists »sprechfähig« zu werden. Aufgrund der sich rasch entwickelnden KI-Landschaft ist nicht immer klar, was die tatsächlichen Potentiale eines KI-Einsatzes sind, und wo die Grenzen der Machbarkeit verlaufen.



b. Im nächsten Schritt erheben wir den aktuellen Stand der Digitalisierung in Ihrem Unternehmen, um zu analysieren, wo Methoden der KI eingesetzt werden können, bzw. wo noch Aufholbedarf besteht. Dafür werden im Rahmen von Workshops mit KI-ExpertInnen sowie TeilnehmerInnen aus verschiedenen Abteilungen Ihres Unternehmens mögliche Anwendungen erarbeitet.





c. In Absprache mit Expertinnen und Experten aus Ihrem Unternehmen werden Machbarkeit, Aufwand und Kosten-Nutzen der identifizierten Anwendungen ausgearbeitet. Hierfür werden Telefoninterviews mit allen relevanten Abteilungen geführt.

d. Die Ergebnisse werden in einem abschließenden Meeting vorgestellt und diskutiert. Gemeinsam mit Empfehlungen für Ihre nächsten Schritte sind Sie dann startklar für KI!



Für die oben genannten Leistungen, für die Vorbereitung der Schulungsunterlagen sowie der individuellen Ausarbeitung und Aufbereitung der Anwendungsfälle und Empfehlungen stellen wir ein Pauschalhonorar von € 16.500,- in Rechnung.

Bitte beachten Sie, dass es für Klein- und Mittelunternehmen (KMU) mit Betriebsstätte und/oder Forschungsstandort in Österreich die Möglichkeit einer teilweisen Förderung mittels FFG-Innovationsscheck gibt.

Ein Blick auf unsere Projekte

Wir bearbeiten ein breites Gebiet der Anwendungen künstlicher Intelligenz. Eine Auswahl unserer laufenden Projekte

Eine KI schlägt Konzepte vor

Die Digitalisierung von Geschäftsprozessen führt zur Entwicklung und zum Einsatz verschiedener Informations-/Wissenssysteme, wie z.B. Suchmaschinen, Datenbanken, Wikis oder Dateifreigaben. Oft wird das gesammelte Wissen aber unterschiedlich etikettiert bzw. werden für dieselbe Information unterschiedliche Begriffe verwendet. Dies macht die Suche nach Informationen über mehrere Systeme hinweg schwierig. Ein konkretes Beispiel sind Fehlerberichte in der Elektronik/Chip-Herstellung. Fehler werden an unterschiedlichen Standorten, von unterschiedlichen Personen, mit unterschiedlichen Begriffen in das System eingepflegt, obwohl eigentlich obwohl eigentlich gleiche Fehlerfälle oder Ursachen gemeint sind.

Um diesem Umstand beizukommen, wurden so genannte »Ontologien« eingeführt, die formal abbilden, welche Begriffe welches semantische »Konzept« beschreiben. Damit dies funktioniert, ist bisher viel

manuelle Kategorisierungs- und Annotationsarbeit erforderlich – daher wird die Technologie in der Praxis wenig genutzt.

Davon ausgehend hat sich ein Team rund um das Fraunhofer Austria Innovationszentrum KI4LIFE in Klagenfurt zum Ziel gesetzt, den mühsamen manuellen Kategorisierungs- und Annotationsprozess mit Hilfe von Techniken der KI zu unterstützen bzw. zu automatisieren. Aufbauend auf einer Ontologie-Datenbank und mit Input von Experten lernt eine KI kontinuierlich mit und schlägt automatisiert passende Konzepte vor. So könnten z.B. eingegebene Fehlerberichte gescannt und passende Konzepte den BenutzerInnen und Benutzern direkt per Klick angeboten werden. ■



Anomalien erkennen

In der Produktion von hochpräzisen Mikroelektronikchips ist eine genaue Überprüfung der Qualität essenziell. In der Halbleiterfertigung kommen allerdings klassische automatisierte Bilderkennungssysteme schnell an ihre Grenzen. Hier bieten sich KI-basierte Methoden an, um tausende Bilder von Chipoberflächen zeitgerecht auf Auffälligkeiten zu inspizieren. Ein Team von Fraunhofer Austria unterstützte die Infineon Technologies Austria AG und die KAI Kompetenzzentrum Automobil- und Industrieelektronik GmbH im Rahmen eines einjährigen Projekts bei der Entwicklung des dafür nötigen neuronalen Netzes und brachte Erkenntnisse zur Anwendung, die in der Grundlagenforschung gerade erst gewonnen wurden.

Damit Halbleiterlösungen perfekt funktionieren, sind Tests und eine strenge

Qualitätskontrolle ein Pflichtbestandteil in der Chipproduktion. Im Rahmen dieser Kontrollen werden die Bauteile fotografiert. Tritt ein Fehler auf, werden diese Bilder verwendet, um die Fehlerursache feststellen zu können. Das Hauptproblem ist, dass durch die hohe Qualität der Produktion bislang kaum fehlerhafte Chips zu finden sind, anhand derer man eine KI hätte trainieren können. Mangels einer geeigneten Anzahl fehlerhafter Chips wurde hier, anstatt Fehler zu definieren, aus den bekannten Daten der zahlreichen guten Beispiele ein Modell der Normalität, also ein Modell eines einwandfreien Chips gelernt. Ein Fehler wird somit als Abweichung von diesem Normalmodell erkannt und die Qualitätssicherung kann aktiv werden. ■



Analysen und Vorhersagen

Es ist der Albtraum aller Hausbesitzer: schleichend undicht gewordene Dächer, durchfeuchtete Dämmstoffe und verfäulende Balken. Zu den Kosten für das neue Dach kommt noch der gewaltige Aufwand für die Abtragung des alten, außerdem die Entsorgung des Sondermülls. Denn ob die Gefahr eines Schadens besteht, war bisher meist erst zu spät sichtbar. In einem einjährigen Forschungsprojekt haben sich ein Team von Fraunhofer Austria gemeinsam mit dem Kärntner Spezialisten für Gebäude-Außenhüllen, der FP-Unternehmensgruppe, des Problems angenommen. Gemeinsam wurde eine KI entwickelt, die vorhersagt, ob ein Dach noch rücktrocknen kann oder Gefahr läuft, über Gebühr mit Feuchtigkeit belastet zu werden. Wo bisher nur auf Geschehenes reagiert werden konnte, soll nun proaktiv gehandelt werden. Das »digitale Dach« soll auf diese

Weise nicht nur Sicherheit für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer bringen, sondern auch die Umwelt durch die Vermeidung von unnötigem Bauschutt schonen.

Die entwickelte KI wurde auf Basis eines großen Datensatzes von Messwerten aus in Dächern verbauten Sensoren sowie externen Wetterdaten trainiert, und kann die Feuchtigkeitsentwicklung innerhalb eines Daches für mehrere Monate im Voraus prognostizieren. ■

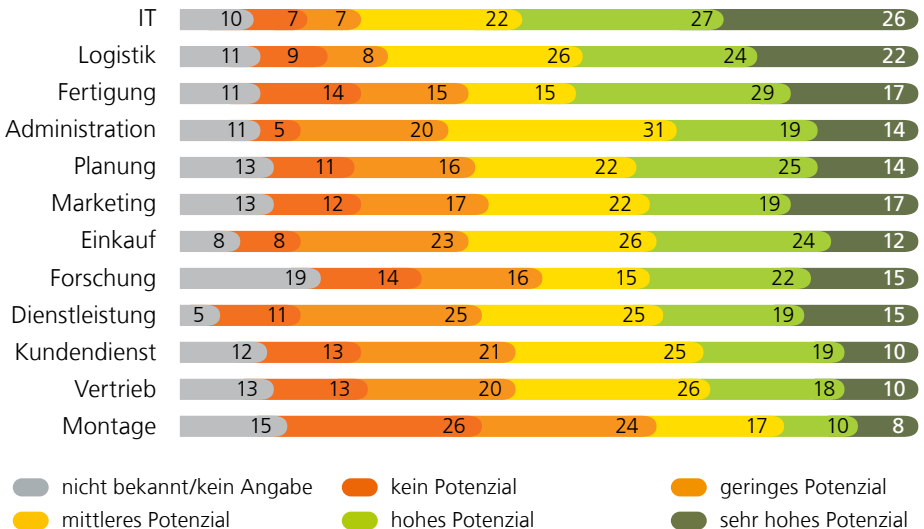
Die KI-Studie »**Künstliche Intelligenz in Österreichs Unternehmen**« von Fraunhofer Austria zeigt: Knapp ein Drittel der Betriebe erkennt Relevanz von KI, hat aber noch keine konkreten Pläne zur Umsetzung.

Künstliche Intelligenz und die damit verbundenen Basistechnologien des Maschinellen Lernens gelten als entscheidend für die langfristige Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Österreich. Begleitet von großen Erwartungen, Chancen und Risiken hält KI daher auf breiter Front Einzug in die unternehmerische Praxis.

Fraunhofer Austria hat im Rahmen einer großangelegten Studie 455 Unternehmen aus ganz Österreich befragt. Kleine Unternehmen sind in der Umfrage besonders

stark vertreten: 56 Prozent der befragten Betriebe hat weniger als zehn Mitarbeitende. Das Alter der befragten Unternehmen reicht von weniger als zehn Jahren (31 Prozent) bis hin zu Traditionsunternehmen mit mehr als hundertjähriger Unternehmensgeschichte (neun Prozent).

Ein Drittel der Unternehmen gibt an, dass KI keine Relevanz für sie hat, knapp ein weiteres Drittel sieht KI zwar als relevant an, hat aber trotzdem noch keine konkreten Pläne zur Umsetzung. Nur bei neun Prozent der befragten Unternehmen sind KI-Anwendungen bereits operativ im Einsatz, vier Prozent befinden sich in der Implementierungsphase, 11 Prozent der Unternehmen in einer Test- und Pilotphase. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede je nach Unternehmensgröße.



Kontakt

Dr. Eva Eggeling
Tel. +43 676 888 61820
eva.eggeling@fraunhofer.at

Fraunhofer Austria Research GmbH
Innovationszentrum für Digitalisierung
und Künstliche Intelligenz KI4LIFE
Lakeside B13a
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.fraunhofer.at