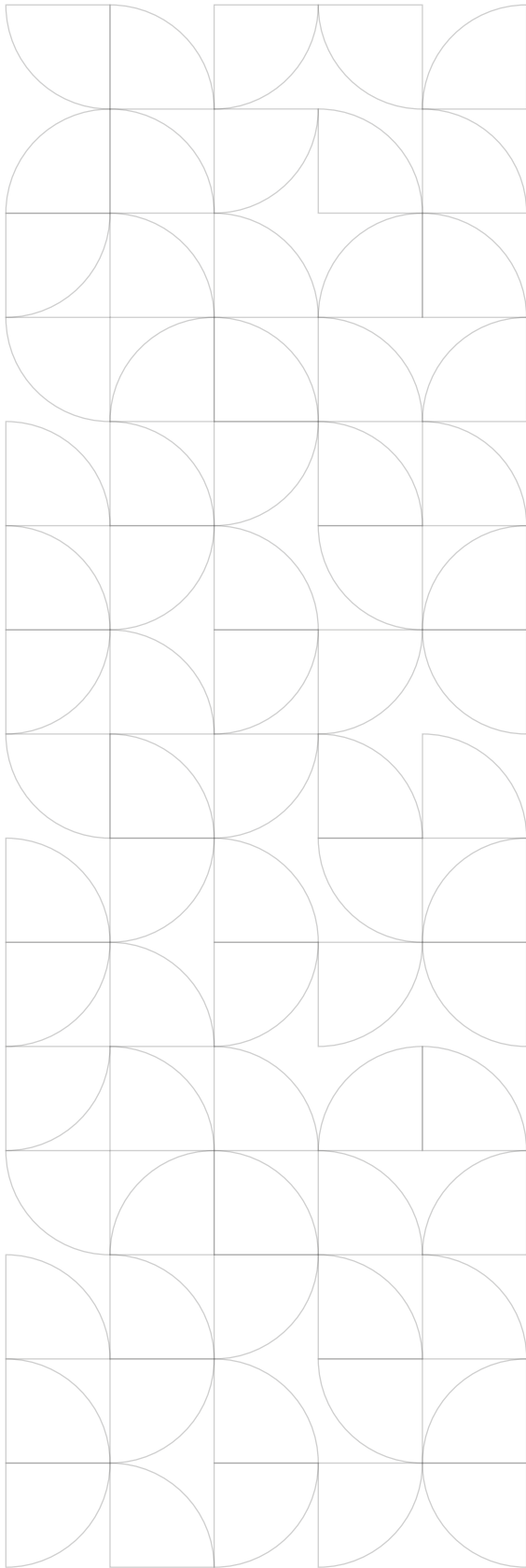




VITRICON AI WHITEPAPER

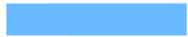
Verstehen, Anwenden, Optimieren:

Wie vitricon KI für nachhaltigen Erfolg in der
Geschäftswelt nutzbar macht

EINFÜHRUNG IN DIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Was ist KI ?

Künstliche Intelligenz (KI) hat sich in den letzten Jahren zu einer der einflussreichsten und am schnellsten wachsenden Technologien entwickelt. Sie durchdringt mittlerweile nahezu alle Bereiche des modernen Lebens und ist aus unserem Alltag kaum mehr wegzudenken. Ob in der Industrie zur Optimierung von Produktionsprozessen, im Gesundheitswesen zur Unterstützung bei der Diagnose und Therapie von Krankheiten oder in der Unterhaltung durch personalisierte Empfehlungen und interaktive Erlebnisse – die Anwendungen von KI sind allgegenwärtig und vielseitig.

Aber was genau steckt hinter dem Begriff „Künstliche Intelligenz“? Im Wesentlichen beschreibt KI den Versuch, Maschinen zu entwickeln, die Aufgaben übernehmen können, die traditionell dem menschlichen Verstand vorbehalten waren. Zu diesen Aufgaben gehören das Erlernen neuer Fähigkeiten, das Ziehen von Schlussfolgerungen aus Informationen und das Lösen von Problemen. Eine ideale KI könnte theoretisch so agieren, dass sie von einem Menschen nicht mehr zu unterscheiden wäre.

MASCHINELLES LERNEN



WAS IST MASCHINELLES LERNEN? (ML)

A

Klassifikation und Regression

Nehmen wir als Beispiel die Klassifizierung einer Reihe von Icons. Der Begriff "klassifizieren" impliziert bereits, dass die Daten in verschiedene Kategorien eingeteilt werden sollen. Ein solches Problem erfordert den Einsatz eines Klassifikationsalgorithmus. Im Gegensatz dazu würde man bei der Vorhersage der nächsten Zahl in einer Zahlenreihe einen Regressionsalgorithmus verwenden, da das Ziel darin besteht, einen kontinuierlichen Wert vorherzusagen. Diese beiden Ansätze, Klassifikation und Regression, sind zentrale Bestandteile des überwachten Lernens.

B

Lernen aus Daten und Erfahrungen

Maschinelles Lernen (ML) ist ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz, das darauf abzielt, Systeme zu entwickeln, die aus Daten lernen und sich basierend auf Erfahrungen verbessern können, ohne explizit programmiert zu werden. Die angewandte Form des Lernens hängt stark von dem spezifischen Problem ab, das gelöst werden soll. Schließlich bereitet man sich auf eine Führerscheinprüfung anders vor als auf eine Mathematikprüfung. Die Art und Weise, wie ein Modell trainiert wird, ist daher eng mit dem gewünschten Ergebnis verbunden. Es stellt sich die Frage, ob das Ziel darin besteht, Daten in diskrete Klassen zu unterteilen oder kontinuierliche Werte vorherzusagen.

C

Erfolgsfaktoren im Maschinellen Lernen

Ein wesentlicher Bestandteil der modernen KI ist das maschinelle Lernen (ML). Hierbei handelt es sich um einen Prozess, bei dem Algorithmen in der Lage sind, aus großen Datenmengen Muster zu erkennen und darauf basierend Vorhersagen zu treffen. Dies ermöglicht es der KI, auf der Grundlage von Daten fundierte Entscheidungen zu treffen, ohne dass explizite Anweisungen durch Menschen erforderlich sind. Das maschinelle Lernen nutzt dabei komplexe stochastische Methoden, um Unsicherheiten in den Daten zu bewerten und optimale Entscheidungen zu fällen. Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg des maschinellen Lernens ist die Menge und Qualität der Daten: Je mehr und je präzisere Informationen dem System zur Verfügung stehen, desto fundierter und genauer können seine Entscheidungen sein.

Die vier Arten des Maschinellen Lernens

ÜBERWACHTES LERNEN

Im überwachten Lernen (Supervised Learning) werden die Trainingsdaten mit sogenannten Labels versehen, die das gewünschte Ergebnis oder die richtige Kategorie repräsentieren. Man könnte sich beispielsweise Icons vorstellen, die Objekte darstellen, die in einem Bekleidungsgeschäft verkauft werden. Bereits bei der Erstellung des ML-Modells legt man die Kategorien fest, wie zum Beispiel „Hemd“, „Hose“, „Accessoire“, „Unterwäsche“ und „Sonstiges“.

UNÜBERWACHTES LERNEN

Im Gegensatz dazu steht das unüberwachte Lernen, bei dem die Daten nicht mit Labels versehen sind. Stattdessen versucht das Modell, Muster oder Strukturen innerhalb der Daten zu erkennen. Ein häufiges Anwendungsgebiet des unüberwachten Lernens ist das Clustering, bei dem Datenpunkte basierend auf ihrer Ähnlichkeit gruppiert werden.

Ein weiteres Beispiel aus dem Bereich des unüberwachten Lernens (Unsupervised Learning) ist die Trennung von gemischten Signalen in ihre jeweiligen Bestandteile, eine Technik, die beispielsweise in der Signalverarbeitung Anwendung findet.

VERSTÄRKTES LERNEN

Eine weitere Lernmethode, die sich von den bisher besprochenen unterscheidet, ist das verstärkende Lernen (Reinforcement Learning, RL). In diesem Ansatz wird ein „Agent“ in eine Umgebung gesetzt, in der er durch Ausprobieren versucht, seinen Score zu maximieren. Ein wichtiger Aspekt des verstärkenden Lernens ist, dass die Aktionen des Agenten die Umgebung beeinflussen und somit zukünftige Entscheidungen des Agenten beeinflussen.

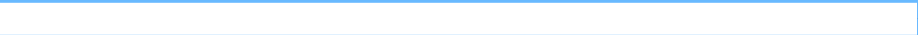
DEEP LEARNING

Während traditionelles maschinelles Lernen oft auf der Verwendung von handgestalteten Merkmalen und weniger komplexen Modellen basiert, hebt sich Deep Learning durch die Fähigkeit hervor, diese Merkmale selbstständig zu lernen und hierarchisch zu organisieren. Ein zentrales Element des Deep Learning ist das sogenannte neuronale Netz. Ein neuronales Netz besteht aus einer großen Anzahl von Schichten, die aus miteinander verbundenen Knotenpunkten (Neuronen) bestehen.

CNNs: Convolutional Neural Networks (CNNs) sind besonders erfolgreich im Bereich der Bildverarbeitung und werden häufig für Aufgaben wie Objekterkennung, Gesichtserkennung oder das Klassifizieren von Bildern verwendet.

RNNs: Rekurrente neuronale Netze (RNNs) verarbeiten sequenzielle Daten wie Text oder Zeitreihen.

GENERATIVE KI

A solid white horizontal bar spanning the width of the page.

GENERATIVE KI

Eine weitere wichtige KI Anwendung sind generative KI, also KI die Inhalte generieren. Dies können Audio, visuelle, als auch textliche Inhalte sein. Dabei wird meist über Text in sogenannten Prompts interagiert. Das Fachgebiet baut auf ‚Natural Language Processing‘ (NLP) auf. Dabei werden von Forschern Methoden gesucht, um Wörter in den n-dimensionalen rationalen Raum zu transformieren, wichtig ist dabei das Wörter mit ähnlicher Bedeutung nahe liegen. Diese Transformation bildet die Datengrundlage. Bei Textausgaben werden die nächsten wahrscheinlichen Wörter gelernt, und danach dies in ein RL Problem gepackt, wo der Agent einen Text antwortet.

Im Beispiel einer KI die darauf trainiert ist, Hunde in unterschiedlichen Posen darzustellen. Beim Erzeugen der KI wurde bereits schon definiert wie viele Freiheitsgrade die Generierung haben soll. Wenn beispielsweise 4 Freiheitsgrade existieren, wobei der erste die Rasse des Hundes (Dackel bis Dobermann 0-1) definiert, der zweite die Gesichtsmimik (Grimmig bis Lachen 0-1), der dritte die Position der Beine (zum Himmel ragend über liegend zu durchgestreckt stehend -1 - 1), der vierte die Position des Schwanzes (eingezogen bis komplett durchgestreckt 0 - 1). Wird ein 4 dimensionaler Vektor erzeugt, der das gewünschte Bild erzeugt. In der Regel haben KI erzeugte Bilder über 300 Freiheitsgrade, die noch viele andere Eigenschaften der Generierung beeinflussen. Viele werden davon per Zufall gewählt.

Einige Leute nennen es künstliche Intelligenz, aber in Wirklichkeit wird uns diese Technologie verbessern. Ich denke also, dass wir statt künstlicher Intelligenz unsere Intelligenz erweitern werden.

– Ginni Rometty,
CEO und Präsidentin von IBM

KI IN DER SAP-WELT



KI IN DER SAP - WELT

SAP bietet verschiedene KI-Produkte an, die Unternehmen dabei unterstützen, ihre Geschäftsprozesse effizienter zu gestalten und bessere Entscheidungen auf Basis fundierter Datenanalysen zu treffen. Jedes dieser Produkte ist darauf ausgelegt, spezifische Herausforderungen im Unternehmensalltag zu lösen und gleichzeitig die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern:

JOULE

Joule ist ein intelligenter Chatbot, der über eine Textnachrichtenschnittstelle auf Informationen aus dem Internet oder der unternehmenseigenen SAP-Umgebung zugreifen kann. Dank seines umfassenden Wissens über die SAP-Standardslandschaft ist er in der Lage, Anfragen zu Verkaufszahlen, Personaldaten und anderen relevanten Kennzahlen zu beantworten und auszuwerten.

AI LAUNCHPAD

Das SAP AI Launchpad ist eine leistungsstarke SaaS-Anwendung, die auf der SAP Business Technology Platform (BTP) basiert und als zentraler Hub für die Verwaltung und Steuerung von KI-Projekten dient. Es bietet ein intuitives Cockpit zur Steuerung der Pipeline und Versionierung verschiedener KI Modelle. Mit Hilfe davon kann man den gesamten Lebenszyklus überwachen und verwalten.

AI CORE

AI Core ist eine leistungsstarke Plattform innerhalb der SAP Business Technology Platform, die Unternehmen dabei unterstützt, ihre künstliche Intelligenz-Modelle zu entwickeln, zu trainieren und bereitzustellen. Als zentrale Komponente ermöglicht AI Core eine nahtlose Integration von KI in bestehende SAP-Landschaften und bietet die Möglichkeit aller Techniken, die im Kapitel KI & ML beschrieben sind.

AI SERVICES

Die SAP AI Services bieten innovative Funktionen und decken vier zentrale Bereiche ab:

- **Dokument eninformations-Extraktion**
Mithilfe von Machine Learning werden relevante Informationen, z. B. Zahlungsreferenzen oder Beträge aus unstrukturierten Dokumenten, extrahiert. Dadurch lassen sich Prozesse wie die Rechnungsprüfung automatisieren.
- **Datenattribut-Empfehlung**
Fehlende Attribute lassen sich durch Mustererkennung und Ähnlichkeitsanalysen ableiten, z. B. kann der Preis eines Produkts geschätzt werden, indem verwendete Materialien und Produktionszeiten berücksichtigt werden.
- **Geschäftsobjekterkennung**
Wichtige Informationen zu Produkten, Kunden oder Prozessen werden aus unstrukturierten Daten, wie E-Mails, extrahiert. Dies erleichtert die automatische Klassifizierung und Weiterverarbeitung.
- **Personalisierte Empfehlungen**
Durch die Analyse von Suchverläufen und Produktbeschreibungen können individuelle Empfehlungen für Kunden generiert werden. Dies steigert die Kundenzufriedenheit und fördert den Umsatz.