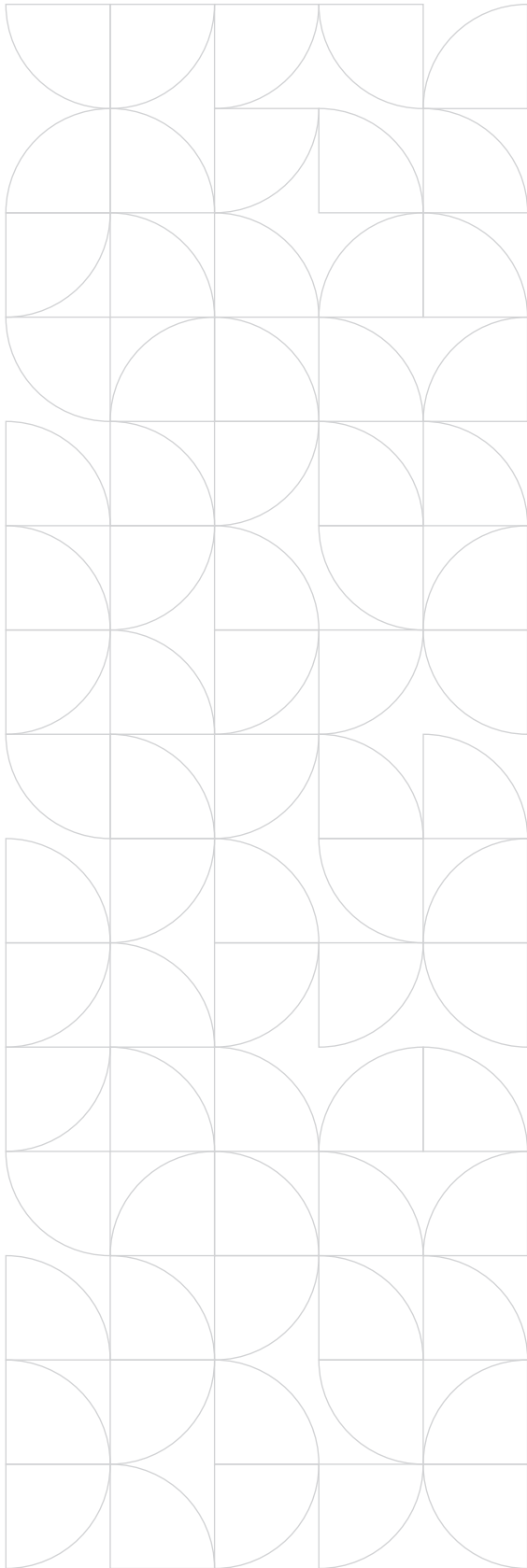




# VITRICON AI WHITEPAPER

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 thick black horizontal bar is positioned below the title. The background features large, light gray numbers '0', '3', and '5' that are partially visible and overlap each other.

## 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 daten Grundlage. Bei Text ausgaben werden die nächsten wahrscheinlichen Wörter gelernt, und danach dies in ein RL Problem gepackt, wo der Agent einen Text antwortet.

Im Beispiel eines erzeugten Bildes werden die transformierten Tokens durch ein Deep Learning prozessiert.

**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 vier KI-Produkte an, die Unternehmen dabei unterstützen, ihre Geschäftsprozesse zu optimieren und datengestützte Entscheidungen zu treffen:

## 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 eine intuitive Benutzeroberfläche, mit der Sie den gesamten Lebenszyklus Ihrer KI-Modelle überwachen und verwalten können.

## 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 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 eine Palette von innovativen Funktionen, die Unternehmen dabei unterstützen, ihre Geschäftsprozesse zu optimieren und datengestützte Entscheidungen zu treffen. Die vier Kernbereiche umfassen:

- **Dokumenteninformations-Extraktion:** Mithilfe von Machine Learning werden relevante Informationen wie Zahlungsreferenzen oder Beträge aus unstrukturierten Dokumenten (z. B. Kontoauszügen) extrahiert. Dies ermöglicht automatisierte Prozesse wie die Rechnungsprüfung und -abgleich.
- **Datenattribut-Empfehlung:** Basierend auf Ähnlichkeiten zu anderen Datenpunkten können fehlende Attribute vorhergesagt werden. So kann beispielsweise der Preis eines Produkts geschätzt werden, indem die verwendeten Materialien und die Fertigungsdauer berücksichtigt werden.
- **Erkennung von Geschäftsobjekten:** Geschäftsrelevante Informationen wie Produkte, Kunden oder Prozesse werden aus unstrukturierten Texten (z. B. E-Mails) extrahiert. Dies erleichtert die automatische Klassifizierung und Weiterverarbeitung von Kundenanfragen.
- **Personalisierte Empfehlungen:** Durch die Analyse von Suchverläufen und Produktbeschreibungen können individuelle Empfehlungen für Kunden generiert werden. Dies steigert die Kundenzufriedenheit und fördert den Umsatz.