

HPE-AMD

Eine Einführung in die künstliche Intelligenz (KI)

Von der Ergebnisverbesserung im Gesundheitswesen über die Optimierung des Einkaufserlebnisses im Einzelhandel bis hin zur Bekämpfung von Finanzdienstleistungsbetrug und der Optimierung von Produktionslinien – zusammen mit HPE ProLiant mit AMD EPYC™ der 4. Generation transformiert KI Branchen und Lifestyles auf der ganzen Welt.

„KI ist jede von einer Maschine ausgeführte Aufgabe, bei der wir sagen würden, dass ein Mensch bei derselben Aktivität Intelligenz anwenden muss, um den gleichen Erfolg zu erzielen.“

McCarthy und Minsky (1956)

Was ist KI?

Künstliche Intelligenz (KI) beschreibt die Entwicklung von Computersystemen und Algorithmen, die Aufgaben ausführen können, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern. Zu diesen Aufgaben gehören logisches Denken, Lernen, Problemlösung, Wahrnehmung und das Verstehen natürlicher Sprache.

Heute ist KI das wichtigste Tool für Business Analytics (BA).

Aber was ist Business Analytics? BA ist die Praxis der iterativen, methodischen Untersuchung der Daten eines Unternehmens und wird von Unternehmen eingesetzt, die Entscheidungen auf der Grundlage von Daten treffen möchten.

Daten sind gefragt. Daten alleine sind schwer nutzbar.

BA nutzt KI, um Daten in Wissen umzuwandeln und so verwertbare Erkenntnisse zu gewinnen. Und was ist neu? Neue Algorithmen? Nein! Das sind Konzepte aus den 1980er Jahren (oder älter). **Datenverfügbarkeit** und **Rechenkapazität** sind neu! Dank KI können wir neue Ideen auf alte Konzepte anwenden, um beispielloses Wachstum voranzutreiben.



HPE-AMD | Eine Einführung in die künstliche Intelligenz (KI)

KI kann auf jedes System angewendet werden – von kleinen bis zu großen KI-Modellen. Hier sind einige Anwendungsfälle und KI-Lösungen von HPE-AMD für Unternehmen:

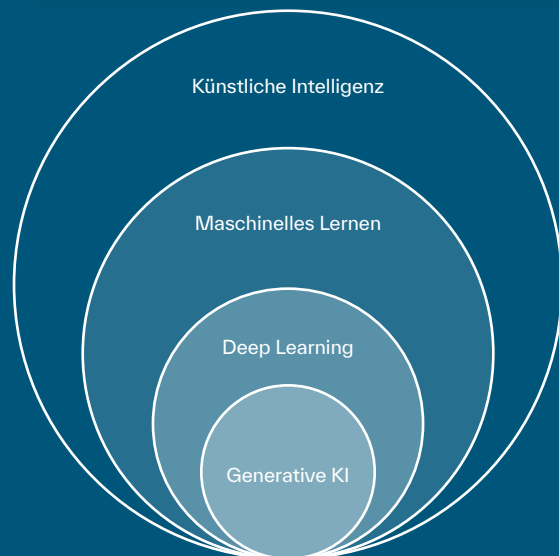
	Branche				Unternehmensbereiche					
	Automobil-sektor	FinTech	Gesundheits-wesen	Fertigung und Einzelhandel	Kundendienst	Finanzen	Vertrieb	IT-Abteilung und Netzwerk	HR und Marketing	Betrieb und Verwaltung
Anwen-dungs-fall	<ul style="list-style-type: none"> Fahrassis-tent Cybersicher-heit für Fahr-zeuge Bildver-arbeitungs-systeme Autonomes Fahren 	<ul style="list-style-type: none"> Betrugs-erkennung Financial Analytics-Plattform Risiko-analyse für Versicherun-gen Kostenma-nagement Kreditver-gabe und -bewertung Einhaltung gesetzlicher Vorschriften Automati-sierung des Kundenservice 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse von Patienten-daten Perso-nalisierte Medikation und Pflege Echtzeit-Triage Frühe Diagnose Chatbot im Gesund-heitswesen Gerät und Arznei-mittel – Ef-fektivität im Vergleich 	<ul style="list-style-type: none"> Automati-sierung der Qualitäts-kontrolle Lieferketten-optimierung Überwa-chung von Sicherheit und Compli-ance Selbstbedie-nungskasse Personali-sierte Emp-fehlungen Bestands-verwaltung Kunden-treuepro-gramm 	<ul style="list-style-type: none"> Anrufana-lyse und Klassi-fizierung Ermittlung der Anruf-absicht Chatbot für den Kunden-service Chatbot-Analysen Intelligente Anrufweiter-leitung Sprachau-thenifizie-rung Analyse von Umfragen und Bewer-tungen 	<ul style="list-style-type: none"> Abrechnung Abrech-nungserin-nerung 	<ul style="list-style-type: none"> Umsatzpro-gnosen Lead-Ge-nerierung Verkaufspro-gnosen Analyse von Verkaufsge-sprächen Umsatzattri-bution 	<ul style="list-style-type: none"> Sichere Kommuni-kation Intelligente Sicherheit Prädiktive Intelligenz für Sicher-heit KI-gesteuer-te Problem-erkennung Endpoint-Analyse 	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiter-überwa-chung Marketing-Analysen Persona-lisiertes Marketing Context-Aware-Mar-keting 	<ul style="list-style-type: none"> Kogniti-ve und intelligente Automatisie-rung Roboter-gestützte Prozess-automatisie-rung Voraus-schauende Instandhal-tung Gebäude-manage-ment Digitaler Assistent
Daten-Anwen-dungs-fälle	<ul style="list-style-type: none"> Analyseplattform Automatisiertes maschinelles Lernen Gesprächsanalyse E-Commerce-Analysen 				<ul style="list-style-type: none"> Bildererkennung und visuelle Analyse Datenverwaltung und -überwachung Datenvisualisierung Datenkennzeichnung und -umwandlung 					
HPE-AMD Lösun-gen	KI-Inferenzie-rung HPE ProLiant DL: <ul style="list-style-type: none"> 325 Gen 10 Plus V2 + Gen 11* 345 Gen 10 Plus + Gen 11* 365 Gen 10 Plus + Gen 11* * Mit AMD EPYC™ CPUs und/oder AMD Instinct™ GPUs				<ul style="list-style-type: none"> KI-Schulung und -Optimie-rung HPC for AI (HPC-Infrastruktur und -Services) 		HPE ProLiant DL <ul style="list-style-type: none"> 385 Gen 10 Plus V2 + Gen 11* HPE Cray <ul style="list-style-type: none"> XD 665* XD 675* * Mit AMD EPYC™ CPUs und/oder AMD Instinct™ GPUs			

Weitere Informationen finden Sie unter:

→ HPE- und AMD-Serversysteme

Wie hat sich KI entwickelt?

KI lässt sich grob in mehrere wichtige Komponenten und Teilbereiche untergliedern:



1. Maschinelles Lernen (ML)

ML ist ein Teilbereich der KI, der sich auf die Entwicklung von Algorithmen konzentriert, mit denen Computer aus Daten lernen und auf deren Grundlage Vorhersagen oder Entscheidungen treffen können. ML-Algorithmen erkennen Muster in großen Datensätzen und ermöglichen es Maschinen, zu lernen und sich anzupassen.

Arten von ML:

Überwachtes Lernen:

Es gibt mehrere ML-Probleme, bei denen ein Modell eine Ausgangsvariable anhand einer Reihe von Eingabevariablen vorhersagen soll. Die Modelle werden mit gekennzeichneten Daten trainiert. Diese Probleme lassen sich je nach Datentyp des Zielfeldes in Klassifikations- und Regressionsprobleme unterteilen:

- **Regression**

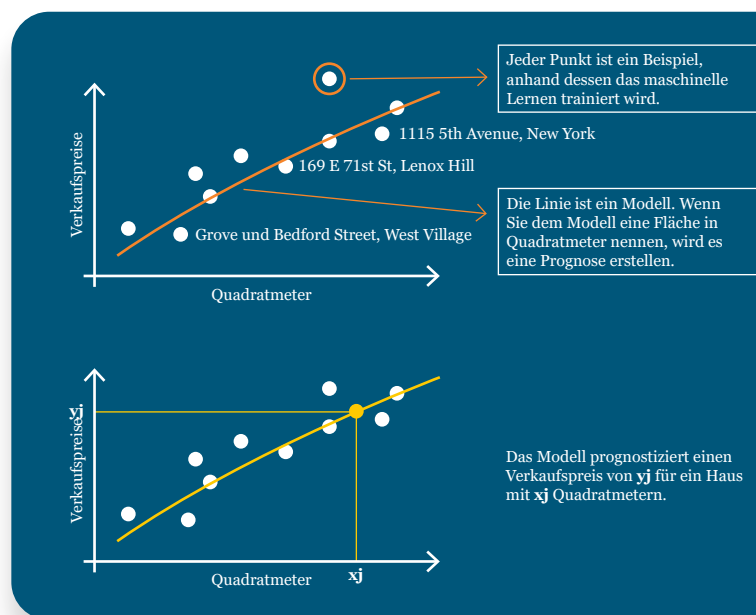
Wenn das Zielfeld numerisch ist. Für diese Probleme wird ein ML-Algorithmus verwendet, um ein Modell zu erstellen, das einen kontinuierlichen Wert vorhersagt. Das heißt, das Modell prognostiziert anhand der Felder, die eine neue Instanz definieren, eine echte Zahl. Beispiel: „Der Preis eines Hauses“, „die Anzahl der für ein Produkt verkauften Einheiten“, „der potenzielle Umsatz eines Leads“, „die Anzahl der Stunden bis zum nächsten Systemausfall“ usw.

Regressionsbeispiele:

- Wie viel wird ein Geschäft verkaufen?
- Wie viele Produkte wird ein Kunde kaufen?
- Wie viel werden die Kunden ausgeben?
- Wie hoch ist Ihre Lebenserwartung?
- Wie viele Kunden werden abwandern?

- **Klassifizierung**

Wenn das Zielfeld kategorisch ist. Für diese Probleme wird ein ML-Algorithmus verwendet, um ein Modell zu erstellen, das eine Kategorie (Bezeichnung oder Klasse) für ein neues Beispiel (Instanz) vorhersagt. Das heißt, neue Instanzen werden in eine bestimmte Gruppe von Kategorien (oder diskreten Werten) klassifiziert. Zum Beispiel: richtig oder falsch, Betrug oder kein Betrug, hohes Risiko, geringes Risiko oder mittleres Risiko, usw.



Klassifizierungsbeispiele:

- Wird dieser Kredit in Verzug geraten?
- Welchen Artikel sollte ich empfehlen?
- Hat dieser Patient Diabetes?
- Wird dieser Kunde abwandern?

Sowohl Klassifizierungs- als auch Regressionsprobleme werden in dem Sinne als „überwacht“ bezeichnet, dass die Werte der Ausgangsvariablen entweder von einem Menschen (z. B. ob bei einem Patienten Diabetes diagnostiziert wurde oder nicht) oder durch einen bestimmten automatisierten Prozess (z. B. werden Kunden, die ihre Gebühren in den letzten drei Monaten nicht bezahlt haben, als „zahlungsunfähig“ eingestuft) bereitgestellt wurden.

*Time Series (TS)

TS ist eine sequenziell indizierte Darstellung Ihrer historischen Daten, die zur Prognostizierung zukünftiger Werte von numerischen Eigenschaften verwendet werden kann. Sie wird zur Analyse zeitbasierter Daten verwendet, wenn historische Muster das künftige Verhalten erklären können, wie z. B. bei Umsatzprognosen, Website-Traffic, Produktions- und Bestandsanalysen oder Wettervorhersagen und anderen Anwendungsfällen.

Unüberwachtes Lernen:

Das Modell wird auf nicht gekennzeichneten Daten trainiert, um versteckte Muster zu finden.

- **Clustering**

Es gibt Probleme, bei denen Datensätze in Teilmengen von Instanzen aufgeteilt werden müssen, die Ähnlichkeiten aufweisen. Die Cluster-Analyse ist eine ML-Aufgabe, die einen Datensatz unterteilt und ähnliche Instanzen gruppiert. Dabei wird ein Satz von Instanzen in eine Reihe von Gruppen unterteilt, sodass die Instanzen in derselben Gruppe, die als „Cluster“ bezeichnet wird, einander ähnlicher sind als die Instanzen in anderen Gruppen.

- **Assoziationserkennung**

Es gibt Probleme, die sinnvolle Beziehungen zwischen zwei oder mehr Werten in großen Datensätzen über Tausende von Werten hinweg erfordern. Das sind z. B. die Suche nach Produkten, die zusammen von Kunden gekauft werden (darunter die Warenkorbanalyse), die Suche nach interessanten Web-Nutzungsmustern oder die Erkennung von Softwareangriffen.

- **Anomaly Detection (Anomalie-Erkennung, AD)**

Es gibt Probleme, bei denen innerhalb eines Datensatzes Instanzen identifiziert werden müssen, die nicht einem regulären Muster entsprechen, z. B. die Erkennung von Betrugsarten oder die Ermittlung von Prozessfehlern. AD ist eine unüberwachte Lernmethode, die in der Lage ist, ungewöhnliche Instanzen in nicht gekennzeichneten Datensätzen zu erkennen. Das bedeutet, dass Sie keinen Schulungsdatensatz erfassen müssen, von dem Sie im Voraus wissen,

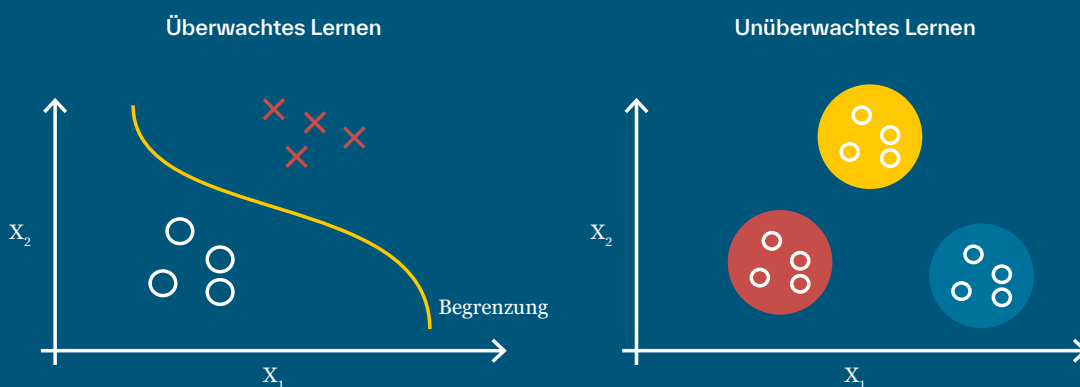
welche Instanzen ungewöhnlich und welche normal sind. Der Algorithmus kann anhand einer Reihe von Eingabefeldern verdächtige Muster in Ihren Daten finden.

- **Topic Modeling (Themenmodellierung, TM)**

TM ist eine unüberwachte Lernaufgabe, die Ihnen hilft, Themen zu finden, die einer Sammlung von Dokumenten zugrunde liegen. Mit anderen Worten, es handelt sich um eine Form des Text Mining, um die versteckte thematische Struktur in einem Korpus zu identifizieren. Um Themenmodelle zu verstehen, muss berücksichtigt werden, dass Dokumente unter Verwendung eines oder einer Kombination von Themen erstellt werden und jedes Thema ist eine Gruppe von gemeinsam auftretenden Begriffen mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten.

- **Principal Component Analysis (Kernkomponenten-Analyse, PCA)**

Viele Datensätze enthalten eine extrem hohe Anzahl an Feldern oder stark korrelierte Felder, was zu einer suboptimalen Modellleistung führt. PCA ist eine Technik, die zur Transformation eines Datensatzes verwendet werden kann, um unkorrelierte Variablen zu erhalten oder als erster Schritt zur Reduzierung der Dimensionalität.



2. Deep Learning (DL)

DL ist ein Teilbereich der KI, der Computern beibringt, durch Beispiele zu lernen, ähnlich wie Menschen es tun. Nach dem Vorbild des Gehirns sind DL-Modelle so konzipiert, dass sie unter Verwendung von Strukturen, die als neuronale Netzwerke bezeichnet werden, ähnlich wie das menschliche Gehirn funktionieren.

Diese Netzwerke bestehen aus vielen Ebenen miteinander verbundener Neuronen, die Informationen verarbeiten. So wie Sie lernen, Objekte zu erkennen, indem Sie viele Beispiele sehen, lernen Deep-Learning-Modelle durch die Analyse großer Datenmengen. So kann ein Modell beispielsweise darauf trainiert werden, Katzen zu erkennen, indem ihm Tausende von Katzenbildern gezeigt werden.

Das „Deep“ in Deep Learning bezieht sich auf die vielen Ebenen dieser neuronalen Netzwerke. Jede Ebene extrahiert genauere Merkmale aus den Daten. Die ersten Ebenen können einfache Formen erkennen, während spätere Ebenen komplexe Muster und Objekte identifizieren.

DL kann besonders gut komplexe und hochdimensionale Daten, wie Bilder, Sprache und Text, verstehen.

Im Gegensatz zum traditionellen maschinellen Lernen, das oft eine manuelle Auswahl von Eigenschaften erfordert, findet DL automatisch die besten Eigenschaften für eine bestimmte Aufgabe und extrahiert automatisch Eigenschaften aus großen Datenmengen.

3. Generative künstliche Intelligenz (GEN AI)

GEN AI bezieht sich auf eine Klasse von KI-Systemen, die durch Lernen aus vorhandenen Daten neue Inhalte wie Texte, Bilder, Musik usw. erzeugen können. Diese Systeme verwenden moderne ML-Techniken, insbesondere neuronale Netzwerke, um Ergebnisse zu erzeugen, die der menschlichen Kreativität und Denkweise ähneln.



SCHLUSSFOLGERUNG

All diese KI-Komponenten interagieren und bilden zusammen ein komplexes KI-System.

Ein autonomes Fahrzeug nutzt beispielsweise Computer Vision zur Navigation, ML zur kontinuierlichen Verbesserung der Entscheidungsfindung und Robotik zur Steuerung seiner Bewegungen. In ähnlicher Weise kombinieren virtuelle Assistenten wie Siri oder Alexa die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), Spracherkennung und ML, um Benutzerbefehle zu verstehen und darauf zu reagieren.

Insgesamt ist KI ein vielseitiges und sich schnell entwickelndes Gebiet. Jeder Teilbereich trägt zur Entwicklung intelligenter Systeme bei, die in der Lage sind, komplexe Aufgaben in verschiedenen Situationen, Unternehmen oder Organisationen zu erfüllen.

Mit HPE ProLiant-Servern mit AMD erzielen Sie die höchste Leistung für Ihre KI-Workloads.

Haben Sie keine Angst vor der Zukunft. Es ist Zeit, diese Entwicklung zu verstehen und sich entsprechend darauf vorzubereiten.




Hewlett Packard
Enterprise

AMD 