



Modul 1

Grundlagen „Künstliche Intelligenz“

Glossar

Die wichtigsten Begriffe von A bis Z.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Algorithmus

Ein **Algorithmus** ist eine präzise definierte Abfolge von Anweisungen zur Lösung eines Problems oder zur Durchführung einer Aufgabe. In der digitalen Welt funktioniert er wie ein Rezept: Definierte Eingabedaten werden nach festgelegten Regeln verarbeitet und führen zu einem vorhersehbaren Ergebnis.

Im Kontext der Künstlichen Intelligenz unterscheidet man zwei Arten:

Klassische Algorithmen: Folgen starren, vorprogrammierten Regeln. Beispiel im Banking: Ein Algorithmus prüft, ob ein Kunde die Kreditkriterien erfüllt (Einkommen > X, Schufa-Score > Y = Kredit bewilligt).

KI-Algorithmen: Diese können aus Erfahrungen lernen und sich selbstständig verbessern. Sie erkennen Muster in großen Datenmengen und passen ihre Entscheidungslogik kontinuierlich an. Beispiel: Ein KI-Algorithmus analysiert Millionen von Transaktionen, erkennt neue Betrugsmuster und aktualisiert automatisch seine Erkennungsregeln.

Die Kernfunktionen moderner KI-Algorithmen:

Datenverarbeitung: Analyse großer Mengen strukturierter und unstrukturierter Daten

Mustererkennung: Identifikation von Zusammenhängen und Anomalien

Adaptive Entscheidungsfindung: Treffen von Entscheidungen basierend auf gelernten Mustern

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

AI-Act (EU-KI-Verordnung)

Der **AI-Act** ist die weltweit erste umfassende Regulierung für Künstliche Intelligenz, die im März 2024 vom EU-Parlament verabschiedet wurde. Dieses Gesetz etabliert einen risikobasierten Regulierungsrahmen für den Einsatz von KI-Systemen in der Europäischen Union.

Die Kernelemente des AI-Act:

Risikoklassifizierung: KI-Anwendungen werden in vier Kategorien eingeteilt - von minimalem Risiko bis zu unannehmbarem Risiko

Abgestufte Anforderungen: Je höher das Risikopotenzial, desto strenger die regulatorischen Auflagen

Compliance-Pflichten: Dokumentation, Transparenz, menschliche Aufsicht und Qualitätssicherung je nach Risikoklasse

Sanktionsmechanismen: Bei Verstößen drohen Bußgelder bis zu 35 Millionen Euro oder 7% des weltweiten Jahresumsatzes

Für Banken besonders relevant: Viele KI-Anwendungen im Finanzsektor (Kreditwürdigkeitsprüfung, algorithmischer Handel, Betrugserkennung) fallen in die Kategorie "Hochrisiko-KI". Dies bedeutet erweiterte Pflichten wie Konformitätsbewertungen, kontinuierliche Überwachung und die Einrichtung von Risikomanagementsystemen.

Zeitraumen: Nach Inkrafttreten gelten gestaffelte Übergangsfristen von 6 bis 36 Monaten für die verschiedenen Bestimmungen. Finanzinstitute müssen ihre KI-Strategie entsprechend anpassen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

AI-Governance

AI-Governance umfasst das strukturierte Rahmenwerk aus Kontrollmechanismen, Management-Instrumenten und Unternehmensrichtlinien, die den verantwortungsvollen Einsatz von KI-Systemen sicherstellen.

Die Hauptkomponenten:

Risikomanagement: Systematische Identifikation und Bewertung von KI-spezifischen Risiken (Fehlentscheidungen, Datenschutzverletzungen, Systemausfälle)

Compliance-Framework: Sicherstellung der Einhaltung regulatorischer Anforderungen (DSGVO, AI Act, BaFin-Vorgaben)

Ethik-Standards: Implementierung von Fairness-Kriterien zur Vermeidung von Diskriminierung bei automatisierten Entscheidungen

Transparenz-Mechanismen: Nachvollziehbarkeit von KI-Entscheidungen für Aufsichtsbehörden und Kunden

Für Banken bedeutet AI Governance konkret: Wenn ein KI-System Kreditentscheidungen trifft, muss gewährleistet sein, dass es keine Kundengruppen benachteiligt, die Entscheidungslogik erklärbar ist und die Datenverarbeitung rechtlichen Standards entspricht. Es geht um die Balance zwischen Innovation und Kontrolle.

Praktische Umsetzung: Etablierung von AI-Komitees, regelmäßige Audits der Algorithmen, dokumentierte Entscheidungsprozesse und klare Verantwortlichkeiten für den KI-Einsatz im gesamten Institut.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

API (Application Programming Interface)

Eine **API** ist eine standardisierte Schnittstelle, die es verschiedenen Softwaresystemen ermöglicht, miteinander zu kommunizieren und Daten auszutauschen. Sie definiert klare Regeln und Protokolle, nach denen Programme Informationen anfordern und empfangen können.

Die Funktionsweise einer API:

Verbindungsbrücke: Ermöglicht die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Systemen, auch wenn diese in verschiedenen Programmiersprachen entwickelt wurden

Standardisierte Befehle: Definiert einheitliche Anfragen und Antwortformate für den Datenaustausch

Kontrollierter Zugang: Regelt, welche Daten und Funktionen für externe Systeme zugänglich sind

Für die Finanzbranche sind APIs essentiell: Sie ermöglichen beispielsweise, dass Ihre Banking-App Kontostände in Echtzeit abrufen, Zahlungsdienstleister nahtlos integriert werden oder Fintech-Partner auf bestimmte Bankdienste zugreifen können. Durch APIs können Banken ihr digitales Ökosystem erweitern, ohne ihre Kernsysteme komplett umbauen zu müssen.

Praktisches Beispiel: Wenn ein Kunde in einer Drittanbieter-App seinen Kontostand prüft, nutzt diese App die API Ihrer Bank, um die aktuellen Daten sicher abzurufen - ohne direkten Zugriff auf das Banksystem zu haben.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Artificial General Intelligence (AGI)

AGI bezeichnet eine hypothetische Form der Künstlichen Intelligenz, die noch nicht existiert, aber in der Zukunft entwickelt werden könnte. Im Gegensatz zu heutigen KI-Systemen, die auf spezifische Aufgaben trainiert sind (wie Kreditrisikobewertung oder Betrugserkennung), wäre AGI ein universell einsetzbares System.

Die Kernmerkmale von AGI:

Autonomie: Das System funktioniert selbstständig ohne kontinuierliche menschliche Steuerung

Universalität: Es kann verschiedenste Aufgaben bewältigen - von der Datenanalyse über strategische Planung bis zur Kundenberatung

Lernfähigkeit: Es erwirbt eigenständig neue Fähigkeiten und passt sich an unbekannte Situationen an

Kognitive Parität: Die Entscheidungsqualität entspricht mindestens menschlichen Fähigkeiten oder übertrifft diese

Für die Finanzbranche könnte AGI bedeuten: Ein System, das gleichzeitig Marktanalysen durchführt, Kundenberatung optimiert, Compliance-Anforderungen überwacht und strategische Geschäftsentscheidungen vorbereitet - alles mit der Flexibilität und dem Urteilsvermögen eines erfahrenen Bankmanagers, aber mit der Geschwindigkeit und Präzision einer Maschine.

Aktueller Stand: AGI bleibt vorerst ein theoretisches Konzept. Heutige KI-Anwendungen im Banking sind spezialisierte Systeme, keine allgemeine Intelligenz.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Attention is all you need

Diese wegweisende wissenschaftliche Publikation aus dem Jahr 2017 markiert einen Wendepunkt in der Entwicklung Künstlicher Intelligenz. Die Autoren stellten darin die sogenannte Transformer-Architektur vor – eine grundlegend neue Methode, wie KI-Systeme Informationen verarbeiten.

Das revolutionäre Konzept: Der "Aufmerksamkeitsmechanismus" (Attention Mechanism) ermöglicht es der KI, relevante Zusammenhänge in Daten zu erkennen und zu gewichten – ähnlich wie Menschen beim Lesen eines Textes automatisch die wichtigsten Informationen fokussieren.

Warum ist das für die Finanzbranche relevant?

Grundlage moderner KI: Die Transformer-Architektur bildet das Fundament für aktuelle Sprachmodelle (Large Language Models), die in Banken für Kundenservice, Dokumentenanalyse und Berichtswesen eingesetzt werden

Effizienzsteigerung: Die Technologie ermöglicht schnellere und präzisere Verarbeitung großer Textmengen – etwa bei der Analyse von Geschäftsberichten oder regulatorischen Dokumenten

Praktische Anwendungen: ChatGPT, Claude und andere KI-Assistenten, die heute im Banking diskutiert werden, basieren auf dieser Architektur

Die Bedeutung: Was einst als technisches Forschungspapier begann, prägt heute maßgeblich, wie Finanzinstitute über den Einsatz von KI-Technologien nachdenken und diese implementieren.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Backpropagation

Backpropagation ist das zentrale Lernverfahren, mit dem Künstliche Neuronale Netze (KNN) – einschließlich Large Language Models (LLMs) – trainiert werden. Es beschreibt den systematischen Prozess, wie ein KI-System aus seinen Fehlern lernt und sich kontinuierlich verbessert.

Der Mechanismus funktioniert folgendermaßen:

Fehleranalyse: Das System vergleicht seine Ausgabe mit dem gewünschten Ergebnis und berechnet die Abweichung

Rückwärtsverteilung: Diese Fehlerinformation wird rückwärts durch das gesamte Netzwerk geleitet – daher der Begriff "Backpropagation" (Rückwärtsvermittlung)

Parameteranpassung: Basierend auf dem Fehler werden die internen Parameter des Netzwerks automatisch justiert

Verlustminimierung: Ziel ist es, die sogenannte Verlustfunktion – ein mathematisches Maß für die Gesamtfehler – zu minimieren

Das Training gilt als abgeschlossen, wenn der Verlustwert trotz weiterer Durchläufe nicht mehr sinkt. An diesem Punkt hat das System die bestmögliche Performance im Rahmen seiner Architektur und der verfügbaren Trainingsdaten erreicht.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Bayes'sches Modell Ein mathematisches Modell aus der Wahrscheinlichkeitstheorie, das in der Künstlichen Intelligenz zur Entscheidungsfindung unter Unsicherheit eingesetzt wird. Das Bayes'sche Modell ermöglicht es, bestehende Annahmen systematisch zu aktualisieren, sobald neue Informationen verfügbar werden.

Die Funktionsweise:

Ausgangslage: Start mit einer Anfangseinschätzung (Prior-Wahrscheinlichkeit)

Neue Daten: Integration aktueller Informationen oder Beobachtungen

Aktualisierung: Berechnung einer angepassten Wahrscheinlichkeit (Posterior-Wahrscheinlichkeit)

Iteration: Kontinuierliche Verbesserung der Prognosen durch fortlaufende Datenintegration

Anwendungen im Banking:

Kreditrisikobewertung: Anpassung der Ausfallwahrscheinlichkeit basierend auf neuen Kundendaten

Betrugserkennung: Echtzeitbewertung verdächtiger Transaktionen unter Berücksichtigung historischer Muster

Kundenverhalten + Marktprognosen: Vorhersage von Produktinteressen durch Analyse vergangener Interaktionen. Anpassung von Risikomodellen bei sich ändernden Marktbedingungen

Praktischer Nutzen: Das Modell erlaubt KI-Systemen, aus Erfahrungen zu lernen und Entscheidungen auf Basis unvollständiger Informationen zu treffen - eine Kernkompetenz für datengetriebene Finanzdienstleistungen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Bias

Systematische Verzerrungen in KI-Systemen, die zu unfairen oder diskriminierenden Entscheidungen führen können. Diese Voreingenommenheiten entstehen typischerweise durch unausgewogene Trainingsdaten oder durch unbewusste Annahmen während der Systementwicklung.

Relevanz für das Banking:

Kreditvergabe: Ein KI-System könnte bestimmte Kundengruppen systematisch benachteiligen, wenn historische Kreditdaten bereits Diskriminierungen enthalten

Risikobewertung: Verzerrte Algorithmen könnten Geschäftschancen in bestimmten Marktsegmenten oder Regionen unterschätzen

Kundenservice: Automatisierte Systeme könnten bestimmte Kundengruppen schlechter bedienen, wenn sie primär auf Daten einer homogenen Nutzergruppe trainiert wurden

Typische Bias-Quellen:

Unvollständige oder einseitige Datensätze, Historische Ungleichbehandlungen in Altdaten, Fehlende Diversität im Entwicklungsteam, Unzureichende Testverfahren

Gegenmaßnahmen: Banken müssen Bias aktiv identifizieren und korrigieren durch diverse Trainingsdaten, regelmäßige Algorithmus-Audits und transparente Entscheidungskriterien. Dies ist nicht nur ethisch geboten, sondern auch regulatorisch zunehmend gefordert und geschäftsrelevant für die Erschließung aller Kundensegmente.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Big Data

Big Data bezeichnet Datenbestände, deren Volumen, Geschwindigkeit und Vielfalt die Kapazitäten herkömmlicher Datenbanksysteme und Analysemethoden übersteigen. Im Bankensektor entstehen solche Datenmengen durch Millionen von Transaktionen, Kundeninteraktionen, Marktbewegungen und regulatorischen Meldungen.

Die drei definierenden Eigenschaften (3 V's):

Volume (Volumen): Datenmengen im Terabyte- bis Petabyte-Bereich

Velocity (Geschwindigkeit): Echtzeitdaten aus Handelssystemen, Zahlungsverkehr und Online-Banking

Variety (Vielfalt): Strukturierte Daten (Kontostände, Transaktionen) und unstrukturierte Daten (E-Mails, Kundenservice-Protokolle, Social Media)

Relevanz für Machine Learning: Diese Datenmengen bilden das Fundament für KI-Anwendungen im Banking. Je umfangreicher und vielfältiger die Datenbasis, desto präziser können Algorithmen Muster erkennen - sei es für Kreditrisikobewertung, Betrugserkennung oder personalisierte Kundenangebote.

Praktische Bedeutung: Big Data ermöglicht Banken, aus historischen Transaktionsmustern zukünftige Trends vorherzusagen, Risiken früher zu identifizieren und Geschäftsentscheidungen auf einer solideren Informationsbasis zu treffen. Die Herausforderung liegt in der effizienten Speicherung, Verarbeitung und datenschutzkonformen Nutzung dieser Informationsmengen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Chatbot

Ein **Chatbot** ist ein KI-gestütztes Dialogsystem, das natürlichsprachliche Kommunikation zwischen Mensch und Maschine ermöglicht. Die Interaktion erfolgt dabei über Text- oder Spracheingabe in einem konversationellen Format, ähnlich einem Gespräch zwischen zwei Personen.

Die Funktionsweise:

Eingabeverarbeitung: Das System analysiert Kundenanfragen in natürlicher Sprache

Kontextverständnis: Moderne Chatbots erfassen die Intention hinter einer Anfrage. Basierend auf trainierten Daten oder vordefinierten Regeln wird eine passende Antwort formuliert. Das System kann Gesprächsverläufe nachvollziehen und kontextbezogen reagieren.

Einsatzgebiete im Banking:

Kundensupport & 24/7 Verfügbarkeit: Beantwortung häufiger Fragen zu Kontoständen, Öffnungszeiten oder Produktinformationen, Kundenservice außerhalb der Geschäftszeiten

Transaktionsunterstützung & Lead Qualifizierung: Durchführung einfacher Bankgeschäfte wie Überweisungen oder Daueraufträge, Vorqualifizierung von Kreditanfragen oder Beratungsterminen

Strategischer Nutzen: Chatbots entlasten das Personal von Routineanfragen und ermöglichen eine Fokussierung auf komplexe Beratungsthemen. Sie skalieren den Kundenservice bei gleichbleibenden Kosten und verbessern die Kundenerfahrung durch sofortige Reaktionszeiten.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Cloud-Computing

Cloud Computing bezeichnet die bedarfsgerechte Bereitstellung von IT-Ressourcen über das Internet, ohne dass diese physisch im eigenen Unternehmen vorgehalten werden müssen. Statt eigene Server, Speichersysteme oder Software zu betreiben, werden diese Dienste von spezialisierten Anbietern gemietet und über sichere Internetverbindungen genutzt.

Die zentralen Vorteile für Finanzinstitute:

Skalierbarkeit: Rechenleistung und Speicherkapazität können flexibel an den aktuellen Bedarf angepasst werden - etwa bei Lastspitzen im Online-Banking

Kosteneffizienz: Investitionskosten für Hardware entfallen; stattdessen entstehen variable Betriebskosten nach tatsächlicher Nutzung

Verfügbarkeit: Professionelle Anbieter garantieren hohe Ausfallsicherheit und weltweiten Zugriff auf Systeme und Daten

Innovation: Neue Technologien und Services können schnell implementiert werden, ohne eigene Infrastruktur aufbauen zu müssen

Typische Anwendungen im Banking: Kundendatenbanken, Risikomanagement-Systeme, mobile Banking-Apps oder Analyseplattformen für Big Data werden zunehmend in der Cloud betrieben.

Regulatorische Aspekte: Banken müssen bei Cloud-Lösungen besondere Compliance-Anforderungen beachten, insbesondere bezüglich Datenschutz, Auslagerungsrichtlinien und Aufsichtsrecht.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

CNN – Convolutional Neural Network

Ein **CNN** ist eine spezialisierte Form künstlicher neuronaler Netze, die primär für die Verarbeitung und Analyse visueller Daten entwickelt wurde. Die Technologie orientiert sich an der Funktionsweise des menschlichen Sehsystems und ermöglicht es Computern, Bilder und Videos systematisch zu verstehen.

Die Kernfunktionen von CNNs:

Mustererkennung: Automatische Identifikation von Strukturen, Formen und Objekten in Bilddaten

Hierarchisches Lernen: Aufbau vom Erkennen einfacher Merkmale (Kanten, Linien) bis zu komplexen Objekten

Räumliche Analyse: Verständnis der Beziehungen zwischen verschiedenen Bildbereichen

Effizienz: Verarbeitung großer Datenmengen mit hoher Geschwindigkeit und Präzision

Anwendungen im Banking-Kontext:

Dokumentenverarbeitung: Automatisches Auslesen von Schecks, Überweisungsformularen oder Vertragsunterlagen

Identitätsprüfung: Gesichtserkennung und Dokumentenverifizierung im digitalen Onboarding

Betrugserkennung: Analyse von Unterschriften oder Erkennung manipulierter Dokumente

Technischer Vorteil: CNNs reduzieren den manuellen Aufwand erheblich und erreichen dabei oft eine höhere Genauigkeit als traditionelle Bildverarbeitungsmethoden. Sie lernen selbstständig relevante Merkmale aus den Daten, ohne dass diese vorab definiert werden müssen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Deep Learning

Deep Learning ist eine fortgeschrittene Methode des maschinellen Lernens, bei der künstliche neuronale Netze (KNN) mit großen Datenmengen trainiert werden. Diese Technologie bildet das Fundament vieler moderner KI-Anwendungen im Finanzsektor.

Die Grundprinzipien:

Künstliche neuronale Netze: Computermodelle, deren Architektur von biologischen Gehirnstrukturen inspiriert ist - ähnlich wie vernetzte Nervenzellen Informationen verarbeiten

Datenbasiertes Training: Das System lernt Muster und Zusammenhänge aus umfangreichen Datensätzen, anstatt mit vordefinierten Regeln programmiert zu werden

Schichtweise Verarbeitung: Informationen werden durch mehrere Ebenen (= "tiefe" Schichten) verarbeitet, wodurch komplexe Muster erkannt werden können

Der entscheidende Vorteil: Deep Learning-Systeme können eigenständig relevante Merkmale in Daten identifizieren, die für menschliche Analysten oft nicht erkennbar wären. Dies ermöglicht präzisere Vorhersagen und effizientere Prozesse als traditionelle regelbasierte Systeme.

Beispiel für DL:

Ein System zur automatischen Bilderkennung, das in der Lage ist, Objekte, Personen oder sogar Szenen in Fotos oder Videos zu identifizieren und zu klassifizieren.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Embeddings

Embeddings sind die mathematische Grundlage, wie KI-Systeme Sprache verstehen und verarbeiten. Dabei wird jedes Wort oder Textbaustein (Token) in einen hochdimensionalen Zahlenvektor übersetzt – vergleichbar mit Koordinaten auf einer extrem komplexen Landkarte.

Der Prozess im Detail:

Dimensionalität: Moderne Systeme nutzen tausende Dimensionen (GPT-3.5 arbeitet mit 12.288 Dimensionen), um die Nuancen der Sprache abzubilden

Beziehungsnetzwerk: In diesem mathematischen Raum werden die Verhältnisse zwischen Begriffen kodiert – ähnlich wie Distanzen und Richtungen auf einer Karte

Kontextuelle Einbettung: Das System erfasst nicht nur einzelne Wörter, sondern auch deren Bedeutung im Zusammenspiel mit anderen Begriffen

Praktisches Beispiel für das Banking: Das System „versteht“, dass „Liquidität“ in der Nähe von „Cashflow“ und „Zahlungsfähigkeit“ liegt, aber weit entfernt von „Immobilie“ oder „Sachanlage“. Diese Beziehungen hat es aus Millionen von Finanztexten gelernt, ohne die Konzepte im menschlichen Sinne zu „kennen“.

Die Stärke dieser Methode: Komplexe sprachliche und konzeptuelle Zusammenhänge werden in präzise mathematische Strukturen übersetzt. Dies ermöglicht es der KI, mit Fachbegriffen und deren Bedeutungsnuancen professionell umzugehen – essentiell für die Analyse von Geschäftsberichten, Verträgen oder regulatorischen Dokumenten.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Feature Engineering **Feature Engineering** bezeichnet den systematischen Prozess, bei dem aus Rohdaten aussagekräftige Merkmale (Features) für Machine-Learning-Modelle entwickelt werden. Diese Datenaufbereitung ist entscheidend für die Qualität und Genauigkeit der KI-basierten Entscheidungen.

Die Kernelemente des Feature Engineering:

Selektion: Identifikation relevanter Datenpunkte aus großen Datenmengen - beispielsweise welche Kundeninformationen tatsächlich Einfluss auf die Kreditwürdigkeit haben

Transformation: Umwandlung von Rohdaten in verwertbare Formate - etwa die Berechnung von Durchschnittswerten aus Transaktionshistorien

Kreation: Entwicklung neuer, abgeleiteter Kennzahlen - wie das Verhältnis von Einkommen zu Ausgaben als Indikator für finanzielle Stabilität

Praktisches Beispiel aus dem Banking: Für ein Kreditrisiko-Modell könnten aus einfachen Kontobewegungen Features wie "durchschnittlicher Kontostand der letzten 6 Monate", "Häufigkeit von Überziehungen" oder "Regelmäßigkeit von Gehaltseingängen" entwickelt werden.

Der Erfolg von KI-Anwendungen hängt maßgeblich von der Qualität des Feature Engineering ab: Selbst der beste Algorithmus kann nur dann präzise Vorhersagen treffen, wenn er mit den richtigen, aussagekräftigen Daten arbeitet. In der Praxis macht dieser Prozess oft 70-80% des Aufwands bei KI-Projekten aus.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Finetuning

Fine-Tuning bezeichnet die gezielte Anpassung bereits vortrainierter KI-Modelle an spezifische Unternehmensanforderungen. Für Finanzinstitute stellt dies eine effiziente Alternative zur Neuentwicklung eigener KI-Systeme dar.

Der Prozess im Überblick:

Ausgangspunkt: Vortrainierte Foundation-Modelle (Large Language Models), die bereits mit umfangreichen Datenmengen trainiert wurden. Diese Basismodelle werden mit institutsspezifischen Daten und Anforderungen weiter trainiert.

Ergebnis: Ein spezialisiertes KI-System, das die Besonderheiten Ihrer Bank versteht - etwa interne Prozesse, Compliance-Richtlinien oder Kundensprache

Die Vorteile für Banken:

Kosteneffizienz: Deutlich geringere Investitionen als bei einer Eigenentwicklung und Wochen statt Jahre bis zur Einsatzbereitschaft.

Ressourcenschonung: Weniger Bedarf an spezialisierten Data Scientists und Rechenkapazität

Praktisches Beispiel: Ein allgemeines Sprachmodell wird durch Fine-Tuning zu einem spezialisierten Assistenten für Kundenberater, der Bankprodukte kennt, regulatorische Anforderungen berücksichtigt und im hauseigenen Kommunikationsstil antwortet.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Fuzzy-Logik

Die **Fuzzy-Logik** ist ein mathematischer Ansatz zur Verarbeitung von unscharfen, mehrdeutigen Daten, wie sie im Geschäftsalltag häufig vorkommen. Anders als die klassische binäre Logik, die nur zwischen "wahr" (1) und "falsch" (0) unterscheidet, arbeitet die Fuzzy-Logik mit Abstufungen und Zwischenwerten.

Die Funktionsweise:

Graduelle Zugehörigkeit: Statt einer klaren Ja/Nein-Entscheidung werden Wahrscheinlichkeitsgrade zugelassen (z.B. "zu 70% zutreffend")

Unscharfe Kategorien: Begriffe wie "hohe Bonität" oder "mittleres Risiko" werden mathematisch modellierbar

Regelbasierte Verarbeitung: Komplexe Wenn-Dann-Beziehungen können auch bei vagen Eingangsdaten sinnvolle Ergebnisse liefern

Der Vorteil: Fuzzy-Logik ermöglicht es, menschliche Expertise und Erfahrungswerte in automatisierte Entscheidungsprozesse zu integrieren - besonders wertvoll bei komplexen Bewertungen, wo scharfe Grenzwerte der Realität nicht gerecht werden.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Generative KI

Generative KI bezeichnet Systeme der Künstlichen Intelligenz, die eigenständig neue Inhalte erstellen können – von Texten über Bilder bis hin zu Datenanalysen. Diese Technologie basiert auf dem Prinzip des maschinellen Lernens: Die Systeme werden mit großen Mengen bestehender Daten trainiert, erkennen darin Muster und Strukturen und können auf dieser Grundlage völlig neue, aber plausible Inhalte generieren.

Funktionsweise im Überblick:

Training: Das System analysiert Millionen von Beispielen (Texte, Bilder, Datensätze)

Mustererkennung: Es identifiziert Zusammenhänge, Stile und Regelmäßigkeiten

Generierung: Basierend auf diesen gelernten Mustern erstellt es neue, originäre Inhalte

Relevante Anwendungen im Banking:

Automatisierte Erstellung von Finanzberichten und Kundenkorrespondenz, Generierung personalisierter Anlagevorschläge, Entwicklung von Szenarien für Stresstests und Risikomodelle, Erstellung von Schulungsmaterialien und internen Dokumentationen, generative KI-Agentensystem für Automatisierung von Prozessen, ...

Wichtiger Hinweis: Generative KI erstellt Inhalte auf Basis von Wahrscheinlichkeiten, nicht auf Basis von echtem Verständnis. Die Qualitätskontrolle durch Fachexperten bleibt daher essentiell, besonders in regulierten Bereichen wie dem Finanzsektor.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Generative Adversarial Networks (GANs)

GANs sind eine fortgeschrittene KI-Technologie, die auf dem Prinzip des Wettbewerbs zwischen zwei künstlichen neuronalen Netzwerken basiert. Diese Architektur besteht aus zwei konkurrierenden Komponenten:

Der Generator: Erstellt synthetische Daten, die möglichst authentisch wirken sollen - beispielsweise gefälschte Finanzdokumente, simulierte Kundensignaturen oder synthetische Transaktionsmuster.

Der Diskriminator: Agiert als Prüfinstanz und versucht zu erkennen, ob vorgelegte Daten echt oder vom Generator erzeugt wurden. Er funktioniert wie ein interner Revisor, der Fälschungen aufdecken soll.

Das Funktionsprinzip: Beide Netzwerke trainieren sich gegenseitig durch kontinuierlichen Wettbewerb. Der Generator wird immer besser darin, täuschend echte Daten zu erzeugen, während der Diskriminator seine Fähigkeit verfeinert, Fälschungen zu erkennen. Dieser Prozess führt zu einem sich selbst optimierenden System.

Der Mehrwert: GANs ermöglichen es, hochwertige synthetische Daten zu generieren und gleichzeitig Erkennungssysteme zu schärfen - ein doppelter Nutzen für Sicherheit und Compliance.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

GPT (Generative Pre-trained Transformer)

GPT bezeichnet eine Klasse von KI-Sprachmodellen, die auf der Transformer-Architektur basieren und durch umfangreiches Vortraining mit Textdaten ihre Fähigkeiten erworben haben. Der Name setzt sich aus drei Komponenten zusammen, die das Funktionsprinzip beschreiben:

Generative: Das Modell erzeugt neue Inhalte - es kann eigenständig Texte verfassen, nicht nur vorhandene analysieren

Pre-trained: Vor dem praktischen Einsatz durchläuft das System ein intensives Training mit Millionen von Textdokumenten

Transformer: Die zugrundeliegende technische Architektur, die besonders effizient Zusammenhänge in Texten erkennt

Die Kernfähigkeiten von GPT-Modellen:

Sprachverständnis: Erfassung von Kontext, Bedeutung und Nuancen in Texten

Textgenerierung: Erstellung kohärenter, kontextbezogener Antworten und Dokumente

Übersetzung: Transfer zwischen verschiedenen Sprachen unter Beibehaltung der Bedeutung

Anpassungsfähigkeit: Einsatz für vielfältige Aufgaben ohne spezifische Neuprogrammierung

Für Finanzinstitute relevant: GPT-Modelle können Kundenanfragen beantworten, Berichte zusammenfassen, regulatorische Dokumente analysieren oder interne Kommunikation optimieren. Sie arbeiten dabei mit natürlicher Sprache, was die Integration in bestehende Arbeitsprozesse erleichtert.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

GPUs (Graphic Processing Units)

GPUs (Graphics Processing Units) sind spezialisierte Prozessoren, die ursprünglich für die Grafikberechnung in Videospielen entwickelt wurden. Ab den 2010er-Jahren erkannte man ihr enormes Potenzial für KI-Anwendungen, da sie fundamentale Vorteile gegenüber traditionellen Prozessoren (CPUs) bieten.

Die entscheidenden Eigenschaften von GPUs:

Parallelverarbeitung: Während CPUs Aufgaben nacheinander abarbeiten, können GPUs tausende Berechnungen gleichzeitig durchführen

Spezialisierte Architektur: Optimiert für mathematische Operationen, die sowohl in der Grafikbearbeitung als auch im Machine Learning zentral sind

Geschwindigkeitsvorteil: Bei bestimmten Berechnungstypen um Faktoren schneller als herkömmliche Prozessoren

Die massenhafte Verfügbarkeit leistungsfähiger GPUs durch die Gaming-Industrie hat die Kosten dramatisch gesenkt und damit KI-Technologien auch für Finanzinstitute zugänglich gemacht. Heute sind GPUs die technische Grundlage für nahezu alle KI-Systeme im Banking.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Halo-Effekt

Der **Halo-Effekt** beschreibt eine systematische Wahrnehmungsverzerrung, bei der ein einzelnes, besonders prägnantes Merkmal die Gesamtbewertung einer Person, eines Unternehmens oder einer Technologie dominiert. Diese kognitive Verzerrung führt dazu, dass alle weiteren Eigenschaften im Licht dieses einen Merkmals interpretiert werden.

Die Mechanik des Effekts:

Überstrahlungseffekt: Ein positives oder negatives Merkmal "überstrahlt" die objektive Bewertung aller anderen Eigenschaften

Verzerrte Gesamtwahrnehmung: Die resultierende Einschätzung basiert nicht auf einer ausgewogenen Analyse, sondern auf einem subjektiv gefärbten Gesamteindruck

Ausblendung relevanter Details: Wichtige Aspekte werden übersehen oder in ihrer Bedeutung unterschätzt

Relevanz im Banking-Kontext: Der Halo-Effekt kann bei der Bewertung von FinTech-Unternehmen, KI-Lösungen oder Geschäftspartnern zu Fehleinschätzungen führen. Beispiel: Ein innovatives User Interface einer Banking-App lässt das gesamte Produkt fortschrittlich erscheinen, obwohl die zugrundeliegende Technologie oder Sicherheitsarchitektur möglicherweise Schwächen aufweist.

Implikation für Entscheidungsträger: Bei der Evaluation neuer Technologien oder Partnerschaften ist eine strukturierte, kriterienbasierte Bewertung essentiell, um den Halo-Effekt zu minimieren und fundierte Entscheidungen zu treffen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Hybride Modelle

Hybride Modelle sind KI-Systeme, die verschiedene technologische Ansätze strategisch kombinieren, um deren jeweilige Stärken zu nutzen und Schwächen auszugleichen. Statt sich auf eine einzelne Methode zu verlassen, integrieren diese Modelle multiple Techniken für optimale Ergebnisse.

Die gängigste Kombination im Finanzsektor:

Maschinelles Lernen: Erkennt Muster in großen Datenmengen und lernt aus historischen Beispielen

Regelbasierte Systeme: Arbeitet mit vordefinierten Geschäftsregeln und Compliance-Vorgaben

Der Mehrwert: Hybride Modelle vereinen datengetriebene Intelligenz mit geschäftlicher Compliance und menschlicher Expertise. Sie bieten die Flexibilität des maschinellen Lernens bei gleichzeitiger Transparenz und Kontrollierbarkeit regelbasierter Systeme – ein entscheidender Vorteil in der stark regulierten Finanzbranche.

Resultat: Höhere Genauigkeit, bessere Nachvollziehbarkeit und robustere Entscheidungen als bei Einzelansätzen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

KI (Künstliche Intelligenz)

Künstliche Intelligenz ist ein etablierter Teilbereich der Informatik, dessen Ursprünge bis in die Anfänge der Computerwissenschaft zurückreichen. Das Ziel der KI besteht darin, Computersysteme zu entwickeln, die Aufgaben bewältigen können, die traditionell menschliche Intelligenz erfordern.

Die Kernkompetenzen moderner KI-Systeme umfassen:

Problemlösung: Bewältigung komplexer Herausforderungen durch algorithmische Ansätze

Maschinelles Lernen: Selbstständige Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch Erfahrung und Datenanalyse

Sprachverarbeitung: Verstehen und Generieren natürlicher Sprache für die Mensch-Maschine-Interaktion

Im Bankwesen zeigt sich KI heute in verschiedenen Anwendungsbereichen: Von der automatisierten Kreditwürdigkeitsprüfung über intelligente Chatbots im Kundenservice bis hin zu Systemen für die Betrugserkennung in Echtzeit. Diese Technologien ermöglichen es Finanzinstituten, Prozesse zu optimieren, Risiken präziser zu bewerten und Kundenservices zu personalisieren.

Wichtig für Manager: KI ersetzt nicht das menschliche Urteilsvermögen, sondern erweitert die Entscheidungsgrundlage durch datengestützte Analysen und Automatisierung repetitiver Aufgaben.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

KI-Inferenz

KI-Inferenz bezeichnet die operative Anwendungsphase eines fertig trainierten KI-Modells. In dieser Phase nutzt das System sein zuvor erworbenes Wissen, um auf Basis neuer Eingabedaten konkrete Ergebnisse zu liefern - ohne dass das Modell selbst verändert oder nachtrainiert werden muss.

Die Kernaspekte der KI-Inferenz:

Produktiveinsatz: Das trainierte Modell wird auf reale Geschäftsdaten angewendet

Echtzeitfähigkeit: Entscheidungen und Analysen erfolgen unmittelbar bei Dateneingabe

Stabilität: Das Modell bleibt unverändert und liefert konsistente Ergebnisse

Skalierbarkeit: Tausende Anfragen können parallel verarbeitet werden

Der entscheidende Unterschied: Während in der Trainingsphase das Modell aus Beispieldaten lernt und seine Parameter anpasst, wendet es in der Inferenzphase dieses gefestigte Wissen auf neue Fälle an. Dies entspricht einem Bankexperten, der seine jahrelange Erfahrung nutzt, um neue Kunden zu bewerten - nur automatisiert und in großem Maßstab.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Kontext-Fenster

Das **Kontext-Fenster** definiert bei Large Language Models (LLMs) die maximale Menge an Informationen, die das System gleichzeitig verarbeiten kann. Es funktioniert wie das Kurzzeitgedächtnis der KI und bestimmt, wie viel Text das Modell bei der Generierung einer Antwort berücksichtigen kann.

Die Funktionsweise im Detail:

Arbeitsweise: LLMs generieren Text wortweise, wobei jede Vorhersage auf dem gesamten vorherigen Verlauf basiert

Umfang: Das Fenster umfasst sowohl die Nutzeranfrage als auch alle bisherigen Antworten im Dialog

Technische Einheit: Gemessen wird in "Tokens" - kleinste Texteinheiten, die etwa Wortteilen entsprechen

Begrenzung: Jedes Modell hat eine maximale Kontextgröße (z.B. 100.000 Tokens)

Praktische Bedeutung für Banking-Anwendungen: Ein größeres Kontext-Fenster ermöglicht es der KI, längere Dokumente wie Kreditverträge oder Compliance-Richtlinien vollständig zu erfassen und komplexe Kundenanfragen unter Berücksichtigung des gesamten Gesprächsverlaufs zu beantworten. Bei Überschreitung der Grenze "vergisst" das System ältere Informationen, was bei der Implementierung von KI-Lösungen eingeplant werden muss.

Analogie: Wie ein Sachbearbeiter, der nur eine bestimmte Anzahl von Seiten gleichzeitig auf seinem Schreibtisch überblicken kann - ist der Platz voll, müssen ältere Dokumente weggelegt werden.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Kognitives Computing

Kognitives Computing bezeichnet eine Technologie-Kategorie, die darauf ausgerichtet ist, menschliche Denkprozesse nachzubilden und zu unterstützen. Diese Systeme verarbeiten Informationen ähnlich wie das menschliche Gehirn und können dabei helfen, komplexe Geschäftsentscheidungen zu treffen.

Die Hauptfunktionen umfassen:

Wahrnehmung: Erkennung und Interpretation von Mustern in großen Datenmengen (z.B. Markttrends oder Kundenverhalten)

Sprachverarbeitung: Verstehen und Analysieren natürlicher Sprache in Kundenanfragen, Verträgen oder Regulierungstexten

Lernen: Kontinuierliche Verbesserung durch Erfahrung ohne explizite Neuprogrammierung

Problemlösung: Entwicklung von Lösungsansätzen für unstrukturierte Herausforderungen

Im Bankwesen ermöglicht Kognitives Computing beispielsweise: intelligente Chatbots für die Kundenberatung, automatisierte Analyse von Kreditanträgen mit Berücksichtigung weicher Faktoren, oder die Echtzeitinterpretation von Marktsignalen für das Trading.

Der Mehrwert liegt in der Fähigkeit, auch mit unstrukturierten Daten (wie Texten, Gesprächen oder Bildern) zu arbeiten und dabei kontextbezogene Entscheidungen zu treffen - eine Kompetenz, die traditionelle regelbasierte Systeme nicht bieten können.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Künstliche Neuronale Netze (KNN)

Künstliche Neuronale Netze (KNN)

KNN sind mathematische Modelle, die sich an der Informationsverarbeitung des menschlichen Gehirns orientieren. Sie bestehen aus miteinander vernetzten künstlichen "Neuronen" - Recheneinheiten, die Informationen empfangen, verarbeiten und weitergeben.

Die Funktionsweise:

Schichtaufbau: KNN organisieren sich in Ebenen - Eingabeschicht, versteckte Schichten und Ausgabeschicht

Lernprozess: Durch wiederholtes Training mit Beispieldaten justiert das Netzwerk selbstständig seine internen Verbindungen

Mustererkennung: Nach dem Training kann das System eigenständig komplexe Zusammenhänge in neuen Daten identifizieren

Adaptivität: Je mehr Daten verarbeitet werden, desto präziser werden die Vorhersagen

Der entscheidende Vorteil: KNN können Zusammenhänge erkennen, die für traditionelle regelbasierte Systeme zu komplex oder nicht offensichtlich sind. Sie lernen aus Erfahrung und verbessern kontinuierlich ihre Performance - ähnlich wie erfahrene Mitarbeiter, aber mit der Fähigkeit, Millionen von Datenpunkten gleichzeitig zu verarbeiten.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Latent Space

Der **Latent Space** ist ein mehrdimensionaler mathematischer Raum, in dem KI-Systeme Begriffe und deren Beziehungen zueinander abbilden. Man kann ihn sich als eine Art digitale Landkarte vorstellen, auf der die Position jedes Begriffs seine Bedeutung und seine Verbindungen zu anderen Konzepten widerspiegelt.

Funktionsweise:

Beziehungsabbildung: Das System erfasst, wie Begriffe in Millionen von Texten miteinander verwendet werden - beispielsweise wie „Kredit“ zu „Risiko“, „Zinssatz“ zu „Inflation“ oder „Kunde“ zu „Beratung“ steht

Semantische Nähe: Bedeutungsverwandte Begriffe liegen im Latent Space nahe beieinander, während unverwandte Konzepte weiter entfernt positioniert sind

Mathematische Operationen: Die Positionen ermöglichen Berechnungen mit Bedeutungen. Ein klassisches Beispiel: „König“ minus „Mann“ plus „Frau“ ergibt „Königin“

Relevanz für das Banking: Im Finanzkontext könnte ein Latent Space beispielsweise erkennen, dass „Hypothek“, „Immobilienkredit“ und „Baufinanzierung“ eng verwandt sind und ähnlich zu behandeln wären. Diese Technologie ermöglicht es KI-Systemen, Kundenanfragen zu verstehen, relevante Dokumente zu finden oder Zusammenhänge in Finanzdaten zu erkennen - ohne dass jede einzelne Beziehung explizit programmiert werden muss.

Das System lernt diese Zusammenhänge ausschließlich aus Textdaten, ohne die Konzepte im menschlichen Sinne zu „verstehen“.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

LLM – Large Language Model

Ein **Large Language Model** ist ein KI-System, das auf die Verarbeitung und Generierung natürlicher Sprache spezialisiert ist. Diese Modelle werden mit Textdaten im Terabyte-Bereich trainiert und entwickeln dadurch ein tiefgreifendes Verständnis für Sprachstrukturen, Kontext und Bedeutung.

Die Kernfähigkeiten von LLMs:

Textverständnis: Erfassung komplexer Zusammenhänge in Dokumenten, Verträgen oder Berichten

Textgenerierung: Erstellung strukturierter Inhalte wie Analysen, Zusammenfassungen oder Kundenkommunikation

Sprachübersetzung: Präzise Übertragung von Inhalten zwischen verschiedenen Sprachen

Informationsextraktion: Identifikation relevanter Daten aus umfangreichen Textquellen

Technischer Hintergrund: Der Begriff "Large" bezieht sich auf die Modellgröße - moderne LLMs verfügen über Milliarden von Parametern, die während des Trainings optimiert werden. Diese Größe ermöglicht die beeindruckende Sprachkompetenz, erfordert aber auch erhebliche Rechenressourcen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Maschinelles Lernen (Machine Learning)

Maschinelles Lernen ist ein Unterbereich der KI, der sich auf die Entwicklung von Algorithmen und statistischen Modellen konzentriert, die Computern ermöglichen, aus Daten zu lernen und Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen.

Im Gegensatz zur traditionellen Softwareprogrammierung, wo die Logik explizit codiert wird, verbessern sich ML-Modelle automatisch durch Erfahrung. Ohne maschinelles Lernen ist künstliche Intelligenz also nicht möglich.

Beispiel für ML:

Ein Empfehlungssystem, wie es von Online-Streaming-Diensten verwendet wird, um Nutzenden Filme oder Musik basierend auf ihren bisherigen Interaktionen und Präferenzen vorzuschlagen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Multilayer Perceptron

Ein **Multilayer Perceptron** ist eine etablierte Form künstlicher neuronaler Netze, die in vielen KI-Anwendungen der Finanzbranche zum Einsatz kommt. Der Begriff "Perceptron" stammt aus der Frühzeit der KI-Forschung und bezeichnet die grundlegende Recheneinheit, die biologischen Neuronen nachempfunden ist.

Die Architektur eines MLP:

Eingabeschicht: Nimmt die Rohdaten auf (z.B. Kundendaten, Transaktionshistorie, Marktindikatoren)

Versteckte Schichten: Eine oder mehrere Zwischenebenen, die komplexe Muster und Zusammenhänge in den Daten erkennen

Ausgabeschicht: Liefert das Endergebnis (z.B. Kreditwürdigkeit, Betrugswahrscheinlichkeit, Kursprognose)

Funktionsweise: MLPs lernen aus historischen Daten mit bekannten Ergebnissen (überwachtes Lernen). Das System erkennt dabei auch komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge - etwa wie verschiedene Faktoren gemeinsam das Ausfallrisiko eines Kredits beeinflussen.

Vorteil gegenüber traditionellen Analysemethoden: MLPs können Muster erkennen, die für klassische statistische Verfahren zu komplex sind, und sich kontinuierlich an neue Datenlagen anpassen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

NLP (Natural Language Processing)

Natural Language Processing (NLP) ermöglicht es Computern, menschliche Sprache zu verstehen und zu verarbeiten. Bevor moderne Transformer-Modelle die Technologie revolutionierten, basierten NLP-Systeme auf fundamentalen Ansätzen, die heute noch relevant sind.

Die wichtigsten frühen Techniken:

Regelbasierte Systeme: Linguistische Regeln und Grammatiken wurden manuell programmiert, um Texte zu analysieren - vergleichbar mit einem digitalen Wörterbuch kombiniert mit Grammatikregeln

Statistische Modelle: Wahrscheinlichkeitsberechnungen ermittelten die häufigsten Wortfolgen und Bedeutungen in großen Textmengen - ähnlich wie eine Vorhersage basierend auf historischen Mustern

Bag-of-Words: Texte wurden als ungeordnete Wortsammlungen behandelt, wobei die Häufigkeit einzelner Begriffe analysiert wurde - nützlich für einfache Kategorisierungen

Word Embeddings: Wörter wurden als Zahlenreihen dargestellt, wodurch Computer semantische Ähnlichkeiten erkennen konnten - beispielsweise dass "Bank" und "Kreditinstitut" verwandt sind

Limitationen: Diese Techniken verstanden Kontext nur begrenzt. Der Satz "Die Bank gewährte einen Kredit" und "Er saß auf der Bank im Park" wurden oft nicht korrekt unterschieden. Moderne Transformer-Modelle lösten genau diese Kontextprobleme (GPTs).

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Overfitting

Overfitting tritt auf, wenn ein maschinelles Lernmodell zu stark an die Daten angepasst ist, auf denen es trainiert wurde, und dabei die Generalisierungsfähigkeit auf neue Daten verliert.

Das Modell erfasst dabei auch das „Rauschen“ oder irrelevante Muster der Trainingsdaten, was zu schlechterer Leistung bei neuen, unbekannten Daten führt.

Overfitting kann durch Techniken wie Kreuzvalidierung oder Regularisierung minimiert werden.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Parameter

Parameter sind die zentralen Bausteine, die bestimmen, wie eine KI-System Informationen verarbeitet und Entscheidungen trifft. Sie funktionieren als gewichtete Verbindungen zwischen künstlichen Neuronen in neuronalen Netzwerken – vergleichbar mit den Synapsen im menschlichen Gehirn.

Die Funktionsweise:

Informationsspeicher: In den Parametern ist das gesamte "Wissen" der KI kodiert – alle Muster, Zusammenhänge und Regeln, die das System während des Trainings gelernt hat

Entscheidungsgrundlage: Jeder Parameter trägt dazu bei, wie stark bestimmte Eingangssignale gewichtet werden und welche Ausgabe das System produziert

Anpassungsfähigkeit: Während des Lernprozesses werden diese Parameter kontinuierlich optimiert, um bessere Ergebnisse zu erzielen

Die Parameteranzahl als Leistungsindikator:

Moderne KI-Systeme verfügen über Millionen bis Milliarden und Billionen von Parametern

Eine höhere Parameteranzahl ermöglicht in der Regel komplexere Aufgabenstellungen

Beispiel: Ein KI-System mit 175 Milliarden Parametern kann wesentlich nuanciertere Finanzanalysen durchführen als eines mit nur 10 Millionen

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Prompting, Prompt Engineering, Prompts

Prompting bezeichnet die gezielte Formulierung von Anweisungen und Eingaben an KI-Systeme, um präzise und relevante Ergebnisse zu erhalten. Diese Technik ist vergleichbar mit der Art, wie Sie einem neuen Mitarbeiter klare Arbeitsanweisungen geben würden.

Die Kernelemente des Promptings:

Kontextgebung: Sie liefern dem KI-System relevante Hintergrundinformationen für die jeweilige Aufgabe

Präzise Anweisungen: Klare Vorgaben zu Format, Umfang und Zielsetzung der gewünschten Ausgabe

Strukturierung: Aufbau der Eingabe so, dass das System die Anforderung optimal verarbeiten kann

Iterative Verfeinerung: Anpassung der Eingaben basierend auf den erhaltenen Ergebnissen

Praktische Relevanz im Banking: Ob bei der Erstellung von Kundenberichten, der Analyse von Finanzdaten oder der Generierung von Compliance-Dokumenten - die Qualität der Ergebnisse hängt maßgeblich von der Qualität Ihrer Eingaben ab. Ein gut formulierter Prompt kann den Unterschied zwischen einer generischen und einer maßgeschneiderten, geschäftsrelevanten Antwort ausmachen.

Beispiel: Statt "Analysiere die Marktsituation" würden Sie eingeben: "Analysiere die aktuelle Zinsentwicklung im Euroraum mit Fokus auf Auswirkungen für mittelständische Firmenkunden im Kreditgeschäft für Q2 2025."

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Reinforcement Learning

Reinforcement Learning ist eine Machine-Learning-Methode, bei der ein KI-System durch systematisches Ausprobieren und Feedback lernt, optimale Entscheidungen zu treffen. Das System – als "Agent" bezeichnet – interagiert selbstständig mit seiner Umgebung und erhält für jede Handlung positive oder negative Rückmeldungen (Belohnungen oder Strafen).

Die Funktionsweise im Detail:

Trial-and-Error-Prinzip: Der Agent testet verschiedene Handlungsoptionen und lernt aus den Konsequenzen

Belohnungssystem: Erwünschte Ergebnisse werden positiv, unerwünschte negativ bewertet

Strategieentwicklung: Über Zeit entwickelt das System eine optimale Handlungsstrategie (Policy)

Langfristoptimierung: Ziel ist nicht die kurzfristige, sondern die maximale Gesamtbelohnung

Vorteil gegenüber klassischen Methoden: Das System kann sich dynamisch an veränderte Marktbedingungen anpassen, ohne dass Menschen neue Regeln programmieren müssen. Es findet eigenständig komplexe Lösungsmuster, die für Menschen nicht offensichtlich wären.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Recurrent Neuronal Network

Ein **RNN** ist eine fortgeschrittene Form der Künstlichen Intelligenz, die speziell für die Verarbeitung von aufeinanderfolgenden Daten entwickelt wurde. Der entscheidende Unterschied zu anderen KI-Systemen: RNNs verfügen über ein "Gedächtnis", das es ihnen ermöglicht, Zusammenhänge über Zeit zu verstehen.

Die Funktionsweise im Überblick:

Sequenzielle Datenverarbeitung: RNNs analysieren Informationen in ihrer zeitlichen Abfolge - ähnlich wie Menschen einen Satz Wort für Wort lesen

Kontextverständnis: Das System berücksichtigt vorherige Datenpunkte bei der Interpretation neuer Informationen

Mustererkennung über Zeit: Es identifiziert Trends und Muster, die sich über längere Zeiträume entwickeln

Der Mehrwert: RNNs können komplexe zeitliche Abhängigkeiten erkennen, die für traditionelle Analysemethoden unsichtbar bleiben würden - ein entscheidender Vorteil für datengetriebene Entscheidungen im modernen Banking.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Self Management Tools

Digitale Anwendungen und Softwarelösungen, die zur Optimierung der persönlichen Arbeitsorganisation und Produktivitätssteigerung entwickelt wurden. Diese Tools unterstützen Führungskräfte und Mitarbeiter bei der systematischen Bewältigung ihrer Aufgaben im zunehmend komplexen Arbeitsalltag.

Die Hauptfunktionen umfassen:

Aufgabenmanagement: Strukturierte Erfassung und Verfolgung von Projekten, Teilaufgaben und Meilensteinen

Priorisierung: Algorithmenbasierte oder manuelle Gewichtung von Tätigkeiten nach Dringlichkeit und strategischer Bedeutung

Zeitplanung: Intelligente Kalenderintegration und Terminkoordination, oft mit automatischen Erinnerungsfunktionen

Performance-Tracking: Messung und Visualisierung der eigenen Produktivität und Zielerreichung

Relevanz für die Finanzbranche: In einem Umfeld mit hohem Regulierungsdruck, engen Deadlines und parallelen Projekten ermöglichen diese Tools eine transparente Arbeitsorganisation. Sie schaffen Freiräume für strategische Aufgaben, indem sie administrative Prozesse verschlanken und die Übersicht über komplexe Verantwortungsbereiche verbessern.

Beispiele reichen von einfachen To-Do-Listen-Apps bis zu integrierten Plattformen, die mit bestehenden Banksystemen vernetzt werden können.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Supervised Learning (Überwachtes Lernen)

Supervised Learning ist eine Methode des maschinellen Lernens, bei der ein KI-System anhand von historischen Daten mit bekannten Ergebnissen trainiert wird. Das Prinzip entspricht dem Training eines neuen Mitarbeiters durch konkrete Beispiele aus der Praxis.

Der Prozess funktioniert folgendermaßen:

Trainingsdaten: Das System erhält Datensätze mit vollständigen Informationen - sowohl die Eingangsdaten als auch die korrekten Ergebnisse

Mustererkennung: Der Algorithmus analysiert die Zusammenhänge zwischen Eingaben und Ergebnissen

Regelableitung: Basierend auf diesen Mustern entwickelt das System eigene Regeln für zukünftige Entscheidungen

Anwendung: Bei neuen, unbekannten Daten kann das System fundierte Vorhersagen treffen

Praktisches Beispiel aus dem Banking: Um ein System zur Kreditwürdigkeitsprüfung zu trainieren, nutzt man historische Kundendaten (Einkommen, Alter, Beruf) zusammen mit der Information, ob diese Kunden ihre Kredite zurückgezahlt haben oder nicht. Das System lernt aus tausenden solcher Beispiele, welche Faktoren auf eine hohe oder niedrige Kreditwürdigkeit hindeuten.

Der Vorteil: Nach dem Training kann das System bei neuen Kreditanträgen selbstständig eine Risikobewertung vornehmen - basierend auf den gelernten Mustern aus der Vergangenheit.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Symbolische KI

Die **symbolische KI** ist ein klassischer Ansatz der Künstlichen Intelligenz, der Wissen und Entscheidungsprozesse durch klar definierte Symbole und Regeln abbildet. Dieser Ansatz funktioniert ähnlich wie ein Expertensystem, das nach vorgegebenen Wenn-Dann-Regeln arbeitet.

Die Funktionsweise im Überblick:

Wissensrepräsentation: Informationen werden als Symbole gespeichert (beispielsweise "Kunde", "Bonität", "Kreditlimit")

Regelbasierte Verarbeitung: Logische Regeln verknüpfen diese Symbole (etwa: "Wenn Bonität = AAA und Jahreseinkommen > 100.000 EUR, dann Kreditlimit = 50.000 EUR")

Transparente Entscheidungswege: Jede Schlussfolgerung ist nachvollziehbar und erklärbar

Deterministisches Verhalten: Gleiche Eingaben führen immer zu gleichen Ergebnissen

Praktische Anwendung im Banking: Symbolische KI eignet sich besonders für regelbasierte Prozesse wie Compliance-Prüfungen, Kreditentscheidungen nach festgelegten Kriterien oder die Automatisierung von Standardvorgängen. Der Vorteil liegt in der vollständigen Nachvollziehbarkeit - jede Entscheidung kann Schritt für Schritt erklärt werden, was für regulatorische Anforderungen essentiell ist.

Grenzen: Symbolische KI stößt an ihre Grenzen bei unstrukturierten Daten (wie Freitexten) oder wenn Muster in großen Datenmengen erkannt werden sollen - hier sind moderne Machine-Learning-Ansätze überlegen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Temperatur (Parameter eines LLMs)

Die **Temperatur** ist ein Steuerungsparameter, der bestimmt, wie kreativ oder konservativ ein Large Language Model (LLM) bei der Textgenerierung vorgeht. Technisch gesehen beeinflusst dieser Wert die Wahrscheinlichkeitsverteilung bei der Wortauswahl des Modells.

Funktionsweise:

Bei der Textgenerierung berechnet das LLM für jedes mögliche nächste Wort eine Wahrscheinlichkeit

Die Temperatur bestimmt, ob das System sich strikt an die höchste Wahrscheinlichkeit hält oder auch weniger wahrscheinliche Alternativen in Betracht zieht

Praktische Auswirkungen:

Niedrige Temperatur (z.B. 0,1): Sehr vorhersagbare, konsistente Ausgaben. Ideal für standardisierte Berichte oder regulatorische Dokumentation, wo Präzision und Wiederholbarkeit wichtig sind

Hohe Temperatur (z.B. 0,9): Kreative, aber möglicherweise inkohärente Ausgaben. Das System produziert ungewöhnliche Formulierungen, die oft keinen Sinn ergeben

Mittlere Temperatur (ca. 0,7): Ausgewogenes Verhältnis zwischen Verlässlichkeit und Variabilität. Standard für die meisten Geschäftsanwendungen

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Text-to-Everything Technologien

Text-to-Everything bezeichnet eine Gruppe von KI-basierten Technologien, die natürlichsprachliche Texteingaben automatisch in verschiedene Ausgabeformate transformieren. Diese Systeme verstehen geschriebene Anweisungen und generieren daraus unterschiedliche Medientypen.

Die wichtigsten Anwendungsbereiche:

Text-to-Speech: Wandelt schriftliche Inhalte in natürlich klingende Sprache um (z.B. für Kundenservice-Automatisierung)

Text-to-Image: Erstellt Grafiken und Visualisierungen basierend auf Textbeschreibungen (z.B. für Marketingmaterialien oder Datenvisualisierung)

Text-to-Video: Generiert Videoinhalte aus Textvorlagen (z.B. für Schulungsvideos oder Produktpräsentationen)

Text-to-Code: Übersetzt Anforderungen in funktionsfähigen Programmcode (z.B. für IT-Prozessautomatisierung)

Relevanz für das Banking: Diese Technologien ermöglichen es, aus einfachen Textanweisungen automatisiert Kundenkommunikation zu erstellen, Berichte zu visualisieren, Schulungsmaterialien zu produzieren oder interne Prozesse zu dokumentieren. Ein Portfoliomanager könnte beispielsweise eine Marktanalyse in Text verfassen, die automatisch in eine Kundenpräsentation mit Grafiken und Sprachausgabe umgewandelt wird.

Vorteil: Signifikante Effizienzsteigerung bei der Content-Erstellung und Möglichkeit zur personalisierten Massenkommunikation bei gleichbleibender Qualität.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Token, Tokenisierung

Die **Tokenisierung** ist ein fundamentaler Prozess in der Künstlichen Intelligenz, der besonders bei der Verarbeitung von Texten und Sprache zum Einsatz kommt. Dabei werden komplexe Datenstrukturen – typischerweise Texte – in kleinere, standardisierte Einheiten aufgeteilt, die als Token bezeichnet werden.

Die Funktionsweise im Detail:

Zerlegung, Standardisierung und Strukturierung: Texte werden systematisch in ihre Bestandteile zerlegt – das können Wörter, Wortteile oder sogar einzelne Zeichen sein. Jedes Token erhält eine eindeutige Kennung, wodurch die Maschine den Text "verstehen" und verarbeiten kann. Aus unstrukturiertem Text entsteht eine strukturierte Datenfolge, mit der Algorithmen arbeiten können

Praktische Bedeutung für Finanzinstitute:

Dokumentenanalyse: Kreditverträge, Compliance-Dokumente oder Kundenkorrespondenz werden für automatisierte Analysen aufbereitet

Chatbots und Kundenservice: Kundenanfragen werden in Token zerlegt, um passende Antworten zu generieren

Sentiment-Analyse: Marktberichte oder Social-Media-Daten werden tokenisiert, um Stimmungen und Trends zu identifizieren

Analogie aus der Bankpraxis: Wie bei der Aufschlüsselung einer Bilanz in einzelne Positionen für die Analyse, zerlegt die Tokenisierung Texte in analysierbare Einheiten. Ohne diesen Schritt könnten KI-Systeme Sprache nicht effektiv verarbeiten.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Transformer (Technologie)

Transformer sind eine moderne Architektur neuronaler Netzwerke, die seit 2017 die Grundlage für die meisten fortschrittlichen KI-Systeme bildet - einschließlich ChatGPT und vergleichbarer Anwendungen. Ihre Hauptanwendung liegt in der Verarbeitung natürlicher Sprache, zunehmend aber auch in der Bildanalyse.

Die zentrale Innovation des Transformers ist der sogenannte Aufmerksamkeitsmechanismus (Attention Mechanism):

Kontextverständnis: Das System kann Verbindungen zwischen weit auseinanderliegenden Textteilen erkennen - etwa zwischen einer Frage am Anfang und der relevanten Information am Ende eines Dokuments

Parallele Verarbeitung: Anders als frühere Systeme, die Texte Wort für Wort durchgehen mussten, verarbeitet ein Transformer alle Elemente gleichzeitig

Effizienz bei komplexen Aufgaben: Besonders bei der Analyse langer Dokumente, wie Kreditverträgen oder Jahresberichten, zeigt sich die Überlegenheit

Vorteil gegenüber Vorgängertechnologien: Während ältere Systeme bei langen Texten den Zusammenhang verloren, behalten Transformer auch über hunderte Seiten hinweg den Überblick - eine essenzielle Fähigkeit für die Analyse komplexer Finanzdokumente.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Transfer Learning

Transfer Learning ist eine Methode des maschinellen Lernens, die es ermöglicht, bereits trainierte KI-Modelle für neue, ähnliche Aufgabenstellungen zu nutzen. Anstatt für jede neue Anwendung ein KI-System von Grund auf zu entwickeln, wird vorhandenes "Wissen" übertragen und angepasst.

Das Funktionsprinzip:

Basis: Ein KI-Modell wurde bereits mit großen Datenmengen für eine bestimmte Aufgabe trainiert

Transfer: Die erlernten Muster und Strukturen werden als Ausgangspunkt für eine neue Aufgabe verwendet

Anpassung: Das Modell wird mit spezifischen Daten der neuen Aufgabe nachtrainiert (Fine-Tuning)

Effizienz: Deutlich weniger Trainingsdaten und Rechenzeit erforderlich als bei einer Neuentwicklung

Geschäftlicher Nutzen: Transfer Learning reduziert Entwicklungskosten, verkürzt Implementierungszeiten und ermöglicht auch bei begrenzten Datenmengen den Einsatz leistungsfähiger KI-Lösungen - ein entscheidender Vorteil für spezialisierte Finanzanwendungen.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Turing Test

Der **Turing Test** ist ein etabliertes Verfahren zur Bewertung der Konversationsfähigkeiten einer KI, entwickelt vom britischen Mathematiker Alan Turing im Jahr 1950. Das Testprinzip basiert auf einem strukturierten Dialog-Experiment.

Der Ablauf:

Ein menschlicher Prüfer führt schriftliche Unterhaltungen mit zwei Gesprächspartnern

Einer davon ist ein Mensch, der andere ein KI-System

Der Prüfer weiß nicht, welcher Gesprächspartner welcher ist

Nach einer festgelegten Zeit muss der Prüfer entscheiden, wer die KI ist

Erfolgskriterium: Die KI besteht den Test, wenn der Prüfer nicht zuverlässig unterscheiden kann, welche Antworten vom Menschen und welche vom KI-System stammen. Dies demonstriert die Fähigkeit der KI, menschliche Kommunikationsmuster überzeugend zu imitieren.

Wichtige Einschränkung: Der Test misst ausschließlich die Qualität der Kommunikation, nicht die tatsächliche Intelligenz oder das Verständnis des Systems. Eine KI kann den Test bestehen, ohne die Inhalte wirklich zu "verstehen" - sie simuliert lediglich menschliche Antwortmuster sehr geschickt.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Underfitting

Underfitting entsteht, wenn ein maschinelles Lernmodell nicht ausreichend komplexe Muster aus den Trainingsdaten erkennen kann, weil es zu einfach gestaltet ist.

Dies führt dazu, dass das Modell weder die Trainings- noch die neuen, unbekannten Daten gut vorhersagen kann. Underfitting kann durch Erhöhung der Modellkomplexität oder durch Hinzufügen weiterer oder besserer Trainingsdaten verbessert werden.

Künstliche Intelligenz

Glossar A-Z

Unsupervised Learning

Unsupervised Learning ist eine Methode des maschinellen Lernens, bei der KI-Systeme selbstständig Muster und Zusammenhänge in Daten entdecken - ohne dass Menschen vorher definieren, wonach gesucht werden soll.

Die Funktionsweise im Überblick:

Eigenständige Mustererkennung: Der Algorithmus analysiert große Datenmengen und identifiziert verborgene Strukturen oder Gruppierungen

Keine Vorgaben: Im Gegensatz zum überwachten Lernen gibt es keine vordefinierten Kategorien oder "richtige" Antworten

Explorative Analyse: Das System findet Zusammenhänge, die menschlichen Analysten möglicherweise entgangen wären

Praktische Anwendungen im Banking:

Kundensegmentierung: Automatisches Erkennen von Kundengruppen mit ähnlichem Verhalten ohne vorherige Kategorisierung

Anomalieerkennung: Identifikation ungewöhnlicher Transaktionsmuster zur Betrugsprävention

Marktanalyse: Aufdecken versteckter Korrelationen zwischen verschiedenen Finanzinstrumenten

Der Mehrwert: Unsupervised Learning ermöglicht es, neue Erkenntnisse aus bestehenden Datenbeständen zu gewinnen und unbekannte Risiken oder Chancen zu identifizieren - besonders wertvoll in der datengetriebenen Finanzwelt, wo nicht alle relevanten Muster im Voraus bekannt sind.

Kontakt

Rückfragen, Ideen, Feedbacks, ...

philipp.diel@adg-campus.de