

# Knowledge Graphen, Chat

Knowledge Graphen werden zunehmend zum integralen Bestandteil einer modernen Daten- und Analytik-Infrastruktur. Dabei ist die Grundidee des Knowledge Graphen nicht neu. Die Anfänge führen in die 1960er Jahre zurück – in den 1990er und 2000er Jahren gab es lebendige Diskussionen um das Semantic Web, Ontologien und Taxonomien. Der große Durchbruch ließ immer auf sich warten. Warum jetzt der Hype? Was ist neu? Und warum sind Knowledge Graphen so wichtig für die unternehmerische Praxis?

## Die neue KI-Generation als Boost für die Wissensgesellschaft



CRM- & ERP-Systeme speichern zahlreiche Daten über Kunden und Transaktionen. Wichtige Zusammenhänge wie Produkte und Bauteile, Unternehmen und Lieferanten oder soziale Netzwerke werden dabei trotz ihrer enormen Wichtigkeit nicht erfasst. Insbesondere das Wissen und die externen Zusammenhänge zwischen Unternehmen, Märkten und Branchen. Knowledge Graphen können diese Wissenslücke schließen.

Der umfangreiche Einsatz von Knowledge Graphen von den digitalen Giganten wie Apple, Facebook, Google, eBay oder AirBnB tragen zur Bekanntheit und Verbreitung von Knowledge Graphen bei.

Wissensräume werden immer globaler und komplexer. Relevante Zusammenhänge sind zunehmend nicht

# GPT & Co.

mehr linear, sondern vernetzt. Globale Lieferketten, vernetzte Firmen- & Stakeholder-Strukturen und Risikomuster sind Beispiele. Knowledge Graphen bilden einen idealen Ansatz, diese Komplexität abzubilden und zu beherrschen.

Eine der zentralen Herausforderung sind Aufbau und Pflege von Knowledge Graphen. Hierzu gibt es zahlreiche Tools, mit denen Unternehmen Knowledge Graphen modellieren können. Da interne Zusammenhänge immer unternehmensindividuell sind, müssen Unternehmen passende Lösungen kreieren. Für externe Zusammenhänge gibt es fertige Knowledge Graphen, die Unternehmen sofort nutzen und ggf. erweitern oder anpassen können. Hierzu gehören Open-Source-Lösungen wie DBPedia, Geonames oder WorldFacts sowie professionelle Anwendungen wie der Knowledge Graph von Palutrai.

Ein weiterer wichtiger Trend sind die Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz, die auch wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung und Nutzung von Knowledge Graphen haben. Da Knowledge Graphen häufig sehr komplex und übersichtlich sind, kann KI genutzt werden, um Muster und interessante Insights in den Knowledge Graph zu detektieren.

Zudem kann KI genutzt werden, um Knowledge Graphen automatisiert zu erstellen, zu erweitern und effizient im Rahmen von IT-Infrastrukturen zu nutzen. So leistungsstark die Technologie der Knowledge Graphen ist, häufig fehlt jedoch relevantes Domänenwissen, das nicht einfach aus historischen Daten gelernt werden kann. KI-Ergebnisse sind oft nicht transparent, nicht nachvollziehbar und nicht erklärbar. Knowledge Graphen sind hier die perfekte Ergänzung auf dem Weg zur „Explainable AI“ mit belastbaren und reproduzierbaren Insights.

Auch die neue Generation der KI, die so genannten großen Sprachmodelle wie GPT-3 und LaMDA, bietet wertvollen Input für Knowledge Graphen. So kann ChatGPT automatisch Zusatzinformationen wie Detail-Informationen oder Zusammenfassungen von dahinter liegenden Texten liefern. Umgekehrt können die Sprachmodelle auch von Knowledge Graphen profitieren: Da die Sprachmodelle i.d.R. sehr allgemeines Wissen repräsentieren, fehlt häufig spezifische Fach- und Kontextwissen. So kann ChatGPT durch Nutzung eines Business Knowledge Graphen helfen, automatisiert unternehmensrelevante Inhalte wie Geschäftsberichte, SWOT-Analysen oder Wettbewerbsanalysen zu erstellen.

## Knowledge Graphen und ChatGPT

**01 Knowledge Graphen:** Die Idee des Knowledge Graphen ist nicht neu, gewinnt aber angesichts gestiegener Datenmengen und Komplexitäten sowie neuer technologischer und analytischer Möglichkeiten zunehmend an Bedeutung.

Die wörtliche Übersetzung „Wissensschaubild“ impliziert, dass es sich um die visuelle Abbildung eines Sachgebiets und Kontextes handelt. Im Knowledge Graph werden nicht nur einzelne Datenpunkte, sondern auch ihre Kontexte und Relationen abgebildet werden. Anstelle einer linear-hierarchischen Ordnung weist der Knowledge Graph eine mehrdimensionale Struktur auf.

Ein Knowledge Graph besteht im Wesentlichen aus Knoten und Kanten. Die Kanten stellen dabei die Beziehungen zwischen den Knoten bzw. Entitäten dar. So entsteht ein repräsentatives Datenmodell der Wirklichkeit, das sämtliche Dinge erfasst, die in den Business-Prozessen des Unternehmens eine Rolle spielen. Daraus lassen sich Bezüge zwischen disparaten Informationen und Beziehungen herstellen, die sonst nicht entstanden bzw. sichtbar wären. Es sind dabei häufig Daten, die sonst nicht so leicht als kontextbezogen identifiziert werden können. Der Knowledge Graph sieht damit quasi über den Tellerrand hinaus.

Unternehmen verfügen heute über mehr Daten als je zuvor, in einer Vielzahl von Strukturen, die normalerweise in einem Data Warehouse oder Data Lake gesammelt werden. Obwohl Wissen in der heutigen Wissensökonomie ein äußerst wertvolles Asset ist, stößt dessen Nutzung in Unternehmen immer wieder an Grenzen. Es ist für das menschliche Gehirn nahezu unmöglich, diese riesige Datenmenge zu analysieren und sinnvoll zu nutzen. Knowledge Graphen helfen Organisationen dabei, ihren verschiedenen internen und externen Datenquellen einen Sinn zu geben.

Zudem verfügen häufig einzelne Experten in der Organisation über bestimmtes Wissen, weil es aus externen Quellen beschafft werden muss oder es nicht im richtigen Kontext betrachtet wird. Genau hier setzt der Knowledge Graph an, indem er menschliches Wissen „maschinenlesbar“ und digital repräsentierbar macht. Im Gegensatz zu isolierten und statische Ergebnissen einer Datenbankabfrage, liefern Knowledge Graphen kontextualisiertes Wissen, das dynamische Business-Insights ermöglicht. Einer der wesentlicher Treiber dabei ist die mögliche Verbesse-

rung der Qualität und Erklärbarkeit von KI-Ergebnissen. Es besteht in der wissenschaftlichen KI-Diskussion Konsens darüber, dass die Kombination von Maschinellen Lernverfahren mit Domänenwissen auf Basis von Knowledge Graphen die Zukunft moderner KI-Anwendungen gehört.

Knowledge Graphen stehen für verständliche und erklärbare KI und sind damit eine der wichtigsten Grundlagen für die digitale Transformation von Informations- und Entscheidungsprozessen.

Damit stellen Knowledge Graphen insgesamt eine wichtige analytische Komponente für gute Unternehmensentscheidungen im Allgemeinen dar sowie im Speziellen eine wichtige Komponente für KI. Laut aktuellem Gartner Hype Cycle stehen sie zwar noch ganz am Anfang ihres Siegeszugs, versprechen aber heute schon enormes Potenzial.

Zunächst standen bei Knowledge Graphen insbesondere interne Anwendungen wie z.B. Supply Chain Management & Predictive Maintenance in der Automobil-Industrie, die Optimierung von Suchmaschinen oder die Verbesserung von sprachbasierten Bot-Systemen im Vordergrund. Besonders spannend ist ein eher neues Anwendungsfeld von Knowledge Graphen im Bereich externer Unternehmens- und Marktdata. Werden diese Daten mit den unternehmensinternen Daten verknüpft, ergeben sich für Marketing & Vertrieb, Risk & Fraud Management und Compliance ganz neue Analyse- & Anwendungsmöglichkeiten.

**02 ChatGPT & Co.:** Foundation-Modelle wie ChatGPT stehen im Zentrum der dritten KI-Welle. Sie erlauben die Generierung beliebiger multimedialer Inhalte auf Basis natürlicher Texteingaben (sog. Prompts). Die Qualität der generierten Ergebnisse stellen einen Quantensprung in der KI-Evolution dar, sodass die Modelle auch Foundation-Models genannt werden. Die Hauptunterschiede zu bestehenden KI-Verfahren liegen v.a. in drei Punkten:

Der Fokus von Foundation-Modellen wie ChatGPT liegt auf der Generierung neuer Inhalte in Form von Texten, Bildern oder Videos. Damit ermöglichen sie eine Vielzahl an neuen Use Cases, die über die bislang vor allem analytische Anwendung (wie die Erkennung von Mustern, die Klassifikation von Datenpunkten oder die Prognose von Werten) hinausgehen. Foundation-Modelle erlauben nun kreative Aufgaben wie die Generierung von beliebigen Textinhalten, themenspezifischen Illustrationen oder sogar Programmiercode in hoher Qualität zu automatisieren.

Die Schnittstelle zur Nutzung dieser Modelle hat sich speziell für nicht-technische Nutzer radikal vereinfacht: Die Steuerung basiert nicht auf Code, sondern auf einem

Prompt – einer natürlicher sprachlichen Umschreibung des gewünschten Ergebnisses – der von den Modellen als Input zur Generierung der Inhalte genutzt wird. Viele Anwendungen sind als Pay-per-use-Modelle mit einfachen API- oder webbasierten Schnittstellen nutzbar, die keine eigene IT-Infrastruktur voraussetzen.

Der Aufwand zur Einführung und Nutzung dieser Modelle hat sich drastisch verringert. Im Gegensatz zur klassischen KI, bei der i.d.R. ein umfangreiches Pre-Processing von Daten und Trainieren der Modelle notwendig ist, sind diese Sprachmodelle „vortrainiert“ und viele als Open Source frei verfügbar. Dadurch sind sie schnell nutzbar – auch für Unternehmen, die über nicht ausreichende Datenmengen verfügen – und die oft sehr rechen- und damit kostenintensiven Trainingskosten entfallen.

Durch die Aufwandsreduktion und die Einfachheit der Anwendung können sich Unternehmen verstärkt auf die Business-Perspektive fokussieren. Technische Komplexität und Risiko bei der Einführung dieser Verfahren sind im Vergleich zu bisherigen KI-Projekten deutlich niedriger. Die Einfachheit des Einstiegs in die Generative AI, wie sie zum Beispiel durch ChatGPT demonstriert wird, täuscht allerdings darüber hinweg, dass die Qualität der Ergebnisse häufig nicht ausreichend ist, um sie produktiv verlässlich im Unternehmen einsetzen zu können.

Die große Gefahr dieser Modelle besteht darin, dass sie sehr eloquent kommunizieren können, aber auch so genannten „plausible bullshit“ verbreiten. Hier gilt es, technologische und organisatorische Qualitätsmanagement-Prozesse zu implementieren.

Zudem ist das „Prompt Engineering“ wichtig – also der initiale Input, mit dem man die Sprachmodelle füttert. Hier benötigt man Erfahrung, um den jeweils besten Prompt zu generieren, da das Ergebnis je nach Prompt sehr unterschiedlich ausfallen kann. Außerdem ist für den Unternehmenseinsatz eine Anpassung der Sprachmodelle an die Wissensdomäne des jeweiligen Unternehmens bzw. der Branche notwendig. Dies ist z.B. durch die beschriebenen Knowledge Graphen möglich. Verbindet man beide Technologien, entsteht ein enormes Potenzial, um Prozesse zu optimieren und neue Geschäftsmodelle zu erschließen.

An der Stelle muss noch gesagt sein, dass aktuell die meisten Beispiele auf ChatGPT von OpenAI/Microsoft abstellen. OpenAIs ChatGPT ist derzeit sicherlich das populärste Large Language Model für die Generative AI, aber es ist nicht „Open“ sondern „Closed Source“ und Unternehmen müssen sich überlegen, ob sie diese Lösung im Customer Experience Management verwenden wollen. Sie sind dabei nicht nur von den Kosten abhängig, sondern besitzen auch nicht die Hoheit über das in den Modellen enthaltene Kunden- & Marktwissen. Alternativ gibt es auch Open-Source-Lösungen wie BIRD oder Bloom sowie europäische Modelle wie LEAM.

**03 KI und Knowledge Graphen:** Dank Knowledge Graphen wird die Künstliche Intelligenz noch intelligenter – und weniger „künstlich“. Die bekannten Machine-Learning-Verfahren der KI, wie z.B. Deep Learning, lernen aus großen Datenmengen automatisch Muster und Zusammenhänge. Diese Verfahren können daher auch zum Aufbau von Knowledge Graphen genutzt werden. Allerdings kann nur das Wissen abgebildet werden, das explizit oder implizit in den Daten enthalten ist. Gibt es weiteres Domänenwissen, wie gesetzliche Rahmenbedingungen und Regulatorik, Wissen über Produkte und deren Bauteile oder Verbindungen von Entscheidungsträgern und Unternehmen, die nicht in den Daten enthalten sind, wird dieses Wissen auch nicht gelernt bzw. berücksichtigt. Dies kann zu schlechten bzw. nicht hinreichend fundierten Unternehmensentscheidungen führen.

Werden diese KI-Methoden um eine semantische Dimension erweitert, können sie auf Basis von Knowledge Graphen Inhalte verstehen und Bedeutungen erfassen. Daten werden damit in Kontexten und Relationen betrachtet, auch externe Quellen werden berücksichtigt – das ermöglicht Unternehmen eine viel effizientere Nutzung von Wissen. Das Ergebnis der KI-Modelle wird dabei nicht einfach als Black Box präsentiert, sondern auch erklärt und begründet. Durch die Verwendung von menschlich kodiertem Wissen können Knowledge Graphen eine fundierte und reproduzierbare Argumentation liefern, was den meisten KI-Verfahren fehlt.

Aus einer rein „quantitativen KI“ wird eine „semantische KI“. Das semantische Modell macht die KI-Ergebnisse erklärbar und damit nachvollziehbar. Knowledge Graphen helfen damit bei der Erklärbarkeit von KI-Entscheidungen und ermöglichen so die Entwicklung einer „Explainable AI“. Diese Erklärbarkeit ist in vielen Anwendungsfällen und Branchen besonders wichtig, wie zum Beispiel bei dem Aufdecken von Fraud, der Vergabe von Krediten oder bei der Erkennung von Anomalien sowie bei jeder Entscheidung, die eine Person wesentlich beeinflussen kann. Da der Knowledge Graph alle Entitäten und ihre Beziehungen zueinander darstellt, werden sie dadurch erklärbar. Wenn Knowledge Graphen von KI-Systemen verwendet werden, um ihre Entscheidungsabläufe zu dokumentieren, lassen sich sie dazu einsetzen, den KI-Entscheidungsprozess transparenter zu machen. Prinzipiell lassen sich zwei Ansätze darstellen, in denen Knowledge Graphen einen Mehrwert für Unternehmen generieren:

**KI interagiert mit dem Knowledge Graphen:** KI kann z.B. gut Intentionen in Kundenanfragen erkennen, aber häufig nicht die richtige Antwort. Das Ergebnis eines Neuronalen Netzes kann unter Zuhilfenahme eines Knowledge Graphen erweitert bzw. erklärt werden:

» **Service-Case:** Die KI erkennt das Kundenbedürfnis in einem Service-Fall. Da der Fall noch nicht gelernt wurde,

kann die KI keine Antwort geben. Hier interagiert die KI mit dem Knowledge Graphen und liefert die richtige Antwort.

» **Credit-Case:** Das KI-Modell der Kreditreform sagt ein Ausfallrisiko einer Forderung voraus. Da dies ein Black-Box-Ansatz ist, erklärt der Knowledge Graph das Ergebnis über die Unternehmenszusammenhänge und liefert damit eine nachvollziehbare Vorhersage.

**Knowledge Graph als Input für KI:** Aus dem Knowledge Graphen werden Embeddings, Attribute und Zusammenhänge für das Maschinelle Lernen genutzt. Der zusätzliche Input durch den Knowledge Graphen erhöht die Erklärungs- und Vorhersagegüte von KI-Modellen:

» **Netflix-Case:** Z.B. gibt die Suche nach „Nummer 5 lebt“ keine Ergebnisse. Das KI-Modell hat aber aus den Embeddings gelernt, um was es in dem Film geht und schlägt Filme mit ähnlichen semantischen Konzept vor. Normalerweise würde eine Volltext-Suche nur nach „Nummer 5“ suchen und keine brauchbaren Ergebnisse liefern.

» **Fraud-Case:** Bei einem Fraud-KI-Modell sind die Zusammenhänge zwischen Unternehmen und zwischen Stakeholdern relevant. Ein KI-Modell nutzt historische Daten zum Lernen. Fehlen dabei relevante Zusammenhänge, ist die Ergebnisqualität des KI-Modells und damit die Entscheidung schlecht. Werden aber die Embeddings des Knowledge Graphen als Input mitgelernt, erhöht sich die Erklärungs- & Prognosequalität des KI-Modells und damit die Entscheidungsgüte.

Diese Ausführungen gelten für KI im Allgemeinen. Im Folgenden wird der Nutzen der KI im Bereich der Knowledge Graphen am Beispiel von ChatGPT als eine neue Form der generativen KI aufgezeigt.

## ChatGPT und Knowledge Graph für Unternehmen am Beispiel Risk Management

**01 Knowledge Graphen für das Risk Management:** Werden über Knowledge Graphen externe Datenquellen mit internen Datenquellen verknüpft, können Risikoanalysen und Folgeabschätzungen zu beliebigen betrieblichen Entscheidungen vorgenommen werden. So lassen sich u.a. Impact-Analysen durchführen. Z.B.: Welchen Einfluss hat die Veränderung eines Bauteils für den Lieferanten, für die Lieferkette sowie für den gesamten Produktionsprozess und damit für die eigene Langzeitplanung?

Die Folgenabschätzung mit einem Knowledge Graphen hat damit einen weitreichenden Horizont und ist deutlich umfassender als die übliche Risikoanalyse in Unternehmen. Es können komplexe Auswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette aufgezeigt werden, die mit traditionellen Ansätzen nicht betrachtet worden wären.

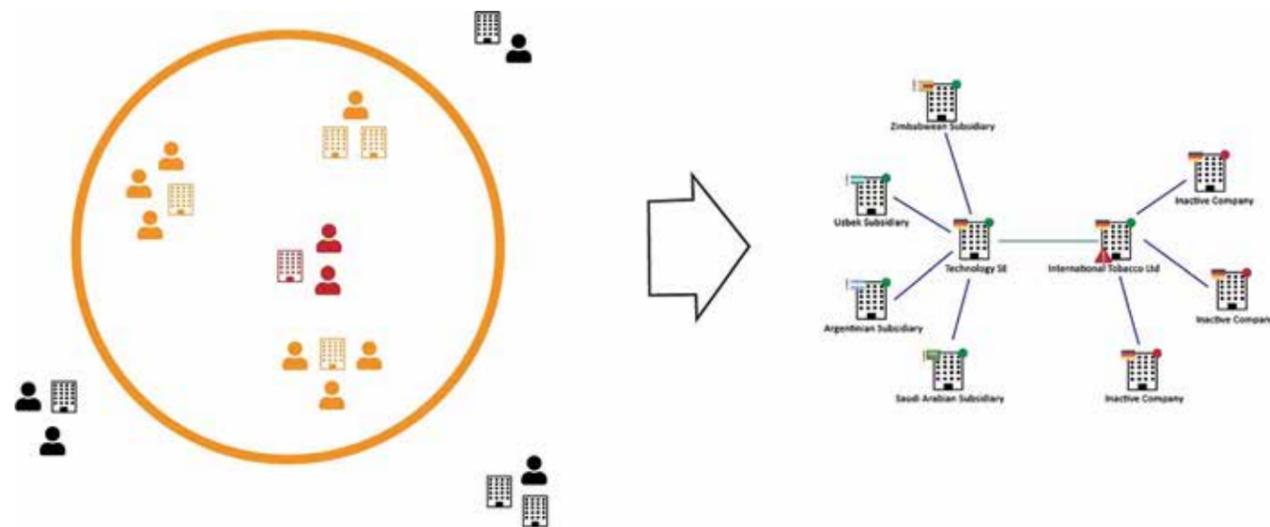


Abbildung: Identifikation kritischer Unternehmen über den Knowledge Graphen

Das gilt auch für das Beispiel der International Tobacco Ltd.: Gemäß der klassischen Firmographics-Daten zeigt die Firma zunächst keine Auffälligkeiten. Der KI-basierte Algorithmus Distance-to-Trouble (D2T) warnt jedoch vor potentiellen Risiken im Sinne eines „Trouble Makers“. In der Realität ist häufig zu beobachten, dass einzelne „Trouble Maker“ einen negativen Einfluss auf ihre Umgebung haben & sich so ganze „Risiko-Nester“ bilden. Hier kommt der Distance-to-Trouble-Algorithmus ins Spiel. Er berechnet für jeden Knoten innerhalb des Netzwerks einen Risikoscore:

Das höchste Risiko geht vom „Trouble Maker“ selbst aus.

Dieser infiziert dann je nach Abstand und Art der Beziehung weiter sein Umfeld.

Die Kontext-Erweiterung auf ein weiteres Unternehmen – die Technology SE – durch den Knowledge Graphen bringt weitere interessante Insights zum Vorschein:

Über einen Gewinnabführungsvertrag hat die Technology SE eine direkte rechtliche Bindung zur International Tobacco Ltd., dem markierten „Trouble Maker“.

Es existieren ungewöhnlich viele Beziehungen zu inaktiven Unternehmen im Netzwerk.

Zahlreiche Beteiligungen liegen in Hochrisikoländern.

Mit diesen Detailinformationen lässt sich nun fundiert bewerten, ob die jeweilige Unternehmung ein verlässlicher Lieferant, Kunde oder Partner ist.

## 02 ChatGPT für das Risk Management: ChatGPT kann verschiedene Aspekte des Risikomanagements unterstützen:

**Datensammlung & -analyse:** ChatGPT kann große Datenmengen schnell und effizient sammeln und analysieren, um Risiken zu identifizieren und zu bewerten.

**Prognostizieren von Trends und Entwicklungen:** ChatGPT kann Prognosen für zukünftige Trends und Entwicklungen erstellen, die für das Risikomanagement von Bedeutung sein können, beispielsweise für Änderungen in Markttrends oder Regulierungen.

**Entscheidungsunterstützung:** ChatGPT kann Entscheidungen unterstützen, indem es schnell relevante Informationen bereitstellt und mögliche Auswirkungen von Entscheidungen auf das Risikoprofil simulieren kann.

## 03 Knowledge Graph und ChatGPT als integrierte Hebel für das Risk Management: Die Kombination von Knowledge Graphen und ChatGPT bringt besondere Vorteile für Unternehmen. Der Knowledge Graph als Semantik-Integrator & Verstärker für ChatGPT ermöglicht folgende Lösungen:

**Extern:** Automatische Erstellung eines Risiko-Reports von möglichen Partnern, der dank Knowledge Graph auch relevante Kontexte & Geschäftsbeziehungen berücksichtigt.

**Intern:** Automatische Erstellung eines Geschäftsberichts, der dank Knowledge Graph auch die relevanten internen und externen Kontexte berücksichtigt.

Zum anderen kann ChatGPT die Lesbar- und Nutzbarkeit von Knowledge Graphen erhöhen:

**Intern:** Es lassen sich unter anderem automatisch Lieferanten-Informationen zu verschiedenen Unternehmensknoten erzeugen.

**Extern:** Beispielweise betrachtet ein Unternehmen die Risiken im Handelsbereich. ChatGPT kann automatisch relevante Risiken der Lieferketten in dieser Branche generieren.

Durch die Integration des Knowledge Graphen wird zudem die Richtigkeit und Qualität der generierten Texte erhöht. Durch das Kontext- & Faktenwissen des Knowledge Graphen lässt sich eine Art Qualitätsmanagement umsetzen.

### Ausblick

Knowledge Graphen haben in den letzten Jahren ihre industrielle Tauglichkeit unter Beweis gestellt und sind dabei, komplexe maschinelle Lerntechniken in vielen Bereichen voranzutreiben und zu ersetzen. Insbesondere die zunehmende Bedeutung der KI wird das Thema Business Knowledge Graph weiter vorantreiben. Die heutigen Grenzen von KI-Projekten sind häufig darin begründet, dass Algorithmen allein aus historischen Daten mechanistisch Muster finden, die nicht ausreichend das relevante Domänenwissen eines Unternehmens oder einer Industrie repräsentieren und reflektieren. Genau diese semantische Lücke schließt der Business Knowledge Graph, der damit KI auf ein neues Reifegrad- & Qualitäts-Niveau hebt.

Des Weiteren werden Knowledge Graphen zunehmend um unstrukturierte Daten wie z.B. Website-Inhalte, Pressemitteilungen oder Social-Media-Content erweitert. Hier unterstützt insbesondere die neue Generation der Generativen KI wie ChatGPT. Ein weiterer Trend besteht neben der zunehmenden Automatisierung der Erstellung und

Anreicherung von Business Knowledge Graphen in der wachsenden Verknüpfung verschiedener bestehender Business Knowledge Graphen.

Als weiterer Trend ist die steigende Bedeutung von externen Business Knowledge Graphen zu sehen, die wichtige Anwendungen wie z.B. Risk und Fraud Management sowie Lieferketten-Management erfolgreich unterstützen bzw. umsetzen können. Insgesamt werden damit Business Knowledge Graphen zum integralen Bestandteil einer modernen Daten- und IT-Infrastruktur für die Optimierung von Unternehmensentscheidungen und KI-Systemen. Der Business Knowledge Graph ist die intelligente Antwort auf eine dynamische, komplexe und vernetzte Unternehmenswelt.

Parallel und verstärkend werden sich die Foundation-Modelle bezogen auf Größe, Verfügbarkeit und Nutzbarkeit weiterentwickeln. Foundation-Modelle besitzen trotz ihrer Neuheit bereits heute ein großes Anwendungspotential für Unternehmen. Sie ebnen insbesondere auch KMU den Weg zu erfolgreichen KI-Anwendungen. Damit kann der digitale Reifegrad beim Thema KI in Deutschland, der nach einer Studie des Branchenverbandes Bitkom gering ist, nachhaltig erhöht werden.

Auch wenn sich die ersten Anwendungen von Foundation-Modellen stark auf die Generierung und die Zusammenfassung von Texten beziehen, werden zukünftig immer weitere neuartige Anwendungsszenarien entstehen. Neue Anwendungen wie das Ausfüllen von Kalkulationstabellen im Controlling, die Erforschung von Protein-Sequenzen oder die Entwicklung von Software-Code existieren bereits heute.

Die extreme Entwicklungsgeschwindigkeit neuer Foundation-Modellen bzw. Upgrades bestehender Modelle im wöchentlichen Innovationstakt sowie die Tatsache dass immer mehr Wissen digital repräsentiert wird (Internet of Everything) und damit die potenzielle Basis der Sprachmodelle weiter anwächst, werden in naher Zukunft zu weiteren Qualitätssprüngen und neuen Anwendungsszenarien führen: The AI-future has just begun!

### Der Autor:



Prof. Dr. Peter Gentsch ist Speaker, Unternehmer & Wissenschaftler in einer Person und zählt zu den Top-Experten im Bereich Digitale Transformation, Künstliche Intelligenz (KI) und Knowledge Management. Er beschäftigt sich seit den 90er Jahren mit KI und datenbasierten Geschäftsmodellen in Theorie und Praxis und gilt damit als einer der Pioniere in Deutschland. Er ist Autor zahlreicher national und international ausgezeichneten Veröffentlichungen. Sein Buch „Wissen managen mit innovativer Informationstechnologie“ war bereits 1999 ein Bestseller. Zuletzt sprach er auf dem WEF in Davos zum Thema „Game Changer AI – die Chance für die deutsche Wirtschaft“.

✉ gentsch@wissensmanagement.net