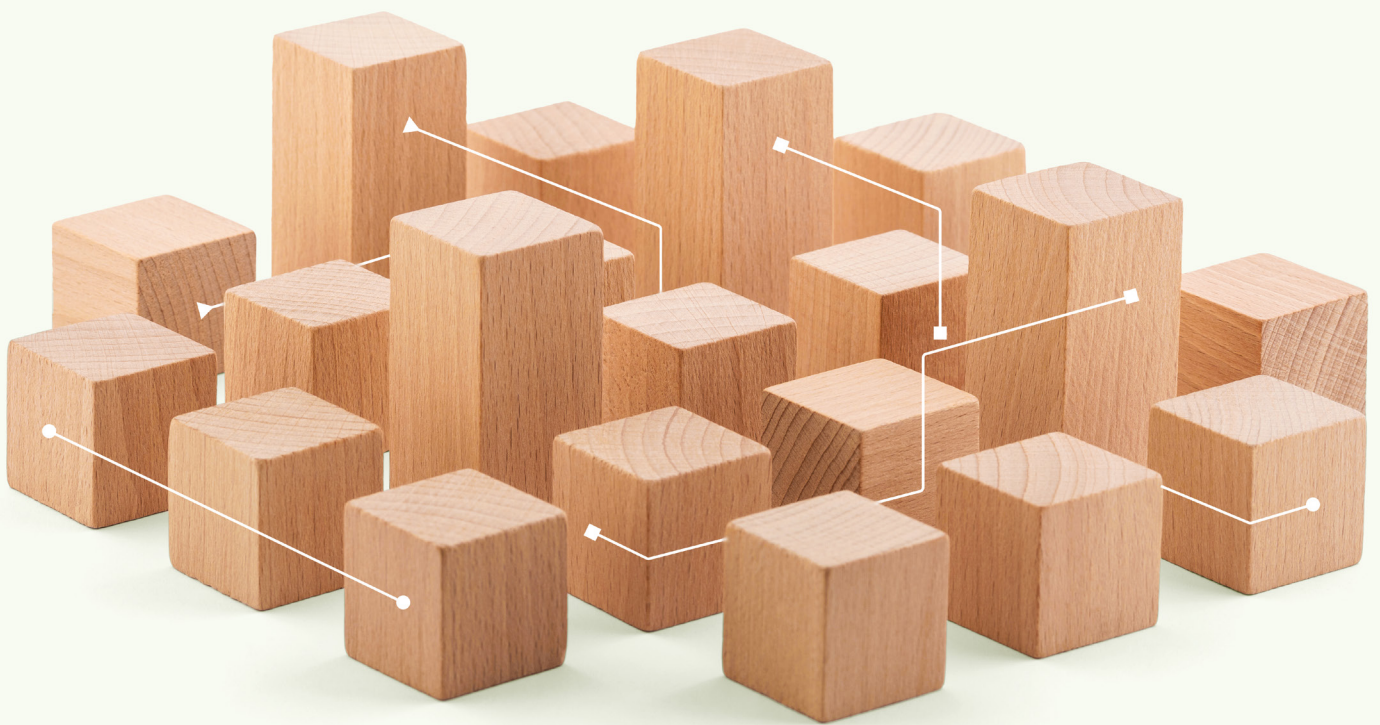


# Umstellung ihres Datenteams auf KI-Agententauglichkeit: Ein Praktischer Leitfaden mit KNIME

Ihr Datenteam hat bereits alles, was es braucht,  
um mit KNIME KI-Agenten zu entwickeln



Generative KI hat viel Aufmerksamkeit erregt, aber ein Großteil davon konzentrierte sich auf einfache Fähigkeiten: Chatbot-Demos, Tools zur Inhaltserstellung und Produktivitätshacks. Diese Beispiele sind zwar interessant, aber oft zu kurz gegriffen, wenn es darum geht, einen dauerhaften Wert innerhalb einer Organisation zu schaffen.

Ein praktischerer und wirkungsvollerer Ansatz liegt in der agentenbasierten KI - KI-Systeme, die nicht nur reagieren, sondern auch handeln. KI-Agenten können Entscheidungen treffen, Tools aufrufen, systemübergreifend arbeiten und Aufgaben automatisieren, die sonst manuell ausgeführt werden müssten. Sie gehen über die Konversation hinaus und führen sie aus.

Darüber hinaus haben Unternehmen erhebliche Anstrengungen unternommen, um herauszufinden, wie sie die großen Mengen an strukturierten und unstrukturierten Daten, die sie angesammelt haben, am besten nutzen können. Unternehmen haben Datenpraktiken eingeführt und Mitarbeiter in Data Science geschult, aber diese Maßnahmen haben das Potenzial der in jedem Unternehmen gespeicherten Datenmengen kaum erschlossen.

Dieser Leitfaden zeigt ihnen, wie mit KNIME erstellte Agenten das Fachwissen von Datenspezialisten mit dem Domänenwissen von Fachexperten kombinieren können, so dass Unternehmen agentenbasierte Datenarbeiter erstellen können, die Informationen bereitstellen oder Aufgaben entsprechend den Anforderungen des Unternehmens ausführen.

Das interessante daran ist, dass Unternehmen bereits über einen Großteil der für die Entwicklung von KI-Agenten erforderlichen Ressourcen verfügen. Zentralisierte Datenteams - Analytik, Data Science oder Business Intelligence - bauen seit langem die Infrastruktur, das Fachwissen und die Datenbestände auf, die für die Entwicklung agentenbasierter Lösungen erforderlich sind. Anstatt völlig neue Abteilungen zu schaffen oder bei Null anzufangen, können Unternehmen vorhandene Analysetools, Pipelines und das umfangreiche Fachwissen ihrer Datenspezialisten nutzen.

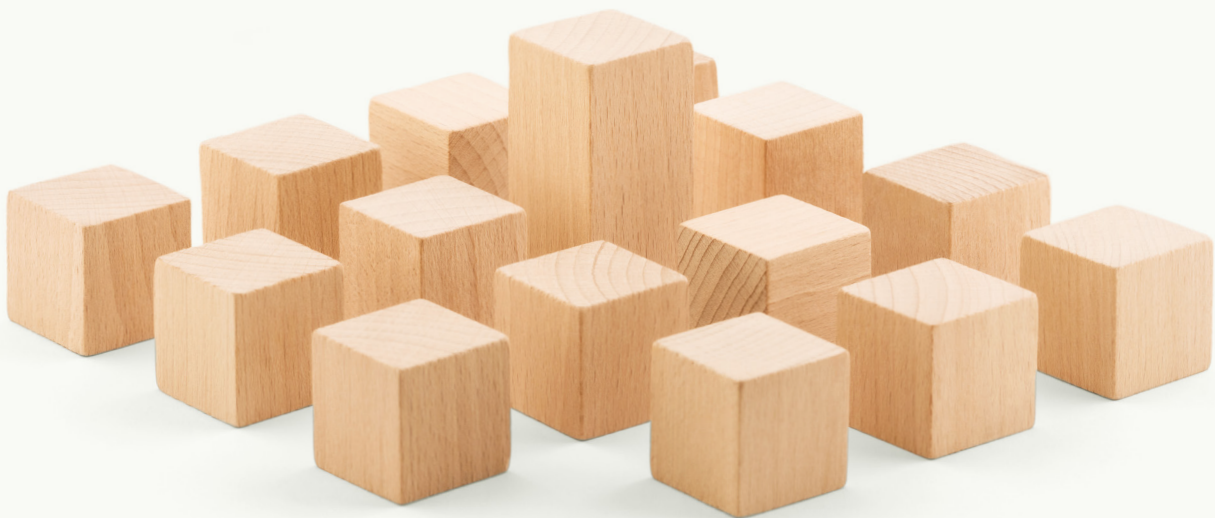
Mit KNIME kann ihr Unternehmen beispielsweise seine bestehenden Analyse-Workflows integrieren und sie in ein Repository von Tools verwandeln, auf die KI-Agenten zugreifen können. Ausgehend von den Ressourcen und Talenten, die Sie bereits haben, zeigt Ihnen dieser Leitfaden, wie Sie diese agentenbasierten Datenarbeiter mit KNIME schrittweise,



# Inhaltsverzeichnis

---

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Einführung in die Agentische KI                                                                    | 4  |
| Warum sollten Sie KNIME für die Entwicklung ihrer KI-Agenten verwenden?                            | 8  |
| Verstehen des Geschäftswerts von benutzerdefinierten KI-Agenten anhand praktischer Anwendungsfälle | 12 |
| Wie man 3 verschiedene Agenten mit zunehmender Komplexität in KNIME erstellt                       | 15 |
| Governing and managing risk with AI Agents                                                         | 23 |
| Risikobeherrschung und -management mit KI-Agenten                                                  | 25 |
| Organisatorische Struktur: Entwickeln statt Expandieren                                            | 26 |
| Ein Blick in die Zukunft: Die Zukunft der agentenbasierten Workflows                               | 27 |
| Zusätzliche Ressourcen                                                                             | 28 |



transparent, effizient und praktisch aufbauen und pflegen können.

# Einführung in die Agentische KI

---

## Was sind KI-Agenten?

Ein KI-Agent ist ein System, das denken, entscheiden und handeln kann. Im Gegensatz zu großen Sprachmodellen (LLMs), die einfach eine Antwort auf eine Eingabeaufforderung zurückgeben, können Agenten diese Antwort nehmen und etwas damit tun – zum Beispiel Daten abrufen, eine Entscheidung treffen, eine API aufrufen oder einen Bericht erstellen.

Agenten bestehen in der Regel aus einigen wenigen Schlüsselkomponenten:

### WERKZEUGE

Tools erledigen spezifische Aufgaben wie Datenaggregation und Ereignisvorhersage. Während diese Funktionen schon seit Jahren automatisiert werden, erfordern agentenbasierte Systeme andere Designansätze.

### INTELLIGENTE WERKZEUGE

Ein intelligentes Werkzeug erweitert die Funktionalität eines Werkzeugs durch die Einbeziehung eines großen Sprachmodells (LLM). Dadurch ist es in der Lage, den Kontext zu verstehen und Aufgaben auszuführen, die das Verstehen oder Erzeugen von Sprache beinhalten. So könnte ein intelligentes Tool beispielsweise ein Dokument zusammenfassen oder es könnte das Dokument zusammenfassen und dann die Zusammenfassung zum Verfassen und Versenden einer E-Mail verwenden.

### KI-WORKFLOWS

KI-Workflows verbinden mehrere Tools, um komplexere Aufgaben zu bewältigen.

KI-Workflows orchestrieren mehrere Komponenten – einschließlich LLM-Modelle, APIs und Logik – um komplexe, mehrstufige Aufgaben zu lösen, die über das hinausgehen, was ein einzelnes Modell oder Tool allein bewältigen kann. Diese KI-Workflows können von einem Agenten dynamisch zusammengestellt werden.

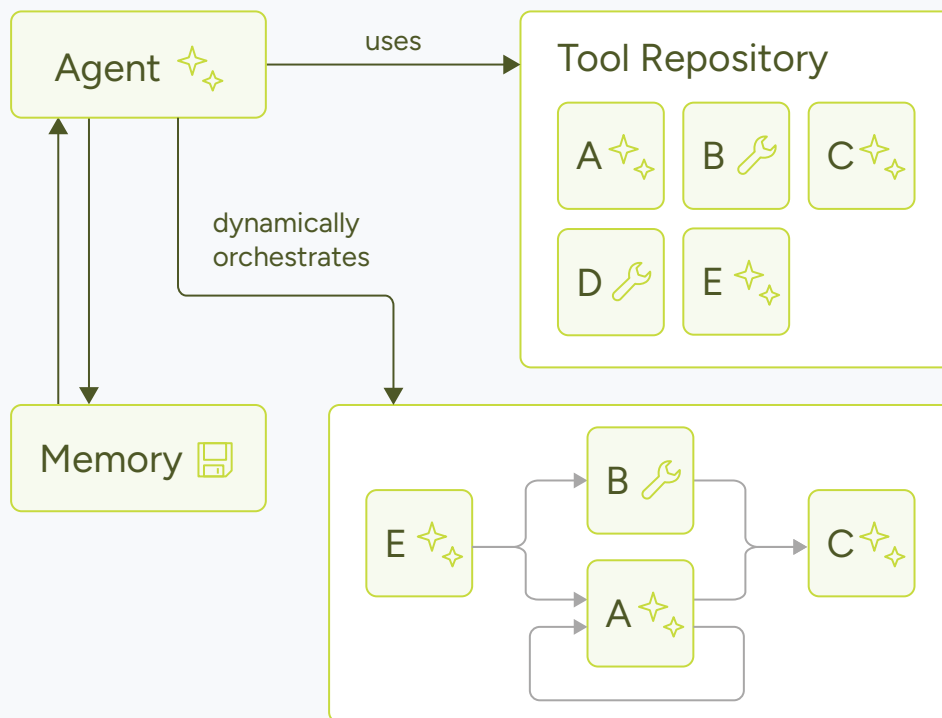
KI-Workflows können oft selbst zu Werkzeugen werden, die von anderen KI-Workflows innerhalb größerer Systeme verwendet werden.

### AGENTEN

Ein Agent hat Zugang zu einer Reihe von Werkzeugen und koordiniert deren Einsatz für jede spezifische Anfrage.

### SPEICHER

Ein Agent hat Zugriff auf alle früheren Aktionen, die er durchgeführt hat, und auf das Feedback zu diesen Aktionen, so dass er sein Verhalten anpassen oder Mustern folgen kann, die auf früheren Erfahrungen beruhen. Dies trägt dazu bei, die Qualität der Entscheidungen und Aktionen des Agenten zu verbessern.



Wie dies im Hintergrund funktioniert, ist sehr unterschiedlich. Einige Agenten nutzen KI, um zunächst die gesamte Vorgehensweise zu planen und genau festzulegen, welche Werkzeuge in welcher Reihenfolge eingesetzt werden sollen. Andere gehen eher schrittweise vor und verwenden ein Tool nach dem anderen, bis sie genügend Informationen gesammelt haben, um eine gute Antwort zu geben.

Agenten gibt es in zwei Hauptvarianten:

- Agentische Anwendungen, die direkt mit Menschen interagieren
- Agentendienste, die im Hintergrund laufen und als Werkzeuge für andere Arbeitsabläufe oder Agenten zur Verfügung stehen

Die Stärke dieses Ansatzes liegt darin, dass er wachsen und sich weiterentwickeln kann. Neue Tools, bei denen es sich selbst um KI-Workflows oder andere Agenten handeln kann, können kontinuierlich zur Sammlung hinzugefügt werden. Manchmal fügen menschliche Designer diese neuen Tools hinzu, aber auch Agenten können selbst Tools entwickeln und hinzufügen, um ihre eigenen Fähigkeiten oder die anderer Agenten zu erweitern.

Mit zunehmender Komplexität der Werkzeugsammlung können die Agenten immer komplexere Aufgaben bewältigen. Dies führt zu einer natürlichen Entwicklung hin zu fortschrittlicherem Verhalten. Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Einzelne Teile, die für sich genommen nicht zu kompliziert sind, fügen sich zu etwas bemerkenswert Leistungsfähigem zusammen.

## Stufen der Agentenautonomie

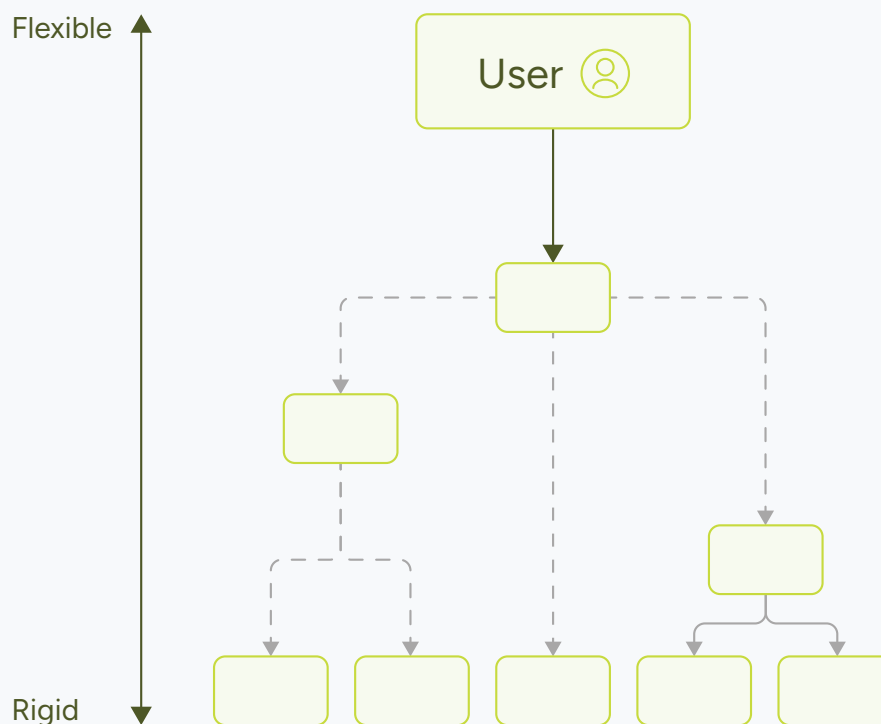
Die Autonomie von Agenten kann von allgemein bis spezifisch reichen. Allgemeine Agenten höherer Stufen können Aufgaben ausführen, indem sie sie an spezialisiertere Unteragenten delegieren und deren Ergebnisse integrieren, um immer komplexere Ziele zu erreichen.

Zum Beispiel:

**Agent für Aktivitätsempfehlungen (allgemein):** Liefert Aktivitätsvorschläge auf der Grundlage von Benutzerpräferenzen und kontextbezogenen Bedingungen.

- **Wetter-Unteragent (spezifisch):** Liefert Wettervorhersagen.
- **Wanderweg-Subagent (spezifisch):** Identifiziert Wanderwege an einem bestimmten Ort.
- **Kino-Subagent (spezifisch):** Listet Filme auf, die derzeit in Kinos laufen.

Wenn ein Benutzer fragt: "Was kann ich morgen unternehmen?", würde der Aktivitätsempfehlungsagent zunächst den Wetter-Subagenten überprüfen. Wenn die Wettervorhersage günstig ist, würde er an den Unteragenten Wanderwege delegieren, um Aktivitäten im Freien vorzuschlagen. Wenn das Wetter ungünstig ist, würde er stattdessen den Kino-Subagenten beauftragen, Filme zu empfehlen.





# Warum agentenbasierte Systeme für Unternehmen unverzichtbar geworden sind

Sprachmodelle haben ihre Fähigkeit zur Textgenerierung unter Beweis gestellt, aber Unternehmen brauchen Lösungen, die Entscheidungen und Handlungen vorantreiben. Agentische Systeme mit ihrer Fähigkeit, eigenständig zu denken und zu handeln, schließen diese Lücke.

Mehrere geschäftliche Herausforderungen machen diese Systeme jetzt besonders wertvoll:

- **Nicht genutzte Daten:** Trotz Investitionen in die Dateninfrastruktur haben Unternehmen Schwierigkeiten, aus ihren umfangreichen strukturierten und unstrukturierten Daten einen Nutzen zu ziehen. Agentische Systeme können als Datenarbeiter fungieren, die diese Daten kontinuierlich analysieren und relevante Erkenntnisse gewinnen.
- **Entscheidungslatenz:** In schnelllebigen Märkten können manuelle Genehmigungsprozesse und Verzögerungen bei der Datenanalyse zu Engpässen führen, die eine zeitnahe Entscheidungsfindung behindern und die Flexibilität des Unternehmens einschränken.
- **Betriebs- und Datenfragmentierung:** Große Unternehmen sehen sich oft mit Herausforderungen konfrontiert, die sich aus unverbundenen Systemen und Teams ergeben, die mit isolierten Daten arbeiten, was zu Ineffizienzen und eingeschränkter Zusammenarbeit führt.
- **Ressourcenbeschränkungen:** Unternehmen stehen unter dem Druck, die Produktivität zu steigern, ohne die Zahl der Mitarbeiter zu erhöhen. Agentensysteme können routinemäßige Analyse- und Entscheidungsaufgaben übernehmen, für die sonst zusätzliches Personal erforderlich wäre.
- **Komplexität der Vorschriften:** Die Compliance-Anforderungen werden immer anspruchsvoller. Agentensysteme können Regeln konsistent auf alle Abläufe anwenden und so menschliche Fehler und Compliance-Risiken reduzieren.
- **Steigende Kundenerwartungen:** Die Kunden verlangen einen schnelleren, individuelleren Service. Agentensysteme können auf der Grundlage einer umfassenden Analyse von Kundendaten sofortige Antworten liefern.

Der praktische Vorteil dieser Systeme liegt in ihrer Fähigkeit, autonom zu arbeiten und die menschliche Produktivität zu steigern, indem sie Situationen analysieren, Optionen bewerten und unter Einhaltung festgelegter Parameter geeignete Maßnahmen ergreifen.

Unternehmen, die agentische Systeme einsetzen, können diese als Datenarbeiter einsetzen, die aktiv Erkenntnisse aus Unternehmensdaten extrahieren, analysieren und anwenden.

Diese KI-Agenten kombinieren das technische Fachwissen von Datenwissenschaftlern mit dem kontextbezogenen Wissen von Domänenexperten und ermöglichen es Unternehmen, ihre gesammelten Datenbestände endlich produktiv zu nutzen.

Anstatt Daten in verschiedenen Systemen ungenutzt zu lassen, verwandeln diese Agenten sie in verwertbare Erkenntnisse, die eine fundierte Entscheidungsfindung im gesamten Unternehmen unterstützen.

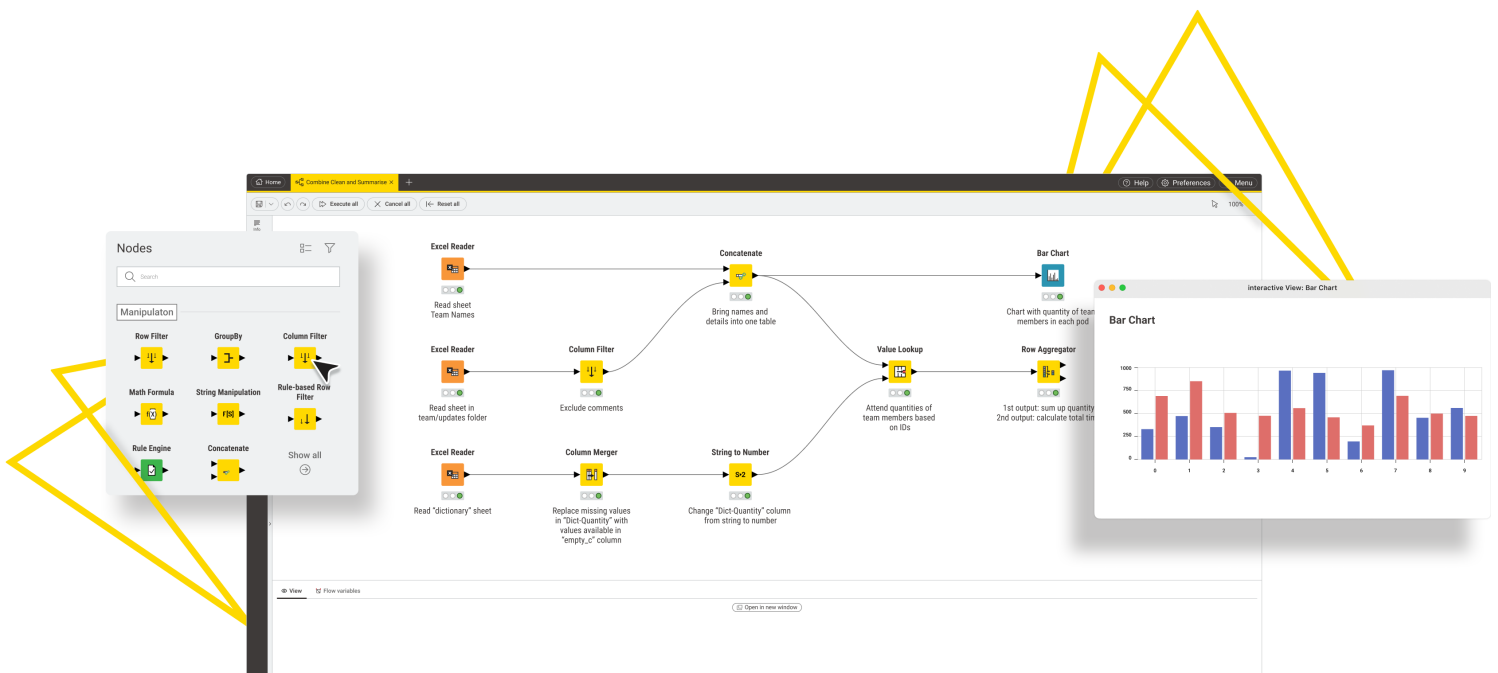
# Warum sollten Sie KNIME für die Entwicklung ihrer KI-Agenten verwenden?

KNIME bietet modulare Bausteine für den Aufbau von KI-Agenten in einer überschaubaren Weise. Hier ist ein detaillierter Blick darauf:

## Visuelle Arbeitsabläufe

Die visuellen Arbeitsabläufe von KNIME machen es sowohl für technische als auch für nicht-technische Benutzer zugänglich.

Die visuellen Workflows von KNIME ermöglichen sowohl technischen als auch nicht-technischen Anwendern den Zugang, indem sie den traditionellen Code durch eine Drag-and-Drop-Schnittstelle ersetzen. Jeder Prozessschritt wird durch einen zusammenhängenden Knoten dargestellt, was es einfacher macht, den Datenfluss zu verfolgen, Probleme zu identifizieren und die Logik klar zu erklären.



Workflows sind vollständig nachvollziehbar und reproduzierbar, was Transparenz, Zuverlässigkeit und eine einfache Prüfung gewährleistet.

Visuelle Workflows fungieren als Werkzeuge, mit denen Agenten auf Informationen zugreifen und Aufgaben ausführen können. Diese Workflows können mit generativen KI-Funktionen (GenAI) erweitert werden, was zu intelligenten Tools führt. Auch die Agenten selbst können mit Hilfe von KNIME-Workflows entwickelt werden, so dass sie diese erweiterten Werkzeuge effektiv orchestrieren können. Beispielsweise können ein Kundenabwanderungsmodell oder ein Berichtsgenerator nun als aufrufbare Werkzeuge innerhalb des Entscheidungsablaufs eines KI-Agenten fungieren.



Für bestehende KNIME-Anwender ist die Konvertierung ihrer Workflows in agentenfähige Tools ein Kinderspiel. Dies ermöglicht die sofortige Wiederverwendung bestehender Workflows in agentenbasierten Workflows..

## Breiter Datenzugriff

Mit mehr als 300 Konnektoren kann KNIME problemlos mit internen Systemen, APIs, Datenbanken und modernen LLMs verbunden werden. Zusätzlich bietet KNIME native Unterstützung für REST APIs über Knoten wie GET Request, POST Request und JSON Path.

Diese Konnektivität ermöglicht es Workflows, auf Daten aus verschiedenen Quellen zuzugreifen, diese abzurufen und zu manipulieren, was KNIME zu einer leistungsfähigen Brücke zwischen KI-Verarbeitung und Unternehmensdaten-Ökosystemen macht.

### READER NODES

|                  |                             |                      |
|------------------|-----------------------------|----------------------|
| Table Reader     | TensorFlow Network Reader   | SDF Reader           |
| File Reader      | Triple File Reader          | MDF Reader           |
| Tika Parser      | Webpage Retriever           | Python Source        |
| Tess4J           | RSS Feed Reader             | Python Object Reader |
| JSON Reader      | Keras Network Reader        | R Source (Table)     |
| Web Log Reader   | TensorFlow 2 Network Reader | Index Reader         |
| List Audio Files | OpenNLP NER Model Reader    | H2O MOJO Reader      |
| Image Reader     | Network Reader              | SAS7BDAT Reader      |
| Model Reader     | Viz Input Connector         |                      |

### CONNECTOR NODES

|                                |                                           |                                  |
|--------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| KNIME REST Client Extension    | Google Sheets Connector                   | Amazon S3 Connector              |
| SPARQL Endpoint                | KNIME Amazon Machine Learning Integration | Google Cloud Storage Connector   |
| Memory Endpoint                | KNIME Salesforce Integration              | SharePoint Online Connector      |
| KNIME Twitter Connectors       | FTP Connector                             | Azure Blob Storage Connector     |
| SAP Reader (Theobald Software) | SSH Connector                             | HDFS Connector                   |
| Kafka Connector                | HTTP(S) Connector                         | HDFS Connector (KNOX)            |
| Kafka Consumer                 | Box Connector                             | Databricks File System Connector |
| SMB Connector                  | Google Drive Connector                    | Neo4j Connection                 |
| Google Analytics Connector     |                                           | OrientDB Connection              |

### LLM CONNECTORS

|                                   |                                 |                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| OpenAI LLM Connector              | Databricks Chat Model Connector | HF TEI Embeddings Connector        |
| OpenAI Embeddings Connector       | Databricks Embedding Connector  | HF TGI Chat Model Connector        |
| OpenAI Chat Model Connector       | DeepSeek Chat Model Connector   | HF TGI LLM Connector               |
| Azure OpenAI LLM Connector        | GPT4All Embeddings Connector    | Local GPT4All Chat Model Connector |
| Azure OpenAI Embeddings Connector | HF Hub LLM Connector            | Local GPT4All LLM Connector        |
| Azure OpenAI Chat Model Connector | HF Hub Chat Model Connector     | KNIME Hub Chat Model Connector     |
|                                   | HF Hub Embeddings Connector     | KNIME Hub Embeddings Connector     |

### AUTHENTICATION NODES

|                         |                            |                      |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| Google Authenticator    | OpenAI Authenticator       | HF Hub Authenticator |
| Microsoft Authenticator | Azure OpenAI Authenticator |                      |
| Amazon Authenticator    | DeepSeek Authenticator     |                      |

### DATABASE CONNECTORS

|                          |                                |                             |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Connector (generic JDBC) | SQLite Connector               | Google BigQuery Connector   |
| DB Connector             | Microsoft Access Connector     | KNIME Amazon DynamoDB Nodes |
| Oracle Connector         | Microsoft SQL Server Connector | Amazon Redshift Connector   |
| Snowflake Connector      | Vertica Connector              | Amazon Athena Connector     |
| PostgreSQL Connector     | Impala Connector               | MySQL Connector             |
| H2 Connector             | Hive Connector                 |                             |

Der Open-Source-Charakter von KNIME ermöglicht eine hohe Integration der neuesten und besten Technologien und legt die Benutzer nicht auf eine bestimmte Vorgehensweise fest.

Wenn sich die zugrunde liegende Technologie ändert, können Sie den Konnektor in ihrem visuellen Workflow einfach austauschen – Sie müssen nicht alles neu aufbauen. Diese Art von Flexibilität macht es zu einer zukunftssicheren Wahl für den Aufbau von Agenten, insbesondere in der sich schnell verändernden und unvorhersehbaren KI-Landschaft.

## Gut integrierte Daten, die den Agenten Kontext bieten

Agenten sind bei der Erledigung ihrer Aufgaben auf spezialisierte Werkzeuge angewiesen. Diese Werkzeuge liefern Informationen oder erledigen Aufgaben, die der primäre Agent nicht selbst ausführen kann.

[KNIME Hub](#) fungiert als zentrales Repository für wiederverwendbare Tools für Agenten. KNIME-Workflows können diese Tools bei Bedarf flexibel aufrufen und orchestrieren und so autonome Lösungen schaffen, die sich leicht an veränderte Anforderungen anpassen lassen. Sie können [KNIME Business Hub als MCP-Server \(Model Context Protocol\) einrichten](#), der ihnen eine einfachere und skalierbare Möglichkeit bietet, Werkzeuge aus ihrem Repository zu durchsuchen und aufzurufen.

## Zusammenführung von Werkzeugen, KI-Workflows und Agenten in einer modularen und transparenten Weise

Mit den visuellen Workflows von KNIME können alle Komponenten eines agentenbasierten Systems ganz natürlich aufgebaut werden:

- **Werkzeuge:** Mit der KNIME Analytics Platform können Sie nützliche Werkzeuge erstellen, insbesondere solche, die mit Daten arbeiten. [KNIME Hub](#) ist ein großartiges Repository für verschiedene Tools, einschließlich intelligenter Tools, die durch neue KI-Funktionen unterstützt werden.
- **KI-Workflows:** Sie können KNIME auch verwenden, um eine Reihe von Werkzeugen zu orchestrieren und zu nutzen, um komplexe Aufgaben zu lösen.
- **Agenten:** Durch den Einsatz von KI-Funktionen können KNIME-Workflows auch Aufforderungen enthalten, die dabei helfen, Pläne zu erstellen oder die KI anzuweisen, bestimmte Werkzeuge zu verwenden.

## Mehr als eine Chat-Schnittstelle

Sie können KNIME Workflows auch dazu verwenden, Anwendungen oder Dienste zu erstellen, die wie Agenten agieren. Genau wie reguläre Workflows können auch agentenbasierte Workflows einfach über den KNIME Hub als Datenanwendungen, Hintergrunddienste oder REST APIs bereitgestellt werden – je nachdem, was für ihre Umgebung sinnvoll ist.

## Endlich eine Möglichkeit, das Beste aus ihren Daten herauszuholen

Obwohl viele Unternehmen über umfangreiche Datenbestände verfügen, bleibt es oft eine Herausforderung, aus diesem Kapital zu schlagen. Mit KNIME erstellte Agenten helfen Ihnen, diese Herausforderung zu meistern, indem sie die Analysemethoden ihrer Datenexperten mit den praktischen Erkenntnissen ihrer Fachleute kombinieren.

Die modularen, visuellen Workflows von KNIME ermöglichen es sowohl technischen als auch nicht-technischen Anwendern, klar und gemeinsam umsetzbare Prozesse zu definieren. Ihre Fachexperten können Geschäftslogik und betriebliche Zusammenhänge visuell direkt in Workflows abbilden, während ihre Datenwissenschaftler fortschrittliche Analysemodelle nahtlos in diese visuellen Strukturen integrieren.

Wenn Sie mehr und mehr Agenten mit KNIME erstellen, bauen Sie im Wesentlichen agentenbasierte Datenarbeiter auf, die ähnlich wie die Expertenkollegen funktionieren. Diese Agenten sind in der Lage, den Kontext intelligent zu verstehen, auf relevante Informationen zuzugreifen und die Daten ihres Unternehmens entsprechend den spezifischen Anforderungen ihres Unternehmens effektiv zu nutzen. Sie fördern proaktiv Erkenntnisse zutage, geben fundierte Empfehlungen ab und ermöglichen es Ihnen schließlich, das Beste aus ihren Daten herauszuholen.

# Verstehen des Geschäftswerts von benutzerdefinierten KI-Agenten anhand praktischer Anwendungsfälle

---

Der Wert von Agenten ergibt sich aus den Möglichkeiten, die sie den Teams bieten, und nicht nur aus dem, was sie erzeugen. Richtig eingesetzt, können sie die Effizienz, Konsistenz und Anpassungsfähigkeit einer Reihe von Arbeitsabläufen verbessern.

## ▪ Effizienzgewinne

Agenten eignen sich besonders gut für die Übernahme von zeitaufwändigen Routineaufgaben, die kein tiefes Urteilsvermögen erfordern, aber dennoch präzise und schnell erledigt werden müssen. Dadurch können sich die Mitarbeiter auf Arbeiten konzentrieren, die tatsächlich von menschlicher Aufmerksamkeit profitieren.

Laut einem [Bericht von LangChain](#) werden Agenten am häufigsten für Recherchen und Zusammenfassungen eingesetzt (58 µ), gefolgt von Unterstützung bei persönlichen Aufgaben und Produktivität (53,5 µ). Diese Zahlen deuten darauf hin, dass viele Menschen nach Möglichkeiten suchen, zeitaufwändige Arbeiten zu entlasten.

Die Effizienzgewinne gehen über die individuelle Nutzung hinaus. Etwa 45,8 µ der Anwendungsfälle beziehen sich auf den Kundenservice, wo Agenten eingesetzt werden, um Anfragen zu bearbeiten, bei der Fehlersuche zu helfen und Teams dabei zu unterstützen, schneller auf Kunden zu reagieren.

- Bearbeitung eingehender Kundensupportanfragen durch automatisches Markieren, Weiterleitung an das richtige Team und Vorschlagen von Antworten auf der Grundlage früherer Tickets und Supportunterlagen.
- Zusammenfassen langer Dokumente, wie z. B. Besprechungsprotokolle oder Fallnotizen.
- Abrufen von Daten aus mehreren Systemen, um wöchentliche oder monatliche Routineberichte zu erstellen.
- Überprüfung und Kennzeichnung von Dokumenten auf fehlende Metadaten oder inkonsistente Formatierung.
- Beantwortung häufig gestellter interner Fragen (HR-Richtlinien, Zugang zu Tools usw.) mithilfe einer zentralen Wissensdatenbank.

## ▪ Skalierbarkeit und Konsistenz

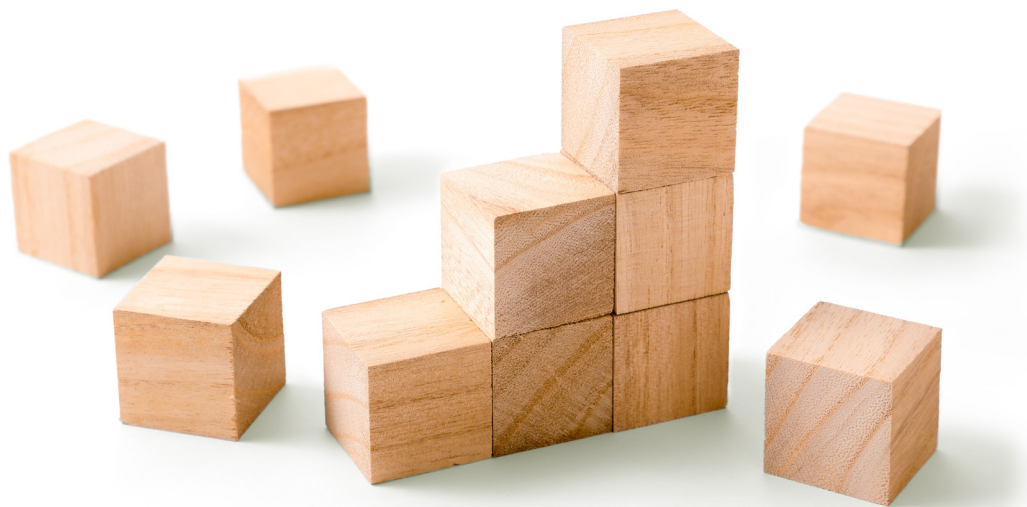
Wenn sichergestellt werden soll, dass die Arbeit immer und überall auf die gleiche Art und Weise erledigt wird, können Agenten dazu beitragen, dass Regeln gleichmäßig angewendet werden und Diskrepanzen zwischen Teams und Standorten verringert werden.

- Entwerfen von Antworten auf RFPs in einem ersten Durchgang unter Verwendung der genehmigten Sprache und Formatierung.

- Erstellen von Checklisten für die Einarbeitung je nach Rolle, Abteilung und Region.
  - Überprüfung der eingereichten Formulare oder Dokumente auf Übereinstimmung mit den internen Standards.
  - Ausfüllen von wiederkehrenden Vorlagen (z.B. Leistungsüberprüfungen, Kundenerfolgspläne).
  - Übersetzen von Standardarbeitsanweisungen (SOPs) in regionale Formate oder Sprachen, wobei die Struktur konsistent bleibt.
- **Strategische Differenzierung**
- Maßgeschneiderte Agenten können mehr als nur automatisieren. Sie können widerspiegeln, wie ihr Unternehmen denkt und arbeitet. Diese Anpassung kann dazu beitragen, komplexe Entscheidungen zu beschleunigen oder den Teams neue Werkzeuge an die Hand zu geben, mit denen sie sich im Wettbewerb besser behaupten können.
- Analyse der Ankündigungen von Wettbewerbern und Zusammenfassung der Auswirkungen auf ihr Unternehmen.
  - Erarbeitung gezielter Vorschläge für die Kontaktaufnahme auf der Grundlage von Branche, Persona und Geschäftsphase.
  - Unterstützung von Außendienstteams mit lokalisierten Produktdaten oder regulatorischen Anforderungen bei Kundenbesuchen.
  - Erstellen von internen "Briefing Books" vor wichtigen Meetings unter Verwendung von CRM-, Nachrichten- und Projektdaten.
  - Synthese von Feedback aus verschiedenen Kanälen (Support, Vertrieb, Umfragen) zu umsetzbaren Themen.
- **Einhaltung von Vorschriften und Risikomanagement.**
- In Bereichen, in denen Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit ebenso wichtig sind wie Schnelligkeit, können Agenten helfen, Regeln durchzusetzen und Entscheidungen zu dokumentieren. Dies ist besonders in den Bereichen Finanzen, Gesundheitswesen und anderen regulierten Umgebungen von Bedeutung.
- Überprüfung und Kommentierung von Verträgen, um Abweichungen von Standardbedingungen hervorzuheben.
  - Vergleich von Versionen behördlicher Unterlagen auf Diskrepanzen oder fehlende Formulierungen.
  - Bereinigung sensibler Daten (PII, PHI usw.) aus Dokumenten vor der externen Weitergabe.

- Nachverfolgung, welche Schritte in einem Compliance-bezogenen Prozess wann unternommen wurden.
- Vorabüberprüfung von Berichtsentwürfen anhand von branchenüblichen oder internen Compliance-Checklisten.
- **Verstärkung, nicht Ersetzung**  
 Agenten sind oft am effektivsten, wenn sie als Kopiloten fungieren - sie unterstützen die Arbeit, die Menschen bereits erledigen, anstatt sie zu ersetzen. Sie können Vorbereitungsarbeiten übernehmen, Vorschläge unterbreiten oder relevante Zusammenhänge aufzeigen, wenn sie benötigt werden, und so Menschen helfen, schnellere und fundiertere Entscheidungen zu treffen
  - Unterstützung von Analysten durch das Sammeln von Kontext und das Verfassen von Zusammenfassungen für Untersuchungen oder Wettbewerbsinformationen.
  - Überprüfung von Berichtsentwürfen oder Foliendokumenten auf Klarheit, Tonfall und interne Konsistenz.
  - Bereitstellung von Live-Vorschlägen oder Referenzen während Chats mit dem Kundensupport, basierend auf früheren Fällen.
  - Bereitstellung kontextspezifischer Antworten auf interne Fragen (z. B. "Wie sieht unser Beschaffungsprozess für Anbieter in Europa aus?").
  - Vorbereitung von Teammitgliedern auf Besprechungen durch Zusammenstellung von Tagesordnungen, früheren Notizen und jüngsten Aktivitäten aus relevanten Tools.

Branchenübergreifend sind diese Vorteile des Einsatzes von Agenten quantifizierbar: Unternehmen berichten von einer Steigerung der Arbeitseffizienz um 61 %, und einige (wie JPMorgan) haben Produktivitätssteigerungen von bis zu 20 % durch den Einsatz von KI-Copiloten für technische Aufgaben festgestellt.





# Wie man 3 verschiedene Agenten mit zunehmender Komplexität in KNIME erstellt

Sie brauchen keine wochenlange Planung oder ein spezialisiertes Ingenieurteam, um mit dem Aufbau ihres ersten KI-Agenten zu beginnen. In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie drei Agenten in KNIME erstellen können, von denen einer leistungsfähiger ist als der andere. Sie fangen klein an, lernen die Mechanismen kennen und können sich von dort aus weiterentwickeln.

Wir beginnen mit dem technischen Aufbau und dem Verständnis, wie die Funktionen von KNIME auf die Konzepte der Agenten-KI abgestimmt sind.

**Als Nächstes** werden wir einige Tools entwickeln und einen einfachen Agenten erstellen, der die Stimmung des Benutzerfeedbacks analysiert und das Feedback entsprechend weiterleitet.

**Dann** werden wir die Fähigkeiten dieses Agenten erweitern, indem wir interne Werkzeuge mit externen datenbasierten Werkzeugen integrieren.

**Schließlich** werden wir einen vollwertigen "Frag-mich-alles"-Agenten entwickeln, der dynamisch auf verschiedene Benutzeranfragen direkt über eine Chat-Schnittstelle antwortet.

## Schritt 0: Technischer Stack + KNIME

Um zu beginnen, benötigen Sie die [KNIME Analytics Platform](#) und Zugang zu einer LLM API. In unserem Beispiel wird OpenAI verwendet, aber Sie können auch andere verwenden. Wenn Sie interne Tools, APIs oder Daten-Repositories haben, ist es hilfreich, auch zu diesen Verbindungen zu haben.

Die Stärke von KNIME liegt hier in der Flexibilität, es kann mit fast allem verbunden werden und Sie sind nicht an einen bestimmten Anbieter für ihre Daten, Modelle oder Speicher gebunden.

### GRUNDLEGENDE EINRICHTUNG VON AGENTEN IN KNIME

Bevor wir in die Details eintauchen, ist es hilfreich zu verstehen, wie die Kernfunktionen von KNIME mit den grundlegenden Konzepten des Agentendesigns übereinstimmen.

#### ▪ Werkzeuge in KNIME

In KNIME beziehen sich Werkzeuge auf visuelle Workflows, die mit vordefinierter Logik aufgebaut sind und strukturierte Probleme ohne maschinelles Lernen oder generative Modelle lösen. Diese Workflows sind nützlich für Aufgaben, die klaren Regeln folgen und mit ETL-Knoten aufgebaut werden können, z. B. das Abrufen von Informationen über Kundendaten, Mitarbeiter, Top-Kunden oder das Senden von E-Mails.

#### ▪ Intelligente Werkzeuge in KNIME

Intelligente Werkzeuge in KNIME sind aufgabenspezifische Workflows, die durch KI-Komponenten, wie [LLMs](#), unterstützt werden. Ein Beispiel ist ein Workflow für [Sentiment-Analyse](#).

Die [KNIME AI-Erweiterung](#) ermöglicht die nahtlose Integration mit einer Vielzahl von Modellen, einschließlich der Modelle von [OpenAI](#), [Hugging Face Hub](#), [DeepSeek](#) sowie [lokal gehosteten Modellen](#) wie [GPT4All](#). Sie bietet dedizierte Knoten für das Prompten von Chats und das Einbetten von Modellen, zusammen mit Werkzeugen für die Arbeit mit Vektorspeichern wie [Chroma](#) und [FAISS](#).

#### ▪ **AI-Workflows in KNIME**

KI-Workflows reihen Werkzeuge und intelligente Tools aneinander, um eine komplexe, aber standardisierte Aufgabe zu lösen. Rufen Sie zum Beispiel ein Werkzeug auf, um Kundendaten zu lesen, ein anderes, um die letzten Transaktionen abzurufen, und ein drittes, um die Abwanderung vorherzusagen. Bei KI-Workflows geht es nicht nur um isolierte Aufgaben - sie können als Teil komplexerer, agentenbasierter Systeme orchestriert werden.

Diese Workflows sind auf Flexibilität ausgelegt und können unabhängig voneinander ausgelöst oder in größere Automatisierungspipelines eingebettet werden. Sie unterstützen auch die Interaktion mit externen Diensten über APIs, Datenbankverbindungen und andere Integrationen.

Ein Beispiel ist ein Workflow zur [Zusammenfassung von JIRA-Tickets](#), der Textparsing, API-Zugriff und LLM-basierte Zusammenfassung in einem Prozess kombiniert.

#### ▪ **KI-Agenten in KNIME**

Anstatt jeden Schritt manuell vorzudefinieren, stellen KI-Agenten die erforderlichen Werkzeuge dynamisch zusammen und führen sie auf der Grundlage von Eingabedaten und Flusskontrollmechanismen aus. Dies kann durch die Verwendung von KNIME-Workflows zur Ablaufsteuerung erreicht werden, wie z.B.:

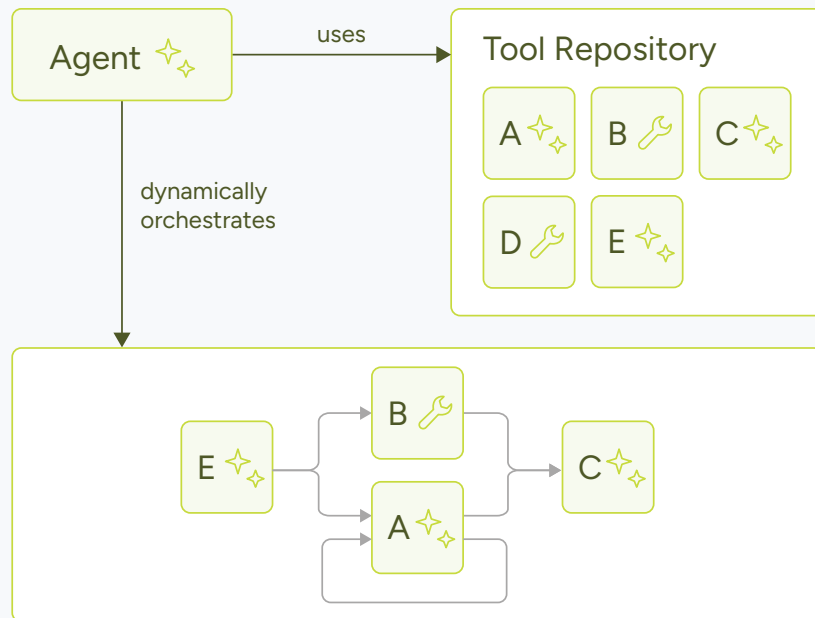
- Bedingte Logik: Steuerung des Workflows auf der Grundlage von Eingabebedingungen, um sicherzustellen, dass Aufgaben nur dann ausgeführt werden, wenn sie relevant sind.
- Schleifen und Rekursion: Wiederholung von Schritten, bis eine Bedingung erfüllt ist, wodurch Workflows die Ergebnisse über mehrere Iterationen verfeinern können.
- Parallele Verarbeitung: Gleichzeitige Ausführung mehrerer Aufgaben zur Verbesserung der Effizienz durch gleichzeitige Bearbeitung verschiedener Aspekte eines Problems.

KI-Agenten nutzen sowohl regelbasierte als auch LLM-Techniken, um die richtigen Werkzeuge auszuwählen und einzusetzen. Diese Prinzipien ermöglichen es den KI-Agenten, Werkzeuge autonom zu verwalten, so dass sie anpassungsfähig und skalierbar sind und keine starren Abfolgen von vordefinierten Schritten darstellen.

#### ▪ **Tool-Repository für Agenten**

Jeder KNIME-Workflow kann als wiederverwendbares Werkzeug in einem Repository dienen, auf das KI-Agenten für spezielle Aufgaben dynamisch zugreifen können. [KNIME Hub](#) fungiert als zentrales Repository für Werkzeuge. Es ermöglicht den Agenten, das am besten geeignete Werkzeug auf der Grundlage der Echtzeitbedingungen auszuwählen und auszuführen, anstatt sich auf einen einzigen, monolithischen Workflow zu verlassen.

KNIME Hub beherbergt sowohl herkömmliche Tools - etwa für die Filterung oder Formatierung von Daten - als auch intelligente Tools, die auf KI-Modellen für Aufgaben wie Klassifizierung oder Zusammenfassung basieren. Agenten können diese Werkzeuge dynamisch integrieren, um Antworten zu generieren, die auf Benutzereingaben oder spezifische Geschäftskontexte zugeschnitten sind.



#### ▪ Agenten für Benutzer verfügbar machen

Agentenbasierte Workflows können wie normale Workflows über KNIME Hub auf unterschiedliche Weise bereitgestellt werden - ob als Daten-Apps, Hintergrunddienste oder REST-APIs - je nachdem, was am besten zu ihrem Setup passt.

#### ▪ Strukturierter Zugriff von Agenten auf Werkzeuge mit Model Context Protocol (MCP)

Je mehr Kontext ein Agent über die verfügbaren Werkzeuge und deren Verwendung hat, desto effektiver kann er Probleme lösen und Maßnahmen ergreifen.

MCP bietet einen strukturierten Weg, um KI-Agenten den Kontext zu geben, den sie benötigen, um in realen Geschäftsumgebungen zu agieren, in denen Handlungen sowohl auf Daten als auch auf Kontext basieren müssen.

Mit MCP:

- KI-Agenten können automatisch verfügbare Tools erkennen.
- Sie interagieren mit Tools in einem standardisierten Format.
- Werkzeugbeschreibungen sind klar und sowohl für Menschen als auch für KI zugänglich.

In KNIME ist ein MCP-kompatibles Werkzeug ein KNIME-Workflow, der definierte Eingaben akzeptiert, JSON-Ausgaben zurückliefert und als REST-Service über den KNIME Business Hub zugänglich ist. Es enthält eine Beschreibungsdatei, die dem MCP-Schema folgt, so dass KI-Agenten das Werkzeug auf konsistente Weise verstehen und verwenden können.

## Schritt 1: Erstellen Sie ihre Werkzeuge

Beginnen wir mit der Erstellung einiger Tools, die von unseren Agenten verwendet werden können:

### WERKZEUG 1: RABATTCODE-GENERATOR

Bei diesem Tool handelt es sich um einen KNIME-Workflow, der auf der Grundlage von Benutzerfeedback einen Rabattcode generiert. Es nimmt Eingaben wie Produktdetails und Benutzerkommentare entgegen und erstellt automatisch einen personalisierten Rabattcode.

[Laden Sie den Workflow herunter](#) und öffnen Sie ihn in ihrer KNIME Analytics Platform, um ihn als Tool zu verwenden.

Beachten Sie, dass es sich hierbei nur um ein Demonstrationswerkzeug handelt. Es werden keine tatsächlichen Rabattcodes generiert.

### WERKZEUG 2: SUPPORT ESCALATOR

Das Tool Support Escalator ist ein KNIME Workflow, der negatives Feedback verarbeitet. Es erstellt automatisch Support-Tickets und eskaliert die Beschwerden der Benutzer zur weiteren Bearbeitung. Es erfordert Eingaben wie den Produktnamen und detailliertes Feedback.

[Laden Sie den Workflow hier herunter.](#)

Beachten Sie, dass es sich hierbei nur um ein Demonstrationswerkzeug handelt. Es wird kein tatsächliches Support-Ticket erstellt.

### TOOL 3: FIRMENEINBLICKE RETRIEVER

Das Company Insights Retriever Tool ist ein KNIME-Workflow, der Schlüsselinformationen über ein Unternehmen aus der Datenbank abrufen, z. B. Domain, Branche, Marktpräsenz, Umsatz, Mitarbeiterzahl und Kundenstatus. Es identifiziert auch Personen, die mit dem Unternehmen verbunden sind, und hilft so bei der Beantwortung von Fragen, z. B. ob jemand für einen Kunden arbeitet. [Laden Sie den Workflow hier herunter.](#)

### TOOL 4: MITARBEITERSUCHE

Dieses Tool führt Ähnlichkeitssuchen in der Mitarbeiterdatenbank von KNIME durch, um Details zu aktuellen oder ehemaligen Mitarbeitern zu finden. Es erfordert keine KI, sondern nutzt Datenbankabfragen, um relevante Daten zu sammeln. [Hier finden Sie den Workflow.](#)

Jedes Werkzeug muss definiert werden:

- Eine klare Benennung des Tools.
- Eine präzise, anschauliche Zusammenfassung (die Beschreibung des Tools) bereitstellen.
- Eindeutige Angabe von Eingabe- und Ausgabeparametern und Datenformaten, in der Regel als JSON.

Die Klarheit ihrer Werkzeugbeschreibungen hat einen erheblichen Einfluss darauf, wie effektiv ihr Agent mit diesen Werkzeugen interagiert.

## Optionaler Schritt 1.2: Machen Sie ihre Tools MCP-kompatibel

Wenn Ihnen dieser Schritt im Moment etwas fortgeschritten vorkommt, können Sie gerne später darauf zurückkommen, wenn Sie mit den Grundlagen der Agentenentwicklung besser vertraut sind.

Um ihre Werkzeuge MCP-kompatibel zu machen, müssen Sie:

### 1. ihren Werkzeug-Workflow strukturieren

Erstellen Sie einen KNIME-Workflow aus drei Teilen:

- **Eingabeverarbeitung:** Verwenden Sie Container Input (JSON)-Knoten, um das Eingabeformat und die Validierung des Werkzeugs zu definieren.
- **Kernlogik:** Verwenden Sie KNIME-Knoten, um Daten zu holen oder zu verarbeiten. Validieren Sie die Eingabe und behandeln Sie Fehler mit einem Try-Catch-Muster.
- **Vorbereitung der Ausgabe:** Formatieren Sie die Ergebnisse als JSON-Content-Array (Text, Bild, etc.). Senden Sie es über einen Container Output (JSON) Knoten.

### 2. Bereitstellen des Tools

Stellen Sie den Workflow als Dienst auf KNIME Business Hub bereit. Verwenden Sie eine eindeutige, konsistente Namensgebung (z. B. mit dem Präfix "Tool:"), damit das Tool einfach aufgelistet und gefunden werden kann.

### 3. Einrichten eines MCP-Servers

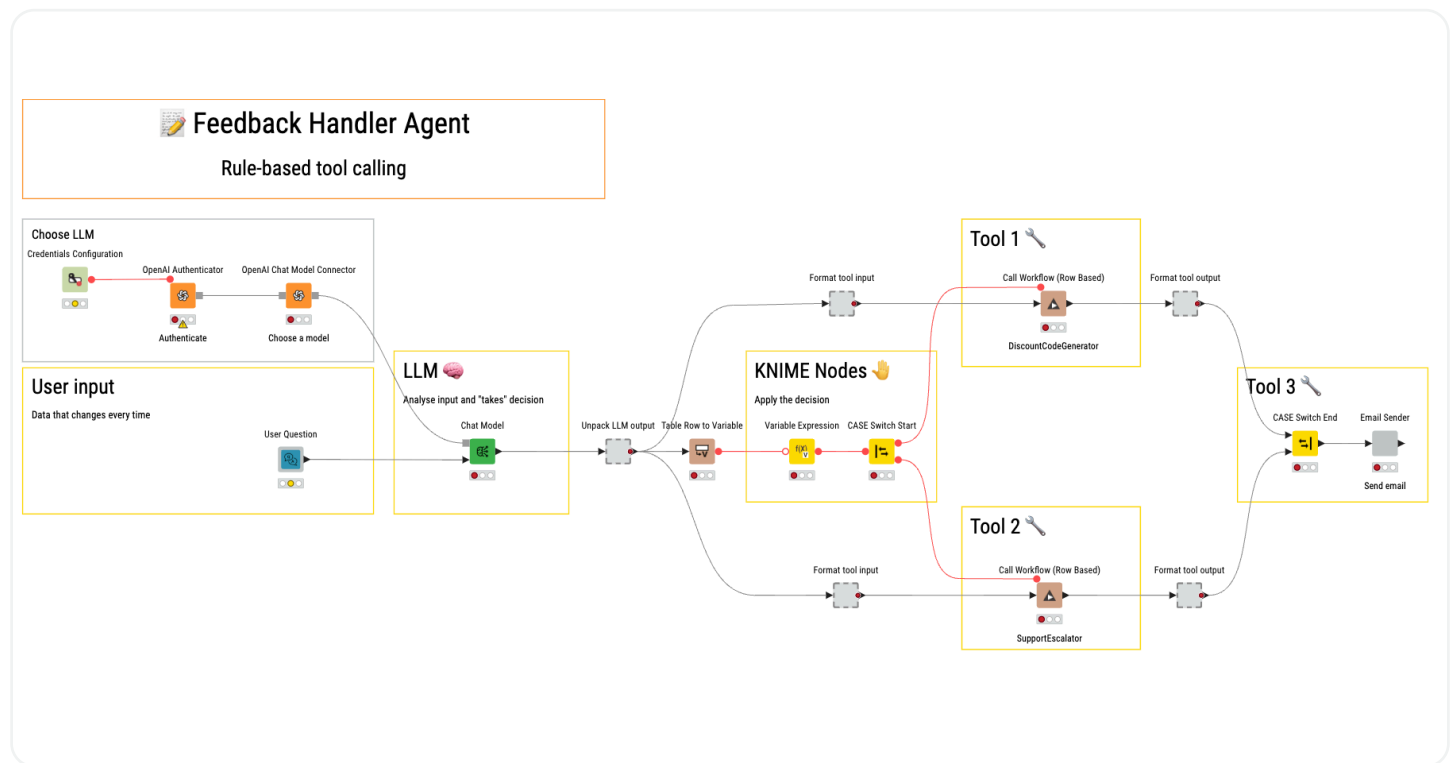
Erstellen Sie einen KNIME Workflow, der als MCP Server fungiert. Er sollte:

- Auf die Methoden initialize, initialized, tools/list und tools/call reagieren.
- Schema und Metadaten auf der Grundlage von Werkzeugbereitstellungen zurückgeben.
- Anfragen an die entsprechenden Werkzeugdienste weiterleiten und die Ausgabe oder Fehler zurückgeben.

Wenn Sie noch weitere Beispiele und Details benötigen, schauen [Sie sich diesen Artikel an](#).

## Schritt 2: Erstellen eines einfachen Agenten, der auf Tools verweist

Lassen Sie uns nun einen einfachen Agenten erstellen, der die von uns erstellten Tools verwendet. Dieser Agent analysiert die Stimmung des Benutzerfeedbacks (positiv oder negativ) und leitet das



Feedback entsprechend weiter.

Der Agent ist ein KNIME-Workflow, der aus drei Hauptphasen besteht:

1. **Decision-Making Layer:** Der Workflow beginnt mit einem LLM-Knoten, der das Benutzerfeedback analysiert und eine strukturierte JSON-Ausgabe zurückgibt. Diese Ausgabe enthält die Stimmungspolarität (positiv oder negativ) und das identifizierte Produkt, falls verfügbar. Ein [Case Switch Start-Knoten](#) verwendet dann den Stimmungswert, um den Datenfluss zum richtigen Verarbeitungszweig zu leiten.
2. **Workflow Ausführung:** Basierend auf der Stimmung der Eingabe leitet der Agent sie über den Knoten [Anruf-Workflow \(zeilenbasiert\)](#) an den richtigen Workflow weiter:
  - Ist das Feedback positiv, löst der Agent den Workflow "[Rabattcode-Generator](#)" aus und verwendet optional das referenzierte Produkt, um eine personalisierte Prämie zu erstellen.
  - Ist das Feedback negativ, wird der Workflow "[Support Escalator](#)" ausgelöst, um ein Support-Ticket zu öffnen und das Problem zu protokollieren.

3. **Abschließende Verarbeitung und Erstellung der Antwort:** Sobald der gewählte Workflow abgeschlossen ist - unabhängig davon, ob er einen Rabattcode oder eine Support-Ticket-Nummer zurückgibt - wird das Ergebnis an das E-Mail-Sender-Tool gesendet. Dieses Tool sendet eine Bestätigungs-E-Mail an den Benutzer und schließt den Vorgang entweder mit einem Dankeschön oder einer Antwort des Supports ab. Der [Knoten Case Switch End](#) fasst schließlich alles zu einem einheitlichen Antwortstrom zusammen.

Laden Sie den [Workflow für den Feedback-Handler-Agenten hier herunter](#).

Beachten Sie, dass es sich um einen manuell erstellten Agenten handelt - Sie definieren explizit die Logik für jeden Fall und konfigurieren manuell, welche Tools für welche Art von Eingabe ausgelöst werden. Der Nachteil dieses Ansatzes ist, dass Sie zwar wissen, welche Tools Sie aufrufen möchten, aber jeder Tool-Aufruf muss manuell erstellt werden.

Für jedes neue Tool oder wenn die Logik erweitert werden muss (z. B. Hinzufügen eines dritten Tools für neutrale Stimmungen), müssen Sie die Systemaufforderung ändern, die Routing-Logik aktualisieren und die Workflow-Struktur entsprechend bearbeiten. Dieses Setup lässt sich nicht gut skalieren und führt zu Reibungsverlusten, wenn ihre Logik komplexer wird. Lassen Sie uns also im nächsten Schritt ein wenig "agentenhafter" werden.

## Schritt 3: Erstellen eines komplexeren Agenten, der auf interne und externe Tools verweist

Unser zweiter Agent verbessert den ersten, indem er es dem LLM selbst ermöglicht, das aufzurufende Tool auszuwählen, wodurch die Notwendigkeit einer manuellen Weiterleitung entfällt.

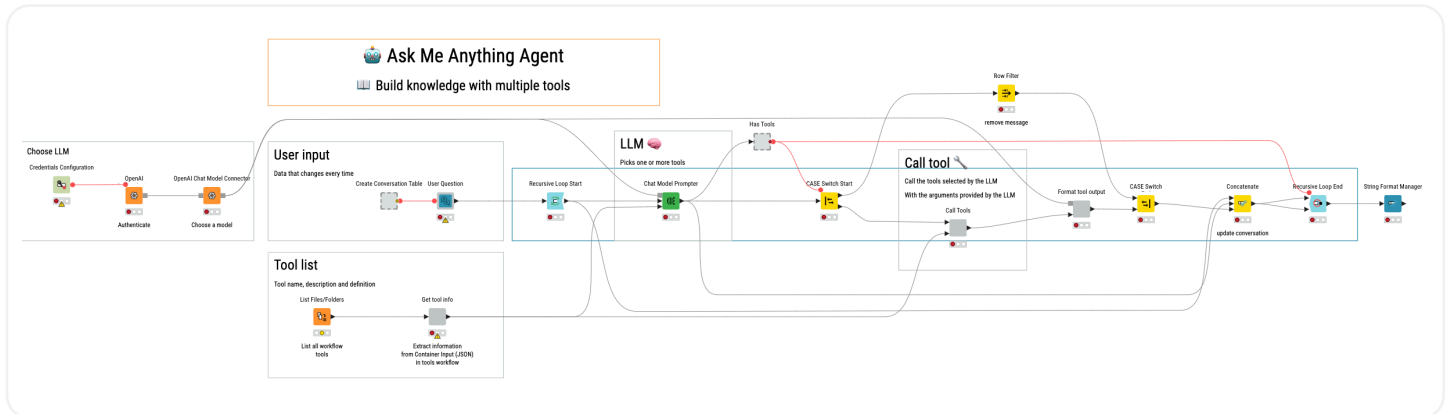
Dadurch kann der Agent mehrere Schritte durchführen und Informationen aus verschiedenen Tools kombinieren.

Das Ziel des Agenten ist es, genaue, relevante Antworten zu liefern, auch wenn die Antwort von strukturierten Unternehmensdaten, Mitarbeiterdaten oder früheren Support-Interaktionen abhängt.

Um dies zu erreichen:

- Der LLM analysiert die Benutzereingaben
- Der LLM wählt ein oder mehrere Tools aus
- Das Werkzeug wird aufgerufen und erzeugt eine Ausgabe
- Der LLM entscheidet, ob die Informationen ausreichen oder ob er weitere Informationen benötigt, vielleicht von einem anderen Tool





Dieser Agent arbeitet in drei Hauptphasen:

1. **Erzeugung von Antworten:** Wenn ein Benutzer eine Frage einreicht, erstellt der Agent mithilfe eines LLM einen ersten Entwurf. In diesem Stadium fehlen der Antwort möglicherweise wichtige geschäftliche Zusammenhänge oder verifizierte Informationen.  
Ein Schlüsselfaktor für den Erfolg dieser Phase ist die Gestaltung der Eingabeaufforderung. Der Systemprompt muss die Rolle des Bearbeiters klar erläutern, welche Werkzeuge zur Verfügung stehen und wann jedes einzelne davon verwendet werden sollte. Effektive Prompts vermeiden die Nennung bestimmter Softwaresysteme (z. B. Salesforce oder Zendesk) und konzentrieren sich stattdessen auf die Art der Informationen, die ein Tool bietet. Auf diese Weise sind die Anleitungen im Laufe der Zeit stabiler und bei Systemänderungen leichter zu pflegen.
2. **Bewertung und Verfeinerung:** Als Nächstes überprüft der Agent den Entwurf, um festzustellen, ob er mehr Details oder Kontext benötigt. Je nachdem, was der Benutzer gefragt hat, kann er über den Knoten Call Workflow (Row Based) ein oder mehrere Tools aufrufen, darunter:
  - Retriever für Unternehmenseinblicke: Findet wichtige Unternehmensdetails wie Bereich, Größe und Kundenstatus.
  - KNIME Employees Lookup: Prüft, ob jemand bei KNIME arbeitet - oder früher gearbeitet hat.
  - KNIME Benutzer-Infos: Sucht nach der Präsenz eines Benutzers im KNIME Forum und Hub.
  - Ticket Abruf Werkzeug: Ruft die Support-Historie von Zendesk für ein bestimmtes Unternehmen ab.

Diese Tools werden bei Bedarf in der richtigen Reihenfolge verwendet - zum Beispiel wird zuerst die Domäne abgerufen, dann werden die Support-Tickets abgerufen. Diese Schleife wird fortgesetzt, bis alle erforderlichen Informationen gesammelt sind und die Antwort vollständig ist. Die Knoten Schleifenstart und Schleifenende verwalten diesen Hin- und Her-Prozess.

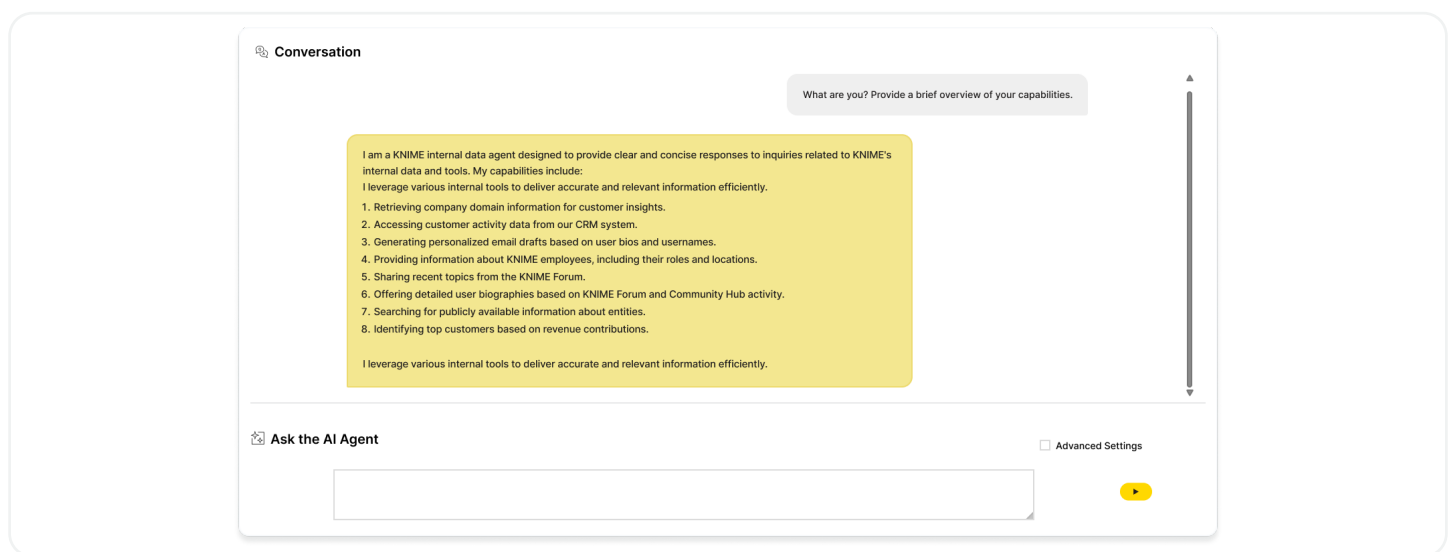
3. **Endgültige Freigabe und Zustellung:** Sobald die Antwort den Qualitätsstandards entspricht, verlässt der Workflow die Schleife. Die endgültige Antwort ist gut strukturiert, durch Daten gestützt und kann an den Antragsteller zurückgesendet werden.

## Schritt 4: Erstellen eines “ask-me-anything“-Agenten

Zum Schluss werden wir einen “ask-me-anything“-Agenten erstellen, auf den die Benutzer über eine [KNIME-Daten-App](#) zugreifen können. Die Benutzer geben Fragen in den Chat ein, und der Agent wählt die entsprechenden Tools aus und führt sie aus. Er integriert dann deren Ergebnisse, um eine fundierte Antwort zu geben.

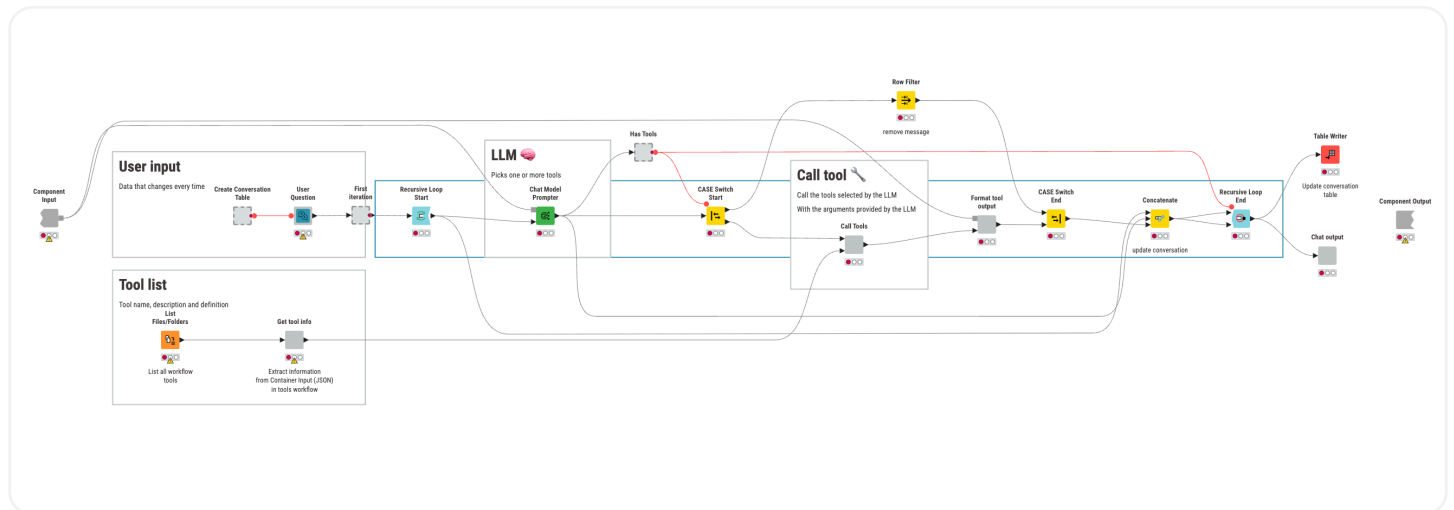
Die Chat-Schnittstelle ist effektiv, weil die Nutzer nicht wissen müssen, wo die Daten liegen oder welche Tools sie verwenden müssen. Sie stellen einfach ihre Frage, und der Agent erledigt die technische Arbeit.

So wird es aussehen:



So müssen Sie vorgehen:

1. Erstellen Sie ihren Agenten wie in Schritt 4 beschrieben und verbinden Sie ihn mit einem LLM-Modell und dem KNIME Hub, um auf die Werkzeuge aus dem vorherigen Beispiel und andere zuzugreifen.
2. Erstellen Sie eine [KNIME Datenapplikation](#), um die Benutzerinteraktion mit ihrem Agenten zu ermöglichen.
3. Stellen Sie den Agenten im [KNIME Business Hub](#) oder [KNIME Community Hub](#) bereit, um ihn den Anwendern zur Verfügung zu stellen.



[Laden Sie den Agenten hier herunter](#)

**Und das war's!** Sie haben nun drei fortschrittliche KI-Agenten erstellt, vom einfachen Sentiment-Routing bis hin zu einer agentenbasierten Anwendung, die in der Lage ist, in mehreren Schritten zu denken.



# Risikobeherrschung und -management mit KI-Agenten

Mit dem Aufbau und der Bereitstellung von drei Agenten haben Sie einen großen Schritt nach vorn gemacht. Das bedeutet aber auch, dass Sie jetzt die damit verbundenen Risiken bewältigen müssen. KI-Agenten, die in realen Umgebungen arbeiten, können Entscheidungen treffen, die sich auf Benutzer, Daten und Systeme auswirken, daher ist es wichtig, angemessene Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Mit [KNIME Business Hub](#) können Sie damit beginnen, Daten- und Modell-Governance in ihren Arbeitsabläufen durchzusetzen. So können Sie beispielsweise alle Versuche abfangen und blockieren, sensible Informationen wie persönliche Identifikatoren oder vertrauliche Datensätze an externe LLM-Anbieter zu senden. Alternativ dazu können Sie ihre Workflows so konfigurieren, dass solche Daten anonymisiert werden, bevor sie überhaupt veröffentlicht werden.

Die Workflow-basierte Umgebung von KNIME gibt Ihnen die Flexibilität, diese Kontrollen zu definieren und anzupassen, um ihre internen Richtlinien oder Compliance-Anforderungen zu erfüllen.

## Zentral verwalten

Die Kontrolle von Modellen, die wir nicht verstehen, ist nichts Neues – sie ist nur jetzt stärker im Fokus. Das Governance-Framework von KNIME wurde über mehr als 5 Jahre entwickelt.



Zugriff auf Technologie verwalten.  
Verwaltung des Benutzerzugriffs  
ausschließlich auf genehmigte Anbieter.



Ausgabe und Qualität von Modellen  
verwalten. Modellausgaben überwachen und  
validieren, um Konsistenz, Genauigkeit und  
Zuverlässigkeit sicherzustellen.



An Modelle gesendete Daten verwalten.  
In Modelle eingehende Daten steuern und  
Standards festlegen, welche Daten wie (z. B.  
anonymisiert) übertragen werden.



Einhaltung gesetzlicher Vorschriften  
gewährleisten. Automatisierte Prüfung und  
Überwachung der Modellnutzung und  
Datenverarbeitung implementieren, um die  
Einhaltung von Branchenvorschriften und  
Datenschutzgesetzen sicherzustellen.

Darüber hinaus können Sie [KNIME Giskard-Knoten](#) verwenden, um LLM-as-a-Judge-Strukturen einzuführen, bei denen ein Modell die Ergebnisse eines anderen auf Zuverlässigkeit oder Angemessenheit überprüft. Falls erforderlich, können Sie mehrere LLMs manuell koordinieren, um Entscheidungen zu prüfen oder zu bestätigen, bevor sie umgesetzt werden.

Diese Praktiken tragen dazu bei, die Wahrscheinlichkeit von Fehlern, Missbrauch oder unbeabsichtigten Folgen zu verringern, während ihre Agenten in der Produktion weiterlaufen.

# Anwenden dieses Wissens und Finden von Anwendungsfällen in ihrem Unternehmen

---

Sie müssen ihre Infrastruktur nicht überholen oder ihre Prozesse neu schreiben, um von Agenten zu profitieren. Der Schlüssel ist, klein anzufangen. Identifizieren Sie Aufgaben, die sich wiederholen, strukturiert sind und bereits Daten oder Entscheidungen erfordern. Dies sind perfekte Kandidaten.

Denken Sie an Stellen, an denen Mitarbeiter routinemäßig Dinge nachschlagen, etwas formatieren, Werte vergleichen oder auf Genehmigungen warten müssen. An diesen Reibungspunkten können Agenten sofort helfen.

Je mehr Agenten Sie entwickeln, desto mehr Muster werden sich herausbilden. Sie werden beginnen, wiederverwendbare Komponenten, skalierbare Arbeitsabläufe und teamspezifische Anforderungen zu erkennen. Und da KNIME alles visuell und modular hält, ist es einfach, es im Laufe der Zeit anzupassen und zu verbessern.

## Organisatorische Struktur: Entwickeln statt Expandieren

---

Wenn Sie KI-Agentenfunktionen in ihr Unternehmen integrieren, sollten Sie den Aufbau völlig neuer Abteilungen, die sich mit KI beschäftigen, überdenken. Ihre derzeitigen Data-Science- oder Analyseteams verfügen wahrscheinlich bereits über die meisten der erforderlichen Fachkenntnisse und die entsprechende Infrastruktur. Anstatt bei Null anzufangen, sollten Sie sich darauf konzentrieren, Agenten-Tools hinzuzufügen, die vorhandenen Mitarbeiter weiterzubilden und die Zuständigkeiten der Teams subtil anzupassen, um die Entwicklung und Verwaltung von Agenten einzubeziehen.

Dieser evolutionäre Ansatz steht im Einklang mit der zunehmenden Bedeutung integrierter Daten- und KI-Kenntnisse und trägt der Tatsache Rechnung, dass Datenexperten bereits über ein tiefes Verständnis der Datenlandschaft und Analysemethoden verfügen. Durch die Erweiterung der Fähigkeiten und des Umfangs ihres bestehenden Teams kann ihr Unternehmen KI-Agenten ohne unnötigen strukturellen Overhead effizient und nachhaltig integrieren.

# Ein Blick in die Zukunft: Die Zukunft der agentenbasierten Workflows

Die agentenbasierte KI steckt noch in den Kinderschuhen, aber sie entwickelt sich schnell weiter. Ein Trend, den es zu beobachten gilt, ist das Aufkommen von Multi-Agenten-Systemen - Agenten, die zusammenarbeiten, Aufgaben weitergeben oder bei komplexen Workflows zusammenarbeiten.

Ein weiterer Trend ist die systemübergreifende Integration von Agenten, die Prozesse über CRM-, ERP- und Kommunikationstools hinweg orchestrieren können.

Mit der Zeit wird es wahrscheinlich Marktplätze oder Bibliotheken mit vorgefertigten Agenten geben, die auf gängige Geschäftsfunktionen zugeschnitten sind. Aber individuelle Agenten werden immer noch wichtig sein - denn keine zwei Organisationen arbeiten auf die gleiche Weise.

Wenn Sie gerade erst anfangen, liegt die Chance auf der Hand: Sie können nützliche, maßgeschneiderte Automatisierungslösungen entwickeln, ohne darauf warten zu müssen, dass ein Anbieter aufholt.

KNIMEs Ansatz für agentenbasierte KI ist auf Flexibilität ausgelegt. Agenten sind nicht auf bestimmte Aufgaben festgelegt, sondern können umfassendere Aufgaben übernehmen und sich entsprechend den veränderten Anforderungen weiterentwickeln. Die Tools müssen nicht an einem Ort installiert sein, sondern können von dort aus eingesetzt werden, wo sie bereits arbeiten. Aufforderungen sind bearbeitbar und spezifisch und werden von den Personen, die sie verwenden, gestaltet. Und vor allem ist die Zusammenarbeit nicht auf einen Teil des Unternehmens beschränkt. Egal, ob Sie ein Dateningenieur oder ein Unternehmensanalytiker sind, Sie können zu Systemen beitragen, die mit der Zeit immer leistungsfähiger werden, ohne jedes Mal bei Null anfangen zu müssen.

Je komplexer diese Systeme werden und je weiter sie sich verbreiten, desto wichtiger werden Struktur und Übersicht ebenso wie Flexibilität. Hier kommt der KNIME Business Hub ins Spiel. Er bietet nicht nur eine Grundlage für den Aufbau und die Ausführung von agentenbasierten Workflows, sondern auch für eine verantwortliche, wartbare und auf zuverlässigen Daten basierende Vorgehensweise.

Abschließend sei gesagt: Beginnen Sie einfach, konzentrieren Sie sich auf echte Probleme und lassen Sie die Menschen mitreden. So kommen Sie von Null zu etwas, das tatsächlich funktioniert. ■

## Get in Touch

Wenn ihr Unternehmen über den Einsatz intelligenter Systeme in verschiedenen Teams nachdenkt, ist KNIME Business Hub eine Untersuchung wert. Er ist genau für diese Art der Skalierung konzipiert und verfügt über Leitplanken, die helfen, die Dinge auf Kurs zu halten..

Nehmen sie Kontakt auf, um mehr über die Produktion von Agenten mit KNIME Business Hub zu erfahren.

# Zusätzliche Ressourcen

---

- [Laden Sie weitere Beispiele für Agenten aus dem KNIME Community Hub herunter.](#)
- [Besuchen Sie den Online-Kurs "AI for Data Analytics".](#)