



Intelligente Bereitstellung braucht intelligente Strukturen

Metadaten für Chat & Agentensysteme

tekom Jahrestagung 2025

Jan Grüter, gds GmbH
Max Gärber, PANTOPIX GmbH



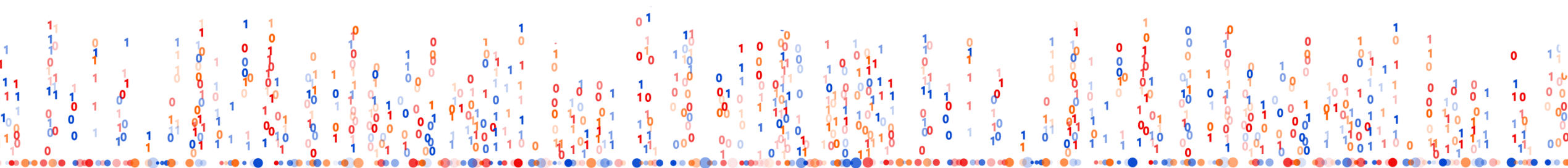


Intelligente Lösungen für die Technische Kommunikation

Wir begleiten unsere Kunden in ihre digitale Zukunft.

Gemeinsam bauen wir die intelligente Informationswelt von morgen.

Mit hoher Beratungskompetenz und technologischem Know How.



gds – digital. präzise. konform.

- **360 Grad Fullservice aus einer Hand**
Einzigartiges Portfolio aus Software, Services und Know-how für die Technische Kommunikation
- **Digitale Informationen, nutzerzentriert bereitgestellt**
Erstellung, Verwaltung und Bereitstellung effizient und konform
- **Softwarelösungen mit Praxisfokus**
docuglobe, XR, easybrowse und complyhub – nahtlos integriert für Ihre Prozesse
- **Ihr Weg zum Digitalen Produktpass (DPP)**
Mit dem Digital Product Compliance Concept und strategischer Beratung

Die Referenten



Jan Grüter

Head of Software & Solutions,
gds GmbH



Maximilian Gärber

Partner und Technical
Consultant, PANTOPIX GmbH

Agenda

- | Was sind Metadaten?
- | Semantische Metadaten?
- | Metadaten und Generative KI
- | Rolle in der Informationsbereitstellung
- | Einsatz in Agentensystemen



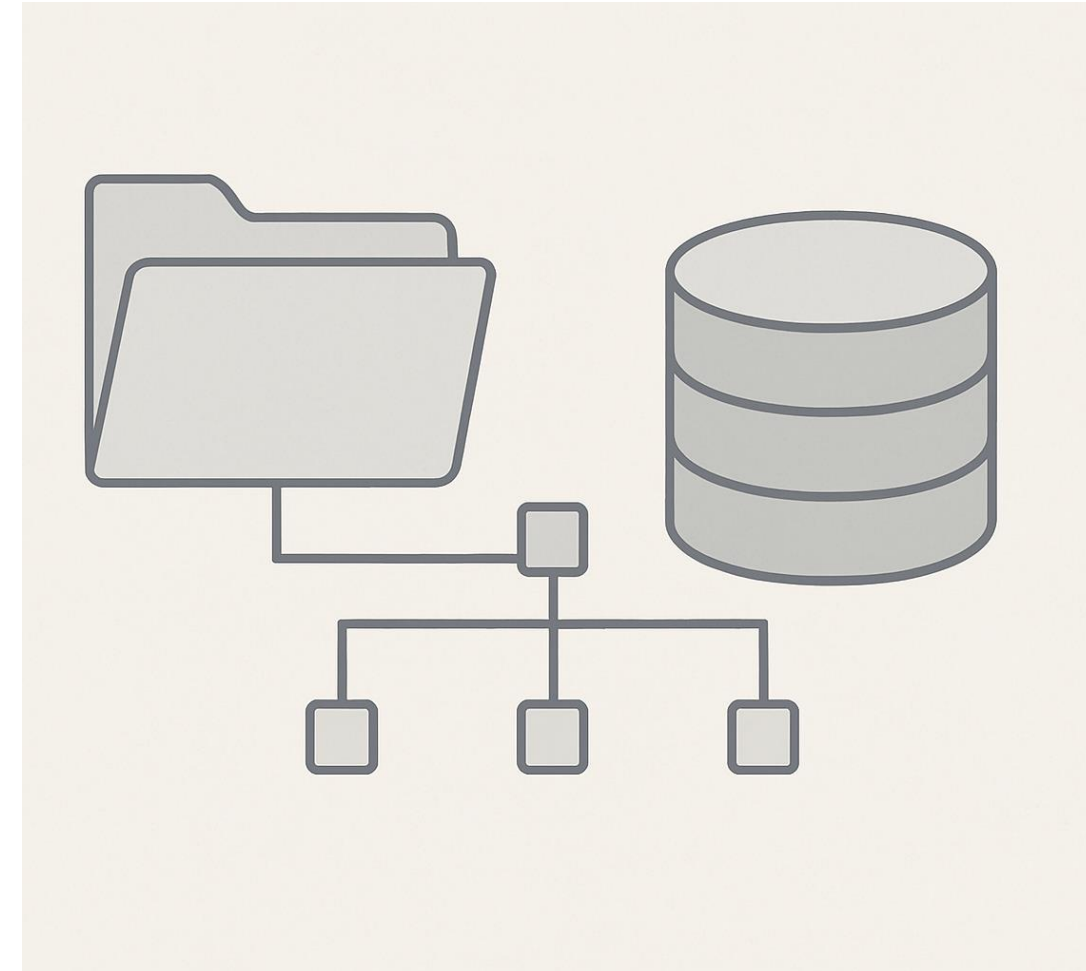
Was sind Metadaten?

„Daten über Daten“ – Informationen, die Inhalte genauer beschreiben.



Was sind Metadaten?

- | Dienen der **technischen Verarbeitung** und Integration von Inhalten.
- | Helfen bei der **Klassifizierung, Suche und Organisation** von Inhalten.
- | Erleichtern die **Auffindbarkeit** und verbessern die Nutzerfreundlichkeit.
- | Werden genutzt, um Inhalte für verschiedene Plattformen und Systeme aufzubereiten.
- | Unterstützen die **Automatisierung von Prozessen** (z.B. automatische Content-Ausspielung).



Anwendungsgebiete von Metadaten

- | **Suchmaschinenoptimierung (SEO):** Verbesserung der Auffindbarkeit von Inhalten.
- | **Content-Management:** Organisation und Verwaltung digitaler Inhalte.
- | **Bibliotheks- und Archivwesen:** Katalogisierung und effiziente Auffindbarkeit von Dokumenten.
- | **Medienproduktion:** Verwaltung und Beschreibung von Audio-, Bild- und Videodateien.
- | **E-Commerce:** Strukturierte Produktinformationen für Suchmaschinen und Kunden.
- | **Analyse und Reporting:** Datenanalyse, Erfolgsmessung und Performance-Tracking.
- | **Personalisierung:** Zielgerichtete Ausspielung von Inhalten auf Basis von Nutzerprofilen.
- | **Rechtmanagement:** Dokumentation und Steuerung von Zugriffs- und Nutzungsrechten.
- | **Social Media Integration:** Optimierung der Inhaltsdarstellung auf verschiedenen Plattformen.
- | **Automatisierung und Schnittstellen (APIs):** Ermöglichen den Datenaustausch zwischen Systemen.

Ein Beispiel

Lage:

Vor der Insel Porquerolles (Teil der Iles d'Hyères), südlich von Toulon, Frankreich.

Tiefe:

Das Wrack liegt in etwa 35 bis 52 Metern Tiefe.

Schiffstyp:

Es handelt sich um ein Fracht- oder Versorgungsschiff, das ursprünglich als „Le Prosper Donateur“ bekannt war

Sichtweiten:

Oft gute Sicht, besonders bei ruhiger See – teils über 20 Meter, ideal für

Donateur



Baujahr / Versenkung:

Das Schiff sank 1945, nachdem es auf eine Mine lief.

Meeresleben:

Starke Bewachsung mit Korallen, Gorgonien und Schwämmen, reich an Meeresfauna wie Zackenbarschen, Congern, Muränen

Länge:

Etwa 78 Meter lang

Schwierigkeitsgrad:

Aufgrund der Tiefe, möglicher Strömung und erforderlicher Dekostops ist der Tauchgang nur für erfahrene Taucher geeignet, teils mit Trimix oder Nitrox.

Zugang:

Nur per Bootstauchgang möglich

- Zielgruppe: Taucher
- Benötigtes Material: Tauchgerät

- Sprache: neutral
- Grafik: jpg
- Größe: 47 KB
- Fotografin: „Tina“
- Quelle: taucher.net

- Gesunken: 1945
- Tiefe: 35 bis 52 Meter
- Schwierigkeitsgrad: anspruchsvoll
- Produktlebenszyklusphase: gesunken

- Schiffstyp: Fracht und Versorgung
- Baujahr: vmtl. um 1910
- Länge: 78 Meter
- Name: Le Prosper Donateur

Arten von Metadaten

Administrative Metadaten

Informations-Metadaten

Funktionale Metadaten

Produkt Metadaten

Was sind Metadaten?



Metadaten sind strukturierte Informationen,
die Inhalte beschreiben
und deren Auffindbarkeit, Verwaltung sowie
technische Verarbeitung ermöglichen.

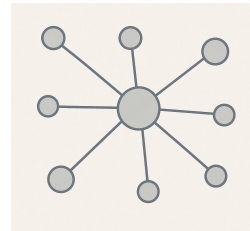
Semantische Metadaten?

Taxonomien, Ontologien und Co.

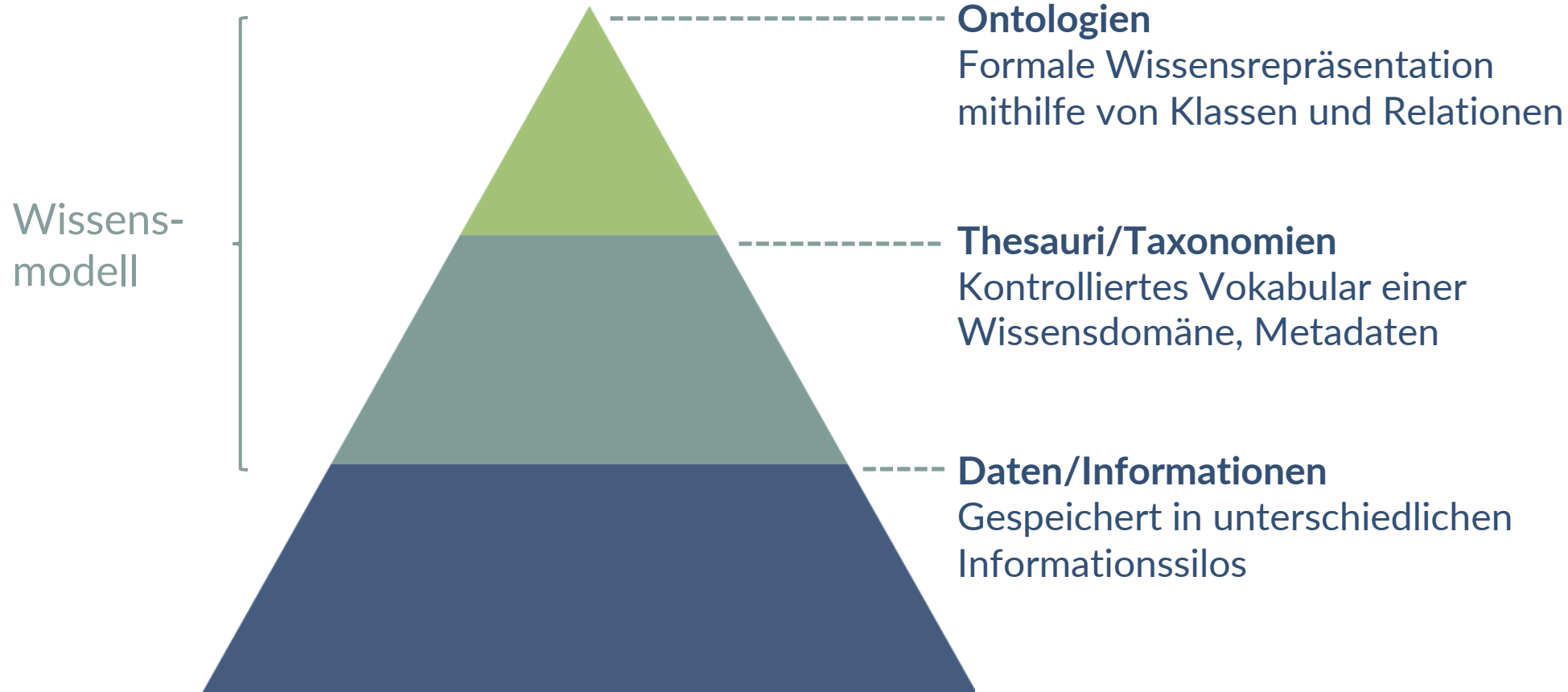
Was haben Metadaten mit Semantik zu tun?

Einordnung in semantische Technologien

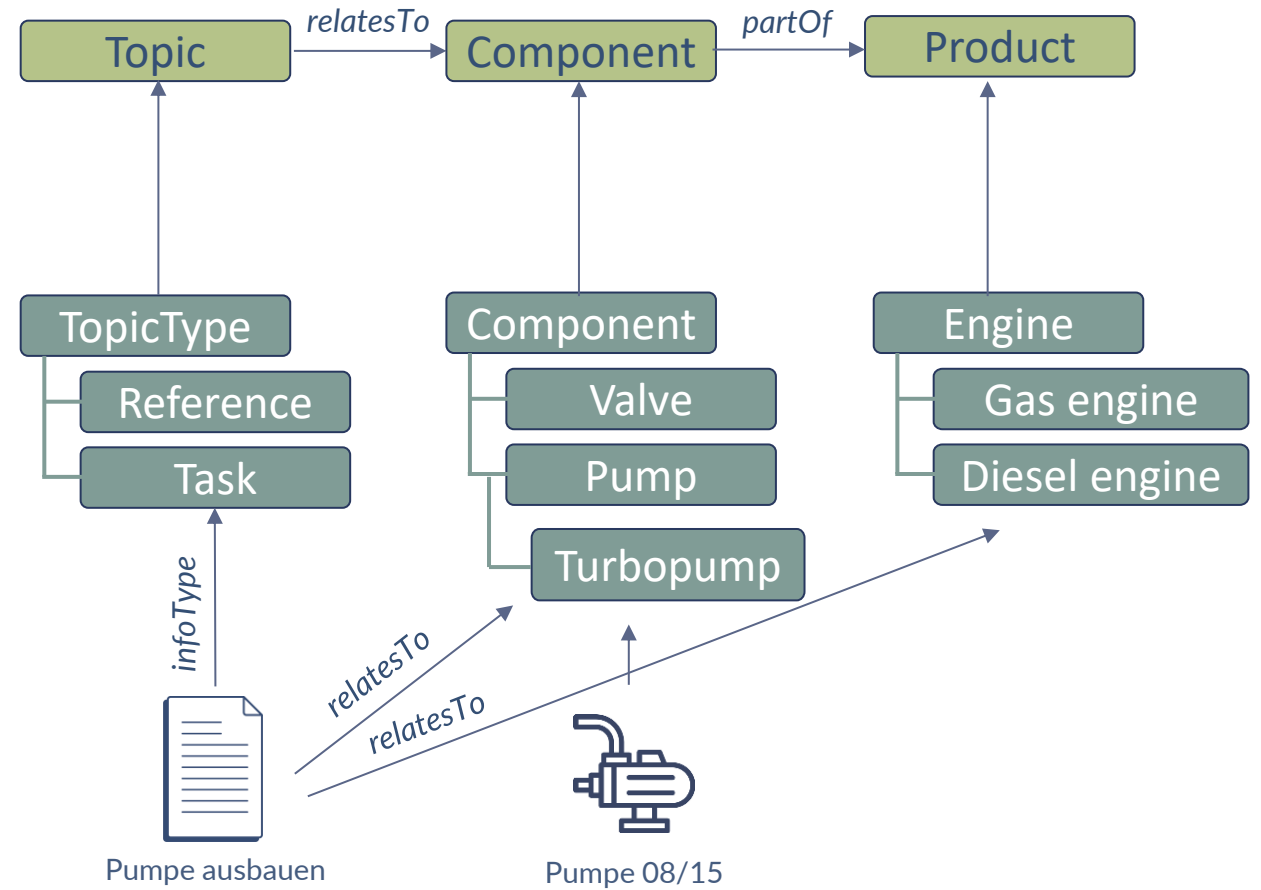
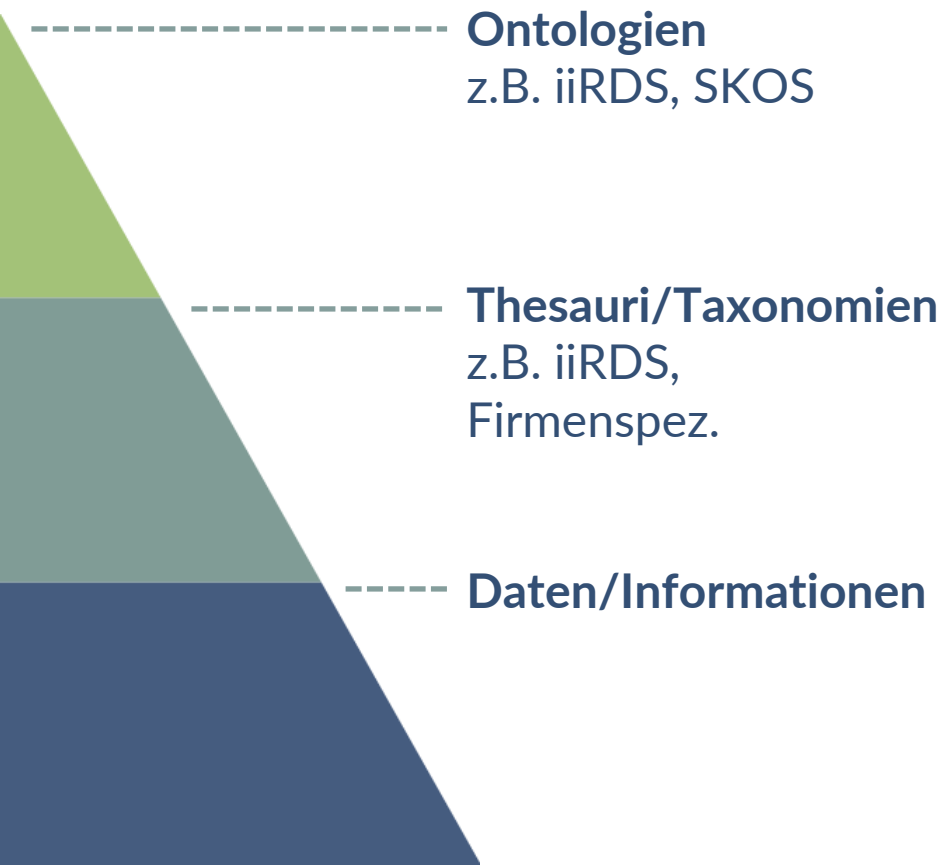
- | Metadaten sollten Daten nicht nur beschreiben, sondern auch unterstützen
 - **Bedeutung:** Metadaten helfen, den inhaltlichen Gehalt der Daten zu verstehen
 - **Kontext:** Metadaten liefern Informationen über Entstehung, Nutzung, zeitliche und räumliche Einordnung der Daten
 - **Wert:** Metadaten ermöglichen eine Einschätzung der Relevanz von Daten
 - **Selbstbezug:** Metadaten können auch Aussagen über sich selbst machen
- | Semantische Metadaten referenzieren ein kontrolliertes Vokabular
 - **Glossar** – Benennungen
 - **Terminologie** – Begriffe
 - **Taxonomie** – Strukturierte Konzepte
 - **Thesaurus** – Konzepte und Relationen
 - **Ontologie** – Klassen, Merkmale und Relationen



Wissensmodell und Instanzdaten



Wissensmodell und Instanzdaten



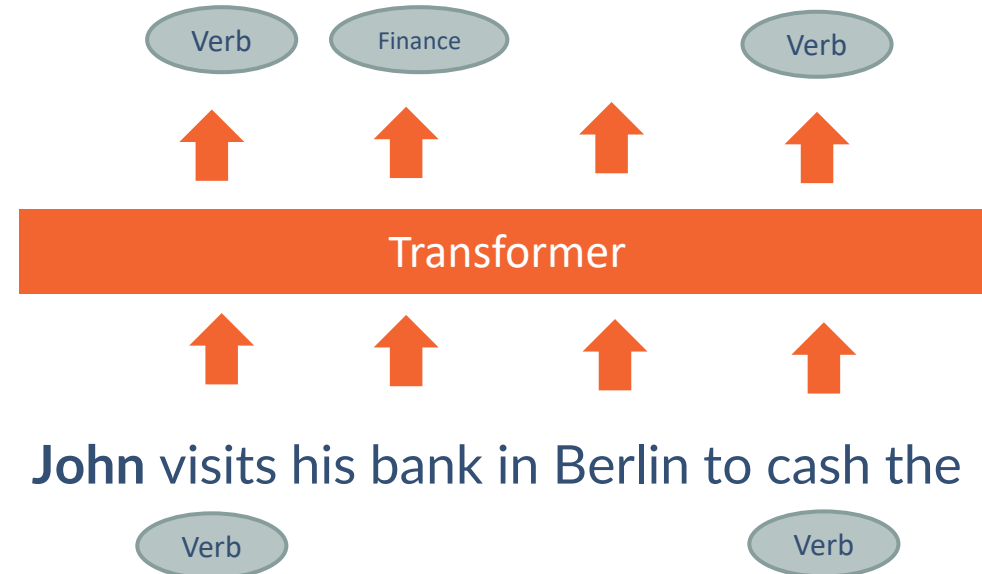
Metadaten und Generative KI

Von Daten zu Bedeutung - Metadaten als
Wegweiser für generative Intelligenz

LLMs operieren auf Vektor-Ähnlichkeit

King	[4, 5]
Man	[3, 3.5]
John	[2.5, 4]
Apple	[2.5, -2]
Banana	[2.5, -3]
Orange	[4, -2.5]
Bank	[-3, 4]
Bank	[-2, 6]

John visits his bank in Berlin to cash the



"A jargon-free explanation of how AI large language models work" [5]

Chat ohne Kontext

definiere "Bank"



Das Wort "Bank" hat mehrere Bedeutungen, abhängig vom Kontext:

1. **Finanzinstitut:** Eine Bank ist ein Finanzinstitut, das verschiedene finanzielle Dienstleistungen anbietet, wie z.B. die Verwaltung von Geldeinlagen, die Vergabe von Krediten, den Handel mit Wertpapieren und andere Bankgeschäfte.
2. **Sitzmöbel:** Eine Bank kann auch ein langes Sitzmöbel sein, das in der Regel aus Holz oder Metall gefertigt ist und oft in öffentlichen Parks, Gärten oder an Bushaltestellen zu finden ist.
3. **Biologie:** In der Biologie kann sich "Bank" auf eine Sammlung von biologischem Material beziehen, wie z.B. eine Samenbank oder eine Blutbank.

Chat mit (minimalem) Kontext

definiere "Bank" (Scheck)



Der Begriff "Bank" im Kontext eines Schecks bezieht sich auf das Finanzinstitut, das den Scheck ausstellt oder einlöst. Eine Bank ist eine lizenzierte Finanzinstitution, die verschiedene Finanzdienstleistungen anbietet, darunter die Abwicklung von Schecks. Im Zusammenhang mit Schecks hat die Bank folgende Funktionen:

1. **Ausstellung:** Die Bank, bei der der Aussteller des Schecks ein Konto hat, stellt den Scheck aus. Der Scheck ist im Wesentlichen eine Anweisung an die Bank, einen bestimmten Betrag von dem Konto des Ausstellers an den Begünstigten zu zahlen.
2. **Einlösung:** Die Bank des Begünstigten (der Person oder des Unternehmens, an das der Scheck ausgestellt ist) löst den Scheck ein, indem sie den Betrag dem Konto des

Wo wirken semantische Metadaten im Chat?

| „Was ist ein“-Fragen, spezifische Merkmale/Felder

- Verwendung von Definitionen und Labels

| „Woraus besteht“-Fragen

- Nutzung der Hierarchien aus dem Vokabular

| Verwandte Inhalte (related docs), Vergleichsfragen

- Verknüpfungen der Konzepte

| Aggregationsfragen (Anzahl, Summe, Min/Max)

- Entität (er)kennen und ggf. Datenbank-Abfragen generieren

Vorteile durch semantische Metadaten im Chat

Verbessertes Retrieval

- Durch die Kategorisierung von Wissen ermöglicht die Taxonomie eine effizientere Suche nach Informationen

Verbesserte Relevanz

- Strukturierte Daten führen zu relevanteren Antworten, da das LLM den Kontext und die Beziehungen zwischen Konzepten besser verstehen kann.

Bessere Navigation

- Erleichtert die Navigation in komplexen Themen, so dass es für die Nutzer einfacher wird, die benötigten Informationen zu finden

Verbesserte Analyse von Suchanfragen

- Durch den Vergleich der Benutzeranfragen mit bekannten Konzepten wird die Identifizierung von Benutzerabsichten und Interesse verbessert.

Rolle in der Informationsbereitstellung

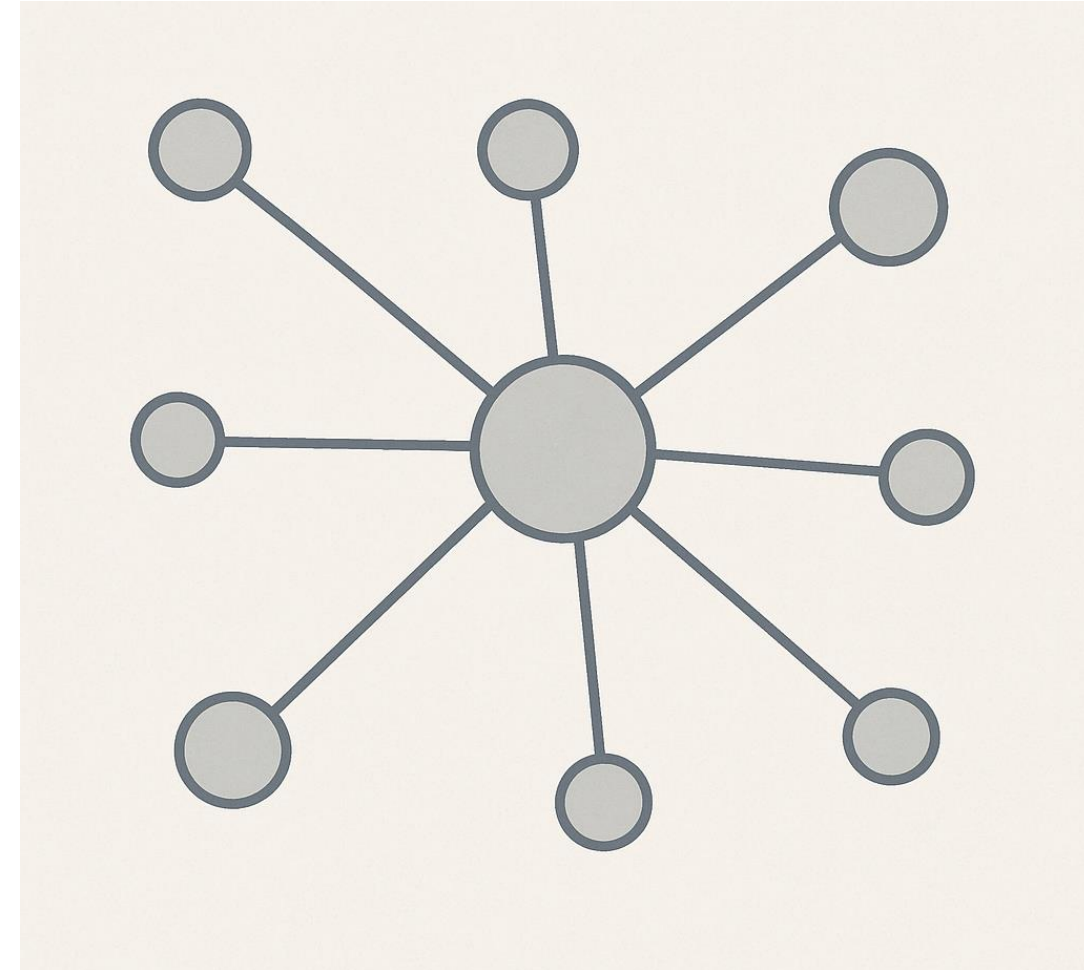
Metadaten als Schlüssel zur gezielten Informationsnutzung



Rolle in der Informationsbereitstellung

Bei der Bereitstellung von Inhalten spielen Metadaten eine entscheidende Rolle.

- | Auffindbarkeit
- | Nutzerfreundlichkeit und Orientierung
- | Inhaltsverwaltung und Organisation
- | Technische Kompatibilität
- | Rechte und Nutzungshinweise
- | Automatisierung und Integration
- | Analysen und Monitoring
- | Personalisierung



Rolle in der Informationsbereitstellung



Gut gepflegte **Metadaten** optimieren nicht nur die **Auffindbarkeit** und Nutzerfreundlichkeit, sondern sind auch technisch sowie organisatorisch entscheidend für eine **nachhaltige und effektive Content-Strategie**.

Rolle in der Informationsbereitstellung

Einsatz von Metadaten in easybrowse (Content Delivery Plattform)

Filter / Facetten

Berechtigungen

Gültigkeiten

The screenshot displays the 'easybrowse' web application interface. The top navigation bar includes the 'gds' logo, a search bar, and user information for 'Muster, Hans'. The main content area is titled 'Kältemittelschauglas' and features a diagram of a sight glass with two numbered points: 1. Schauglas (Sight glass) and 2. Indikator (Indicator). Below the diagram, there is a list of instructions in German, including a warning about moisture and a note about the indicator's color change from green to yellow. The right sidebar contains a 'Metadaten' (Metadata) section with fields for 'Hilfe-ID', 'Dokumentart', 'Geräteart', and 'Typenbezeichnung'. The left sidebar shows a 'FILTER' section with various document types and a 'Geräteart' section with a filter for 'Laserkühlgerät'. The bottom of the left sidebar shows a tree view of the document structure, including 'easybrowse Demo', 'Muster GmbH', 'WA - LK 200', 'Kontaktadressen', 'Sicherheit', 'Wartung', 'Wartungsplan', 'Kältemittelschauglas', and 'Stichwortverzeichnis'.

Rolle in der Informationsbereitstellung

Erweiterter Nutzen in easychat (KI-basierter Chat)

Kontext ableiten

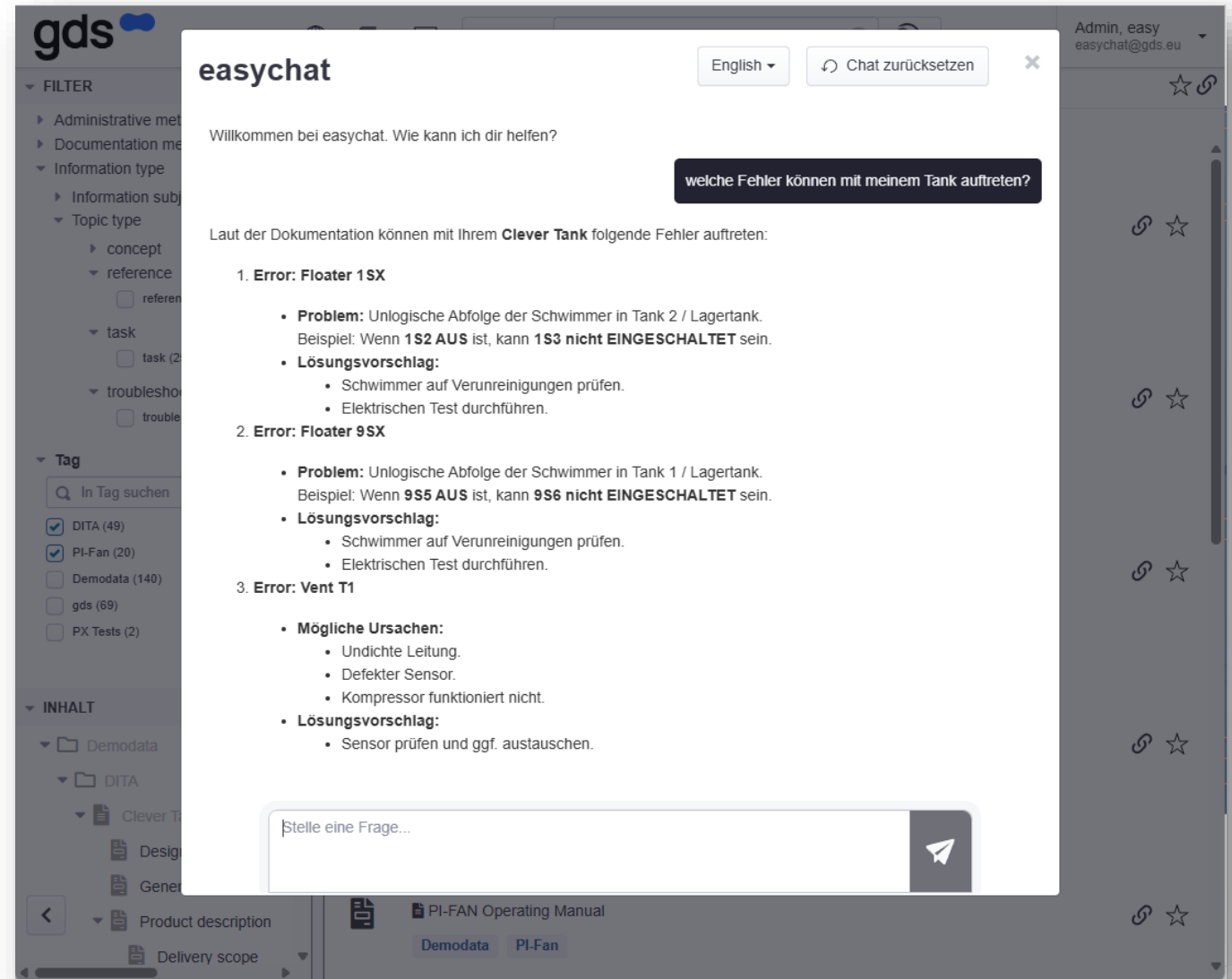
Strukturierung für KI

Massiver Zugewinn der Datenqualität

Leitplanken (durch Metadaten)

Bezug zur Quellinformation

Natürliche Sprache



Rolle in der Informationsbereitstellung

easychat

English

Chat zurücksetzen

✕

• Lösungsvorschlag:

- Druckleitung prüfen.
- Anschlussdiagramm kontrollieren.
- Elektrischen Test durchführen.
- Durchflussmesser prüfen.
- Kugelventil öffnen.

Falls Sie spezifischere Informationen zu einem der Fehler benötigen, lassen Sie uns wissen, welche Fehler Sie beheben möchten.

Quellen

Alle anzeigen

Error: Floater 1SX (88.31%)

Error: Floater 9SX (87.97%)

Warranty (87.97%)

welche Fehler beheben Sie?

Basierend auf den bereitgestellten Dokumenten gibt es keine spezifischen Informationen, die auf einen Fehler im Zusammenhang mit dem **Clever Tank** hindeuten könnten.

Falls es sich um den Ventilator aus dem **PI-FAN-Betriebshandbuch** handelt, ist es wichtig, dass Sie die Ventilator-Einstellungen korrekt einstellen, um zum **Ein- und Ausschalten** sowie zur **Geschwindigkeitsregulierung**, aber keine weiteren Details zu den Ventilator-Einstellungen zu erhalten.

Falls Sie weitere Details benötigen, überprüfen Sie bitte das spezifische Handbuch.

Quellen

Stelle eine Frage...

easychat

English

Chat zurücksetzen

✕

was ist, wenn der Tank voll ist?

Wenn der **CleverTank 1500 voll** ist, gibt es folgende Maßnahmen und Hinweise:

1. Automatische Reaktion des Systems

- Der Tank verfügt über **Schwimmerschalter (Floater)**, die den Füllstand überwachen.
- Bei vollem Tank sollte die **Zufuhr von Grauwasser automatisch gestoppt** werden.
- Falls der Tank trotzdem überläuft, könnte ein **Fehler an den Schwimmerschaltern (z. B. 1SX oder 9SX)** vorliegen.

2. Manuelle Überprüfung & Maßnahmen

- **Prüfen Sie die Schwimmerschalter** auf Verschmutzung oder Defekte.
- **Stellen Sie sicher, dass die Abflüsse (Überlauf, Entsorgung) frei sind** und nicht verstopft.
- Falls der Tank **trotz vollem Füllstand weiter befüllt wird**, könnte ein **elektrischer Fehler** vorliegen → **elektrischen Test durchführen**.

3. Entleerung des Tanks

- **Nur durch geschultes Personal durchführen lassen!**
 - Der Tank darf nicht einfach abgelassen werden, da dies die **Membran beschädigen** kann.
 - Falls eine Entleerung nötig ist, muss dies **gemäß den Sicherheitshinweisen** erfolgen.

4. Fehlerbehebung bei Überfüllung

Falls der Tank überläuft, könnte einer der folgenden Fehler vorliegen:

Stelle eine Frage...

➤

Rolle in der Informationsbereitstellung

The screenshot displays the 'easychat' interface within a GDS application. On the left, a sidebar contains a 'FILTER' section with 'Informationsart' (Dokumentart, Metadaten der D) and 'Tag' (Grillsysteme (38), Demodaten (64), technotrans (457), iiRDS (456), gds (69), Kühlsysteme (27)). Below this is an 'INHALT' section with 'Demodaten' and 'Grillsysteme'. The main chat area has a header with 'Deutsch' and 'Chat zurücksetzen'. The chat history shows a welcome message and a user query 'was kann der Tank?'. The chatbot responds that it cannot find a 'Tank' in the documents but provides information about Salamander grills. It then offers suggestions for recipes using Salamander grills, specifically 'Gegrillte Steaks'. A search bar at the bottom is labeled 'Stelle eine Frage...'. A red circle highlights the 'Grillsysteme' tag in the sidebar.

easychat Deutsch ↕ Chat zurücksetzen ✕

Willkommen bei easychat. Wie kann ich dir helfen?

was kann der Tank?

Ich kenne keinen Bezug zu einem "Tank" in den bereitgestellten Dokumenten. Die Dokumente beziehen sich auf Salamander-Geräte (z. B. Salamander 400-1Z-P, Salamander 700-2Z-II, Salamander 401-1Z-W) von Bartscher und enthalten Informationen zu Themen wie Sicherheit, Bedienung, Reinigung, Installation und technischen Daten.

Falls Sie Informationen zu einem der genannten Salamander-Geräte benötigen, lassen Sie es mich bitte wissen!

Quellen Alle anzeigen

- Allgemeines (88.47%)
- Technische Daten (88.42%)
- Transport, Verpackung, Lagerung (88.35%)

Achso, dann würde ich gerne etwas im Grill zubereiten. Bitte gib mir 3 Vorschläge.

Hier sind drei Vorschläge für Gerichte, die Sie mit den Salamander-Grillgeräten (z. B. **Salamander 400-1Z-P**, **Salamander 700-2Z-II** oder **401-1Z-W**) zubereiten können:

1. Gegrillte Steaks

- Nutzen Sie die hohe Temperatur des Grills, um Steaks perfekt zu braten. Verwenden Sie einen hitzebeständigen Behälter oder legen Sie das Steak direkt auf den Grillrost (Achtung: Direkte

Stelle eine Frage...

Rolle in der Informationsbereitstellung

The image displays three overlapping screenshots of a website, illustrating the role of easychat in information provision.

Left Screenshot (Recipe Page): The page shows a recipe for "Überbackener Käse (z. B. Camembert oder Raclette)". The easychat interface is overlaid on the right side, showing a chat window with a "Stelle eine Frage..." input field and a "Quellen" section listing "Literaturverzeichnis (90.62%)" and "Bedienung (88.91%)".

Middle Screenshot (Product Manual): The page shows a technical manual for a "Salamander 400-1Z-P Salamander 700-2Z-II401-1Z-W / Anhang". The easychat interface is overlaid on the right side, showing a chat window with a "Stelle eine Frage..." input field and a "Quellen" section listing "Literaturverzeichnis (90.62%)" and "Bedienung (88.91%)".

Right Screenshot (Bibliography Page): The page shows a "Literaturverzeichnis" (Bibliography) section. The easychat interface is overlaid on the right side, showing a chat window with a "Stelle eine Frage..." input field and a "Quellen" section listing "Literaturverzeichnis (90.62%)" and "Bedienung (88.91%)".

Rolle in der Informationsbereitstellung

Geschickte Kombination aus CDP und KI-basiertem Chat

| Filter / Facetten

| Berechtigungen

| Gültigkeiten



| Massiver Zugewinn der Datenqualität

| Bezug zur Quellinformation

| Hohes Sprachverständnis / Natürliche Sprache

Einsatz in Agentensystemen

Welche Route soll genommen werden?



Was ist ein Agent?

Ein KI-Agent ist ein System, das ein LLM verwendet, um den Kontrollfluss einer Anwendung zu bestimmen.

| Router

- Einmalige Entscheidung über „Weitergabe“ der Aufgabe

| Zustandsmaschine

- Wiederholte Prüfung, ob Aufgabe erledigt ist

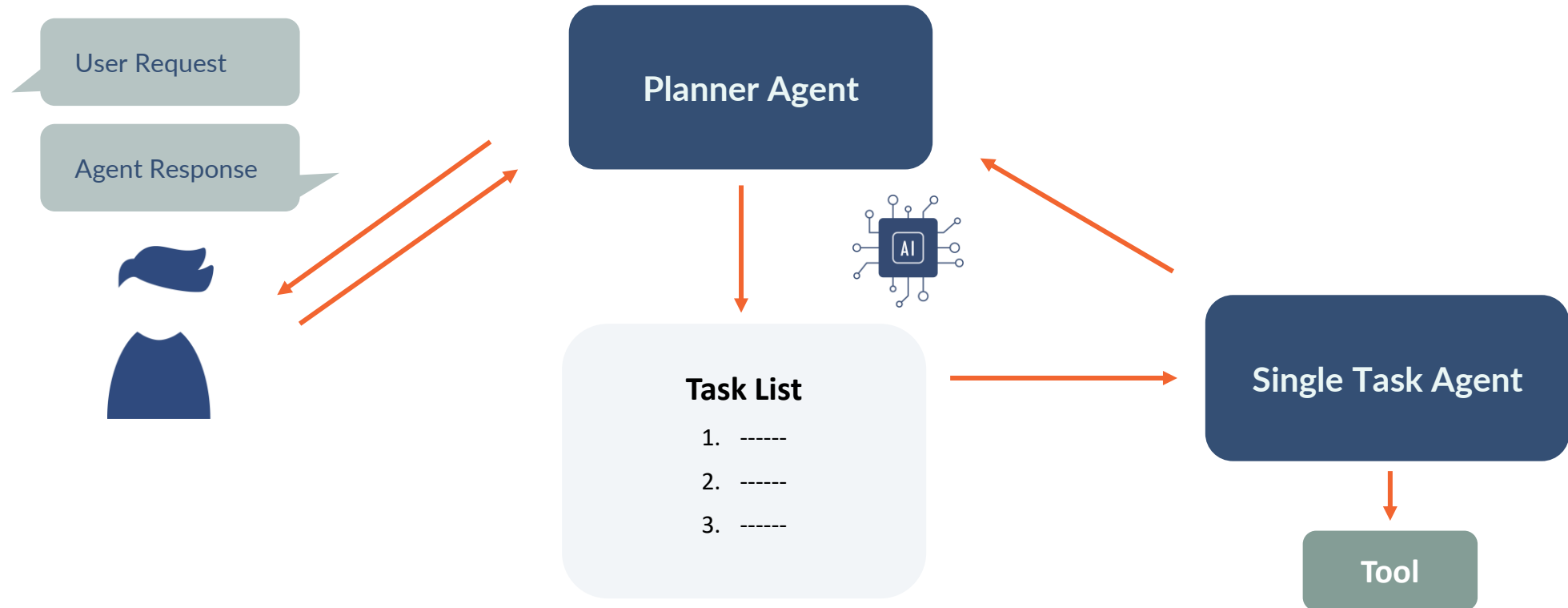
| Autonomer Agent

- Zugriff auf frühere Ergebnisse/Abläufe („Gedächtnis“)



Agentic RAG – “Plan & Execute”

Der Planner erstellt einen **mehrstufigen Plan**, um eine Aufgabe zu erledigen.



Konkretes Beispiel aus RMS Service Copilot

 Hello 🙌! I am your dedicated service copilot chatbot here to assist you with RMS microscope service. I am designed to provide you with quick answers and insights. How can I help you today?

 Could you please provide me a case study with technical details for the product in the service order 85...

 Certainly! Here is the case study and technical details for the Zeiss Auriga 60 product associated with the service order 85...

Case Study: Zeiss Auriga 60

Introduction

The Zeiss Auriga 60 is a dual-beam scanning electron microscope (SEM) that combines electron and ion beam technology for research. This case study explores its features, applications, and advantages in various fields.

Key Features

- **Dual-Beam Technology:** The Auriga 60 integrates a focused ion beam (FIB) with a high-resolution SEM, allowing for sample preparation and modification.
- **High Resolution:** With a resolution down to 1 nm, the Auriga 60 provides detailed imaging of nanostructures.
- **Versatile Sample Handling:** The system can accommodate a wide range of sample sizes and types, including large and delicate specimens.
- **Automated Functions:** The microscope features automated alignment and calibration processes, enhancing efficiency and accuracy.

 **Agent intent:**

Could you please provide me a case study with technical details for the product in the service order 85...

 **Agent planner:**

Retrieve the instrument code associated with the service order 85...

 **Agent service:**

[{"id": "85...", "title": "Case Study: Zeiss Auriga 60"}]

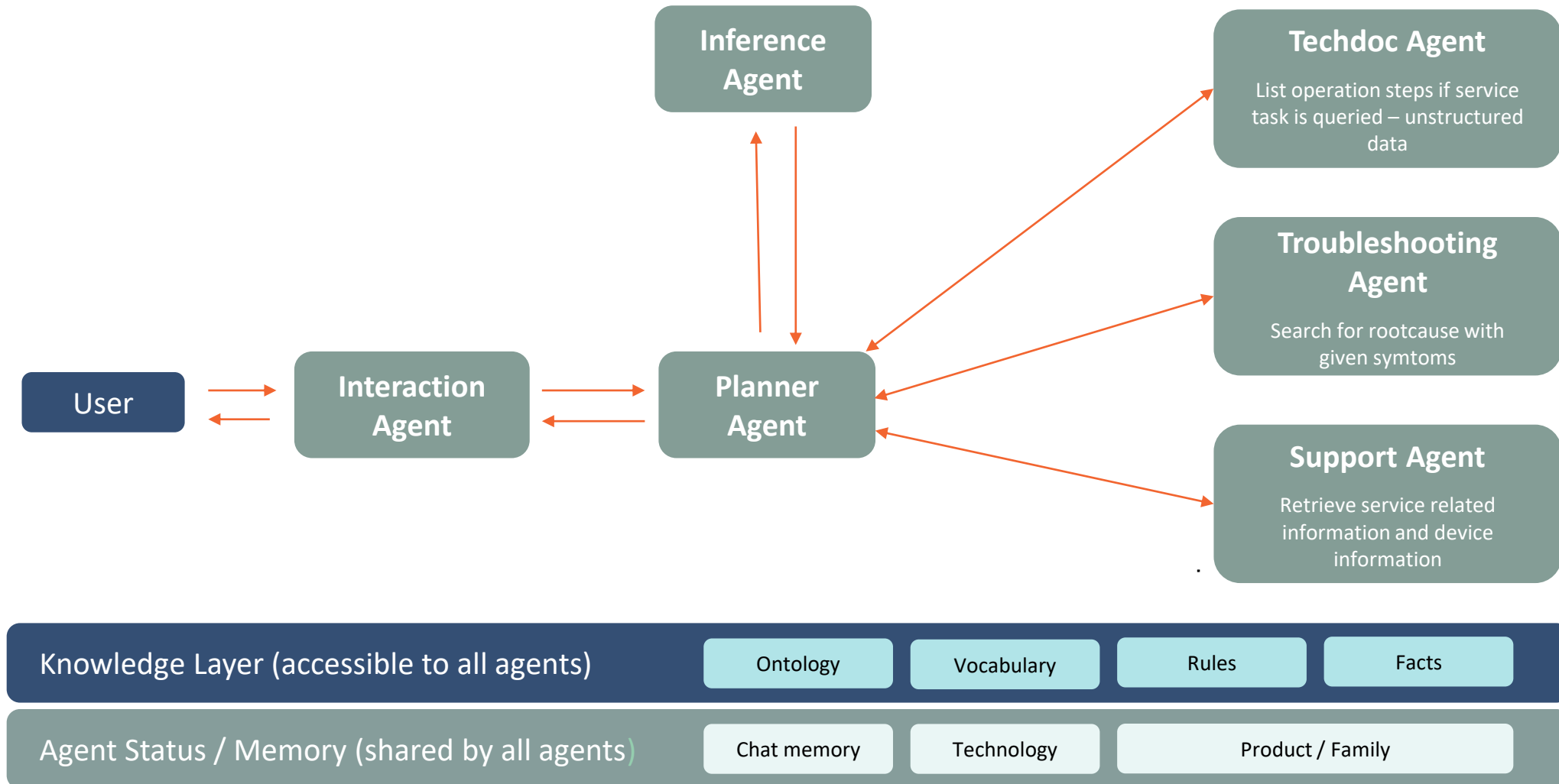
 **Agent planner:**

Retrieve technical details and case study information for the Auriga 60 product.

 **Agent content:**

"\n Case Study: Zeiss Auriga 60\n - Introduction\n The Zeiss Auriga 60 is a dual-beam scanning electron microscope (SEM) that combines

Agentic RAG mit “Knowledge Layer”



Fazit

- | Metadaten sind ein wichtiger Bestandteil zur strukturierten Organisation von Daten
- | Sie treten in verschiedenen Aspekten (Informationstypen, Produktdaten, usw.) auf
- | Durch Integration von Taxonomien werden Metadaten semantisch
- | Sowohl in der direkten Informationsbereitstellung (z.B. Portal) wie auch im Chat verbessern sie
 - Auffindbarkeit
 - Verwaltbarkeit
 - Relevanz
 - Analyse bzw. Extraktion
- | Mit steigender Autonomie von KI nimmt Ihre Bedeutung als Wegweiser zu

Vielen Dank!

www.pantopix.com | www.gds.eu





Standort Lindau

Josephine-Hirner-Straße 2
88131 Lindau

Standort München

Klugstraße 47A
80638 München

Standort Rumänien

30 Infrățirii Street
400393 Cluj-Napoca

www.pantopix.com
info@pantopix.com





+49 (0)2583 301-3000



+49 (0)2583 301-3300



vertrieb@gds.eu



www.gds.eu | www.sprachenwelt.de



linkedin.com/company/gdsgmbh