



Bardioc Reasoning → Beyond GenAI

Wie Unternehmen operative Intelligenz erschließen – mit semantischem Kontext, erklärbarer KI und digitaler Souveränität.

Inhalt

01 **Executive Summary**

02 **Von GenAI zu Reasoning**

03 **Was ist eine Reasoning Engine?**

04 **Einsatzmöglichkeiten der Bardioc Reasoning Engine**

05 **Die Bardioc Reasoning Engine im Detail**

06 **Die Plattform darunter: Bardioc Semantic Data Platform**

07 **Zusammenspiel: From Data to Decisions**



08 **Geschäftsnutzen für Management und Entscheider**

09 **Einführung von Bardioc Reasoning in der Praxis**

10 **Mit Bardioc starten**

11 **Fazit**

Bardioc Reasoning: Beyond GenAI

Generative KI (GenAI) hat die Art und Weise verändert, wie Inhalte erstellt, Informationen gefunden und Interaktionen gestaltet werden. Doch überall dort, wo es nicht lediglich um Texte oder Bilder, sondern um konsequente Entscheidungen, Handlungspläne und operative Steuerung geht, stößt GenAI an natürliche Grenzen: Sie arbeitet probabilistisch, nicht logisch, ist nur begrenzt erklärbar und kaum auditierbar.

Für strategische Entscheider bedeuten diese Grenzen eine Herausforderung: In dynamischen und regulierten Umfeldern reicht probabilistische KI nicht aus, um Agentic Automation zuverlässig, nachvollziehbar und risikobewusst zu ermöglichen. Hier besteht Bedarf an Systemen, die operative Resilienz stärken, Expertenwissen skalierbar machen und Wettbewerbsvorteile durch transparente Entscheidungsprozesse schaffen. Mit Bardioc Reasoning steht eine neue Klasse von KI-Systemen zur Verfügung: eine Reasoning Engine, die auf explizitem

Wissen, semantischem Kontext und logischer Schlussfolgerung basiert, nicht etwa auf Statistik oder der Nachahmung der Vergangenheit. Sie trifft Entscheidungen, plant Schritte und führt Aktionen aus, während jeder Schritt nachvollziehbar bleibt. Organisationen können dadurch Prozesse automatisieren, die bisher aufgrund ihrer Variabilität oder Komplexität manuell blieben, und gleichzeitig Compliance sowie digitale Souveränität wahren. Grundlage ist die in Europa entwickelte Bardioc Semantic Data Platform, die große, verteilte Datenmengen semantisch integriert, sicher verwaltet und als

Kontext für das Reasoning bereitstellt. Dieser Ansatz unterstützt die Semantic Intelligence Revolution, indem Daten nicht nur gespeichert, sondern in handlungsrelevantes, erklärbares Wissen verwandelt werden.

Dieses Whitepaper richtet sich an Management und Entscheider, und beantwortet drei zentrale Fragen:

- Was ist eine Reasoning Engine und wie unterscheidet sie sich von GenAI?
- Welche Aufgaben und strategischen Herausforderungen lassen sich mit Bardioc Reasoning lösen?
- Welche Rolle spielt die Bardioc Plattform als technologische Basis und Hebel für digitale Souveränität?

Von der Textausgabe zur Handlungsfähigkeit: Die neue Rolle von KI im Unternehmen

Stärken und Grenzen von Generative KI

Large Language Models (LLMs) haben ihre Stärke darin, natürliche Sprache zu erzeugen, Inhalte zu komprimieren oder umzuschreiben, und als komfortables Interface für Anwender zu fungieren. Ihre Antworten basieren jedoch im Kern auf Wahrscheinlichkeiten. Gleiche Anfragen können unterschiedliche Ergebnisse liefern. Für Unternehmen bedeutet das: GenAI eignet sich für kreative oder explorative Aufgaben, während operative Entscheidungen durch diese Variabilität unsicher werden.

Strukturelle Ursachen von Halluzinationen bei LLMs

Halluzinationen lassen sich bei Large Language Models nicht vermeiden, weil sie keine Fakten verstehen oder beurteilen, sondern Wahrscheinlichkeiten berechnen. Das Modell selbst hat keinen Zugriff auf externe Fakten oder Mechanismen zur Widerspruchsprüfung. Häufig wird auch versucht mit Hilfe von RAG-Systemen (Retrieval-Augmented Generation) für Abhilfe zu sorgen. Mit RAG-Systemen können die genannten Probleme verringert, aber nie gänzlich eliminiert werden.

Entscheidungsanforderungen in dynamischen Umfeldern

Für viele operative Entscheidungen in regulierten, kritischen oder dynamischen Umgebungen geht es um Konsequenzen einer Handlung, Empfehlungen für den besten Entscheidungsweg und die Fähigkeit, Entscheidungen im Nachhinein zu erläutern. In solchen Situationen müssen Verantwortlichkeiten klar sein und die Nachvollziehbarkeit gewahrt bleiben. Organisationen gewinnen dadurch resiliente Strukturen, die rechtlich haltbar sind. Es eröffnen sich Möglichkeiten, Automatisierung einzuführen, die Vertrauen schafft und regulatorische Standards unterstützt.

Prinzipien von logischem Reasoning

Reasoning beschreibt die Fähigkeit einer Maschine, Ziele, Kontext und mögliche Handlungsoptionen zu bewerten, die bestmögliche Entscheidung zu treffen und den gewählten Weg nachvollziehbar zu begründen. Dafür benötigt sie formalisiertes Wissen, semantischen Kontext und logische Mechanismen. Liegen diese vor, eröffnet Reasoning für Unternehmen intelligentes Automatisierungspotenzial: Komplexe Szenarien werden handhabbar, die Effizienz in Risikoanalyse und Optimierung steigt.

Intransparenz probabilistischer Modelle

LLMs erfüllen Anforderungen hinsichtlich Resilienz und Nachvollziehbarkeit nur begrenzt. Sie sind in ihrer Funktionsweise weitgehend intransparent und werden deshalb als „Black Boxes“ bezeichnet. Halluzinationen lassen sich nicht vollständig ausschließen. Dieses Verhalten ist kein Fehler einzelner Modelle, sondern ein strukturelles Merkmal ihrer Wahrscheinlichkeitssystematik.

02 Bardioc Reasoning – Beyond GenAI

Handlungsorientierte Ergänzung zu GenAI

Die Bardioc Reasoning Engine nutzt genau diese Prinzipien. Sie beantwortet Fragen nach der besten Option, den richtigen Schritten zum Ziel und der Begründung für einen gewählten Weg. Auf diese Weise ergänzt sie generative KI nicht nur, sondern geht deutlich darüber hinaus. Aus der bloßen Erzeugung von Inhalten entsteht eine entscheidungsfähige, erklärbare Automatisierung, die nachvollziehbare Handlungen ableitet und ausführt. Genau darin besteht der große Schritt weit über das Potenzial von GenAI hinaus. Das bedeutet: Mit Hilfe von Bardioc Reasoning transformieren Unternehmen Inhalte in logische Handlungen, skalieren operative Abläufe und nutzen Chancen der Semantic Intelligence Revolution, ohne Transparenz einzubüßen.



Key → Takeaways

-
- GenAI liefert Unterstützung für kreative Aufgaben, erfordert aber Ergänzungen für zuverlässige operative Entscheidungen.

 - Intransparenz und Halluzinationen lassen sich durch logische Systeme adressieren, um Risiken zu reduzieren.

 - Reasoning integriert Wissen und Kontext zu nachvollziehbaren Handlungen, was Agilität und Compliance fördert.

 - Der Übergang zu erklärbarer Automatisierung schafft strategische Vorteile in komplexen Umfeldern.

Kernaufgabe einer Reasoning Engine

Eine Reasoning Engine ist ein System, das Ziele und Aufgaben entgegennimmt, den jeweils aktuellen Kontext analysiert, daraus mögliche Handlungsoptionen ableitet, die beste dieser Optionen auswählt und die entsprechenden Aktionen auslöst. Dabei bleibt jeder Schritt der Entscheidungsfindung nachvollziehbar, erklärbar und auditierbar.

Dieser Prozess wird so lange wiederholt, bis die Aufgabe gelöst ist oder keine Handlungsoptionen mehr bestehen. Eine Aufgabe wird in Bardioc als Issue verstanden, dies kann ein Ticket sein oder ein beliebiger Incident. Das Wissen zur Erfüllung von Aufgaben liegt in Knowledge Items vor, die If-Then-Logik mit Kontext verknüpfen und Aktionen ableiten. Anhand dieses Systems können Unternehmen komplexe Vorgänge autonom bearbeiten lassen, ganz ohne ständige menschliche Eingriffe. Es eröffnen sich Möglichkeiten, Prozesse zu skalieren und gleichzeitig volle Transparenz für Audits zu wahren.

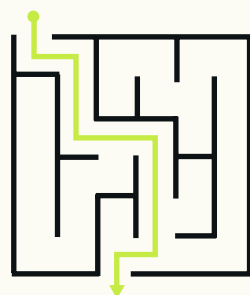
Dynamische Anpassung statt starrer Automatisierung

Wenn Organisationen flexible Problemlösungen beherrschen, welche sich an veränderte Bedingungen anpassen, gestalten sie ihre Abläufe widerstandsfähiger und effizienter. Diese dynamische Anpassungsfähigkeit fehlt klassischen Automatisierungen. Denn sie folgen festen Skripten oder Workflows. Ändert sich die Umgebung, etwa durch neue Regeln, Ausnahmen, Datenfehler oder unerwartete Ereignisse, bricht eine starre Automatisierung ab oder produziert Fehler. Die Bardioc Reasoning Engine agiert anders: Sie prüft zunächst den Kontext, identifiziert relevante Regeln und Daten, bewertet Optionen nach Erfolgswahrscheinlichkeit und Risiko, erweitert bei Bedarf den Kontext und setzt die Entscheidung um.

01

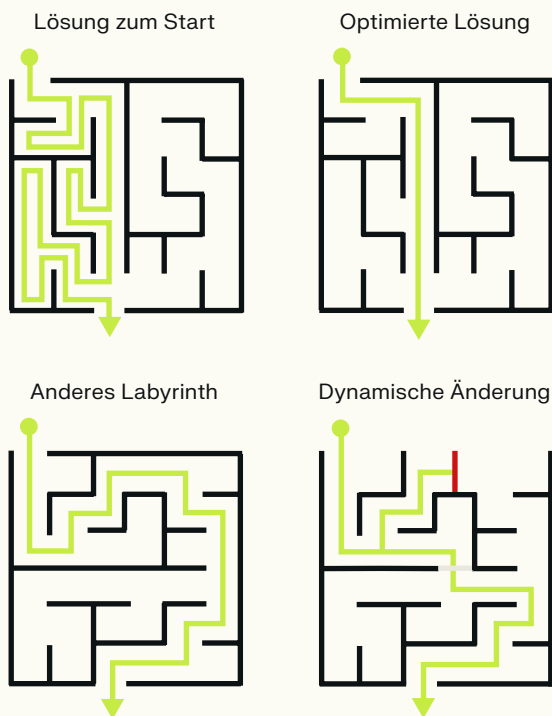
Starre Prozedur: Die starre Prozedur folgt einem fest definierten Skript und einem vorgeplanten Pfad, der exakt auf ein spezifisches Labyrinth abgestimmt ist. Änderungen in der Umgebung machen eine Anpassung unmöglich. Das Skript scheitert bei Abweichungen.

1. Go forward 1
2. Turn left
3. Go forward 1
4. Turn Right
5. Go forward 2
6. Turn left
7. Go forward 2
8. Turn Right
9. Go forward 3
10. Turn Right
11. Go forward 1
12. Turn left
13. Go forward 1



- Um ein Labyrinth zu lösen, folgt eine Maschine einem fest definierten Skript.
- Die Zukunft ist jedoch nicht bekannt.
- Mit diesem spezifischen Skript lässt sich exakt nur dieses eine Labyrinth lösen.
- Wenn sich während der Verarbeitung die Umgebung ändert, hat das Skript keine Chance, sich daran anzupassen.

03 Was ist eine Reasoning Engine?



- **Mit nur zwei Wissensbausteinen kann eine Maschine ein Labyrinth lösen:**
 1. „Lege die rechte Hand an die Wand und gehe vorwärts.“
 2. „Wenn es nicht vorwärts geht, dreh dich um 90 Grad nach links.“
- Damit können alle Arten von Labyrinth gelöst werden, die keine Zyklen haben, selbst wenn sie sich verändern, während man sie abläuft.
- Um auch Labyrinth mit Zyklen zu lösen, müsste nur ein weiterer Wissensbaustein hinzugefügt werden.
- Zu Beginn ist die gefundene Lösung nicht so effizient, wie ein starres Skript. Nach mehreren Durchläufen findet der Algorithmus von selbst die optimale Lösung.

02

Dynamisches Reasoning: Mit wenigen universellen Regeln findet die Reasoning Engine flexibel den Ausgang. Die Methode passt sich automatisch an Veränderungen an, löst beliebige Labyrinth und optimiert den Pfad durch wiederholtes Lernen. Das sorgt für höchste Robustheit und Effizienz bei komplexen, dynamischen Szenarien.

Multi-Agent-Reasoning mit dem HC-Escher-Algorithmus

Bardioc Reasoning ist ein generischer Problemlöser. Er erzeugt dynamisch problemspezifische und dynamische KI-Agenten, orchestriert diese und steuert sie. Jeder einzelne Agent entsteht on the fly, basierend auf den aktuellen Zielen, Kontexten und verfügbaren Daten. Bardioc Reasoning koordiniert diese Multi-Agent-Architektur und nutzt dabei den proprietären HC-Escher-Algorithmus.

Der HC-Escher-Algorithmus bildet menschliche Denkprozesse wie Intuition, Planung sowie logische Argumentation nach und realisiert echtes, kontextsensitives Reasoning durch die integrierte Kombination von Systemdynamik, Statistik und Symbolik. Er verbindet neuronale Netze, probabilistische Modelle und formale Wissensrepräsentationen mit Fähigkeiten wie Mustererkennung, Bewertung, Kontextverständnis und strategischem Handeln.

Schrittweise zur Problemlösung

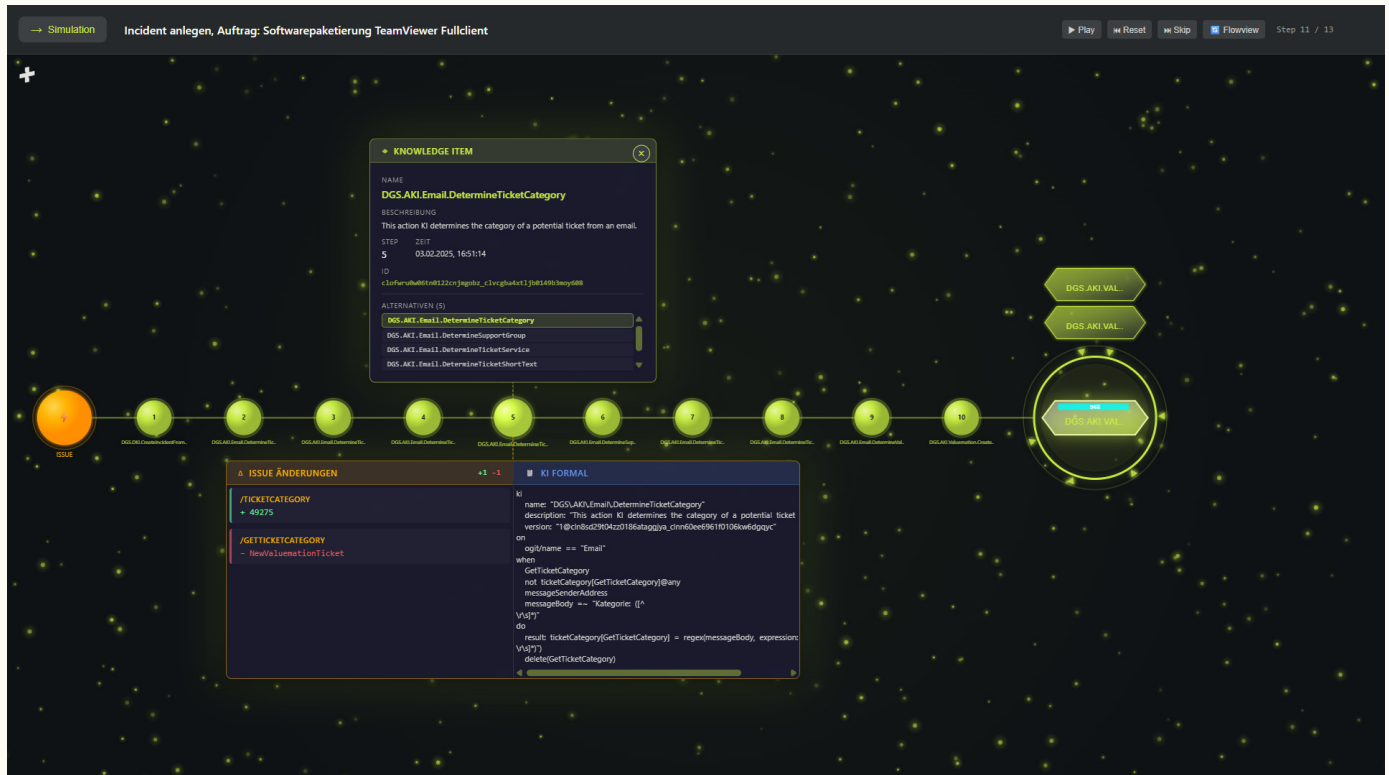
Die Ausführung von Wissen in Bardioc erfolgt durch einen iterativen Prozess entlang von verketteten Knowledge Items. Jedes Item prüft Bedingungen, leitet Aktionen ab, erzeugt neue Informationen oder Teilaufgaben und übergibt den erweiterten Kontext weiter. Die Kette wird fortgeführt, bis die Aufgabe gelöst ist. Reasoning kommt mit überlappendem und sogar widersprüchlichem Wissen zurecht.

Abbildung 03 zeigt die Darstellung eines Issues, das nacheinander Knowledge Items durchläuft. Jedes Knowledge Item prüft Bedingungen, erzeugt neue Daten bzw. Aktionen und erweitert den Kontext.

03 Was ist eine Reasoning Engine?

03

So löst Bardioc Reasoning komplexe Aufgaben: Die Reasoning Engine nutzt den proprietären HC-Escher-Algorithmus. Jedes Item wird entlang einer Reihe von Wissensbausteinen geführt. Jeder einzelne prüft die aktuelle Situation, trifft eine Teilentscheidung, führt eine Aktion aus, erzeugt neue Informationen. Der erweiterte Kontext läuft dann zur nächsten Station. Am Ende ist die Aufgabe vollständig und nachvollziehbar gelöst, ohne starre, vorgegebene Pfade. Kann die Aufgabe so nicht vollständig gelöst werden, ist das der Anlass zur Ergänzung zusätzlicher Knowledge Items (Reinforcement Learning).



Der entscheidende Unterschied

Mit klassischen Business-Rule-Systemen mussten bisher Lösungswege lückenlos, widerspruchsfrei und statisch modelliert werden, bevor sie funktionieren konnten. Mit Bardioc Reasoning hingegen können Unternehmen reale Expertensituationen abbilden, in denen Regeln selten eindeutig sind. Es entstehen Optionen, variabelste Prozesse ohne umfangreiche Neumodellierung zu automatisieren und Effizienz zu steigern.

Key → Takeaways

- Echtes Reasoning bearbeitet Aufgaben kontextbasiert und auditierbar, was flexible Automatisierung in variablen Umfeldern ermöglicht.
- Dynamische Anpassung reduziert Abbrüche und Fehler, steigert damit operative Resilienz.
- Bardioc Reasoning verkettet Wissensbausteine schrittweise und kommt mit widersprüchlichem Wissen zurecht, was reale Geschäftsprozesse besser abbildet.
- Organisationen gewinnen Skalierbarkeit für komplexe Vorgänge bei gleichbleibender Transparenz und Nachvollziehbarkeit.

Wie die Bardioc Reasoning Engine eingesetzt werden kann



Universelle Automatisierung komplexer Vorgänge

Die Bardioc Reasoning Engine ist nicht auf einzelne Anwendungsfälle beschränkt, sondern bildet ein universelles Entscheidungs- und Automatisierungs-Framework, das sich flexibel an unterschiedliche Domänen anpassen lässt. Für Entscheider ergeben sich daraus weitreichende Möglichkeiten, Effizienz zu steigern und gleichzeitig die Abhängigkeit von manuellen Eingriffen zu reduzieren. Bardioc Reasoning orchestriert Systeme, Ressourcen und Prozesse autonom, bewertet Optionen im jeweiligen Kontext und trifft nachvollziehbare Entscheidungen. Reasoning ermöglicht die dynamische Verarbeitung von Tickets, Incidents, Vorgängen, Belegen oder Befehlen, ohne dass für jeden Prozess ein individueller Workflow modelliert werden muss. Stattdessen werden Wissensbausteine einmal erfasst und können anschließend für unzählige Varianten, Ausnahmen und Sonderfälle genutzt werden.

04 Einsatzmöglichkeiten der Bardioc Reasoning Engine

Stabilisierung von IT-Betrieb und Service Management

Reaktionsgeschwindigkeit und Unabhängigkeit sind zentrale Stärken von Unternehmen im Wettbewerb. Wer zu jedem Zeitpunkt entscheidungsfähig ist, ohne auf externe Experten und Ressourcen zurückgreifen zu müssen, gewinnt wertvollen Vorsprung. Genau hier liegt der revolutionäre Vorteil von Bardioc Reasoning. Im IT-Betrieb übernimmt es für Service-Desk-Teams und Operations-Organisationen einen großen Teil der Bearbeitung von Störungen, Konfigurationsproblemen, Changes oder anderen Aufgaben. Die Engine analysiert Monitoring-Daten, Log-Ereignisse und Konfigurationen, baut Diagnoseketten auf und leitet Maßnahmen ab. Root-Cause-Analysen erfolgen dynamisch, und Eskalationen werden automatisiert ausgelöst, wenn Bedingungen erfüllt sind.

Präzise Planung und Wartung technischer Systeme

Reasoning kennt kein Limit im Umgang mit Komplexität. Bei der Planung vielschichtiger Abläufe oder der Wartung technischer Systeme analysiert Reasoning Sensordaten, Historien und Protokolle, um aus ihnen zuverlässige Handlungsempfehlungen abzuleiten. Mögliche Szenarien lassen sich vorab simulieren, um zu verstehen, welche Konsequenzen eine Entscheidung haben wird. Für Unternehmen werden Einsatzplanung, Instandhaltung und Ressourcenoptimierung belastbarer und risikoärmer – erst recht in Szenarien, in denen menschliche Kapazitäten die Komplexität nicht mehr vollständig erfassen können.

Vorausschauende Verteidigung in sicherheitskritischen Bereichen

In behördlichen oder militärischen Kontexten unterstützt Bardioc Reasoning Situational Awareness und Multi Domain Operations, auch unter eingeschränkten Bedingungen. Es kann in sicherheitskritischen Umgebungen Angriffs- und Bedrohungsmuster bewerten, Schutzmaßnahmen einleiten und taktische Handlungspläne in Echtzeit anpassen. Die Engine simuliert mögliche Angriffspfade und deren Konsequenzen. Somit ergeben sich Optionen für proaktive Sicherheit, die defensive und offensive Szenarien gleichermaßen abdeckt.

Resiliente Steuerung von Supply Chain und Logistik

Im Gegensatz zu starren Planungssystemen bewertet Bardioc Reasoning Situationen dynamisch und plant neue Pfade bei veränderten Rahmenbedingungen. Organisationen machen Lieferketten widerstandsfähiger und effizienter. In Logistik und Supply Chain-Umgebungen synchronisiert es Materialflüsse über Zeit und Raum, berücksichtigt Verfügbarkeiten, Ausschlusskriterien und Prioritäten, und reagiert auf Störungen wie Ausfälle, Verzögerungen oder Engpässe sofort und flexibel. Störungen führen somit seltener zu Unterbrechungen, was Lieferzuverlässigkeit und Kundenzufriedenheit steigert.

Key → Takeaways

- Die Bardioc Reasoning Engine dient als universelles Framework und automatisiert variabelste Prozesse ohne individuelle Workflows.
- In IT und Operations reduziert sie Expertenabhängigkeit und steigert Systemstabilität rund um die Uhr.
- Sicherheitskritische Bereiche profitieren von Echtzeit-Simulation und proaktiver Anpassung, was Resilienz in kritischen Lagen schafft.
- Logistik und Supply Chain werden flexibler und widerstandsfähiger gegen Störungen.
- Planung und Wartung gewinnen an Präzision durch unbegrenzte Komplexitätsbewältigung und Szenariensimulation.

Langjährige Entwicklung und Prinzipien

Bardioc Reasoning wurde über einen Zeitraum von mehr als zwei Jahrzehnten in Europa entwickelt und kontinuierlich im industriellen Einsatz weiter verfeinert. Frühe Anwendungen lagen in Data-Center-Automatisierung, IT-Services sowie Telekommunikation und Entertainment. Große Unternehmen und internationale Organisationen nutzten die Bardioc Reasoning auf Basis der semantischen Datenplattform Bardioc in eigenen Rechenzentren für Kontrolle und Sicherheit. Heute steht sie zusätzlich als Platform-as-a-Service bereit und ist in der Lage, komplexe Prozesse unabhängig von externen Hyperscalern souverän zu lösen.

Unternehmen kombinieren durch Bardioc Reasoning digitale Autonomie mit hohem Automatisierungsgrad. Es eröffnen sich Möglichkeiten, Entscheidungslogik vollständig im eigenen Einflussbereich zu halten und Transparenz von der Infrastruktur bis zur Ausführung sicherzustellen.

Transparenz in jedem Ausführungsschritt

Verfügen Organisationen über fachlich überprüfbare Prozesse, lassen sich Entscheidungen jederzeit erläutern, was Vertrauen bei Stakeholdern stärkt und regulatorische Compliance erleichtert. Dies war ein zentrales Ziel bei der Entwicklung der Bardioc Reasoning Engine. Sie macht Entscheidungen erklärbar, lässt Entscheider flexibel auf neue Situationen reagieren und liefert auch unter Unsicherheit oder unvollständigen Informationen robuste Ergebnisse. Jeder Ausführungsschritt bleibt dabei nachvollziehbar: Es kann aufgezeigt werden, welches Knowledge Item angewendet wurde, welche Bedingungen in der jeweiligen Situation erfüllt waren und welche Alternativen verworfen wurden.

Exponentielles Wachstum des Lösungsraums

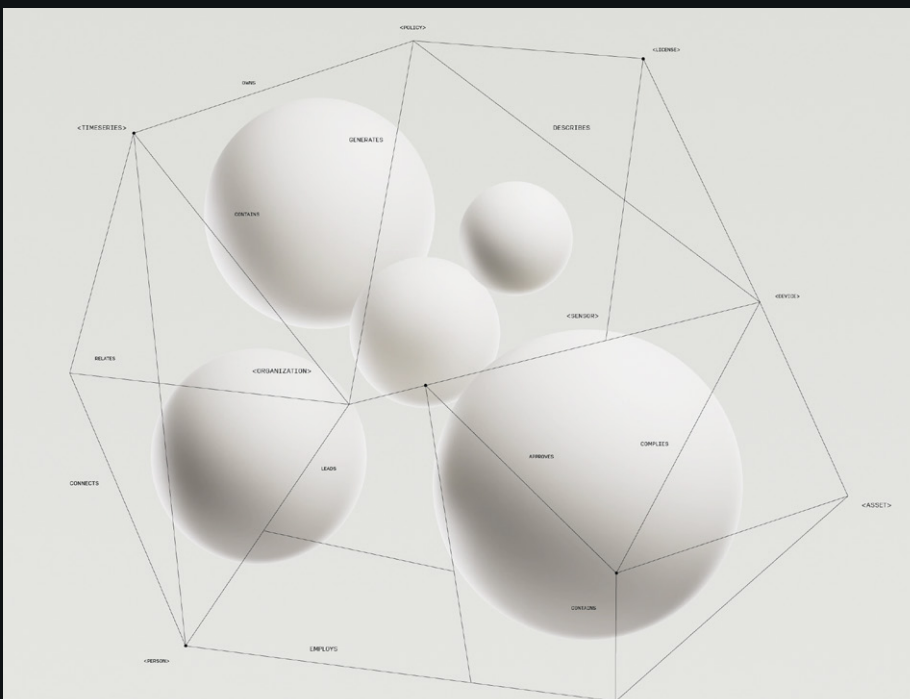
Organisationen, die Bardioc Reasoning einsetzen, skalieren ihr Wissen effizient und erweitern bereits durch das Ergänzen weniger Knowledge Items ihre Automatisierungsfähigkeit für neue Anforderungen. Mit jedem neuen Knowledge Item wächst der mögliche Lösungsraum nicht linear, sondern exponentiell. Denn jedes Item ist in unterschiedlichen Kontexten einsetzbar. Das ermöglicht eine große Zahl von individuellen Lösungswegen. Somit lassen sich weitere Aufgaben ohne zusätzliche Modellierung bearbeiten. Veränderungen in Umgebung, Strategie oder Regulierung erfordern nur das Hinzufügen weniger Items.

Flexibler Umgang mit realem Wissen

Anders als klassische Regelwerke kann die Reasoning Engine überlappendes Wissen nutzen, widersprüchliches Wissen modellieren und kontextsensitive Ausführung wählen. Verschiedene Expertenmeinungen oder situative Ausnahmen sind erlaubt, und mehrere Wege können zum Ziel führen. Unternehmen adressieren damit reale Expertensituationen, in denen Regeln selten vollständig eindeutig sind. Es entstehen Optionen, komplexe und neuartige Aufgaben ohne umfangreiche Neumodellierung zu lösen.

Key → Takeaways

- Langjährige industrielle Reifung und europäische Entwicklung sichern Robustheit und digitale Souveränität.
- Vollständige Nachvollziehbarkeit jedes Schritts erleichtert Audits und stärkt Vertrauen in automatisierte Entscheidungen.
- Flexibler Umgang mit überlappendem oder widersprüchlichem Wissen bildet reale Expertise ab und ermöglicht Anpassung an komplexe Szenarien.
- Exponentielles Wachstum des Lösungsraums durch neue Knowledge Items steigert Skalierbarkeit und Zukunftssicherheit bei minimalem Pflegeaufwand.

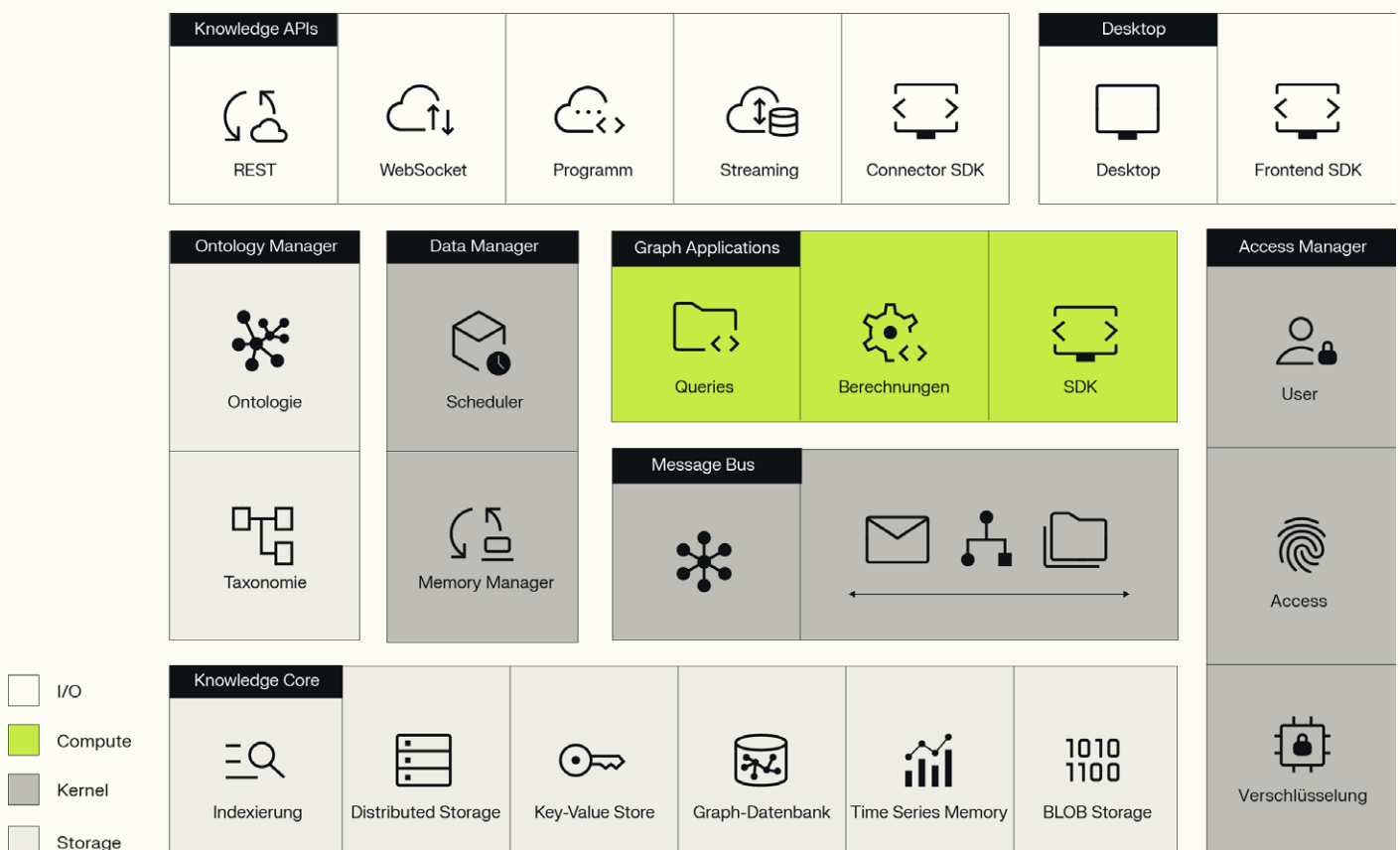


Integrierter Datenunterbau für Entscheidungen in Echtzeit

Mit Bardioc Reasoning speichern Unternehmen Daten nicht nur, sie können sie direkt in operative und strategische Handlungen übersetzen. Die Bardioc Semantic Data Platform, Basis der Bardioc Reasoning Engine, ist bei Unternehmen und Behörden im produktiven Einsatz. Sie wurde dafür geschaffen, sehr große Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen zu integrieren, ihre Bedeutung semantisch zu erfassen und sie so bereitzustellen, dass darauf in Echtzeit Entscheidungen getroffen werden können. Beziehungen, Kontext und Historie werden organisiert für hohe Geschwindigkeit bei Abfragen, Analysen und verteilten Berechnungen. Unternehmen erhalten eine einheitliche Basis, die Silos aufbricht.

04

Bardioc: sofort einsetzbar und enterprise-ready: Die Plattform integriert komplexe, verteilte Daten aus unterschiedlichen Quellen, macht sie in Echtzeit verfügbar und dient als Basis für KI- und Reasoning-Anwendungen. Es kann in verschiedenen Betriebsmodellen, auch als Platform-as-a-Service (PaaS), bereitgestellt werden.



06 Die Plattform darunter: Bardioc Semantic Data Platform

Universelle Anbindung und Erweiterbarkeit

Mit Bardioc integrieren Organisationen bestehende Systeme nahtlos und erweitern deren Funktionen flexibel. Bardioc fungiert dabei als universaler Datenunterbau für Anwendungen, KI-Module und insbesondere für die Bardioc Reasoning Engine. Über standardisierte APIs und Software Development Kits können Systeme angebunden, Daten integriert und Funktionen erweitert werden. Dadurch wird die Plattform zur zentralen Schicht, die Innovation beschleunigt, ohne bestehende Investitionen zu gefährden.

Knowledge Core: Kernstruktur und Performance

Die Bardioc Semantic Data Platform bietet hohe Performance auch bei komplexen Datenvolumina. Sie unterstützt skalierbare, datengetriebene Prozesse beim Reasoning. Im Kern besteht die Plattform aus einem Knowledge Core, der als Graph-, Zeitreihen-, BLOB- und Key-Value-Store arbeitet und sowohl strukturierte als auch unstrukturierte Daten aufnimmt und diese semantisch vernetzt. Ein Message Bus ermöglicht Streaming und Event-Verarbeitung. Sicherheit und Identity + Access Management sind tief verankert, während ein Data Manager die Performance großen Lasten stabil hält. Als Ergänzung fungieren Knowledge APIs, Desktop-Umgebung und Graph-Anwendungen.

Ontologie als Standardisierungsgrundlage

Grundlage für die Strukturierung der Daten ist die OGIT Ontology, die als Open-Source-Modell definiert, welche Entitäten existieren und in welchem Verhältnis sie zueinander stehen. Sie beschreibt Attribute und Regeln, die Datenqualität und Integrität sichern. Branchenspezifische Erweiterungen sind möglich, ohne die Basis zu verändern. Der Knowledge Core speichert Graphdaten in großem Umfang mit In-Memory-Verarbeitung und Parallelisierung. Organisationen schaffen somit eine einheitliche Sprache über Grenzen hinweg.

Sicherheit und digitale Souveränität

Bardioc wurde für sehr hohe Sicherheitsanforderungen in Europa entwickelt. Offene Standards ermöglichen digitale Souveränität für Unternehmen, das heißt, sie behalten die Kontrolle über sensible Daten. Der Betrieb ist in deutschen und europäischen Rechenzentren, On-Premises oder in Hyperscaler-Umgebungen möglich. Bardioc steht für Security by Design, mit tokenbasiertem Zugriff, Verschlüsselung „in transit“ und „at rest“. Das Identity + Access Management umfasst Single Sign-on, RBAC und das Need-to-know-Prinzip. Audit-logs sind nicht manipulierbar.

Skalierung, Compliance und revisionssichere Historisierung

Bardioc macht es Organisationen leicht, Compliance sicherzustellen, selbst bei sehr großen Datenvolumina von bis zu mehreren hundert Petabyte. Zurückliegende Entscheidungsgrundlagen lassen sich lückenlos rekonstruieren. Die Historisierung aller Ergebnisse und deren Grundlage wird zum Enabler für Revisionsicherheit und langfristige Nachvollziehbarkeit. Speziell für regulierte Branchen sind diese Fähigkeiten essenziell.

Bardioc ermöglicht:

-
- Lineares Skalieren von Lese- und Schreibdurchsatz

 - Verteilte Knoten, Replikation und Multi-Rechenzentrums-Fähigkeit

 - Historisierung aller relevanten Objekte, um Zustände zu beliebigen Zeitpunkten rekonstruieren zu können

Key → Takeaways

- Die Bardioc Semantic Data Platform integriert große, verteilte Daten semantisch und ermöglicht Entscheidungen in Echtzeit.
- Universelle APIs und eine Open Source Ontologie standardisieren Wissen, fördern Kollaboration und beschleunigen Innovation.
- Security by Design und flexible Deployment-Optionen sichern digitale Souveränität in regulierten Umfeldern.
- Lineare Skalierung und Historisierung unterstützen Compliance und belastbare Prozesse bei wachsenden Datenvolumina.



07 Zusammenspiel: From Data to Decisions

Datenintegration und Kontextaufbau

Unternehmen schaffen mit Bardioc Reasoning eine einheitliche, aktuelle Wissensbasis aus fragmentierten Quellen. Über Konnektoren und das Message Bus-System werden Datenquellen angebunden, normalisiert und in den semantischen Graph überführt. Organisationen können folglich verteilte Daten in Echtzeit als fundierten Kontext für Entscheidungen nutzen und Silos dauerhaft überwinden.

Formalisierung von Expertenwissen

Organisationen machen mit Bardioc Reasoning implizites Wissen explizit und wiederverwendbar. Dadurch wird Expertise skalierbar, unabhängig von einzelnen Personen, und lässt sich systematisch erweitern. Dafür zerlegen digitale Experten (Subject Matter Experts) komplexe Lösungen in Knowledge Items, unterstützt durch Werkzeuge der Knowledge Acquisition.

Autonome Ausführung und Reasoning

Die Reasoning Engine nutzt Knowledge Items und Kontext, um Issues zu bearbeiten, Entscheidungen zu treffen und Aktionen über Action Handler auszuführen. Für Unternehmen ergeben sich daraus entscheidungsfähige Automatisierungen und, in der Konsequenz, die Fähigkeit zum aktiven Handeln.

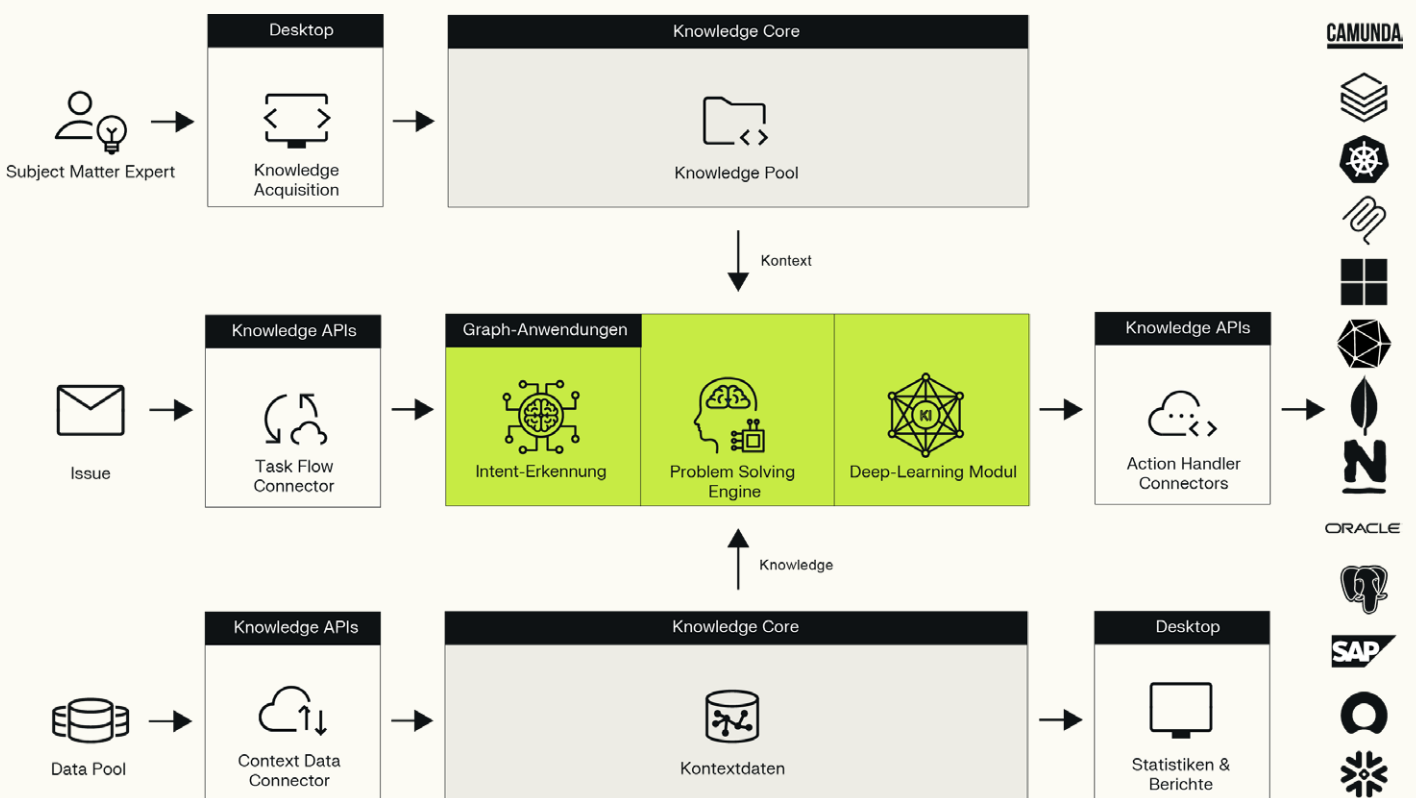
Kontinuierliches Lernen aus der Praxis

Organisationen nutzen mit Bardioc Reasoning ein System, das mit jeder Anwendung leistungsfähiger wird. Jede Ausführung erzeugt neue Datenpunkte im Graph, erweitert Erfahrungswissen, vergrößert den Lösungsraum und trägt zur Optimierung oder zur Abbildung von Veränderungen bei. Der Lösungsraum wächst automatisch, ohne dass manuelle Anpassungen notwendig sind.

05

From Data to Decisions: So entsteht handlungsrelevante Intelligenz

Bardioc Reasoning ist ein selbstlernendes System, das Expertenwissen und Unternehmensdaten in autonome, transparente und nachvollziehbare Handlungen verwandelt. Und mit jeder Anwendung wird es intelligenter und leistungsfähiger.



07 Zusammenspiel: From Data to Decisions

- **Wissen aufbauen:** Experten bringen ihr Know-how ein und formalisieren es als wiederverwendbare Wissensbausteine (Knowledge Items) im Knowledge Core.

- **Kontext schaffen:** Daten aus verschiedenen Quellen fließen über Konnektoren ein und werden semantisch im Knowledge Core zu einem aktuellen, vernetzten Kontext verbunden.

- **Entscheiden und handeln:** Ein Issue (z. B. ein Incident oder Vorgang) löst die Reasoning Engine aus. Sie erkennt das Problem, löst es schrittweise durch passende Wissensbausteine und optimiert die Lösung. Jede Aktion wird über Action Handler umgesetzt.

- **Lernen und verbessern:** Jede ausgeführte Lösung erzeugt neue Daten, die zurück in den Knowledge Core fließen und das System kontinuierlich erweitern. Wissen und Kontext wachsen.



Key → Takeaways

- Datenintegration schafft einen einheitlichen Kontext und ermöglicht fundierte Entscheidungen in Echtzeit.

- Knowledge Acquisition formalisiert Expertise und macht sie zu einer skalierbaren Ressource.

- Reasoning und Aktionen verwandeln Kontext in autonome, nachvollziehbare Handlungen.

- Jede Ausführung erweitert das System selbstständig und steigert langfristig den Automatisierungsgrad.

08 Geschäftsnutzen für Management und Entscheider

Automatisierung variabler Prozesse

Wo Flexibilität, Kostensenkung und Skalierungspotenzial wettbewerbsrelevant sind, liefert Bardioc Reasoning einen Geschäftsnutzen, der weit über eine reine Effizienzsteigerung hinausgeht. Auf der strategischen Ebene ermöglicht die Technologie eine Automatisierung bis hinunter zur Losgröße 1. Prozesse müssen nicht länger vereinheitlicht oder standardisiert werden, sondern können in ihrer ganzen Variabilität automatisiert abgebildet werden. Das System reagiert kontextsensitiv und berücksichtigt individuelle Besonderheiten, ohne neue Workflows modellieren zu müssen. Unternehmen sind damit in der Lage auch solche Bereiche zu automatisieren, deren Automatisierung bislang aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll war.

Digitale Souveränität und Wissenserhalt

Je unabhängiger Organisationen von Einzelpersonen und geopolitischen Risiken sind, umso resilienter können sie sein. Auch demografische Entwicklungen oder Fluktuation verlieren

an Einfluss, während kritische Kompetenzen langfristig erhalten bleiben. Bardioc Reasoning ist ein Schlüssel zur digitalen Souveränität. Daten, Ontologien und Entscheidungslogiken verbleiben im Einflussbereich des Unternehmens oder der Behörde. Fremder Einfluss ist rechtlich ausgeschlossen. Expertenwissen wird nachhaltig gesichert. Statt ausschließlich in Köpfen von Fachkräften gespeichert zu sein, wird es in Knowledge Items formalisiert und systemübergreifend nutzbar gemacht. Wissen wird so zu einer skalierbaren Ressource.

Operative Effizienzgewinne

Schnellere, zuverlässigere Abläufe steigern Produktivität und operative Performance. So setzen Unternehmen Ressourcen frei für höherwertige Aufgaben. Bardioc Reasoning ist ein Wegbereiter dieser Unternehmensstärke. Die Bearbeitungszeiten für Vorgänge sinken deutlich, weil Aufgaben nicht mehr manuell bearbeitet oder zwischen Expertenteams weitergereicht werden müssen. Entscheidungen werden in Sekunden getroffen und umgesetzt. Die Reasoning Engine verwendet geprüfte Wissensbausteine, was die Fehlerquote senkt und Abweichungen in Sonderfällen dokumentiert.

Erhöhte Resilienz in anspruchsvollen Situationen

Kernprozesse bleiben funktionsfähig, weil Reasoning auf historisierten Daten und semantischer Integration basiert und autonome Handlungspfade entwickelt. Selbst in Krisensituationen, bei Datenlücken oder unter Zeitdruck können Entscheidungen getroffen und umgesetzt werden, die sich an Ziel, Kontext und Konsequenzen orientieren. Organisationen gewinnen entsprechend an Stabilität in volatilen Umfeldern. Ausfälle oder Störungen führen seltener zu Eskalationen, was Kontinuität und Wettbewerbsfähigkeit sichert.

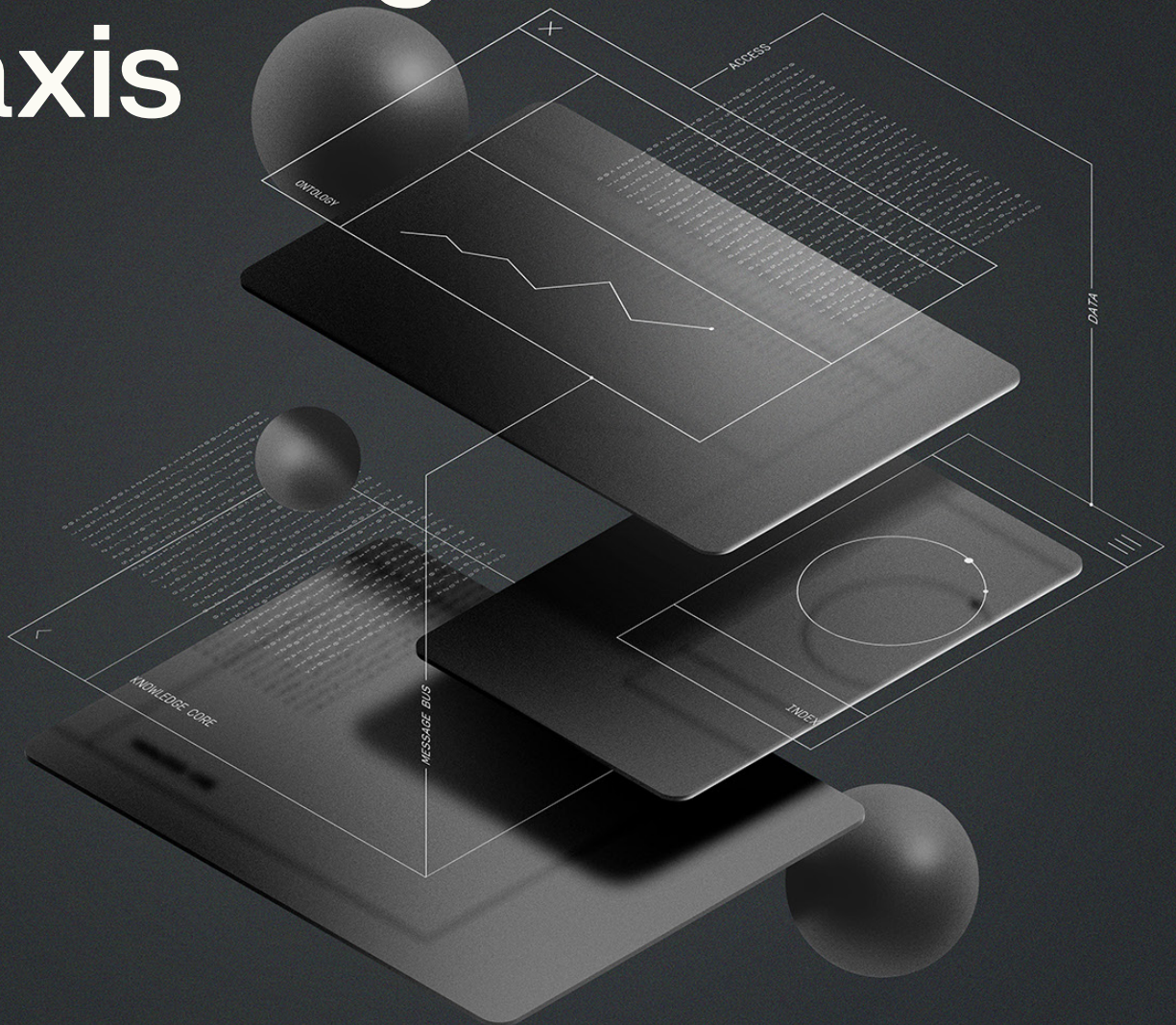
Belastbare Governance und Compliance

Unternehmen und Organisationen in regulierten Bereichen benötigen automatisierte Entscheidungsunterstützung, ohne Verantwortung oder Transparenz einzubüßen. Bardioc Reasoning hilft ihnen, regulatorische Vorgaben zuverlässig zu erfüllen. Jeder Schritt des Entscheidungsprozesses wird automatisch dokumentiert. Damit entsteht eine Form der erklärbaren Automatisierung, die Audits ermöglicht und regulatorische Anforderungen aktiv unterstützt. Entscheidungen lassen sich rückwirkend analysieren, prüfen und reproduzieren.

Key → Takeaways

- Automatisierung bis zur Losgröße 1 erweitert den automatisierbaren Bereich und steigert strategische Flexibilität.
- Digitale Souveränität und formalisiertes Wissen schützen vor geopolitischen Risiken und Fachkräftemangel.
- Operative Beschleunigung und geringere Fehlerquoten setzen Ressourcen für Wachstum frei.
- Erhöhte Resilienz sichert Kontinuität in Krisen und volatilen Märkten.
- Erklärbare Prozesse erleichtern Governance und Compliance in regulierten Umfeldern.

Vom Wissen zur Wirkung: Bardioc Reasoning in der Praxis



09 Einführung von Bardioc Reasoning in der Praxis

Typische Voraussetzungen

Für den Einstieg bedarf es vorhandener Datenquellen wie etwa Belege, Tickets, Logs, Sensoren, Stammdaten etc. Außerdem muss die Bereitschaft da sein, Expertenwissen strukturiert einzubringen. So können Unternehmen ohne große Vorinvestitionen rasch zu profitabler Automatisierung gelangen.

Aufbau von Ontologie und Datenmodellen

Mit einer einheitlichen Datenstruktur können Unternehmen ihr Wissen domänenübergreifend nutzen und skalierbare Reasoning-Anwendungen entwickeln. Dafür werden relevante Informationen in die OGIT Ontology integriert und bei Bedarf durch Erweiterungen ergänzt, sodass ein konsistentes semantisches Modell entsteht.

Integration und Betriebs-Setup

Das Reasoning-Setup wird in die Betriebsumgebung integriert: Definition der Issues, Anbindung von Action Handlern sowie Einrichtung von Monitoring- und Audit-Mechanismen. Unternehmen erreichen operative Einsatzbereitschaft mit voller Transparenz. Es entstehen belastbare, prüfbar Prozesse, die direkt Wert schaffen.

So gehen Unternehmen optimal vor

Ein Pilotprojekt liefert frühe Erfolge und schafft interne Akzeptanz für die weitere Umsetzung. Erforderlich ist zunächst die Auswahl einer geeigneten Startdomäne, häufig IT-Service, Compliance, Security Operations oder andere kritische Prozessketten, in denen Entscheidungen regelmäßig auftreten und von individueller Expertise abhängen. Organisationen minimieren Risiken durch begrenzten Scope.

Wissensgewinnung und Formalisierung

Fachexperten bringen ihre Erfahrungen und Entscheidungsregeln ein, die anschließend als Knowledge Items formalisiert werden. Dieser Prozess wird von geeigneten Werkzeugen unterstützt und kann durch Large Language Models vorkonfiguriert oder beschleunigt werden. Es lassen sich mit entsprechendem Verständnis auch bestehende Wissensbasen importieren. Organisationen wandeln implizites in explizites Wissen um. Expertenzeit wird effizient genutzt, und der Einstieg beschleunigt sich durch vorhandene oder unterstützte Modellierung.

Skalierung und Ökosystemwachstum

Bewährte Use Cases lassen sich auf weitere Domänen, Organisationseinheiten oder Länder übertragen. Die Ontologie kann erweitert oder wiederverwendet werden, und vorhandene Knowledge Items dienen als Grundlage für neue Aufgabenstellungen. So wächst ein mit jeder Anwendung leistungsfähigeres Ökosystem aus Wissen, Kontext und automatisierten Entscheidungen. Organisationen maximieren den Return on Investment, und jede Erweiterung baut auf Bewährtem auf, was den Automatisierungsgrad exponentiell steigert.

Key → Takeaways

- Bestehende Daten und Expertenwissen reichen als Voraussetzung, um schnell starten zu können.
- Schrittweises Vorgehen mit Pilotdomäne minimiert Risiken und liefert frühe Erfolge.
- Ontologie und Knowledge Items schaffen eine wiederverwendbare Wissensbasis.
- Unterstützte Formalisierung beschleunigt die Wissensgewinnung und Integration.
- Skalierung auf weitere Bereiche nutzt Synergien und steigert langfristig den Wert.

Testen Sie Bardioc, gewinnen Sie an Wettbewerbsfähigkeit



In unter 12 Wochen vom Setup zu intelligenten, operationalisierbaren Entscheidungen

Mit Bardioc gelangen Sie in weniger als 12 Wochen von der Einrichtung zu verwertbaren Erkenntnissen. Unser geführtes Onboarding strukturiert, verbindet und bereitet Ihre Daten vom ersten Tag an für intelligentes Reasoning vor.



Schnelles, fokussiertes Onboarding

Wir beginnen mit Ihren wichtigsten Datenquellen und integrieren sie in die semantische Umgebung von Bardioc. Vorgefertigte Templates beschleunigen die Implementierung, sodass Sie Prozesse modellieren, Ziele definieren und Automatisierung aktivieren können, abgestimmt auf Ihre Branche und Ihre regulatorischen Anforderungen.



Effizienzschub für alle Akteure im Unternehmen

Strategieverantwortliche, IT-Architekten und Operative Teams profitieren von intuitiven Dashboards, kontextsensitiver Automatisierung und Echtzeit-Prognosen. Durch Training im semantischen Reasoning gewinnen Teams die Fähigkeit, Rohdaten von Beginn an in strategisches Handeln zu überführen.

Reasoning als nächster Schritt nach GenAI

Ergänzung statt Ersatz für GenAI

GenAI bleibt ein wichtiger Baustein moderner KI-Landschaften, insbesondere als Interface, zur Textverarbeitung und für explorative Aufgaben. Es dient weiter als komfortables Werkzeug für Inhaltsgenerierung und Ideenfindung. Für entscheidungsorientierte Automatisierung braucht es mehr: Semantische Datenbasis, explizites Wissen, logisches Reasoning, Erklärbarkeit, Auditierbarkeit sowie digitale Souveränität.

Bardioc Reasoning schafft Kontext für Entscheidungen

Die Bardioc Semantic Data Platform liefert den skalierbaren, sicheren und semantisch angereicherten Datenunterbau. Bardioc Reasoning erzeugt, basierend auf aktuellen Zielen, Kontexten und verfügbaren Daten, problemspezifische und dynamische KI-Agenten. Diese werden in eine Multi-Agent-Architektur integriert, die Ziele versteht, Entscheidungen trifft und autonom handelt. Zur Lösung der jeweiligen Aufgabe folgt das Reasoning dem proprietären HC-Escher-Algorithmus. Unternehmen wandeln fragmentierte Daten in handlungsrelevante Intelligenz um. Dadurch wird die Semantic Intelligence Revolution operativ nutzbar und schafft nachhaltige Vorteile.

Strategischer Vorsprung für Management und Entscheider

Bardioc Reasoning transformiert Unternehmen zur entscheidungsfähigen und hochautomatisierten Organisation, mit Wissen als skalierbarer Ressource. Organisationen positionieren sich für volatile Märkte und regulatorische Anforderungen. Ihr Wissen wird zum strategischen Asset, welches unabhängig von Personen und externen Plattformen wächst und wirkt.

Start your Semantic Intelligence Revolution.

Almato

Über Almato

Almato mit Hauptsitz in Stuttgart ist der europäische Spezialist für KI-gestützte semantische Datenplattformen. Mit Bardioc, der AI-powered Semantic Data Platform, bietet Almato eine souveräne und leistungsstarke Lösung zur intelligenten Nutzung von Daten, verfügbar in verschiedenen Betriebsmodellen, darunter als Platform as a Service (PaaS).

Rund 200 Mitarbeiter unterstützen Organisationen aus Wirtschaft, öffentlichem Sektor und Verteidigung gemeinsam mit führenden Partnern in den Bereichen Data Science, Security und Lösungsentwicklung. Bardioc wurde 2025 vom Fachmagazin CIO Review als „AI-Powered Semantic Data Platform of the Year in Europe“ ausgezeichnet.

Disclaimer

Dieses Whitepaper dient ausschließlich allgemeinen Informationszwecken und stellt keine rechtliche, wirtschaftliche oder sonstige fachliche Beratung oder Empfehlung dar. Es begründet keinerlei vertragliche Verpflichtung. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit oder Vollständigkeit der Inhalte. Entscheidungen auf Grundlage dieses Whitepapers liegen im Verantwortungsbereich der Leserinnen und Leser. Eine Haftung des Herausgebers für Schäden aus der Nutzung der bereitgestellten Informationen ist soweit gesetzlich zulässig ausgeschlossen.

Möchten Sie mehr erfahren?

Dann kontaktieren Sie uns bitte unter:

andreas.schmid@almato.com

stefan.dreher@almato.com

Unternehmen

Almato AG
Theodor-Heuss-Str. 9
70174 Stuttgart
Telefon: +49 711 3406-7810
E-Mail: info@almato.com

Standorte

Stuttgart
Bonn
Neu-Isenburg
Reutlingen
Barcelona

02.2026