

Vom starren Ablauf zum hybriden Handlungsraum

Prozessmanagement im Zeitalter agentischer künstlicher Intelligenz

Autor:innen

Prof. Dr. Henner Gimpel
Prof. Dr. Tobias Guggenberger
Prof. Dr. Wolfgang Kratsch
Prof. Dr. Maximilian Röglinger
Prof. Dr. Manfred Schoch
Dr. Thomas Kreuzer

Franziska Dechert
Julian Armin Dormehl
Anaís García González
Tobias Plank
Jakob Wittmann
Felix Zetzsche

Über das Fraunhofer FIT

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT ist auf die menschengerechte Gestaltung der Digitalisierung spezialisiert. Rund 400 Wissenschaftler:innen¹ arbeiten in interdisziplinären Teams und unterstützen Unternehmen bei der Digitalisierung, bei Industrie-4.0-Projekten sowie bei der Entwicklung von Lösungen für das Internet der Dinge. Weitere Schwerpunkte liegen auf generativer KI, Datenräumen, dem Industrial Metaverse, Blockchain- und Smart-Contract-Technologien, digitalen Lösungen zur erfolgreichen Energiewende sowie wirtschaftsinformatischen Fragestellungen.

Empfohlene Zitierweise

Gimpel, H.; Guggenberger, T.; Kratsch, W.; Röglinger, M.; Schoch, M.; Kreuzer, T.; Dechert, F.; Dormehl, J. A.; García González, A.; Plank, T.; Wittmann, J.; Zetzsche, F. (2026): Vom starren Ablauf zum hybriden Handlungsraum: Prozessmanagement im Zeitalter agentischer künstlicher Intelligenz. <https://doi.org/10.24406/publica-9821>
Aktueller Stand: 13.08.2026

Zusammenfassung

Agentische künstliche Intelligenz (KI) verändert die Grundlogik des Prozessmanagements: Prozesse müssen künftig nicht mehr ausschließlich als feste Schrittfolgen modelliert werden, sondern zunehmend als kontrollierte Handlungsräume, die durch Ziele, Kontext, zulässige Handlungsmöglichkeiten und verbindliche Leitplanken definiert sind. Dieses Whitepaper zeigt, warum deklaratives Prozessmanagement durch KI-Agenten praktisch relevant wird, weshalb imperative Prozessmodelle als Governance-Gerüst weiterhin unverzichtbar bleiben und warum die Zukunft in hybriden Prozessarchitekturen liegt. Auf Basis von vier Thesen werden neue Rollenbilder, Entscheidungsdimensionen und Handlungsfelder für Unternehmen abgeleitet. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie Organisationen Agentenautonomie produktiv nutzen können, ohne Transparenz, Compliance, Verantwortlichkeit und Auditierbarkeit zu verlieren.

Schlagwörter

Agentische KI; Prozessmanagement; hybride Prozessarchitekturen; Governance; Mensch-Agent-Zusammenarbeit

¹ **Hinweis:** Wir verwenden in diesem Whitepaper möglichst geschlechtsneutrale Formulierungen im Plural (z. B. „Forschende“). Wo dies nicht möglich oder sprachlich nicht sinnvoll ist, verwenden wir den Gender-Doppelpunkt (z. B. „Wissenschaftler:innen“). Personenbezeichnungen beziehen sich stets auf Menschen aller Geschlechter.

Management Summary: Vier Thesen zur Zukunft des Prozessmanagements

Künstliche Intelligenz (KI) verändert die Grundlage des Geschäftsprozessmanagements (Business Process Management – BPM). Dabei nehmen v.a. agentische KI-Systeme, die eigenständig vorgegebene Ziele interpretieren, Zwischenschritte planen, Werkzeuge auswählen und ihren Lösungsweg dynamisch anpassen, eine entscheidende Rolle ein. Diese lassen sich nicht mehr sinnvoll als vollständig modellierte Schrittfolge steuern und entfalten ihr volles Potenzial erst im Rahmen entsprechender Handlungsräume. Deren Ziele, Kontext, zulässige Handlungsmöglichkeiten und verbindliche Leitplanken müssen so beschrieben sein, dass sich die Agenten darin orientieren und ihre Aufgaben eigenständig erfüllen können, ohne durch kleinteilige Prozessvorgaben eingeschränkt zu werden. Zugleich wachsen mit steigender Autonomie die Anforderungen an Transparenz, Compliance, Nachvollziehbarkeit und Qualitätssicherung.

Die Antwort auf diese Anforderungen liegt weder in rein imperativen Prozessmodellen (Modelle, die zulässige Abläufe Schritt für Schritt vorgeben) noch in vollständig autonomen Agentensystemen, sondern in ihrer Kombination: klar umrissene deklarative Handlungsräume, eingebettet in einen imperativen Rahmen aus verbindlichen Kontrollpunkten. Prozessmanagement verliert dadurch nicht an Bedeutung, sondern verlagert seinen Gegenstand vom modellierten Pfad zur definierten Grenze. Wie diese Verschiebung gelingt, welche Rolle beide Prozesslogiken künftig einnehmen und was dies für Organisation und Rollenbilder bedeutet, beschreiben die folgenden vier Thesen (siehe Abbildung 1).

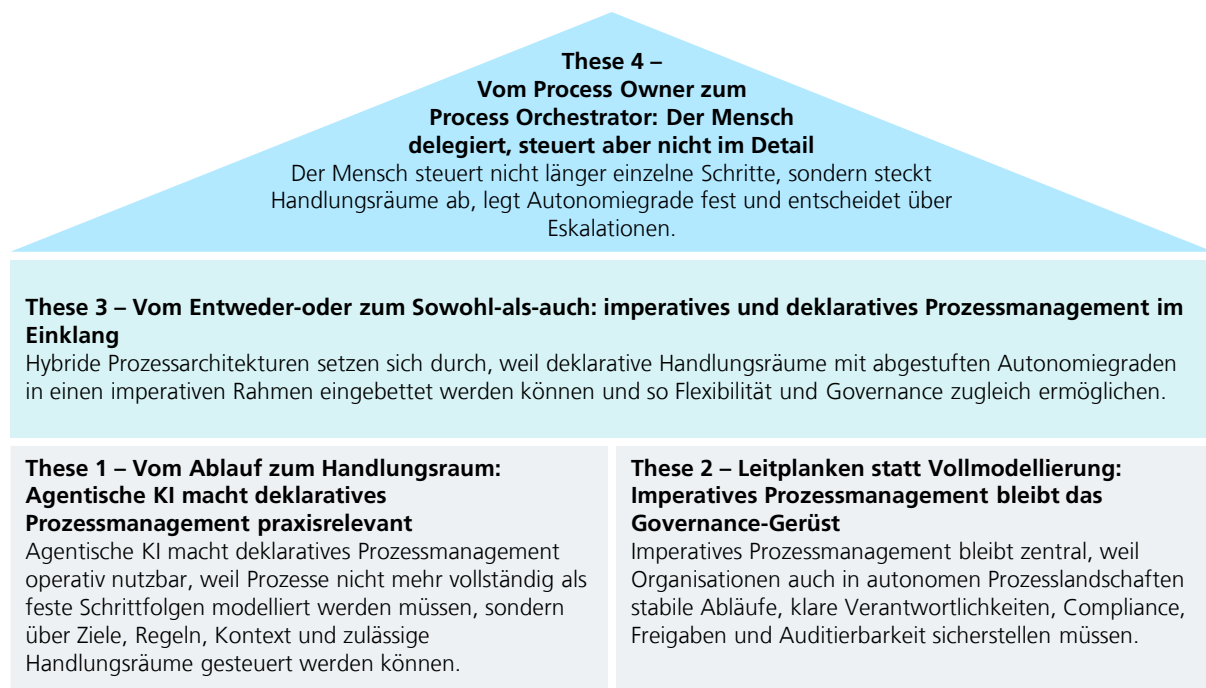


Abbildung 1: Vier Thesen zur Zukunft des Prozessmanagements



Wie genau sollte man Prozesse vorgeben?

Imperatives und deklaratives Prozessmanagement

Warum aktuelle Prozesslogiken unter Druck geraten

Mindestens 15 Prozent aller alltäglichen Arbeitsentscheidungen in Prozessen sollen bis 2028 autonom durch agentische KI getroffen werden (Gartner, 2025). Gleichzeitig steht die Prognose im Raum, dass über 40 Prozent der entsprechenden Projekte mit agentischer KI bis Ende 2027 wieder eingestellt werden, v. a. wegen steigender Kosten, unklaren Nutzens und unzureichender Kontrollmechanismen (Gartner, 2025). Zwischen wachsender Autonomie und fehlender Beherrschbarkeit liegt damit eine zentrale Gestaltungsaufgabe mit unmittelbaren Implikationen für das Prozessmanagement, dessen etablierte Logik dadurch zunehmend unter Druck gerät.

Um das zu verstehen, lohnt sich ein Blick auf die bisherige Herangehensweise des Prozessmanagements. Das Prozessmanagement der vergangenen Jahre legte besonderen Wert auf stabile, wiederholbare und klar beschriebene Abläufe und beruhte stark auf Standardisierung: Prozesse werden typischerweise in Business Process Model and Notation (BPMN) als Schritt-für-Schritt-Anleitung modelliert, ausgerollt und laufend optimiert. Dieses Paradigma hat sich über Jahre bewährt und wurde zum Rückgrat der organisatorischen Steuerung. Mit dem Aufkommen agentischer KI gerät dieses Fundament ins Wanken, mit weitreichenden organisatorischen Folgen.

Der technologische Auslöser: Agentische KI-Systeme verändern, wie Aufgaben bearbeitet werden. Sie können Ziele eigenständig interpretieren, planen Zwischenschritte, wählen Werkzeuge aus und passen ihren Lösungsweg dynamisch an (Li et al., 2026). Neu ist dabei nicht die Agentenidee, sondern das zugrunde liegende Foundation Model, das als kognitiver Kern genau diese Planungs- und Handlungsfähigkeit ermöglicht (Allmendinger et al., 2026). Ob detaillierte Ablaufvorgaben dadurch an Bedeutung verlieren, hängt vom Kontext der Aufgabe ab. Bei dynamischen, wissensintensiven und explorativen Tätigkeiten wird die kleinteilige Vorschrift zum Hemmnis; bei standardisierten, transaktionalen Routineprozessen erfüllt sie weiterhin ihren Zweck. Über die angemessene Prozesslogik entscheidet damit v. a. der Aufgabenkontext.

Die organisatorische Folge: Mit steigender Autonomie wachsen die Anforderungen an Transparenz, Compliance, Berechtigungssteuerung und reproduzierbare Qualität. Was ein System selbstständig entscheidet, muss nachvollziehbar und überprüfbar bleiben. Auch das nötige Maß an Kontrolle richtet sich nach dem Kontext, beispielsweise nach dem Autonomiegrad sowie der Risiko- und Compliance-Relevanz der jeweiligen Aufgabe. Autonomie und Kontrolle bilden dabei kein Entweder-oder, sondern ein Spektrum, entlang dessen sich jeder Anwendungsfall neu einordnen lässt (Fetzer et al., 2026).

Diese Abwägung klingt plausibel, führt in der Praxis aber zum Aufeinanderprallen zweier Denkweisen. Agentische KI ist auf Offenheit und Autonomie ausgelegt, während fachliche Anfordernde kontrollieren möchten, welche Aufgaben in welcher Reihenfolge abgearbeitet werden, um den Ablauf zu verstehen und abzusichern. So entsteht ein Konflikt zwischen zwei etablierten Logiken des Prozessmanagements: der imperativen und der deklarativen Prozesslogik.

Zwei Denkweisen der Prozessgestaltung

Die *imperative Prozessgestaltung* beantwortet die Frage, wie ein Prozess Schritt für Schritt abläuft: Alle zulässigen Pfade werden explizit definiert, typischerweise in BPMN. Charakteristisch ist ein „Inside-out“-Vorgehen: Was nicht modelliert ist, ist nicht vorgesehen. Die *deklarative*

Prozessgestaltung beantwortet dagegen die Frage, was im Prozess und im Ergebnis gelten muss. Statt fester Abläufe wird ein Lösungsraum über Ziele, Regeln und Bedingungen beschrieben (etwa in der DECLARE-Notation); der konkrete Weg bleibt offen, solange die Regeln eingehalten werden. Man spricht von einem „Outside-in“-Vorgehen: Erlaubt ist, was nicht ausdrücklich ausgeschlossen ist (Fahland et al., 2009; Pichler et al., 2012). Deklaratives Prozessmanagement bedeutet dabei keine Beliebigkeit: Sequenzielle Elemente lassen sich gezielt festlegen, und die Menge der hinterlegten Regeln bestimmt den Grad an Autonomie. Tabelle 1 vergleicht beide Prozesslogiken anhand verschiedener Dimensionen.

Tabelle 1: Vergleich von imperativem und deklarativem Prozessmanagement

Dimension	Imperativ	Deklarativ
Kernfrage	Wie läuft der Prozess Schritt für Schritt ab?	Was muss im Prozess und im Ergebnis gelten?
Logik	Definition aller zulässigen Prozesspfade	Definition des Handlungsraums über Ziele, Regeln und Bedingungen
Exemplarische Notation	BPMN 2.0-Modelle	DECLARE-Modelle
Flexibilität	Eher starr; vollständige Modellierung aller Varianten häufig aufwendig	Flexibel; Autonomie in der Ausführung, solange Regeln eingehalten werden
Autonomie der KI	In der Regel keine KI, sondern eine Workflow-Engine oder Robotic Process Automation. Falls in einzelnen Phasen KI agiert, dann in eng vordefinierten Schritten.	KI wählt den Lösungsweg innerhalb der Leitplanken selbst.

Die Unterscheidung zwischen imperativem und deklarativem Prozessmanagement ist von der Art der Verarbeitung und Durchsetzung der Vorgaben zu trennen. Sowohl imperative als auch deklarative Vorgaben können formal spezifiziert und deterministisch geprüft oder durchgesetzt werden, etwa auf Basis von BPMN- bzw. DECLARE-Modellen. Natürlichsprachlich formulierte Ziele, Abläufe und Leitplanken werden von KI-Agenten hingegen probabilistisch interpretiert und bieten keine vergleichbaren Durchsetzungsgarantien. Daher sind harte, technisch erzwungene Constraints von instruierten, kontextabhängig befolgten Leitplanken zu unterscheiden.

EIN BEISPIEL AUS DER PRAXIS: KREDITANFRAGE

In der **imperativen** Welt ist der Ablauf fest vorgezeichnet: Antrag erfassen, Bonität prüfen, Sicherheiten bewerten, Vier-Augen-Prüfung durchführen, Entscheidung dokumentieren, Kund:innen informieren. Jeder Schritt folgt in fester Reihenfolge, jede Abweichung erfordert eine neue Modellvariante. Das ist verlässlich und prüfsicher, aber unflexibel, sobald ein Fall vom Standard abweicht.

In der **deklarativen** Welt gibt man dem System stattdessen Ziele und Leitplanken vor: „Eine Kreditentscheidung darf erst nach abgeschlossener Bonitätsprüfung erfolgen; ab einer Summe von 100.000 Euro ist zwingend eine zweite Person einzubinden; alle herangezogenen Datenquellen sind zu dokumentieren.“ Wie agentische KI zu diesen Ergebnissen gelangt, welche Datenquellen in welcher Reihenfolge konsultiert werden, ob Rückfragen gestellt oder zusätzliche Unterlagen angefordert werden, bleibt dem autonomen System überlassen, solange die Regeln eingehalten werden. Ein einfacher Standardfall wird so schnell und automatisiert bearbeitet, während ein komplexer Sonderfall den nötigen Spielraum erhält, ohne dass für jede Variante ein eigener Prozesspfad modelliert werden muss.

The background of the entire page is a complex, abstract pattern composed of numerous small triangles in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. These triangles are arranged in a way that creates a sense of movement and depth, with some areas appearing more densely packed than others. The pattern is not uniform, with some regions showing more regular, grid-like arrangements while others are more chaotic and scattered.

WIE BEIDE WELTEN ZUSAMMENFINDEN

Das Beispiel zeigt, dass keine der beiden Logiken für sich genügt. Die entscheidende Frage betrifft deshalb ihr Zusammenspiel: Wie lassen sich imperative und deklarative Elemente sinnvoll verbinden? Die vier Kernthesen dieses Whitepapers gehen dieser Frage Schritt für Schritt nach. Sie zeigen, wie imperatives und deklaratives Prozessmanagement im Zeitalter agentischer KI zusammenwirken und welche Rolle Menschen in diesem Zusammenspiel behalten.

These 1: Vom Ablauf zum Handlungsraum: Agentische KI macht deklaratives Prozessmanagement praxisrelevant

Agentische KI kann die praktische Einsatzbreite des deklarativen Prozessmanagements deutlich erhöhen. Das Paradigma wird in seiner heutigen, constraint-basierten Form seit Mitte der 2000er-Jahre und damit seit rund zwei Jahrzehnten erforscht (Pesic et al., 2007; Pesic & van der Aalst, 2006). Seine konzeptionellen und formalen Grundlagen sind somit seit Langem entwickelt; formale Ansätze wie DECLARE ermöglichen bereits eine maschinelle Konformitätsprüfung und teilweise eine technisch unterstützte oder erzwungene Einhaltung deklarativer Vorgaben. Neu ist daher nicht die operative Ausführbarkeit deklarativer Prozessmodelle an sich. Mit KI-Agenten steht vielmehr ein potenziell breit einsetzbarer operativer Akteur zur Verfügung, der auch natürlichsprachlich formulierte Ziele, Kontextinformationen und Leitplanken interpretieren und bewusst offengelassene Handlungsspielräume eigenständig und kontextsensitiv nutzen kann. Dadurch kann das bislang v.a. in der Forschung etablierte Paradigma für reale Unternehmensprozesse breiter nutzbar werden. Entscheidend ist dabei nicht die vollständige Vorabmodellierung jedes möglichen Ablaufs, sondern die präzise Gestaltung eines kontrollierten Handlungsraums. Dieser wird durch vier Dimensionen bestimmt: Ziele, Kontext, zulässige Handlungsmöglichkeiten und verbindliche Leitplanken.

Für das Prozessmanagement verschiebt sich damit der Fokus: weg von der Beschreibung aller einzelnen Prozesspfade, hin zur Gestaltung kontrollierter Handlungsräume. Agenten erhalten darin Freiraum für die konkrete Ausführung, während Organisationen weiterhin Qualität, Compliance, Verantwortlichkeit und Eskalationspunkte absichern können.

Besonders relevant wird diese Gestaltungslogik für Prozesse, die wissensintensiv, variantenreich oder dynamisch sind. Diese bislang nur begrenzt automatisierbaren Prozesstypen werden durch KI-Agenten zunehmend adressierbar (Fetzer et al., 2026). In solchen Prozessen lässt sich der optimale Weg oft nicht sinnvoll vorab modellieren. Beispiele sind Ausschreibungsanalysen, komplexe Kund:innenanfragen, technische Problemlösungen, Marktanalysen, Lieferantenbewertungen oder Forschungs- und Entwicklungsaufgaben. Hier existieren meist mehrere plausible Wege zum Ziel. Ein starres Prozessmodell wird entweder unvollständig oder so komplex, dass es in der Praxis kaum noch handhabbar ist.

Die Forschung im Bereich Prozessmanagement adressiert diese Herausforderung seit Jahren unter Begriffen wie Prozessflexibilität, deklarative Prozessmodelle oder wissensintensive Prozesse (Di Ciccio & Montali, 2022; Dumas et al., 2018; Pesic et al., 2007; Weber et al., 2008). Neu ist jedoch, dass agentische KI nun einen operativen Akteur bereitstellt, der diese Offenheit produktiv nutzen kann.

Ein praktisches Beispiel ist die Ausschreibungsbearbeitung. In einer rein imperativen Logik müsste für jede Variante festgelegt werden, welche Informationen wann geprüft, welche Fachbereiche eingebunden und welche Dokumente erstellt werden. In einer deklarativen Logik wird stattdessen ein Handlungsraum definiert: Ziel ist eine fundierte und nachvollziehbare Go-/No-Go-Empfehlung; den Kontext bilden die Ausschreibungsunterlagen, interne Referenzen und relevante Risikoinformationen. Zu den zulässigen Handlungsmöglichkeiten des Agenten gehören die Analyse der Unterlagen, die Suche nach internen Referenzen, die Vorbereitung von

Rückfragen und die Erstellung der Empfehlung. Zugleich gelten verbindliche Leitplanken: Vertrauliche Informationen dürfen nicht extern verarbeitet werden, bestimmte Risiken müssen eskaliert werden, und die abschließende Entscheidung bleibt bei einer verantwortlichen Person.

Damit wird deutlich: Deklaratives Prozessmanagement bedeutet keine Beliebigkeit. Im Gegenteil: Es erfordert eine präzise Beschreibung dessen, was für einen Prozess tatsächlich steuerungsrelevant ist. Diese Beschreibung folgt den vier Dimensionen des Handlungsraums: Ziele schließen Ergebnis- und Qualitätskriterien ein; der Kontext umfasst insbesondere relevante Daten- und Wissensquellen; zulässige Handlungsmöglichkeiten bestimmen, welche Handlungen, Werkzeuge und Zugriffsrechte dem Agenten zur Verfügung stehen; verbindliche Leitplanken umfassen Regeln und Verbote ebenso wie Verantwortlichkeiten, Freigaben, Eskalationspunkte und Dokumentationspflichten. Der Unterschied liegt somit nicht im Verzicht auf Kontrolle, sondern in einer anderen Form von Kontrolle.

Für Unternehmen entsteht daraus eine neue Vorarbeit: Implizites Prozesswissen muss explizit gemacht werden. Viele Regeln liegen heute in Arbeitsanweisungen, E-Mails, Chat-Nachrichten oder Erfahrungswissen vor. Agentische KI kann dieses Wissen nur nutzen, wenn es zugänglich und maschinenlesbar verfügbar ist. Je strukturierter es ist, umso leichter ist die Nutzung für die Prozessbeschreibung. Technologische Ansätze wie beispielsweise das Celonis Context Model sowie das im SAP-Kontext beschriebene Konzept der Process Atoms können dazu beitragen, prozessrelevanten Kontext und Geschäftsregeln aus Prozessdaten, Modellen und unstrukturierten Dokumenten zu erschließen, strukturiert bereitzustellen und – wo geeignet – in Form ausführbarer Regeln für agentische Systeme nutzbar zu machen (Brown, 2026; Kampik, 2023). Kontextwissen wird damit zu einer zentralen Ressource moderner Prozessgestaltung – und zugleich zu einem Kosten- und Skalierungsfaktor (Reinkemeyer et al., 2026).

Für die Praxis heißt das: Unternehmen müssen nicht ihre gesamte Prozesslandschaft deklarativ umbauen. Sinnvoll ist ein gezielter Einstieg dort, wo klassische Prozessmodelle an Grenzen stoßen: bei hoher Varianz, hohem Wissensanteil, vielen Ausnahmen oder dynamischen Rahmenbedingungen. Dort kann deklaratives Prozessmanagement helfen, agentische KI kontrolliert nutzbar zu machen, ohne jeden möglichen Einzelfall vorab modellieren zu müssen.

KERNAUSSAGE

Deklaratives Prozessmanagement ersetzt nicht die Steuerung von Prozessen. Es verschiebt die Steuerung von der Vorgabe einzelner Schritte hin zur Gestaltung kontrollierter Handlungsräume aus Zielen, Kontext, zulässigen Handlungsmöglichkeiten und verbindlichen Leitplanken.

These 2: Leitplanken statt Vollmodellierung: Imperatives Prozessmanagement bleibt das Governance-Gerüst

So stark agentische KI die Relevanz deklarativer Prozesslogiken erhöht, so falsch wäre der Schluss, dass imperative Prozessmodelle überflüssig werden. Im Gegenteil: Je mehr Autonomie an Agenten delegiert wird, desto wichtiger werden klare Verantwortlichkeiten, verbindliche Kontrollpunkte und nachvollziehbare Entscheidungswege.

Imperatives Prozessmanagement bleibt überall dort überlegen oder notwendig, wo Stabilität, Wiederholbarkeit, Standardisierung und Governance im Vordergrund stehen. Bei einfachen, regelbasiert beschreibbaren Prozessen ist Agentenautonomie oft unnötig; bei Governance-kritischen Prozessen – etwa in kritischen Infrastrukturen – müssen Abläufe auch unter Störungen verlässlich, auditierbar und eindeutig verantwortbar bleiben (Dechert et al., 2026). Viele Unternehmensprozesse sind ähnlich beschaffen: Stammdatenänderungen, Berechtigungsvergaben, Standardfreigaben, einfache Rechnungsprüfungen, regulatorische Nachweise oder hochvolumige Backoffice-Prozesse. Wenn ein Prozess durch klare Regeln zuverlässig beschrieben werden kann, ist eine agentische Lösung nicht automatisch besser. Sie kann sogar unnötige Komplexität, zusätzliche Betriebskosten und neue Fehlerquellen erzeugen.

Der praktische Punkt ist daher: Nicht jeder Prozess braucht Autonomie. Bei stabilen Routineprozessen ist es häufig sinnvoller, eindeutige Regeln, feste Zuständigkeiten und deterministische Automatisierung zu nutzen. Klassisches Prozessmanagement bleibt hier stark, weil es Transparenz, Wiederholbarkeit und Skalierung ermöglicht (Dumas et al., 2018; Weske, 2024).

Noch wichtiger wird die imperative Logik in Prozessen mit hohen Governance-Anforderungen. Compliance, Haftung, Datenschutz, Funktionstrennung, Vier-Augen-Prinzipien, Dokumentationspflichten und Auditierbarkeit lassen sich nicht allein über offene Zielvorgaben absichern. Sie brauchen verbindliche Prozessanker: Wer darf entscheiden? Wann ist eine Freigabe erforderlich? Welche Prüfung ist zwingend? Was muss dokumentiert werden? Welche Abweichung löst eine Eskalation aus?

Diese Governance-Anforderungen müssen jedoch nicht vollständig in feste Ablaufsequenzen übersetzt werden. Neben imperativen Kontrollpunkten können auch formal spezifizierte deklarative Constraints zur Governance beitragen. Entscheidend ist insbesondere in risiko- und compliancekritischen Prozessen, dass kritische Vorgaben nicht nur natürlichsprachlich instruiert und damit probabilistisch befolgt, sondern technisch geprüft oder durchgesetzt werden.

Ein Beispiel ist die Vergabe von Systemberechtigungen. Ein Agent kann einen Antrag vorprüfen, fehlende Informationen einholen, Rollenprofile vergleichen und eine Empfehlung vorbereiten. Trotzdem sollten zentrale Schritte imperativ definiert bleiben: Antragstellung, Identitätsprüfung, Genehmigung durch die verantwortliche Führungskraft, technische Umsetzung, Protokollierung und regelmäßige Rezertifizierung. Ergänzend können deklarative Constraints festlegen, dass Antragstellende ihre eigenen Anträge nicht genehmigen dürfen, unvereinbare Rollen nicht kombiniert werden dürfen oder privilegierte Berechtigungen stets zeitlich befristet sein müssen. Werden solche Regeln technisch durchgesetzt, kann der Agent sie nicht eigenständig übergehen.

Imperative Prozessmodelle erfüllen damit weiterhin eine doppelte Funktion. Erstens sichern sie eine effiziente Ausführung dort, wo Prozesse gut standardisierbar sind. Zweitens schaffen sie verbindliche Prozessanker dort, wo Autonomie begrenzt werden muss (Fetzer et al., 2026). Formale deklarative Constraints können dieses Governance-Gerüst dort ergänzen, wo weniger die Reihenfolge einzelner Schritte als vielmehr die Einhaltung zulässiger Handlungen und Zustände entscheidend ist. Die Rolle imperativer Prozessmodelle verändert sich somit: Künftig müssen sie nicht mehr jeden möglichen Arbeitsschritt im Detail vorschreiben. Häufig reicht es, die verbindlichen Fixpunkte zu definieren, zwischen denen agentische Systeme flexibel agieren können. Innerhalb dieser Handlungsräume können zusätzliche formal spezifizierte Regeln den zulässigen Lösungsraum deterministisch begrenzen.

Damit wird imperatives Prozessmanagement nicht weniger wichtig, sondern auf andere Weise relevant. Es bleibt das Governance-Gerüst für Agentenautonomie, muss aber nicht jede einzelne Vorgabe selbst abbilden. Zu viele Ablaufvorgaben ersticken die Leistungsfähigkeit von Agenten; zu wenige oder lediglich instruierte Leitplanken gefährden Qualität, Compliance und Vertrauen.

These 2 ergänzt damit These 1: Deklarative Prozesslogiken gewinnen an Bedeutung, weil Agenten flexible Handlungsräume nutzen können. Imperative Prozesslogiken bleiben notwendig, weil Organisationen auch in autonomen Systemen Verantwortung, Nachvollziehbarkeit und Verlässlichkeit sicherstellen müssen. Formal spezifizierte deklarative Constraints ergänzen dieses Zusammenspiel um deterministisch durchsetzbare Grenzen. Aus genau diesem Spannungsverhältnis folgt These 3: Die Zukunft liegt in hybriden Prozessarchitekturen.

KERNAUSSAGE

Imperatives Prozessmanagement verschwindet nicht. Es verändert seine Rolle: vom lückenlosen Ablaufmodell hin zum Governance-Gerüst, das Agentenautonomie organisatorisch beherrschbar macht und durch formal spezifizierte deklarative Constraints ergänzt werden kann. Die zentrale Aufgabe der Process-Owner-Rolle besteht künftig darin, bewusst zu entscheiden, wo Freiräume produktiv sind und wo Kontrolle unverzichtbar bleibt.

These 3: Vom Entweder-oder zum Sowohl-als-auch: imperatives und deklaratives Prozessmanagement im Einklang

Beim Blick auf die Thesen 1 und 2 wird klar: Sowohl imperatives als auch deklaratives Prozessmanagement können Mehrwerte für Organisationen schaffen. Imperatives Prozessmanagement überzeugt durch Effizienz, Standardisierung und Qualitätssicherung; deklaratives Prozessmanagement ermöglicht Flexibilität und Anpassungsfähigkeit in variantenreichen Teilprozessen und verschiebt den Implementierungsaufwand hin zu Evaluierungen und Tests. Daher liegt es nahe, künftig verstärkt hybride Prozessarchitekturen einzusetzen. Hierbei bauen deklarative Handlungsräume auf einer imperativen Grundstruktur auf und schaffen so gleichermaßen flexible und effiziente Prozesse.

Neu ist dabei nicht die Idee hybrider Modelle: Die Forschung diskutiert die Verbindung beider Paradigmen seit über einem Jahrzehnt (De Smedt et al., 2016), und mit der Case Management Model and Notation existiert eine eigenständige Notation, die als Ergänzung zu BPMN für die Modellierung unstrukturierter oder stark ereignisgesteuerter Abläufe geschaffen wurde (Bundesverwaltungsamt, 2024). Die dabei bewusst offengelassenen Handlungsspielräume müssen jedoch häufig von Menschen ausgefüllt werden. Mit agentischer KI steht nun ein potenziell breit skalierbarer technischer Akteur zur Verfügung, der solche Handlungsräume eigenständig und kontextsensitiv nutzen kann.

Ein anschauliches Beispiel ist das in *Nature* publizierte „Virtual Lab“ der Stanford University: Ein menschlicher Principal Investigator arbeitet mit einem virtuellen Principal Investigator und mehreren spezialisierten Agenten in einer festen Meeting- und Reporting-Struktur zusammen (Swanson et al., 2025). Aus Prozessmanagementperspektive lässt sich dieser Aufbau als deklarativer Handlungsraum innerhalb eines imperativen Koordinationsrahmens interpretieren. Der imperative Rahmen strukturiert und koordiniert die Zusammenarbeit, während der deklarative Handlungsraum den Agenten ermöglicht, eigenständig Lösungswege zu entwickeln. Im konkreten Anwendungsfall entwarfen die Agenten gemeinsam Nanobody-Kandidaten gegen SARS-CoV-2, die anschließend experimentell validiert wurden.

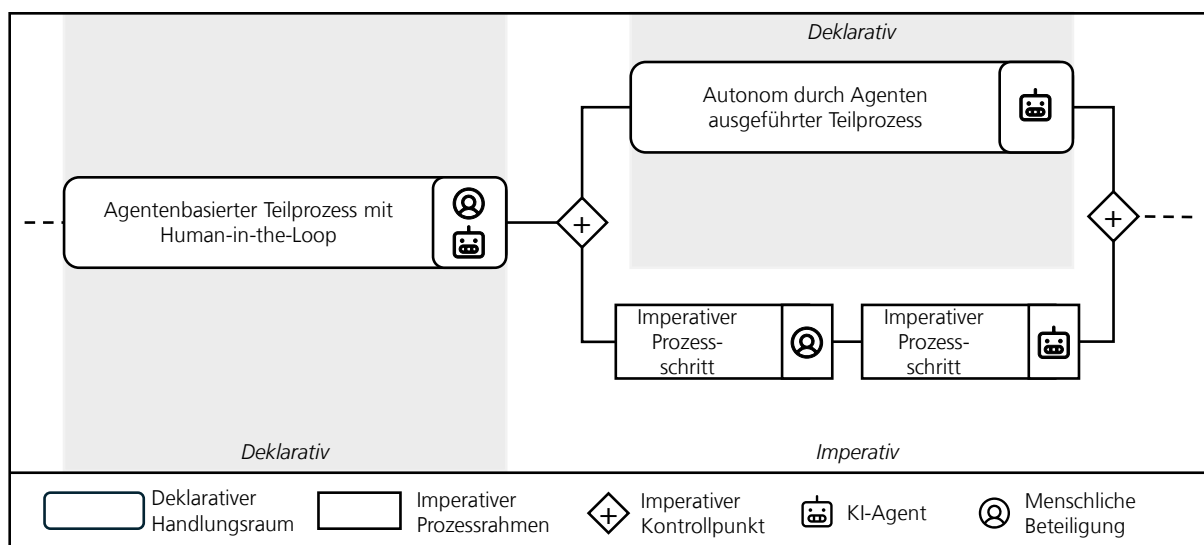


Abbildung 2: Hybride Prozessarchitektur

Vereinfacht könnten neue hybride Prozessmodelle durch klar definierte deklarative Handlungsräume innerhalb eines imperativen Prozessrahmens dargestellt werden. Hinzu kommt, dass deklarative Handlungsräume unterschiedliche Autonomiegrade – vom Human-in-the-Loop-Modus bis zur Vollautonomie – ermöglichen. Abbildung 2 veranschaulicht dies anhand eines Beispiels.

Für die Praxis verschiebt sich damit die Gestaltungsaufgabe in der Prozessmodellierung. Sie besteht nicht mehr darin, den optimalen Ablauf möglichst vollständig vorwegzunehmen, sondern darin, sinnvolle Grenzen zu ziehen: Wie groß darf ein Handlungsraum sein, damit der Agent seinen Effizienzvorteil ausspielen kann, ohne dass Ergebnisse unkontrollierbar werden? An welchen Übergängen ist menschliche Beteiligung zwingend erforderlich? Und welche Abweichungen sind noch Variationen innerhalb des Raums, und welche bedeuten bereits, dass dieser verlassen wird?

KERNAUSSAGE

Nicht imperativ oder deklarativ, sondern beides: Deklarative Handlungsräume in einem imperativen Rahmen verbinden Effizienz mit Anpassungsfähigkeit. Die entscheidende Gestaltungsfrage lautet künftig nicht: „Wie sieht der optimale Ablauf aus?“, sondern: „Wo verlaufen die Grenzen des Handlungsraums und wo ist menschliche Beteiligung erforderlich?“

These 4: Vom Process Owner zum Process Orchestrator: Der Mensch delegiert, steuert aber nicht im Detail

Mit der zunehmenden Verbreitung agentischer KI verschiebt sich die Rolle menschlicher Beteiligter im Prozessmanagement grundlegend. Genau hier zeigt sich, was der hybride Handlungsraum in der Praxis bedeutet: Menschen steuern nicht mehr jeden einzelnen Schritt, sondern bringen Domänenwissen ein, behalten den Gesamtüberblick und definieren die Regeln und Grenzen, innerhalb derer Agenten operieren dürfen. Kurz gesagt: Menschen definieren nicht mehr den konkreten Weg, sondern das Spielfeld, auf dem sich Agenten bewegen.

Dieser Rollenwechsel klingt einfacher, als er ist. Die eigentliche Schwierigkeit liegt darin, organisatorische Anforderungen wie Nachvollziehbarkeit, Compliance und Verlässlichkeit in Leitplanken zu übersetzen, die für Agenten interpretierbar und – soweit erforderlich – technisch prüf- oder durchsetzbar sind. Das ist kein einmaliger Übersetzungsakt: Da sich Anforderungen kontinuierlich verändern, müssen diese Leitplanken laufend angepasst werden. Dafür braucht es die Kombination aus Domänenwissen und der Fähigkeit, zwischen organisatorischen Anforderungen und technischer Logik zu vermitteln. Gelingt diese Verbindung nicht, entstehen zwei Risiken: Agenten werden entweder zu stark eingeschränkt und können ihr Potenzial nicht entfalten, oder sie erhalten zu viel Handlungsspielraum und erzeugen dadurch neue Risiken.

Dieser Wandel betrifft das gesamte Rollenverständnis im Prozessmanagement (siehe Tabelle 2). Die bestehenden Rollen werden nicht obsolet, entwickeln sich aber weiter und rücken stärker zusammen: von der detaillierten Prozesssteuerung hin zur Gestaltung und kontinuierlichen Weiterentwicklung von Handlungsräumen für Agenten.

Tabelle 2: Neue Rollenbilder im hybriden Prozessmanagement

Rolle	Imperative Rolle	Hybride Rolle
Process Owner	Verantwortet Ablauf und Kennzahlen eines Ende-zu-Ende-Prozesses	Orchestriert das Zusammenspiel aus Geschäftsregeln, Prozesszielen und Agentenautonomie und trägt Verantwortung für Kennzahlen und Eskalationsentscheidungen
Process Architect	Modelliert Soll-Prozesse und definiert jeden Prozessschritt im Detail	Schafft die Rahmenbedingungen: Ziele, Kontext, Eingangs- und Abbruchbedingungen, zulässige Ressourcen und Autonomiegrad des Handlungsraums
Process Analyst	Prüft die korrekte Ausführung einzelner Schritte	Bewertet die Qualität der erzielten Ergebnisse sowie Eskalationsquoten und Varianz als Grundlage für die Anpassung der Leitplanken

Was in all dem in menschlicher Verantwortung bleibt, ist deshalb alles andere als nebensächlich, auch wenn es auf den ersten Blick nach „weniger“ aussieht: die Verantwortung für die Gestaltung und Steuerung des hybriden Systems. Wichtig ist hier eine Abgrenzung zur klassischen Automatisierung, die häufig missverstanden wird: Agentische Systeme übernehmen nicht nur repetitive Routinearbeit, sondern bewältigen zunehmend auch komplexere, nicht vollständig strukturierte Fälle. Die Entlastung der Mitarbeitenden ist damit keine reine Mengenfrage (weniger

Fälle, mehr Zeit), sondern eine qualitative Verschiebung dessen, womit sie sich befassen: weg von der Bearbeitung einzelner Abweichungen, die innerhalb der Leitplanken ohnehin unproblematisch sind, hin zu den Fällen und Entscheidungen, die tatsächlich strategische oder regulatorische Bedeutung haben.

Auf Organisationsebene wird daraus eine Skalierungsfrage: Es geht nicht mehr nur darum, wie ein einzelner Prozess gesteuert wird, sondern wie eine ganze Organisation lernt, Handlungsräume für Agenten systematisch und konsistent zu definieren. Damit verändert sich auch das Prozessmanagement selbst: Es wird vom Beobachten und Gestalten von Abläufen zum aktiven Dirigieren eines dynamischen Systems aus Menschen, Regeln und autonomen Agenten. Centers of Excellence rücken damit in eine neue, zentralere Position – nicht mehr nur, um methodische Standards zu sichern, sondern als treibende Kraft für die Technologieadoption und den Rollout agentischer Fähigkeiten. Prozessmanagement wird dadurch nicht ersetzt, sondern entwickelt sich als Disziplin weiter.

Wie konkret sich diese neue Logik in der Praxis niederschlägt, zeigt sich bislang v. a. bei innovativen Start-ups für agentische KI. Das Münchner Start-up Lio² etwa baut eine agentische Beschaffungsplattform, in der mehrere spezialisierte Agenten parallel Lieferantenrecherche, Verhandlung, Compliance-Prüfung und Bestellung übernehmen – entscheidend ist hier nicht die Automatisierung einzelner Schritte, sondern die Definition von „Intent“ und „Agent Operating Procedures“, innerhalb derer die Agenten selbst den Weg finden. Ein ähnliches Muster zeigt sich in der Versicherungsbranche: Das französische Scale-up Shift Technology³ orchestriert mit „Shift Claims“ komplette Schadensfallprüfungen, wobei komplexe Fälle gezielt an menschliche Sachbearbeiter:innen eskaliert werden, während einfache Fälle autonom bearbeitet werden. Beide Beispiele zeigen, wie Prozesslogik entsteht, wenn Unternehmen ohne etablierte Prozessmanagement-Tradition von Grund auf beginnen. Genau darin liegt die Chance für die Disziplin: Sie bringt jahrzehntelange Erfahrung in Governance, Standardisierung und Skalierung mit – und kann diese neu entstehende Logik aktiv mitgestalten.

KERNAUSSAGE

Was der Agent braucht – und was die Organisation braucht: Was häufig als Informationsbedarf des Agenten erscheint, ist in Wirklichkeit ein Bedarf der Organisation. Für die reine Aufgabenbearbeitung benötigt ein Agent oft weniger Informationen als für Nachvollziehbarkeit, Compliance und Steuerung erforderlich sind. Entscheidend ist daher nicht allein die Autonomie des Agenten, sondern das Zusammenspiel mit den Kontrollanforderungen der Organisation. Die kontinuierliche Ausgestaltung dieser Kontrollanforderungen lässt die Grenzen zwischen fachlichen und technischen Rollen zunehmend verschwimmen.

² <https://lio.ai/de>

³ <https://www.shift-technology.com/de/>



Handlungsempfehlungen für die Praxis



Entscheidungsrahmen für die Praxis

Auch wenn imperatives Prozessmanagement relevant bleibt, erhöht der Einsatz agentischer KI die Bedeutung des deklarativen Prozessmanagements. Somit entsteht eine neue, hybride Form des Prozessmanagements (siehe Abbildung 3). Die Zusammensetzung aus imperativen und deklarativen Elementen ist jedoch flexibel und muss je nach Unternehmen und zu automatisierendem Prozess gewählt werden. Sechs Entscheidungsdimensionen können hier bei der Einordnung helfen.

Entscheidungsdimensionen	Imperativer Pol	Hybrides Prozessmanagement-Spektrum	Deklarativer Pol
Strukturierungsgrad Wie gut lässt sich der Prozess vorab strukturieren und standardisieren?	Stabile, standardisierbare Routineprozesse		Explorative, variantenreiche Prozesse
Risiko und Governance Wie groß ist das tolerierbare Fehlerrisiko im Prozess?	Hohe Compliance, Haftungserfordernisse		Höhere Fehlertoleranz und mögliche Ausschussquoten
Dynamik Wie schnell ändert sich der Prozess?	Zeitlich konstante Prozesse		Flexible Prozesse in dynamischen Umfeldern
Vertrauensbereitschaft Wie sehr vertrauen die aktuellen Process Owner neuen Technologien?	Nutzende und Teams mit geringem Technologievertrauen		Hohes Technologievertrauen und Motivation zur Technologieadoption
Wirtschaftlichkeit Überwiegen Governance- oder Technologiekosten?	Im Verhältnis geringe Modellierungskosten		Im Verhältnis geringe Technologiekosten (z. B. Token-Kosten)
Organisationsfähigkeit Wie schnell können Sie agentische KI in Anwendung und Skalierung bringen?	Geringe Tragfähigkeit der Organisation für agentische Prozesse		Fähigkeit zur schnellen Entwicklung und Skalierung agentischer Workflows

Abbildung 3: Das hybride Prozessmanagement-Spektrum

Der **Strukturierungsgrad** eines Prozesses entscheidet wesentlich darüber, ob der Einsatz von Agenten in einem definierten Handlungsraum zusätzlichen Wert erzeugen kann. Stabile, standardisierbare Routineprozesse mit geringer Varianz und hoher Wiederholungsrate lassen sich durch imperative Prozessmodelle sowie Robotic Process Automation oder Workflow-Automation gut abbilden. Deklarative oder agentische Elemente bieten hier in der Regel nur geringe zusätzliche Nutzenpotenziale. Demgegenüber lassen sich explorative, variantenreiche und von Unsicherheit geprägte Prozesse nur schwer vollständig imperativ darstellen. Sie können stärker von einer Steuerung über Ziele und Grenzen profitieren.

Das mögliche **Risiko** und die benötigte **Governance** determinieren die Anzahl der nötigen imperativen Kontrollpunkte während eines Prozesses. Da imperative Kontrollpunkte weiterhin die Struktur für delegierbare Handlungsräume vorgeben, gewinnen ihre Granularität und Ausgestaltung an Bedeutung. Überall dort, wo Prüf-, Freigabe- und Dokumentationspflichten greifen, werden dementsprechend die Handlungsräume enger geschnitten und verstärkt instrumentiert.

Die **Dynamik** des Prozesses beschreibt die Geschwindigkeit, mit der sich Umfeld, Regeln und Systeme ändern. Je dynamischer ein Prozess ist, desto geringer wird dabei der Zeitraum, in dem statische, imperative Prozessdefinitionen ihren Wert entfalten können. Somit steigt mit wachsender Dynamik der Wert von definierten Handlungsräumen und Zielvorgaben.

Die **Vertrauensbereitschaft** der Process Owner und der Nutzenden entscheidet maßgeblich darüber, wie große Handlungsspielräume agentischen Systemen eingeräumt werden können. Bei geringem Technologievertrauen steigt der Bedarf an transparenten, nachvollziehbaren und überprüfbaren Prozessschritten, während wachsendes Vertrauen eine schrittweise Ausweitung agentischer Freiheitsgrade ermöglicht.

Die **Wirtschaftlichkeit** in der Umsetzung ist eine weitere Entscheidungsdimension, die für die Identifikation der besten Mischung aus imperativem und deklarativem Prozessmanagement berücksichtigt werden muss. Dabei stehen die hohen Kosten der Modellierung und Durchsetzung von imperativen Prozessen steigenden Technologie- und insbesondere Token-Kosten beim Einsatz agentischer KI-Systeme gegenüber.

Organisationsfähigkeit bezeichnet die Fähigkeit, die erarbeiteten deklarativen Lösungen in die Organisation zu übertragen. Diese Skalierbarkeit lässt sich dabei oft auf organisatorische Fähigkeiten wie z. B. etablierte Rollen, Kompetenzen und Datengrundlagen zurückführen. Wo diese Fähigkeiten fehlen oder unterentwickelt sind, ist die Entwicklung in Richtung eines deklarativen Prozessmanagements mit großen Investitionen verbunden.

KERNAUSSAGE

Der Prozess gibt den Ton an: Die Position auf dem Spektrum wird für jeden Prozess unter Berücksichtigung seines organisatorischen Kontexts bestimmt. Die sechs Dimensionen liefern dafür das Raster, und sie greifen ineinander: Ein eng geschnittener Handlungsraum senkt nicht nur das Governance-Risiko, sondern auch die Kosten, da ein anwendungsfallspezifisch aufbereiteter Kontext Token-effizienter ist als der gesamte Regelpool einer Organisation (Reinkemeyer et al., 2026).

Handlungsfelder und Handlungsaufwurf

Die Transformation hin zu hybriden Prozessen erfordert zunächst ein klares Verständnis davon, wo sich der Einsatz agentischer KI lohnt, sowie ein klares Bild der bestehenden Prozesslandschaft und der organisatorischen und technologischen Voraussetzungen. Statt direkt großflächig zu automatisieren, sollten Unternehmen prüfen, wo deklarative, agentenbasierte Logiken sinnvoll sind, welche Regeln und welcher Kontext dafür explizit gemacht werden müssen und welche Kompetenzen und Rollenverständnisse aufgebaut werden müssen. Da sich die Produktivitätsgewinne dabei typischerweise erst nach einer Vorinvestitionsphase einstellen (J-Curve-Dynamik), ist zudem eine entsprechende Erwartungssteuerung notwendig. Tabelle 3 fasst zentrale Handlungsfelder und erste konkrete Schritte zusammen.

Tabelle 3: Handlungsfelder für die Praxis

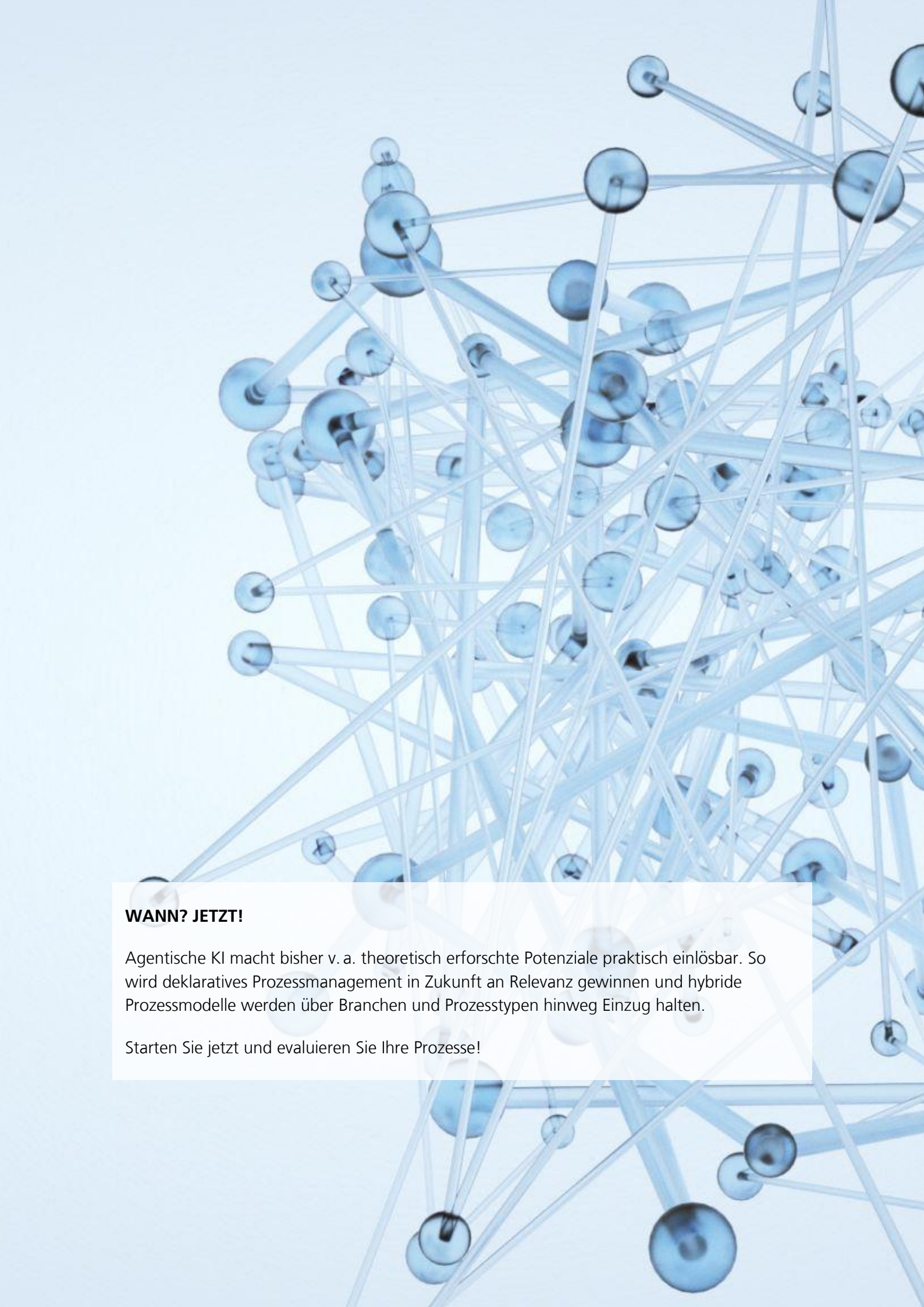
Handlungsfeld	Erste konkrete Schritte
Status quo prüfen	Erfassen Sie aktuelle Prozessprojekte und ordnen Sie diese imperativen bzw. deklarativen Prozesslogiken sowie den erforderlichen Agentenfähigkeiten zu. Bewerten Sie die Prozesse entlang der sechs Entscheidungsdimensionen, um geeignete Pilotkandidaten für den Agenteneinsatz zu identifizieren.
Agenten-Eignung bewerten	Prüfen Sie für jeden Prozess bzw. Prozessschritt, ob sich der Einsatz generativer KI-Agenten fachlich und wirtschaftlich lohnt – etwa anhand von Aufgabenkomplexität, Häufigkeit, Datenverfügbarkeit und Fehlerfolgekosten. Nicht jeder Prozess profitiert von Agenten: Für stark strukturierte, regelbasierte Abläufe bleibt klassische, deterministische Automatisierung häufig die wirtschaftlichere Wahl.
Regeln und Kontext explizit machen	Dokumentieren Sie Prozessregeln und -grenzen, semantischen Kontext sowie Arbeitsanweisungen und stellen Sie diese Informationen maschinenlesbar bereit, sodass Agenten sie als Entscheidungsgrundlage nutzen können – beispielsweise mithilfe des Celonis Context Model oder von SAP Process Atoms (Brown, 2026; Kampik, 2023). Damit schaffen Sie eine anwendungsfallübergreifend nutzbare Grundlage für deklarative, agentenbasierte Ansätze.
Tracing bei komplexer Wissensarbeit verankern	Verankern Sie beim Einsatz von Agenten für komplexe Wissensarbeit von Anfang an Tracing, Monitoring und Auswertbarkeit als Architektur Anforderungen – u.a. über Agenten-Trajektorienprotokolle (nachvollziehbare Protokollierung relevanter Eingaben, Ausgaben, Zustandsübergänge und Werkzeugaufrufe eines Agenten). So stellen Sie die Rekonstruierbarkeit dieser Prozesse sicher.
Prozessrollen und Verantwortlichkeiten anpassen	Entwickeln Sie die Process-Owner-Rolle zur Process-Orchestrator-Rolle weiter, die Handlungsräume und das Zusammenspiel von Menschen und Agenten gestaltet, statt Abläufe im Detail vorzugeben. Klären Sie neu entstehende Verantwortlichkeiten zwischen Prozessmanagement-, KI- und Datenteams.

Handlungsfeld	Erste konkrete Schritte
Kompetenzen der Process-Owner-Rolle ausbauen	Erhöhen Sie gezielt die Business-IT-Kompetenzen der Process-Owner-Rolle, da deklarative, agentenbasierte Ansätze ein tieferes Verständnis von Regelwerken, Datenqualität und KI-Fähigkeiten erfordern. Nehmen Sie zudem die Bereitschaft der Mitarbeitenden, Aufgaben an Agenten abzugeben, sowie das Technologievertrauen ernst und begleiten Sie die Transformation entsprechend.
J-Curve-gerecht steuern	Planen Sie für geeignete Anwendungsfälle eine explizite Vorinvestitionsphase ein. Nach der sogenannten J-Curve-Dynamik (Brynjolfsson et al., 2021) müssen Unternehmen zunächst in Regelwerke, Datenqualität und Kompetenzen investieren, oft verbunden mit einem kurzfristigen Effizienzurückgang, bevor sich spürbare Produktivitätsgewinne aus dem Agenteneinsatz einstellen. Machen Sie diese immateriellen Fortschritte messbar und betreiben Sie aktives Erwartungsmanagement gegenüber dem Top-Management.

Die Transformation hin zu hybriden Prozessen aus imperativen und deklarativen Elementen erfordert ein umfassendes Verständnis der aktuell im Unternehmen vorliegenden Strukturen, Prozesse und Aktivitäten. Stellen Sie diese fünf Fragen an Ihr Prozessmanagement für den Einstieg:

Leitfragen an Ihr Prozessmanagement

1. Wissen wir, welche unserer Prozesse von Agentenautonomie profitieren würden?
2. Könnten wir einem Agenten heute den nötigen Kontext maschinenlesbar mitgeben?
3. Haben wir in den relevanten Prozessen die erforderlichen Kontrollpunkte definiert?
4. Könnten wir rekonstruieren und belegen, was ein Agent in unserem Namen getan hat?
5. Verfügen unsere Process Owner über die Fähigkeit, Handlungsräume zu gestalten?



WANN? JETZT!

Agentische KI macht bisher v. a. theoretisch erforschte Potenziale praktisch einlösbar. So wird deklaratives Prozessmanagement in Zukunft an Relevanz gewinnen und hybride Prozessmodelle werden über Branchen und Prozesstypen hinweg Einzug halten.

Starten Sie jetzt und evaluieren Sie Ihre Prozesse!

Fazit und offene Fragen

Die Zukunft des Prozessmanagements liegt weder im rein imperativen noch im rein deklarativen Prozessmanagement. Erfolgreiche Organisationen werden eine hybride Form des Prozessmanagements etablieren, die deklarative Handlungsräume mit imperativen Kontrollpunkten verbindet. Über alle vier Thesen hinweg zeigt sich dabei dieselbe Bewegung: Prozessmanagement verliert nicht an Bedeutung; es verlagert seinen Gegenstand. Der Trend geht vom modellierten Pfad zur definierten Grenze. Entsprechend verschiebt sich auch die Leitfrage der Governance. Sie lautet nicht mehr: „Wurde der vorgesehene Ablauf eingehalten?“, sondern: „Wurde der definierte Handlungsraum eingehalten und erfüllt das Ergebnis die vereinbarten Kriterien?“ Hybridität ist damit die neue Zielarchitektur, die sich abhängig vom technologischen Fortschritt weiterentwickeln wird.

Daraus folgt eine zentrale Erkenntnis: Der Produktivitätseffekt entsteht nicht unmittelbar durch den KI-Einsatz, sondern durch komplementäre Investitionen in Organisation, Prozesse, Daten, Kompetenzen und die Zusammenarbeit zwischen Menschen und Agenten. Die notwendige Vorarbeit liegt dabei im expliziten Regelwerk, im maschinenlesbaren Kontext, in bewusst gesetzten Kontrollpunkten und in belastbarem Tracing. Genau diese Vorleistungen sind jedoch auch über den Anwendungsfall hinaus wiederverwendbar. So können Organisationen agentische KI wirksam skalieren.

Wichtig für langfristige Wettbewerbsvorteile ist dabei jedoch ein früher Start. Wer jetzt beginnt, Regeln und Kontext explizit zu machen, Kontrollpunkte bewusst zu setzen und Rollen weiterzuentwickeln, baut Assets auf, die jeden einzelnen Anwendungsfall überdauern.

Offene Fragen in der Forschung

Auch in der Forschung sind zentrale Fragen zur Verbindung von imperativem und deklarativem Prozessmanagement mit agentischen Systemen noch offen. Im Folgenden stellen wir sieben zentrale Forschungsrichtungen kurz vor:

- **Handlungsräume:** Wie lassen sich sinnvolle Handlungsräume für agentische KI in Prozessabläufen definieren?
- **Mensch und Organisation:** Wie verändern sich Verantwortung und menschliche Arbeit, wenn Agenten autonome Teilaufgaben übernehmen – und wie wird Produktivität gemessen, wenn frühe Investitionen nicht direkt sichtbar werden?
- **Eine eigene Modellierungssprache:** Wie sollen agentische KI-Systeme künftig konfiguriert werden, um Abläufe und vorgegebene Leitplanken einzuhalten?
- **Detaillierungsgrad:** Welches Informations- und Detailniveau braucht ein Agent wirklich, um Qualitäts-, Compliance- und Berechtigungsanforderungen zu erfüllen?
- **Endzustand oder Übergang:** Ist deklarative Modellierung ein Zielbild oder eine Zwischenschicht, aus der Regeln gelernt und in imperative Strukturen überführt werden? Offen ist auch, ob Performance-Optimierung auf rein deklarativer Basis möglich ist.
- **Verständlichkeit und Toolunterstützung:** Frühere Studien zeigen, dass Menschen imperative Prozessmodelle besser verstehen als formale deklarative Modelle. Offen ist, ob dieser Befund auch für natürlichsprachlich formulierte deklarative Prozessbeschreibungen gilt

– und welche Werkzeuge Personen in der Process-Orchestrator-Rolle benötigen, um solche Beschreibungen zuverlässig zu erstellen, zu prüfen und anzupassen.

- **Kultureller Kontext:** Wie stark ist die Debatte (west-)europäisch geprägt? Berichte aus internationalen Konzernen deuten auf unterschiedliche Verständnisse von Prozessdisziplin hin.

Sicher ist, dass für eine möglichst schnelle Weiterentwicklung des Prozessmanagements eine enge Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nötig ist. Nur so können innovative Forschungsergebnisse in die wirtschaftliche Anwendung überführt und Wettbewerbsvorteile erschlossen werden.

Unser Angebot: Fraunhofer FIT arbeitet an der Schnittstelle von Prozessmanagement, KI-Engineering und Organisationsentwicklung – von der Segmentierung des Prozessportfolios über das Design hybrider Architekturen und Agent-Mining-Ansätze bis zur gezielten Steuerung der Transformation. Wir suchen den Austausch mit Unternehmen, die diese Fragen praktisch angehen wollen: als Diskussionspartner:innen, in Pilotprojekten oder in gemeinsamer angewandter Forschung. Sprechen Sie uns an!

Literatur

- Allmendinger, S., Bonenberger, L., Endres, K., Fetzer, D., Gimpel, H., & Kühl, N. (2026). Multi-agent AI. *Electronic Markets*, 36(1), 18. <https://doi.org/10.1007/s12525-025-00862-z>
- Brown, D. (2026). *The Context Model: The missing piece of the Enterprise AI tech stack*. Celonis. <https://www.celonis.com/blog/the-context-model-the-missing-piece-of-the-enterprise-ai-tech-stack>
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2021). The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), 333–372. <https://doi.org/10.1257/mac.20180386>
- Bundesverwaltungsamt. (2024). *Erste Schritte in CMMN*. https://www.bva.bund.de/DE/Services/Behoerden/Beratung/BZB/Themenwelten/Prozesse/Prozessmanagement/Best_Practice_Modellierung/CMMN/CMMN_node.html
- De Smedt, J., De Weerd, J., Vanthienen, J., & Poels, G. (2016). Mixed-Paradigm Process Modeling with Intertwined State Spaces. *Business & Information Systems Engineering*, 58(1), 19–29. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0416-y>
- Dechert, F., Friedrich, F., Kreuzer, T., Marcus, L., Ritter, C., & Röglinger, M. (2026). Conceptualizing Business Process Management Governance: Towards a Context-aware Understanding. *Schmalenbach Journal of Business Research*, 78, 2. <https://doi.org/10.1007/s41471-026-00241-0>
- Di Ciccio, C., & Montali, M. (2022). Declarative Process Specifications: Reasoning, Discovery, Monitoring. In W. M. P. van der Aalst & J. Carmona (Hrsg.), *Process Mining Handbook* (S. 108–152). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08848-3_4
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>
- Fahland, D., Lübke, D., Mendling, J., Reijers, H., Weber, B., Weidlich, M., & Zugal, S. (2009). Declarative versus Imperative Process Modeling Languages: The Issue of Understandability. In T. Halpin, J. Krogstie, S. Nurcan, E. Proper, R. Schmidt, P. Soffer, & R. Ukor (Hrsg.), *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling: 10th International Workshop, BPMDS 2009, and 14th International Conference, EMMSAD 2009, held at CAiSE 2009, Amsterdam, The Netherlands, June 8–9, 2009, Proceedings* (S. 353–366). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-01862-6_29
- Fetzer, D., Gimpel, H., & Schoch, M. (2026). Orchestrating Generative AI-Based Multi-Agent Systems for Complex Knowledge Work Automation: A Design Science Research Approach. *Proceedings of the 59th Hawaii International Conference on System Sciences | 2026*, 4074–4083. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2026.486>
- Gartner. (2025). *Gartner Predicts Over 40% of Agentic AI Projects Will be Canceled by End of 2027*. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-06-25-gartner-predicts-over-40-percent-of-agentic-ai-projects-will-be-canceled-by-end-of-2027>
- Kampik, T. (2023). *The Role of Process Atoms in Modern Business Process Management*. SAP Community. <https://community.sap.com/t5/technology-blog-posts-by-sap/the-role-of-process-atoms-in-modern-business-process-management/ba-p/13578285>
- Li, M. M., Reinhard, P., & Leimeister, J. M. (2026). Agentic AI: From Autonomous Agents to Enterprise Agentic AI Systems. *Business & Information Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12599-026-01009-w>

- Pesic, M., Schonenberg, H., & van der Aalst, W. M. P. (2007). DECLARE: Full Support for Loosely-Structured Processes. *11th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC 2007)*, 287–298. <https://doi.org/10.1109/EDOC.2007.14>
- Pesic, M., & van der Aalst, W. M. P. (2006). A Declarative Approach for Flexible Business Processes Management. In J. Eder & S. Dustdar (Hrsg.), *Business Process Management Workshops: BPM 2006 International Workshops, BPD, BPI, ENEL, GPWW, DPM, semantics4ws, Vienna, Austria, September 4–7, 2006, Proceedings* (S. 169–180). Springer. https://doi.org/10.1007/11837862_18
- Pichler, P., Weber, B., Zugal, S., Pinggera, J., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2012). Imperative versus Declarative Process Modeling Languages: An Empirical Investigation. In F. Daniel, K. Barkaoui, & S. Dustdar (Hrsg.), *Business Process Management Workshops: BPM 2011 International Workshops, Clermont-Ferrand, France, August 29, 2011, Revised Selected Papers, Part I* (S. 383–394). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28108-2_37
- Reinkemeyer, L., Röglinger, M., Reusch, B., Würdehoff, N., Zetsche, F., & Laumann, K. (2026). *Enterprise AI schafft Geschäftswert: Status quo, Werthebel und Umsetzungspfad*. <https://www.celonis.com/fraunhofer-enterprise-ai>
- Swanson, K., Wu, W., Bulaong, N. L., Pak, J. E., & Zou, J. (2025). The Virtual Lab of AI agents designs new SARS-CoV-2 nanobodies. *Nature*, 646, 716–723. <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09442-9>
- Weber, B., Reichert, M., & Rinderle-Ma, S. (2008). Change patterns and change support features – Enhancing flexibility in process-aware information systems. *Data & Knowledge Engineering*, 66(3), 438–466. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2008.05.001>
- Weske, M. (2024). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures* (4. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-69518-0>

Kontakt



Prof. Dr. Henner Gimpel | henner.gimpel@fit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik



Prof. Dr. Tobias Guggenberger | tobias.guggenberger@fit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik



Prof. Dr. Wolfgang Kratsch | wolfgang.kratsch@fit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik



Prof. Dr. Maximilian Röglinger | maximilian.roeglinger@fit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik



Prof. Dr. Manfred Schoch | manfred.schoch@fit.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik

Impressum

Haftungsausschluss

Dieses Whitepaper wurde durch das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT nach bestem Wissen und unter Einhaltung der nötigen Sorgfalt erstellt. Die beteiligten Institutionen, deren gesetzliche Vertreter:innen und/oder Erfüllungsgehilf:innen übernehmen keinerlei Garantie dafür, dass die Inhalte dieses Whitepapers richtig, vollständig, für bestimmte Zwecke geeignet oder in sonstiger Weise frei von Fehlern sind. Die Nutzung dieses Whitepapers geschieht ausschließlich auf eigene Verantwortung. In keinem Fall haften die beteiligten Institutionen, deren gesetzliche Vertreter:innen und/oder Erfüllungsgehilf:innen für jegliche Schäden, seien sie mittelbar oder unmittelbar, die aus der Nutzung des Whitepapers resultieren.

Danksagung

Dieses Whitepaper ist zu einem erheblichen Teil aus den Diskussionen eines Workshops im Rahmen eines Forschungsseminars am Fraunhofer FIT hervorgegangen. Wir danken Dr. Manuel Bolsinger, Prof. Dr. Dr. h. c. Hans Ulrich Buhl und Antonia Otto für den konstruktiven Austausch, der maßgeblich zur Ausgestaltung und Weiterentwicklung dieser Arbeit beigetragen hat.

Dieses Whitepaper wurde durch die Bayerische Transformations- und Forschungstiftung im Rahmen des Projekts „AWA (AZ-1646-24)“ gefördert. Wir danken an dieser Stelle für die Unterstützung.

© Fraunhofer FIT

August 2026

Herausgeber

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik
Wittelsbacherring 10
95444 Bayreuth
www.fit.fraunhofer.de

Abbildungen & Tabellen

© Fraunhofer FIT

Bilder

© Microsoft Corporation (Microsoft 365 Stock Images)