



TUM

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN
INSTITUT FÜR INFORMATIK

AGENTONOMICS

Christian Abegglen, Alois C. Knoll, Hanns C.
Suckfüll und Justus von Grone

TUM-I26129

Technische Universität München
Institut für Informatik

Technischer Bericht

AGENTONOMICS

Management im Zeitalter intelligenter Agentensysteme

Grundzüge eines managementwissenschaftlichen Forschungs- und Gestaltungsansatzes

Christian Abegglen, Alois C. Knoll, Hanns C. Suckfüll und Justus von Grone

St. Gallen und München, im August 2026

Kurzfassung

Wenn heute von agentischer Künstlicher Intelligenz die Rede ist, richtet sich der Blick meist auf Modelle, Werkzeuge und Leistungsdaten. Für die Weiterentwicklung der Managementwissenschaft ist die Kenntnis dieser technologischen Grundlagen notwendig, aber nicht hinreichend. Denn mit intelligenten Agenten treten Systeme hervor, die nicht nur Informationen liefern, sondern Ziele verfolgen, Werkzeuge einsetzen, mit Menschen und anderen Agenten interagieren und innerhalb definierter Grenzen handeln können. Damit verschiebt sich die leitende Frage: Es geht nicht mehr allein darum, wie Künstliche Intelligenz einzelne Managementaufgaben unterstützt, sondern wie Management selbst zu denken, zu ordnen und weiterzuentwickeln ist, wenn Menschen und intelligente Agenten Managementleistungen gemeinsam erbringen.

Agentonomics bezeichnet einen managementwissenschaftlichen Forschungs- und Gestaltungsansatz für solche hybriden Managementsysteme. Im Zentrum stehen ihre Gestaltung, Lenkung, Kohärenzsteuerung und fortlaufende Weiterentwicklung. Der eigentliche Perspektivenwechsel besteht nicht darin, verfügbare KI-Technologien zum Ausgangspunkt der Managementgestaltung zu machen, sondern Managementkompetenz selbst zu explizieren und zu operationalisieren. Managementwissen, Denklogiken, Rollen, Evidenzanforderungen, Entscheidungsprozesse und Governance werden so strukturiert, dass daraus eine gemeinsame Managementarchitektur für menschliche und agentische Managementleistungen hervorgeht. Auf dieser Grundlage lassen sich dann schrittweise intelligente Management-Unterstützungs- und Kohärenzsteuerungssysteme sowie Management-Agenten und Management-Agentensysteme ableiten. Das managementwissenschaftliche Fundament dafür bildet die systemorientierte St. Galler Managementtradition. Für die Operationalisierung von Agentonomics sind insbesondere die integrierte Managementlogik nach Bleicher und ihre spätere praktische Verdichtung bei Abegglen, die Weiterentwicklungen des St. Galler Management-Modells sowie der aus dem ursprünglichen St. Galler Denk- und Wissensnavigator hervorgegangene, auf den praktischen Einsatz in Unternehmen ausgerichtete 5C-Navigator massgeblich.

Der hier vorgelegte Beitrag skizziert die Grundzüge dieses Ansatzes und versteht sich zugleich als Auftakt eines weiterführenden Forschungs- und Gestaltungsprogramms. Agentonomics liefert keinen weiteren technologiezentrierten KI-Diskurs, sondern eröffnet einen eigenständigen managementwissenschaftlichen Bezugsrahmen für das Zeitalter agentischer Künstlicher Intelligenz.

Index Terms: Agentonomics, agentische Künstliche Intelligenz, Management-Agentensysteme, hybrides Management, Integriertes Management, Kohärenzsteuerung, St. Galler Managementtradition, Bleicher-Matrix, 5C-Navigator, Management Operating System.

I. AGENTONOMICS: WARUM MANAGEMENT NEU GEDACHT WERDEN MUSS

Die Debatte über Künstliche Intelligenz wird gegenwärtig stark vom Technischen her erzählt. Sie handelt von Modellen, Rechenleistungen, Agentenfähigkeiten und Automatisierungspotenzialen. Für Unternehmen sind dies wichtige Fragen. Für das Management aber greifen sie zu kurz.

Denn ein Unternehmen kann mit einer Vielzahl intelligenter Werkzeuge operieren und doch strategisch blind bleiben, wenn Daten, Wissen, Ziele, Rollen, Entscheidungen, Verantwortlichkeiten und Lernschleifen nicht in eine tragfähige Ordnung gebracht sind. Intelligente Anwendungen allein ergeben noch kein intelligentes Management. Die eigentliche Herausforderung liegt darin, technische Fähigkeiten so in ein kohärentes, verantwortbares und lernfähiges Managementsystem einzubetten, dass aus vielen Einzelfunktionen eine orientierte Handlungsfähigkeit entsteht.

Mit agentischer Künstlicher Intelligenz verschärft sich diese Herausforderung. Denn hier treten Systeme in die Welt, die nicht mehr bloss Auskunft geben, sondern selbst tätig werden können. Intelligente Agenten sind in der Lage, Ziele zu verfolgen, Informationen selbstständig zu beschaffen und zu verarbeiten, Werkzeuge einzusetzen, Aufgaben und Prozesse zu koordinieren, mit Menschen und anderen Agenten zu kommunizieren und innerhalb definierter Rollen, Berechtigungen, Richtlinien und Eskalationsgrenzen zu handeln [24], [6], [31]. Dies geschieht nicht nur innerhalb von Unternehmen, sondern

ebenso an ihren Grenzen – im Austausch mit Kunden, Lieferanten, Plattformen, Behörden und weiteren Stakeholdern.

Die Entwicklung solcher Agenten ist zunächst eine Informatik-Aufgabe. Ihre wirksame und verantwortbare Einbettung in ein integriertes Managementsystem ist dagegen eine originäre Managementaufgabe. Genau an dieser Nahtstelle setzt Agentonomics an.

Die Leitfrage lautet deshalb nicht mehr nur: Wie kann Management Künstliche Intelligenz nutzen? Sie lautet viel grundlegender: Wie muss Management gestaltet und gelenkt werden, wenn Menschen und intelligente Agenten Managementleistungen gemeinsam erbringen?

Die Forschung im Bereich der agentischen künstlichen Intelligenz konzentriert sich bislang vor allem auf technische Agentenarchitekturen, Autonomie, Werkzeugnutzung und Evaluation [30]. Managementwissenschaftliche Arbeiten untersuchen insbesondere das Verhältnis von Automation und Augmentation [19], Formen menschlich-künstlicher Entscheidungsarbeit [23] sowie neuerdings KI als Orchestrierungs- und Governanceebene von Organisationen [29]. Diese Ansätze liefern wichtige Teilperspektiven. Offen bleibt jedoch eine integrierte Managementarchitektur, welche normative, strategische und operative Managementfelder mit Managementfragen, Wissen und Evidenz, Rollen und Mandaten, Entscheidungsrechten, Umsetzung, Kontrolle und Lernen zu einer kohärenten Ordnung für Menschen und intelligente Agenten verbindet. An dieser spezifischen Forschungslücke setzt Agentonomics an.

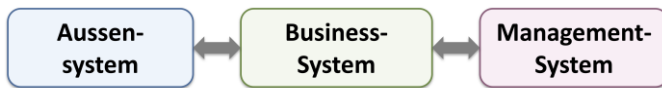


Abb. 1. Vereinfachte Systemarchitektur des St. Galler Bezugsrahmens.

Agentonomics bezeichnet einen managementwissenschaftlichen Forschungs- und Gestaltungsansatz für hybride Managementsysteme, in denen Menschen und intelligente Agenten gemeinsam Managementleistungen erbringen. Sein Gegenstand sind die Gestaltung, Lenkung, Kohärenzsteuerung und kontinuierliche Weiterentwicklung solcher Systeme.

Um den Gegenstandsbereich präzise abzugrenzen und die zentralen Begriffe im weiteren Verlauf konsistent zu verwenden, siehe Glossar für die Begrifflichkeiten am Ende des Beitrags. Die dort formulierten Arbeitsdefinitionen bilden den vorläufigen begrifflichen Bezugsrahmen und sind im weiteren Forschungsprogramm theoretisch und empirisch zu schärfen.

Agentonomics erhebt dabei primär einen managementwissenschaftlichen Anspruch. Seine praktische Realisierung setzt freilich belastbare informatische Grundlagen, technische Architekturen und entsprechende Entwicklerkompetenzen voraus. Die Informatik schafft die Voraussetzungen dafür, dass intelligente Agenten handlungsfähig, interoperabel, kontrollierbar und sicher betrieben werden können; sie ersetzt jedoch nicht die managementwissenschaftliche Aufgabe, ihnen einen sinnvollen Ort in der Ordnung des Managements zuzuweisen.

Aus dieser Perspektive untersucht Agentonomics, welche Managementleistungen Menschen und Agenten jeweils übernehmen, wie beide zusammenwirken, welches Wissen und welche Evidenz dafür erforderlich sind, wie Rollen, Mandate und Entscheidungsrechte ausgestaltet werden und an welchen Stellen menschliche Kontrolle, Eingriffsmöglichkeit und Verantwortung unverzichtbar bleiben.

Der eigentliche Perspektivenwechsel besteht darin, Künstliche Intelligenz nicht einfach an ein im Kern unverändertes Management anzufügen. Ausgangspunkt ist vielmehr die Managementarchitektur selbst. Managementwissen und Managementkompetenz werden so expliziert, strukturiert und operationalisiert, dass daraus Managementaufgaben, Wissensanforderungen, Rollen, Mandate, Entscheidungs- und Kontrollpunkte sowie Lernschleifen für Menschen und intelligente Systeme abgeleitet werden können.

Daraus folgt eine zentrale These: Nicht die verfügbare KI-Technologie bestimmt die Managementarchitektur; vielmehr bestimmt die Managementarchitektur, welche intelligenten Systeme, Rollen, Daten, Entscheidungsrechte, Governance-Strukturen und technischen Fähigkeiten überhaupt benötigt werden und eingesetzt werden sollen.

Damit unterscheidet sich Agentonomics von einem rein technologiegetriebenen Verständnis von «KI im Management». Zugleich enthält der Ansatz einen praktischen Befähigungsanspruch: Führungskräfte sollen nicht zu Softwareentwicklern werden, wohl aber in die Lage versetzt werden, intelligente Management-Unterstützungs- und Agentensysteme aus ihren Managementaufgaben heraus zu gestalten, zu beurteilen und verantwortlich einzusetzen.

Agentonomics erhebt damit den Anspruch, einen eigenständigen managementwissenschaftlichen Forschungs- und Gestaltungsbereich für das Zeitalter agentischer KI zu begründen. Im

Vordergrund steht nicht die Automatisierung des Managements, sondern seine Weiterentwicklung für eine Welt, in der Menschen und intelligente Agenten zunehmend gemeinsam Managementleistungen erbringen.

Der vorliegende Beitrag folgt einer theoriegeleiteten Architektorentwicklung. Grundlage ist eine literaturgestützte Synthese der systemorientierten St. Galler Managementtradition und ihrer Weiterentwicklungen mit Erkenntnissen zu hybrider und agentischer künstlicher Intelligenz. Daraus werden die zuvor eingeführten zentrale Konstrukte, Zusammenhänge und Übersetzungslogiken abgeleitet und zu einem managementwissenschaftlichen Architekturentwurf sowie einer weiterführenden Forschungsagenda verdichtet. Der Beitrag beansprucht keine empirische Validierung. Die konzeptionellen Annahmen und ihre praktische Tragfähigkeit sind in nachfolgenden Fallstudien, Demonstratoren und vergleichenden Untersuchungen zu überprüfen.

II. DAS MANAGEMENTWISSENSCHAFTLICHE FUNDAMENT: DIE ST. GALLER MANAGEMENT-TRADITION

Agentonomics entsteht nicht im theoretischen Vakuum. Sein Ausgangspunkt liegt in der systemorientierten St. Galler Managementtradition – jener Denkrichtung also, die Unternehmen nicht als lose Sammlung von Funktionen, sondern als offene, komplexe und entwicklungsfähige Systeme begreift. Diese Entwicklungslinie reicht von der durch Hans Ulrich und Walter Krieg begründeten systemorientierten Managementlehre und dem St. Galler Management-Modell [27] über das von Knut Bleicher entwickelte Konzept Integriertes Management [3] und die anschliessenden Weiterentwicklungen des St. Galler Management-Modells durch Rüegg-Stürm und Grand [20] bis zu ihrer späteren praktischen Verdichtung bei Abegglen [2]. Einen weiteren, für die Operationalisierung von Agentonomics besonders wichtigen Baustein bildet die Explikation des St. Galler Denk- und Wissensnavigators [4] und dessen spätere Verdichtung zum 5C-Navigator [1], [2].

Was diese Entwicklungslinien verbindet, ist eine einfache, aber folgenreiche Einsicht: Management erschöpft sich nicht in der Optimierung einzelner Bereiche. Es hat vielmehr die Aufgabe, Wechselwirkungen wahrzunehmen, unterschiedliche Perspektiven zu integrieren und die langfristige Lebensfähigkeit des Unternehmens in seiner Umwelt zu sichern [26], [27], [3], [20].

Agentonomics führt diesen Integrationsgedanken in das Zeitalter intelligenter Agentensysteme weiter. Als vereinfachte Systemarchitektur lassen sich dafür drei miteinander verbundene Systeme unterscheiden (Abbildung 1). Das Aussensystem umfasst Märkte, Technologien, Gesellschaft, Regulierung, Kapitalgeber, weitere relevante Stakeholder sowie Umweltentwicklungen. Das Business-System beschreibt das Geschäfts beziehungsweise Geschäftsmodell des Unternehmens und lässt sich – in Anlehnung an etablierte Business-Model-Logiken und für Agentonomics erweitert – über vier Grundfragen fassen: WAS – welchen Nutzen beziehungsweise welche Leistungen bieten wir an? WER – für welche Kunden? WIE – mit welcher Wertschöpfungsarchitektur und welchen Fähigkeiten? WARUM – welchen Zweck erfüllt und welchen Wertbeitrag leistet das Geschäft [10], [21]?

	Normativ	Strategisch	Operativ
Strukturen	Unternehmensverfassung Governance Eigentümer- und Anspruchsordnung	Organisation Organisationsarchitektur Rollen und Verantwortlichkeiten	Prozesse Abläufe und Schnittstellen Informations- und Steuerungssysteme
Aktivitäten	Unternehmenspolitik Sinn und Legitimation Vision und Richtung	Strategische Stossrichtungen Geschäftslogik und Positionierung Programme und Erneuerung	Aufgaben Masterpläne Umsetzung und Koordination
Verhalten	Unternehmenskultur Werte und Normen Identität und Orientierung	Führungsverständnis Führungsprinzipien Zusammenarbeit und Lernen	Handlungen Entscheiden und Ausführen Intervenieren und Rückkoppeln

Abb. 2. Bleicher-Matrix des Integrierten Managements mit neun Managementfeldern und ergänzenden Konkretisierungen für Agentonomics; eigene Darstellung in Anlehnung an [3].

Das Management-System entwickelt, gestaltet und lenkt dieses Business-System im Austausch mit seiner Umwelt und über unterschiedliche Zeithorizonte hinweg. Dabei ist fortlaufend zu beurteilen, wie Veränderungen des Aussensystems auf das Business-System einwirken, ob dessen Wert- und Wirkungslogik tragfähig bleibt und welche Anpassungen im Business-System und im Management-System erforderlich sind. Ziel ist es, die Kohärenz im Zusammenspiel von Aussensystem, Business-System und Managementsystem zu erhalten oder neu herzustellen und damit die Lebens- und Entwicklungsfähigkeit des Unternehmens zu sichern [2].

Für die konkrete Operationalisierung von Agentonomics wird insbesondere die von Knut Bleicher entwickelte Matrix des Integrierten Managements zu einem zentralen Architekturbaustein [3]. Sie differenziert das Management horizontal nach der normativen, strategischen und operativen Ebene und vertikal nach Strukturen, Aktivitäten und Verhalten. Aus ihrer Verbindung ergeben sich neun miteinander verknüpfte Managementfelder. Damit schafft die Bleicher-Matrix einen Ordnungsrahmen, der die wesentlichen Gestaltungsfelder des Managements nicht isoliert, sondern in ihren horizontalen und vertikalen Zusammenhängen betrachtet [3]. Abbildung 2 veranschaulicht die neun Managementfelder der Bleicher-Matrix.

Die Bleicher-Matrix ordnet damit zentrale Managementfelder. Sie beschreibt jedoch noch nicht den Prozess, in dem konkrete Managementprobleme innerhalb dieser Ordnung bearbeitet werden. Einen wichtigen ergänzenden Bezugspunkt bildet hier die St. Galler Tradition des ganzheitlichen Problemlösens, die vernetztes Denken, unternehmerisches Handeln und persönliches Überzeugen miteinander verbindet [11].

Der 2011 publizierte St. Galler Denk- und Wissensnavigator wurde in Anlehnung an den auf strategische Initiativen ausgerichteten General Management Navigator von Müller-Stewens und Lechner entwickelt und für die integrierte Unternehmensentwicklung zu einer rekursiven Prozesslogik des Denkens,

Entscheidens und Lernens weitergeführt [15], [4]. Später wurde diese Prozesslogik im 5C-Navigator zu fünf miteinander verbundenen Denkbewegungen verdichtet [1], [2]: Clarify–Cause–Create–Commit–Cultivate.

Clarify dient der Klärung von Ausgangslage, Problem und Zielsetzung. Cause richtet den Blick auf Ursachen, Muster und Wirkungsmechanismen. Create entwickelt mögliche Lösungen, Szenarien und Zukunftsoptionen. Commit umfasst die Bewertung und Abstimmung der Optionen und führt zu einer begründeten Entscheidung, zu Priorisierung und Verbindlichkeit für die Umsetzung. Cultivate verbindet die praktische Umsetzung mit Beobachtung, Reflexion und Lernen und führt neue Erkenntnisse in den Prozess zurück [2].

Die fünf Denkbewegungen sind funktional unterscheidbar, verlaufen in der Praxis jedoch weder strikt linear noch zeitlich trennscharf. Insbesondere können erste Umsetzungsschritte bereits während der Herstellung von Commitment beginnen. Konzeptionell liegt der Schwerpunkt von Commit auf Bewertung, Entscheidung und Verbindlichkeit, während Cultivate die praktische Umsetzung und deren lernende Weiterentwicklung umfasst. Neue Erkenntnisse können jederzeit eine Rückkehr zu früheren Denkbewegungen erforderlich machen. Diese rekursive Lernlogik ist an Senges Konzept der lernenden Organisation anschlussfähig [22].

Wiederholte Durchläufe des 5C-Navigators können Wissen, Evidenz und unterschiedliche Perspektiven zusammenführen, das gemeinsame Situationsverständnis verdichten und bei Menschen eine gemeinsam getragene Überzeugung fördern. Für intelligente Agenten gilt dies in übertragener Form: Sie benötigen keine Überzeugung im menschlichen Sinn, wohl aber ein gemeinsames, fortlaufend aktualisiertes Situationsmodell als Grundlage konsistenter Entscheidungen und Handlungen.

Abbildung 3 zeigt die iterative Grundlogik des 5C-Navigators. Während die Bleicher-Matrix das „Was“ des integrierten Managements ordnet, strukturiert der 5C-Navigator dessen „Wie“.

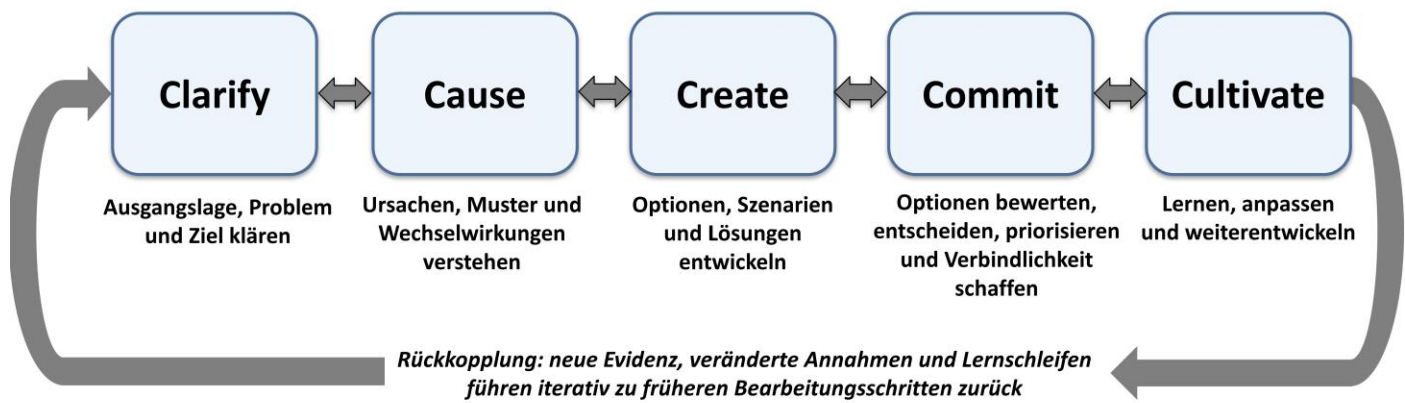


Abb. 3. Der 5C-Navigator als rekursive Denk-, Entscheidungs- und Lernlogik mit iterativer Rückkopplung.

Erst in ihrer Verbindung entsteht jene doppelte Perspektive, die für Agentonomics grundlegend ist: eine Ordnung der Managementfelder und eine Logik ihrer Bearbeitung. Gerade diese Verbindung macht die St. Galler Tradition für die Welt intelligenter Agentensysteme so anschlussfähig.

III. VOM MANAGEMENTMODELL ZUR OPERATIONALISIERBAREN MANAGEMENTARCHITEKTUR

Der wesentliche und innovative Kern von Agentonomics liegt nicht darin, bestehende Managementmodelle nachträglich mit KI-Werkzeugen zu ergänzen. Der weitergehende Anspruch besteht vielmehr darin, Managementwissen und -kompetenz so zu explizieren und zu strukturieren, dass Menschen und intelligente Agenten innerhalb einer gemeinsamen Managementarchitektur zusammenwirken können.

Damit erweitert sich auch die Funktion eines Managementmodells. Ein klassisches Managementmodell dient in erster Linie als Ordnungsgerüst oder - mit einer bekannten Formulierung der frühen St. Galler Managementlehre - als „Leerstellengerüst für Sinnvolles“ [27]. Es ordnet Zusammenhänge, stellt Fragen, strukturiert Entscheidungen und unterstützt die Reflexion. Agentonomics geht darüber hinaus. Managementwissen soll nicht nur Orientierung geben, sondern so weit expliziert und strukturiert werden, dass Menschen und intelligente Agenten damit konkrete Managementfragen und Managementaufgaben nachvollziehbar bearbeiten können. Die Übersetzung von orientierendem Managementwissen in eine solche Bearbeitungslogik wird im Folgenden als Operationalisierung bezeichnet.

Ausgangspunkt einer solchen Operationalisierung ist eine konkrete Managementfrage. Sie wird innerhalb eines relevanten Managementfeldes der Bleicher-Matrix - gegebenenfalls auch mehrerer miteinander verbundener Managementfelder - verortet. Die anschließende Bearbeitung folgt der Prozesslogik des 5C-Navigators [1], [2]: Aus der Managementfrage werden zunächst die zu bearbeitenden Managementaufgaben bestimmt. Wissens- und Evidenzbedarf, Rollen beziehungsweise Mandate sowie die Zuordnung zu Mensch, Agent oder Mensch-Agent-Kooperation werden geklärt; Handlungsoptionen werden analysiert und entwickelt; Entscheidung, Verantwortungszuordnung, Umsetzung, Kontrolle und Lernen werden konkretisiert. Abbildung 4 macht diese Operationalisierung sichtbar. Sie überträgt die fünf Denkbewegungen Clarify, Cause, Create,

Commit und Cultivate in eine Bearbeitungslogik, innerhalb derer Menschen und intelligente Agenten Managementfragen nachvollziehbar bearbeiten können.

Das Managementfeld ist dabei kein zeitlicher Prozessschritt, sondern der Ordnungs- und Bezugsrahmen, innerhalb dessen die Managementfrage eingeordnet und bearbeitet wird.

„Operationalisierbar“ bedeutet dabei ausdrücklich nicht, Management in deterministische Algorithmen aufzulösen. Management bleibt mit Unsicherheit, Mehrdeutigkeit, Interessen, Wertentscheidungen und menschlichem Urteil verbunden. Operationalisierung bedeutet vielmehr, Managementkompetenz so weit zu explizieren, dass Menschen und intelligente Systeme innerhalb klar definierter Grenzen nachvollziehbar an Managementprozessen mitwirken können.

Die in Abbildung 4 dargestellte Bearbeitungsfolge ist nicht als starrer linearer Ablauf zu verstehen. Neue Erkenntnisse aus der Analyse können eine Präzisierung oder Neuformulierung der Managementfrage erforderlich machen. Ebenso führen Ergebnisse aus Umsetzung, Kontrolle und Lernen zur ursprünglichen Managementfrage zurück und können deren erneute Verortung und Bearbeitung auslösen. Die primäre Bearbeitungsfolge bleibt damit eindeutig, wird aber durch gezielte Reframing- und Lernschleifen ergänzt.

Die Analyse und Bewertung von Handlungsoptionen erfordert regelmässig auch eine quantitative Fundierung durch ein integriertes finanzielles Planungs- und Kontrollsystem. Strategische und operative Handlungsoptionen müssen nicht nur inhaltlich beurteilt, sondern auch hinsichtlich der erforderlichen Investitionen und ihrer erwarteten Ergebnis-, Liquiditäts- und Wertwirkungen quantifiziert, geplant und kontrolliert werden. Einen wichtigen Bezugspunkt bieten hierfür die integrierten, wertorientierten Planungs- und Kontrollkonzepte von Hahn und Hungenberg [12].

Ein strategischer Management-Agent würde beispielsweise nicht pauschal den Auftrag erhalten, «Strategie zu machen». Sein Mandat wäre aus einer konkreten Managementfrage und den damit verbundenen Managementaufgaben abzuleiten. Es könnte darin bestehen, relevante Veränderungen des Aussensystems zu beobachten, deren Auswirkungen auf die Wettbewerbsposition und das Business-System zu analysieren, interne und externe Evidenz zusammenzuführen, Annahmen transpa-

rent zu machen und alternative Handlungsoptionen für die verantwortlichen Führungskräfte vorzubereiten. Welche Entscheidungen der Agent lediglich unterstützt, welche er vorbereitet und welche er innerhalb definierter Grenzen selbstständig treffen oder umsetzen darf, wäre ausdrücklich festzulegen.

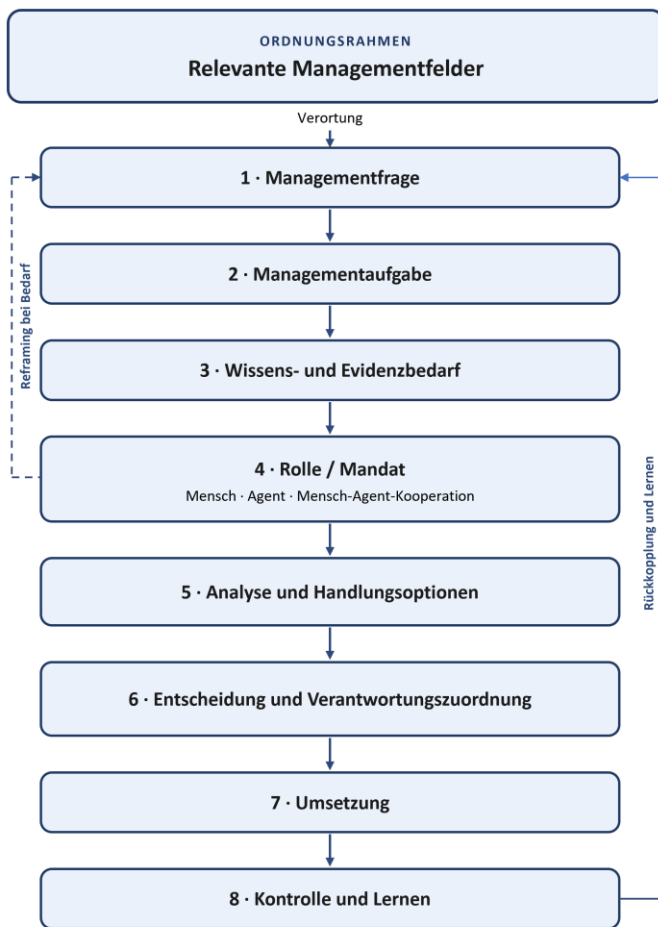


Abb. 4. Übersetzungs- und Bearbeitungslogik einer operationalisierbaren Managementarchitektur für Menschen und intelligente Agenten.

Ausgangspunkt der Gestaltung ist somit nicht die jeweils verfügbare KI-Technologie, sondern die Managementarchitektur. Sie bestimmt, welche intelligenten Systeme und technischen Fähigkeiten benötigt werden und in welchem funktionalen und normativen Bezugsrahmen sie eingesetzt werden. Technische Möglichkeiten und Grenzen wirken zugleich auf die konkrete Ausgestaltung zurück.

Agentonomics setzt nicht voraus, dass Unternehmen unmittelbar vollständige Multi-Agenten-Systeme entwickeln. Plausibel ist vielmehr eine schrittweise Entwicklung: vom klassischen Management-Unterstützungssystem über das intelligente Management-Unterstützungssystem und spezialisierte Management-Agenten bis zu einem integrierten Management-Agentensystem. Abbildung 5 verdeutlicht diesen Entwicklungspfad.

Kohärenzsteuerung bildet dabei keine eigenständige Entwicklungsstufe. Sie ist eine durchgängige Managementfunktion, die auf den unterschiedlichen Entwicklungsstufen zunehmend intelligent unterstützt und schrittweise verstetigt werden kann. Die Abfolge ist daher nicht als starres technisches Reifegradmodell zu verstehen, sondern als möglicher Entwicklungsweg,

auf dem Unternehmen aus konkreten Managementfragen und Managementaufgaben heraus zu hybriden Managementarchitekturen gelangen können.

Ein Management Operating System ist in diesem Zusammenhang ebenfalls keine weitere Entwicklungsstufe, sondern die übergeordnete Integrationsarchitektur des Managements. Seine Ausgestaltung wird in Kapitel IV erläutert.

Agentonomics adressiert dabei also eine doppelte Integrationsaufgabe. Einerseits geht es um Integration durch Agenten: Intelligente Agenten können die Integrations- und Kohärenzfähigkeit des Managements erhöhen, indem sie Informationen und Evidenz aus unterschiedlichen Bereichen zusammenführen, Wechselwirkungen analysieren, Inkohärenzen sichtbar machen und die Abstimmung zwischen Aussensystem, Business-System und Management-System unterstützen.

Andererseits geht es um die Integration der Agenten selbst. Mit intelligenten Agenten entstehen neue Schnittstellen, Datenflüsse, Abhängigkeiten und Risiken. Sie müssen deshalb in die Managementordnung integriert, untereinander und mit den beteiligten Menschen koordiniert, kontrolliert und kontinuierlich weiterentwickelt werden. Je mehr Management-Agenten eingesetzt werden und je grösser ihre Handlungsfähigkeit wird, desto wichtiger werden klare Mandate, Entscheidungsrechte, Kontrollpunkte, Eskalationsregeln und Verantwortlichkeiten.

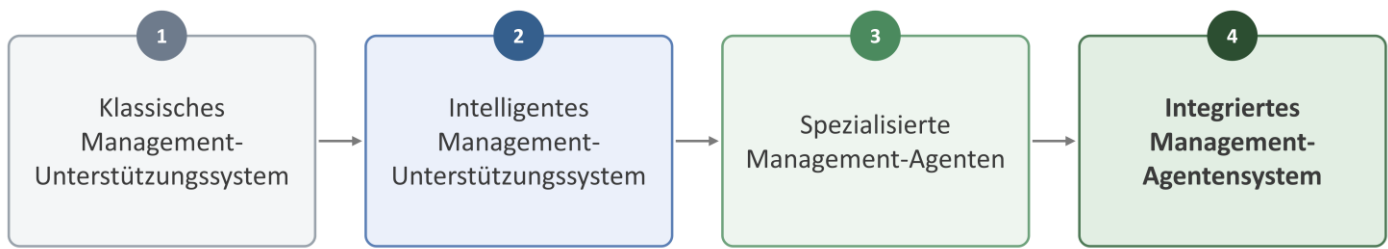
Die doppelte Integrationsaufgabe macht deutlich, weshalb die Entwicklung intelligenter Management-Agentensysteme nicht allein als technische Gestaltungsaufgabe verstanden werden kann. Erst eine explizite Managementarchitektur schafft den gemeinsamen Bezugsrahmen, innerhalb dessen Menschen und intelligente Agenten Managementleistungen sinnvoll, nachvollziehbar und verantwortbar erbringen können.

IV. HYBRIDES MANAGEMENT IN DER PRAXIS

IV.1 Von der Managementarchitektur zur gemeinsamen Managementpraxis

Die in Kapitel III beschriebene Managementarchitektur schafft die Voraussetzung dafür, dass Menschen und intelligente Agenten Managementaufgaben innerhalb eines gemeinsamen Bezugsrahmens bearbeiten können. Entscheidend ist dabei nicht die maximal mögliche Automatisierung von Management, sondern die situationsgerechte Verbindung menschlicher und künstlicher Fähigkeiten zu einem hybriden Managementsystem.

Intelligente Agenten und Management-Agentensysteme können als kognitive und – innerhalb definierter Mandate – operative Erweiterung des Managements verstanden werden. Sie können die Fähigkeit des Managements ausbauen, komplexe Zusammenhänge zu erfassen, unterschiedliche Perspektiven gleichzeitig zu berücksichtigen und Managementprobleme auf einer breiteren Wissens- und Evidenzbasis zu bearbeiten. Voraussetzung dafür ist jedoch ein gemeinsamer managementwissenschaftlicher Bezugsrahmen, innerhalb dessen Menschen und intelligente Agenten auf dieselben Managementfragen, Begriffe und Zusammenhänge Bezug nehmen können. Damit verschiebt sich auch die praktische Leitfrage. Sie lautet nicht „Mensch oder Maschine?“, sondern: Wie kann die Zusammenarbeit von Menschen und intelligenten Agenten so gestaltet werden, dass sie die Qualität, Kohärenz und Handlungsfähigkeit des Managements erhöht?



Kohärenzsteuerung als durchgängige Managementfunktion über alle Entwicklungsstufen

Abb. 5. Schrittweise Entwicklung vom klassischen Management-Unterstützungssystem zum integrierten Management-Agentensystem.

Kohärenzsteuerung begleitet die Entwicklungsstufen als durchgängige Managementfunktion.

IV.2 Management Operating System, Management Cockpit und Operations Room

Die praktische Ausgestaltung hybriden Managements kann unterschiedliche Systeme, Anwendungen und institutionelle Formen umfassen. Für Agentonomics sind dabei insbesondere drei Begriffe zu unterscheiden: Management Operating System, Management Cockpit und Operations Room. Sie bezeichnen keine zwingend getrennten technischen Systeme, sondern unterschiedliche Funktionen innerhalb hybrider Managementarchitekturen.

Das Management Operating System bezeichnet die übergeordnete Integrations- und Orchestrierungsarchitektur des Managements. Es verbindet die aus der Managementarchitektur abgeleiteten Managementaufgaben mit dem dafür erforderlichen Wissen, den relevanten Daten und Evidenzgrundlagen, den beteiligten Menschen und Agenten, ihren Rollen und Mandaten sowie den Entscheidungs-, Umsetzungs-, Kontroll- und Lernprozessen. Es handelt sich dabei zunächst um ein managementwissenschaftliches Architekturkonzept und nicht um die Bezeichnung für ein bestimmtes Softwareprodukt.

Das Management Cockpit ist eine mögliche Informations-, Interaktions- und Steuerungsoberfläche innerhalb eines solchen Operating Systems. In ihm können entscheidungsrelevante Informationen verdichtet dargestellt, Inkohärenzen sichtbar gemacht, Handlungsoptionen verglichen und Interaktionen mit Management-Agenten ermöglicht werden.

Der Operations Room wiederum bezeichnet einen institutionalisierten Analyse-, Entscheidungs- und Interventionsraum, in dem Menschen und Management-Agenten komplexe Managementsituationen gemeinsam bearbeiten können. Er ist weniger ein technisches Artefakt als eine organisatorische Form hybriden Managements.

IV.3 Gemeinsame Managementsprache und gemeinsames Situationsverständnis

Hybrides Management setzt voraus, dass Menschen und intelligente Agenten auf eine gemeinsame Managementsprache und ein gemeinsames Situationsverständnis Bezug nehmen können. Managementfragen, Begriffe, Ziele, Annahmen, Daten und Evidenz, Rollen und Mandate sowie bereits getroffene Entscheidungen müssen so strukturiert und dokumentiert sein, dass sie für die beteiligten Menschen und Agenten nachvollziehbar bleiben.

Gerade hier gewinnen die in Kapitel II eingeführten Architekturbausteine eine zusätzliche praktische Funktion. Die Bleicher-Matrix stellt einen gemeinsamen Ordnungsrahmen bereit, innerhalb dessen Managementfragen und Managementaufgaben in ihren Zusammenhängen eingeordnet werden können [3]. Der 5C-Navigator strukturiert ergänzend den Denk-, Entscheidungs- und Lernprozess, in dem Probleme geklärt, Ursachen und Wechselwirkungen untersucht, Handlungsoptionen entwickelt und bewertet, Entscheidungen getroffen, Verbindlichkeit hergestellt und Erfahrungen ausgewertet werden [2], [4].

Entscheidend ist, dass dieser Prozess nicht als lineare Abfolge missverstanden wird. Neue Erkenntnisse können dazu führen, Annahmen zu revidieren, Managementfragen neu zu formulieren, zusätzliche Evidenz einzubeziehen oder frühere Bearbeitungsschritte erneut aufzugreifen. Gerade darin liegt die Möglichkeit, dass Menschen und intelligente Agenten schrittweise ein gemeinsames Situationsverständnis ausbilden und fortlaufend aktualisieren.

IV.4 Drei Anwendungsmuster hybriden Managements

Die Verbindung einer gemeinsamen Managementordnung mit einer integrierten Denk-, Entscheidungs- und Lernlogik eröffnet unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit zwischen Menschen und intelligenten Agenten. Drei Anwendungsmuster verdeutlichen exemplarisch, wie hybrides Management in der Praxis Gestalt annehmen kann.

1. **Kohärenzsteuerung.** Intelligente Systeme können Menschen dabei unterstützen, Veränderungen des Aussensystems kontinuierlich zu beobachten und deren mögliche Auswirkungen auf das Business-System und das Management-System zu beurteilen. Innerhalb der Managementordnung können Inkohärenzen zwischen den neun Managementfeldern sowie in ihren horizontalen und vertikalen Zusammenhängen sichtbar gemacht werden. Kohärenzsteuerung wird damit zu einer Funktion, die nicht episodisch, sondern potenziell kontinuierlich unterstützt werden kann.
2. **Was-wäre-wenn-Analysen.** Menschen und intelligente Agenten können alternative Annahmen, Entwicklungen und Handlungsoptionen systematisch durchspielen. Ob Technologiesprung, Verlust eines Schlüsselkunden, regulatorischer Eingriff oder Veränderung der Kostenstruktur - im gemeinsamen Bezugsrahmen lässt sich analysieren, welche Auswirkungen solche Veränderungen auf das Business-System

und die verschiedenen Felder der Managementordnung haben könnten.

3. **Agentic Executive Council.** Spezialisierte Management-Agenten können unterschiedliche institutionelle Rollen und Perspektiven - etwa Finanzen, Eigentümer, Kunden, Technologie, Personal oder Risiko - in die Bearbeitung einer Managementfrage einbringen. Es geht dabei nicht um die Imitation realer Personen, sondern um die strukturierte Verfügbarmachung unterschiedlicher Mandate, Wissensbestände, Evidenzen und Beurteilungsperspektiven. Gemeinsam mit den verantwortlichen Führungskräften können so Annahmen, Zielkonflikte, Dissense und Handlungsoptionen aus mehreren Perspektiven beleuchtet werden. Für die methodische Ausgestaltung solcher Deliberationsformen sind Arbeiten zu Multiagenten-Debatten und generativen Agenten ebenso relevant wie Untersuchungen zur menschlich-künstlichen Hybridintelligenz [8], [18], [7], [28].

IV.5 Arbeitsteilung, Delegation und Rolle der Führungskraft

Nicht jede Managementleistung erfordert denselben Grad menschlicher Beteiligung und agentischer Autonomie. Die konkrete Arbeitsteilung zwischen Mensch und Agent hängt insbesondere von Tragweite, Risiko, Reversibilität und normativer Bedeutung der jeweiligen Managementaufgabe ab. Während intelligente Agenten innerhalb klar definierter Mandate bestimmte Aufgaben selbstständig bearbeiten und ausführen können, erfordern andere Aufgaben eine stärkere menschliche Beteiligung, Kontrolle oder Freigabe.

Welche Entscheidungs- und Handlungskompetenzen an intelligente Agenten übertragen werden können, ist dabei nicht primär eine technische Frage, sondern selbst eine Management- und Governancefrage. Mandate, Entscheidungsrechte, Grenzen, Kontrollpunkte und Eskalationsregeln müssen entsprechend der jeweiligen Managementaufgabe und ihres Kontextes ausgestaltet werden.

Die Rolle der Führungskraft erweitert sich damit um eine zusätzliche Gestaltungs- und Governanceaufgabe. Führungskräfte werden zunehmend zu Architekten, Auftraggebern, Orchestratoren und Prüfern hybrider Managementsysteme. Zu ihrer Verantwortung gehört es, die Arbeitsteilung zwischen Menschen und Agenten zu gestalten, ihre Rollen und Mandate festzulegen und die erforderlichen Entscheidungs-, Kontroll- und Eskalationsstrukturen zu bestimmen.

Eine weitreichende Ausprägung hybriden Managements könnte perspektivisch in einem funktionalen „AI-CEO“ liegen – verstanden nicht als künstliche Person, sondern als agentisches System, das umfassende Managementleistungen innerhalb definierter Mandate unterstützt, koordiniert und teilweise selbstständig wahrnimmt. Ein solcher AI-CEO ist jedoch weder Ausgangspunkt noch notwendiges Endziel von Agentonomics, sondern eine mögliche Ausprägung innerhalb eines breiten Spektrums hybrider Managementsysteme.

V. AGENTONOMICS ALS FORSCHUNGS- UND GESTALTUNGSPROGRAMM

Die hier formulierten Grundzüge bilden kein abgeschlossenes Theoriegebäude. Sie markieren vielmehr den Ausgangspunkt eines managementwissenschaftlichen Forschungs- und Gestaltungsprogramms, dessen Annahmen, Modelle und Artefakte

systematisch entwickelt, praktisch erprobt und empirisch überprüft werden müssen. Agentonomics verbindet damit managementwissenschaftliche Grundlagenarbeit mit der Entwicklung konkreter Management- und Systemarchitekturen.

Aus dem konzeptionellen Bezugsrahmen ergeben sich vier leitende Forschungsfragen:

- F1:** Wie lässt sich Managementwissen so explizieren, strukturieren und operationalisieren, dass Menschen und intelligente Agenten Managementfragen innerhalb einer gemeinsamen Architektur nachvollziehbar bearbeiten können?
- F2:** Wie sind Aufgabenteilung, Rollen und Mandate, Entscheidungsrechte, Kontroll- und Eskalationsmechanismen sowie Verantwortung in hybriden Managementsystemen auszugestalten, damit ein kohärentes und verantwortbares Zusammenwirken entsteht?
- F3:** Unter welchen Bedingungen verbessern Management-Agenten und Management-Agentensysteme die Kohärenz, Entscheidungsqualität, Umsetzungsfähigkeit und Lernfähigkeit des Managements, und wie lassen sich ihr Nutzen, ihre Kosten und ihre Risiken beurteilen?
- F4:** Wie können interoperable, sichere und gegebenenfalls organisationsübergreifende Management-Agentensysteme technisch und institutionell gestaltet werden, ohne Verantwortlichkeit, Steuerungsfähigkeit und organisationale Souveränität zu beeinträchtigen?

Diese Forschungsfragen werden im Folgenden in vier miteinander verbundenen Forschungssträngen konkretisiert.

Ein **erster Forschungsstrang** betrifft die managementwissenschaftlichen Grundlagen und die Operationalisierung von Managementwissen. Wenn Menschen und intelligente Agenten innerhalb einer gemeinsamen Managementarchitektur zusammenarbeiten sollen, müssen Managementbegriffe, Managementfragen, Ziele, Annahmen, Wissen und Evidenz so strukturiert werden, dass sie für die Beteiligten nachvollziehbar und bearbeitbar sind. Zu untersuchen ist insbesondere, wie eine gemeinsame Managementsprache und gemeinsame Situationsmodelle entwickelt, konsistent gehalten und fortlaufend aktualisiert werden können. Empirisch zu prüfen ist insbesondere, ob und unter welchen Bedingungen agentisch unterstützte Kohärenzsteuerung die Qualität von Managemententscheidungen sowie die Handlungs- und Anpassungsfähigkeit von Unternehmen verbessert.

Ein **zweiter Forschungsstrang** betrifft die Gestaltung und Governance hybrider Managementsysteme. Hier stellt sich die Frage, welche Voraussetzungen Unternehmen benötigen, um solche Systeme entwickeln, einsetzen und kontinuierlich weiterentwickeln zu können. Dazu gehören die Gestaltung der Mensch-Agent-Zusammenarbeit ebenso wie die Fähigkeit von Führungskräften und Organisationen, Managementaufgaben zu explizieren, geeignete Formen der Arbeitsteilung zu entwickeln sowie Rollen, Mandate, Entscheidungsrechte, Kontrollpunkte und Eskalationsregeln festzulegen.

Ein **dritter Forschungsstrang** betrifft die technische Realisierung und wirtschaftliche Tragfähigkeit von Agentonomics. Die managementwissenschaftliche Architektur muss in Daten-, Wissens-, Modell-, Werkzeug- und Agentenarchitekturen übersetzt werden können. Daraus ergeben sich Forschungs- und Entwicklungsfragen insbesondere zur Wissensmodellierung, Agentenorchestrierung, Interoperabilität, Identitäts- und Be-

rechtigungsmanagement, Sicherheit, Beobachtbarkeit, Evaluation und zum robusten Betrieb agentischer Systeme. Technologische Bezugspunkte bilden unter anderem Arbeiten zu Foundation Models sowie zum agentischen Schlussfolgern und Handeln [5], [32]. Für Risikomanagement bietet insbesondere das NIST AI Risk Management Framework einen relevanten Bezugspunkt [16]. Zu untersuchen ist zudem, welcher Nutzen durch intelligent unterstützte oder agentisch wahrgenommene Managementleistungen entsteht, welche Entwicklungs- und Betriebskosten damit verbunden sind und unter welchen Bedingungen entsprechende Investitionen wirtschaftlich sinnvoll sind. Für die dafür erforderliche Quantifizierung und wirtschaftliche Steuerung kann an integrierte, wertorientierte Planungs- und Kontrollkonzepte angeknüpft werden [12].

Ein **vierter Forschungsstrang** richtet schließlich den Blick über die Grenzen einzelner Unternehmen hinaus. Dabei stellt sich insbesondere die Frage nach der Gestaltung polyzentrischer Agentenstrukturen, in denen spezialisierte Agenten organisationsübergreifend kooperieren können, ohne ihre definierte Souveränität aufzugeben oder neue zentrale Abhängigkeiten zu erzeugen. Konzeptionelle Anknüpfungspunkte bieten Arbeiten zu polyzentrischer Governance und transnationalen Organisationsformen [17], [25].

Wenn intelligente Agenten organisationsübergreifend kooperieren, Leistungen austauschen und wirtschaftlich relevante Rollen übernehmen, entstehen neue Forschungsfragen zur Interoperabilität von Agenten- und Managementsystemen, zu Eigentums- und Verfügungsrechten an Daten, Wissen und Fähigkeiten sowie zu Haftung, Verantwortung und den institutionellen Regeln einer möglichen Agentenökonomie. Einen konzeptionellen Bezugspunkt bildet dabei die Fähigkeitensouveränität [14]. Der EU AI Act schafft einen relevanten regulatorischen Rahmen, beantwortet diese weitergehenden Fragen jedoch nur teilweise [9].

Die systematische Entwicklung und Erprobung dieser Forschungsstränge erfordert geeignete Referenzrahmen, Artefakte und Erprobungsformen. Dazu können Management-Ontologien und Referenzmodelle, Fall- und Entscheidungsbibliotheken, Test- und Evaluationsverfahren, Demonstratoren sowie Management- und Unternehmenslabore gehören. Ein möglicher Referenzrahmen ist das Agentonomics Design & Management Reference Framework (ADMRF), das die Übersetzung managementwissenschaftlicher Anforderungen in spezifizierbare und überprüfbare Systemarchitekturen unterstützen kann [13]. Ergänzend sind Lehr- und Weiterbildungsformate zu entwickeln, in denen die Gestaltung, Nutzung und Governance hybrider Managementsysteme vermittelt und praktisch erprobt werden können.

Agentonomics ist damit nicht nur Gegenstand wissenschaftlicher Beschreibung, sondern ein Programm zur Verbindung von Theorieentwicklung, Artefaktgestaltung, technischer Realisierung, praktischer Erprobung und empirischer Evaluation. Welche Modelle, Architekturen und Formen hybriden Managements sich dabei als wirksam, wirtschaftlich sinnvoll, verantwortbar und organisational tragfähig erweisen, ist gerade nicht vorentschieden – es bildet den Kern des weiteren Forschungs- und Gestaltungsprogramms.

VI. SCHLUSSFOLGERUNG UND EINLADUNG ZUR MITWIRKUNG

Agentische Künstliche Intelligenz erweitert nicht einfach das Instrumentarium des Managements; sie kann und wird auch dessen Architektur verändern. Wenn intelligente Agenten Managementleistungen unterstützen, koordinieren und innerhalb definierter Grenzen selbstständig ausführen können, stellt sich zunehmend die Frage, wie Management selbst weiterentwickelt werden muss.

Agentonomics setzt genau hier an und verbindet die systemorientierte St. Galler Managementtradition mit den Möglichkeiten agentischer Künstlicher Intelligenz. Der eigenständige Kern des Ansatzes besteht darin, Managementwissen und Managementkompetenz so zu explizieren, zu strukturieren und zu operationalisieren, dass Menschen und intelligente Agenten innerhalb einer gemeinsamen Wissens-, Denk-, Entscheidungs- und Handlungsarchitektur zusammenwirken können.

Die hier formulierten Grundzüge verstehen sich daher als Ausgangspunkt, nicht als Abschluss. Agentonomics soll in der Verbindung von Managementwissenschaft, Informatik, Ökonomie, Recht und Unternehmenspraxis weiterentwickelt, praktisch erprobt und kritisch geprüft werden. Das skizzierte Forschungs- und Gestaltungsprogramm eröffnet dafür ein breites Feld theoretischer, empirischer und anwendungsorientierter Arbeiten.

Hochschulen, Unternehmen, Stiftungen sowie Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Management sind eingeladen, sich an dieser Entwicklung zu beteiligen. Beiträge können von theoretischen und empirischen Forschungsarbeiten über Unternehmensfälle und technische Demonstratoren bis zu Erprobungsräumen, Referenzmodellen und kritischen Perspektiven reichen. Agentonomics ist damit ausdrücklich als offener wissenschaftlicher und praktischer Entwicklungsraum angelegt.

Ziel ist nicht die technologische Automatisierung des Managements, sondern seine Weiterentwicklung für eine Welt, in der Menschen und intelligente Agenten zunehmend gemeinsam Managementleistungen erbringen.

Literaturverzeichnis

- [1] C. Abegglen, "Agentonomics auf der Grundlage des St. Galler Konzepts: Konzeptionelle Vorarbeiten," Arbeitspapier, St. Galler Gesellschaft Integriertes Management (gimsg.ch), St. Gallen, Schweiz, Juli 2026.
- [2] C. Abegglen, Unternehmen neu erfinden: Das Denk- und Arbeitsbuch gegen organisierten Stillstand – Das St. Galler Konzept praktisch umgesetzt, 2., vollständig überarb. Aufl. Frankfurt am Main, Deutschland: Frankfurter Allgemeine Buch, 2021.
- [3] C. Abegglen und K. Bleicher, Das Konzept Integriertes Management: Visionen – Missionen – Programme, 10., vollständig aktualisierte und erw. Aufl. Frankfurt am Main, Deutschland: Campus, 2021.
- [4] C. Abegglen, P. Zehnder und A. Rippberger, "Das Konzept Integriertes Management in der Praxis," in K. Bleicher, Das Konzept Integriertes Management, 8. Aufl. Frankfurt am Main, Deutschland: Campus, 2011, S. 641–684.
- [5] R. Bommasani et al., "On the opportunities and risks of foundation models," arXiv:2108.07258, 2021.
- [6] Capgemini Research Institute, "Rise of Agentic AI: How Trust Is the Key to Human–AI Collaboration," Paris, Frankreich, Jul. 2025.
- [7] D. Dellermann, P. Ebel, M. Söllner und J. M. Leimeister, "Hybrid intelligence," *Business & Information Systems Engineering*, Bd. 61, Nr. 5, S. 637–643, 2019, doi: 10.1007/s12599-019-00595-2.
- [8] Y. Du, S. Li, A. Torralba, J. B. Tenenbaum und I. Mordatch, "Improving factuality and reasoning in language models through multiagent debate," in Proc. 41st Int. Conf. Machine Learning, PMLR, Bd. 235, 2024, S. 11733–11763.

- [9] Europäisches Parlament und Rat, Verordnung (EU) 2024/1689 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz (AI Act), in der durch Verordnung (EU) 2026/1744 geänderten Fassung, Amtsblatt der Europäischen Union, 2024/2026.
- [10] O. Gassmann, K. Frankenberger und M. Csik, The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business. Harlow, U.K.: Pearson, 2014.
- [11] P. Gomez und G. Probst, Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: Vernetzt denken – unternehmerisch handeln – persönlich überzeugen. Bern, Schweiz: Haupt, 1995.
- [12] D. Hahn und H. Hungenberg, PuK – Wertorientierte Controllingkonzepte, 6. Aufl. Wiesbaden, Deutschland: Gabler, 2001.
- [13] A. C. Knoll und H. C. Suckfüll, "AGENTONOMICS. Die KI-Agenten-Ökonomie – Handbuch zur Entwicklung und Steuerung ökonomisch operierender KI-Agenten," Technischer Bericht TUM-I26124, Technische Universität München, München, Deutschland, 2026.
- [14] A. C. Knoll und H. C. Suckfüll, "From data sovereignty to skill sovereignty," Technischer Bericht TUM-I24112, Technische Universität München, München, Deutschland, 2024.
- [15] G. Müller-Stewens und C. Lechner, Strategisches Management: Wie strategische Initiativen zum Wandel führen. Der St. Galler General Management Navigator. Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2001.
- [16] E. Tabassi, "Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)," NIST AI 100-1, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, USA, 2023, doi: 10.6028/NIST.AI.100-1.
- [17] E. Ostrom, Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1990.
- [18] J. S. Park, J. C. O'Brien, C. J. Cai, M. R. Morris, P. Liang und M. S. Bernstein, "Generative agents: Interactive simulacra of human behavior," in Proc. 36th Annu. ACM Symp. User Interface Software and Technology (UIST), 2023, S. 1–22, doi: 10.1145/3586183.3606763.
- [19] S. Raisch und S. Krakowski, "Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox," *Academy of Management Review*, Bd. 46, Nr. 1, S. 192–210, 2021, doi: 10.5465/amr.2018.0072.
- [20] J. Rüegg-Stürm und S. Grand, Das St. Galler Management-Modell: Management in einer komplexen Welt, 3. Aufl. Bern, Schweiz: Haupt, 2020.
- [21] M. Schwaninger, Managementsysteme. Frankfurt am Main/New York: Campus, 1994.
- [22] P. M. Senge, Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation, 10. Aufl. Stuttgart, Deutschland: Schäffer-Poeschel, 2008.
- [23] Y. R. Shrestha, S. M. Ben-Menahem und G. von Krogh, "Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence," *California Management Review*, Bd. 61, Nr. 4, S. 66–83, 2019, doi: 10.1177/0008125619862257.
- [24] A. Sukharevsky, D. Kerr, K. Hjartar, L. Hämäläinen, S. Bout und V. Di Leo, "Seizing the Agentic AI Advantage: A CEO Playbook to Solve the Gen AI Paradox and Unlock Scalable Impact with AI Agents," McKinsey & Company / QuantumBlack, 13. Juni 2025.
- [25] H. C. Suckfüll, "Das transnationale Organisationsmodell," Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen, Schweiz, 1994.
- [26] H. Ulrich, Die Unternehmung als produktives soziales System. Grundlagen der allgemeinen Unternehmungslehre. Bern, Schweiz: Haupt, 1968.
- [27] H. Ulrich und W. Krieg, St. Galler Management-Modell, 3. Aufl. Bern/Stuttgart, Schweiz/Deutschland: Haupt, 1974.
- [28] M. Vaccaro, A. Almaatouq und T. W. Malone, "When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis," *Nature Human Behaviour*, Bd. 8, S. 2293–2303, 2024, doi: 10.1038/s41562-024-02024-1.
- [29] P. van Esch, "From agentic AI to AI-orchestrated organizations: Understanding the next surge in artificial intelligence," *Business Horizons*, im Erscheinen, 2026, doi: 10.1016/j.bushor.2026.03.003.
- [30] L. Wang et al., "A survey on large language model based autonomous agents," *Frontiers of Computer Science*, Bd. 18, Nr. 6, Art. 186345, 2024, doi: 10.1007/s11704-024-40231-1.
- [31] M. Wooldridge, An Introduction to MultiAgent Systems, 2nd ed. Chichester, U.K.: Wiley, 2009.
- [32] S. Yao et al., "ReAct: Synergizing reasoning and acting in language models," in Proc. 11th Int. Conf. Learn. Representations (ICLR), 2023.

KURZ-GLOSSAR ZENTRALER BEGRIFFE

Agentonomics

Managementwissenschaftlicher Forschungs- und Gestaltungsansatz für hybride Managementsysteme, in denen Menschen und intelligente Agenten innerhalb einer gemeinsamen Managementarchitektur Managementleistungen erbringen.

Intelligenter Agent

Technisches System, das Informationen über seine Aufgabenumwelt aufnimmt, zugewiesene Ziele verfolgt, Schlussfolgerungen und Planungen vornimmt, Werkzeuge nutzt und innerhalb definierter Regeln und Berechtigungen Handlungen ausführen kann.

Management-Agent

Intelligenter Agent mit einem klar abgegrenzten Mandat, Managementaufgaben zu unterstützen, vorzubereiten, zu koordinieren oder innerhalb festgelegter Grenzen selbstständig auszuführen.

Management-Agentensystem

Koordinierter Verbund mehrerer Management-Agenten mit gemeinsamen Daten-, Wissens-, Interaktions- und Governancegrundlagen, der unterschiedliche Managementleistungen erbringt.

Hybrides Managementsystem

Soziotechnisches Managementsystem, in dem Menschen und intelligente Agenten arbeitsteilig zusammenwirken und Rollen, Mandate, Entscheidungsrechte, Kontrolle und Verantwortung ausdrücklich zugeordnet sind.

Managementarchitektur

Funktionale und normative Ordnung, welche Managementfelder und Managementfragen mit Aufgaben, Wissen und Evidenz, Rollen und Mandaten, Entscheidungsrechten sowie Umsetzungs-, Kontroll- und Lernprozessen verbindet.

Operationalisierung

Übersetzung orientierenden Managementwissens in eine nachvollziehbare Bearbeitungslogik für konkrete Managementfragen. Sie ermöglicht Menschen und intelligenten Systemen, innerhalb definierter Grenzen nachvollziehbar an Managementprozessen mitzuwirken, ohne Management in deterministische Algorithmen aufzulösen.

Kohärenzsteuerung

Fortlaufende Beurteilung und Abstimmung der Beziehungen zwischen Aussensystem, Business-System und Management-System sowie zwischen normativen, strategischen und operativen Managementzusammenhängen über unterschiedliche Zeithorizonte hinweg.

Management Operating System

Übergeordnete Integrations- und Orchestrierungsarchitektur, welche Managementaufgaben, Wissen, Daten und Evidenz, Menschen und Agenten sowie Entscheidungs-, Umsetzungs-, Kontroll- und Lernprozesse miteinander verbindet.

Gemeinsames Situationsverständnis beziehungsweise Situationsmodell

Hinreichend abgestimmte und explizite Repräsentation einer Managementsituation einschliesslich relevanter Ziele, Annahmen, Evidenzgrundlagen, Zusammenhänge und Unsicherheiten. Bei Menschen umfasst sie ein geteiltes Verständnis; bei intelligenten Agenten ein gemeinsames, fortlaufend aktualisiertes Situationsmodell, ohne ihnen damit ein subjektives Verständnis zuzuschreiben.

Anschriften der Autoren

Christian Abegglen, Prof. assoc., Dr. oec. HSG, Präsident Gesellschaft für Integriertes Management, Tellstr. 18, CH-9000 St. Gallen, christian.abegglen@gimsg.ch

Dr. Justus von Grone, Direktor Center for Leadership and Innovation in Society, Universität St. Gallen, Müller-Friedberg-Str. 8, CH-9000 St. Gallen, justus.vongrone@unisg.ch

Alois C. Knoll, Prof. Dr.-Ing habil., Lehrstuhl für KI, Robotik und Echtzeitsysteme, TU München, Boltzmannstr. 3, D-85748 Garching, k@tum.de

Dr. Hanns C. Suckfüll, HSBG GmbH, Kurt-Stieler-Str. 6, D-82343 Pöcking, hs@hs-bd.net