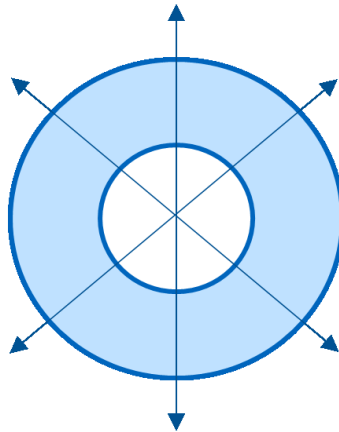


# AGENTONOMICS

-----

„KI-Agenten Ökonomie“



Anleitung zur Entwicklung und Steuerung ökonomisch operierender KI-Agenten  
(Handbuch für die Vorlesung: CIT633000 KI-Agenten in der Betriebswirtschaftslehre)

TUM School of Computation, Information and Technology, Lehrstuhl für Robotik, Künstliche Intelligenz und  
Echtzeitsysteme, Technische Universität München. Prof. Dr. Alois Knoll

Knoll, A./Pan, F./Suckfüll, H.

# Inhaltsverzeichnis

1. „KI-Agenten in der Betriebswirtschaftslehre“ - Eine Einführung .....	3
1.1 Motivation für die Vorlesung .....	3
1.2 Der AGENTONOMICS-Algorithmus als didaktisches Experiment .....	4
1.3. Polyzentric AI vs. AGI – AGENTONOMICS Anspruch und Abgrenzung .....	9
2. „The Emergence of AGENTONOMICS“ – eine historisch-ökonomische Herleitung .....	10
2.1 Von der Informations- zur KI-(Fähigkeiten)-Wirtschaft.....	10
2.2 KI-Agenten – Eine neue Generation von Wirtschaftssubjekten .....	13
2.3. Von der Datentreuhand-Diskussion zu AGENTONOMICS .....	15
3. AGENTONOMICS – Eine wissenschaftstheoretische Einordnung.....	16
3.1 KI-Agenten: Neue Akteure jenseits klassischer Theoriegrenzen.....	17
3.2. Abgrenzung zu benachbarten Forschungsansätzen .....	18
3.3. AGENTONOMICS als Forschungs- und Gestaltungsprogramm.....	19
4. AGENTONOMICS Design & Management Reference Framework (ADMRF) – “State of the Art” Management-Model.....	19
4.1 AI Agent - Definition Reference Frame .....	21
4.2 5 Realising AI-Agents in 5 Building Blocks.....	23
4.3 Network Intermediär – Der AI-Agent-Agency Wächter .....	26
4.4 Operating Management Concept – der KI-CEO .....	26
4.5 Planungs- und Kontrollinstrument (PuK) als quantitative Basis .....	27
4.6. Stakeholdermanagement mit Hilfe des PITCH-Masters .....	28
5. Erkennen und Heben von KI-Wachstumspotenzialen – Transformation herkömmlicher Organisationen in KI-Agenten-Netzwerkorganisationen .....	29
5.1 Wachstum neu denken: eine KI-Agenten-basierte Wachstumstheorie .....	30
5.2 Organisationstransformation durch KI-Agenten .....	31

# 1. „KI-Agenten in der Betriebswirtschaftslehre“ - Eine Einführung

## 1.1 Motivation für die Vorlesung

Während sich betriebswirtschaftliche Forschung und Lehre über Jahrzehnte hinweg primär mit Organisationen, Märkten und menschlichen Akteuren befasst haben, treten mit dem Aufkommen autonomer KI-Systeme neue Akteure auf den Plan: KI-Agenten, die nicht nur assistierend, sondern zunehmend eigenständig, adaptiv und zielgerichtet handeln.

Die Vorlesung „KI-Agenten in der Betriebswirtschaftslehre“ setzt genau an diesem Punkt an. Sie versteht sich als Antwort auf die Beobachtung, dass klassische betriebswirtschaftliche Management-Modelle zwar weiterhin relevant sind, jedoch an Erklärungskraft verlieren, sobald autonome, lernfähige und ökonomisch agierende KI-Systeme in Wertschöpfungsprozesse integriert werden. Die zentrale Fragestellung lautet daher:

Wie lassen sich KI-Agenten betriebswirtschaftlich denken, gestalten und steuern, wenn sie als eigenständig handelnde Wirtschaftssubjekte auftreten?

Diese Frage bildet den Ausgangspunkt für das im Rahmen der Vorlesung entwickelte und diskutierte Management-Modell AGENTONOMICS, dessen Name sich aus Agent und Ökonomie zusammensetzt.

AGENTONOMICS erhebt den Anspruch ein „State of the Art“ Managementmodell zu sein, welches mit Hilfe des AGENTONOMICS-Algorithmus - KI technisch nutzt, um (dem Menschen) überlegene Management-Kompetenz für Management-Entscheidungen zur Verfügung stellt.

In einem ersten Schritt erfolgt die Einführung von AGENTONOMICS in Form einer Vorlesung vor Studenten der TUM, die sich sauf das Berufsleben vorbereiten wollen. Dabei verfolgt die Vorlesung drei miteinander verknüpfte Zielrichtungen:

### 1. **Begriffliche und konzeptionelle Orientierung**

Studierende sollen befähigt werden, KI-Agenten nicht ausschließlich als technische Artefakte, sondern als ökonomische Akteure zu begreifen. Dazu gehört die Einordnung von AGENTONOMICS in den Kontext der Betriebswirtschaftslehre, der Volkswirtschaftslehre sowie weiterer angrenzender Wissenschaftsdisziplinen.

### 2. **Anwendungs- und Gestaltungskompetenz**

Aufbauend auf einem ganzheitlichen, betriebswirtschaftlichen Steuerungsmodell, dem AGENTONOMICS Development & Management Reference Framework (ADMRF) lernen die Studierenden, KI-Agenten systematisch zu beschreiben, zu parametrisieren und schließlich als Bestandteil von Geschäftsmodellen oder Organisationsformen zu konzipieren, technisch zu implementieren und darauf aufbauend, wirtschaftlich erfolgreich zu steuern.

### 3. **Reflexion zukünftiger Wirtschaftsstrukturen**

Die Vorlesung adressiert explizit Studierende, die sich auf den Eintritt in eine durch KI geprägte Arbeits- und Wirtschaftswelt vorbereiten wollen – sei es als Mitarbeitende, Gründerinnen und Gründer oder als Gestalter neuer Organisations-

und Marktformen. Unter anderem wird der Begriff KI-Fähigkeitenwirtschaft, wie in der gleichnamigen Veröffentlichung von Knoll, A./ Suckfüll H. Erstmals in den wissenschaftlichen Diskurs eingeführt wurde, vertieft und als mikroökonomisches Modell weiter ausformuliert.

Übergeordnetes Ziel der Vorlesung ist es, eine Brücke zwischen herkömmlichen Management-Methodiken und innovativen KI-Entwicklungsmöglichkeiten zu schlagen. Dabei versteht sich die Vorlesung nicht nur als Wissensvermittlung, sondern immer auch als Reflexions- und Experimentierraum. Die Vorlesung richtet sich bewusst an eine interdisziplinäre Zielgruppe. Angesprochen sind insbesondere Studierende aus:

- der Informatik,
- der Betriebswirtschaftslehre,
- der Volkswirtschaftslehre,
- angrenzenden ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Studiengänge.

Der didaktische Ansatz folgt dabei einem doppelten Perspektivwechsel um ganzheitliches Denken zu befördern:

- Für Studierende mit primär technischer Ausbildung eröffnet die Vorlesung den Zugang zu betriebswirtschaftlichen Denkweisen, Entscheidungslogiken und Steuerungsinstrumenten.
- Für Studierende mit betriebswirtschaftlichem Hintergrund wird KI nicht als Black Box behandelt, sondern als gestaltbares, parametrisches und ökonomisch wirksames System vorgestellt.

Mittelfristig will sich die Vorlesung auch als Schulungsinstrument für die Führungsebene in Unternehmen sowie anderen gesellschaftlich relevanten Stakeholdergruppen positionieren, die einen Beitrag bei der erfolgreichen Transformation, hin zu einer KI-geprägten Gesellschaft – der KI-(Fähigkeiten)-Wirtschaft - leisten zu können.

Langfristig dient die Vorlesung dazu, den AGENTONOMICS-Algorithmus auch als Instrument für die praktische Unternehmensführung weiterzuentwickeln bzw. Schrittweise durch Praxisbeispiele bzw. Use cases zu verbessern. Insofern kann die Verwendung des AGENTONOMICS-Algorithmus im Rahmen der Applikation – wir nennen sie Doz. Dr. AGENTONOMICS – auch als ein Minimal Viable Produkt (MVP) verstanden werden.

## 1.2 Der AGENTONOMICS-Algorithmus als didaktisches Experiment

Ein zentrales Merkmal der Vorlesung ist u.a. ihr experimenteller Charakter. Künstliche Intelligenz wird nicht nur thematisiert, sondern aktiv in den Lehrprozess integriert.

Perspektivisch ist vorgesehen, den Studierenden einen personalisierbaren KI-Agenten, den „Doz. Dr. AGENTONOMICS“ - an die Seite zu stellen. Er soll als Tutor, Coach und Sparringspartner für die Vorlesung fungieren. Letztlich soll damit auch eine Basis für studentische Netzwerk-Bildung entstehen.

„Doz. Dr. AGENTONOMICS“ erklärt die 6 Module der Vorlesung in einem ganzheitlichen (Kreislauf)-Prozess, dem Management-Modell: **AGENTONOMICS Development & Management Reference Framework (ADMRF)**.

Der „Doz. Dr. AGENTONOMICS“ kann insofern auch als erste Anwendung (Application) der auf der Basis des AGENTONOMICS-Algorithmus arbeitet, betrachtet werden.

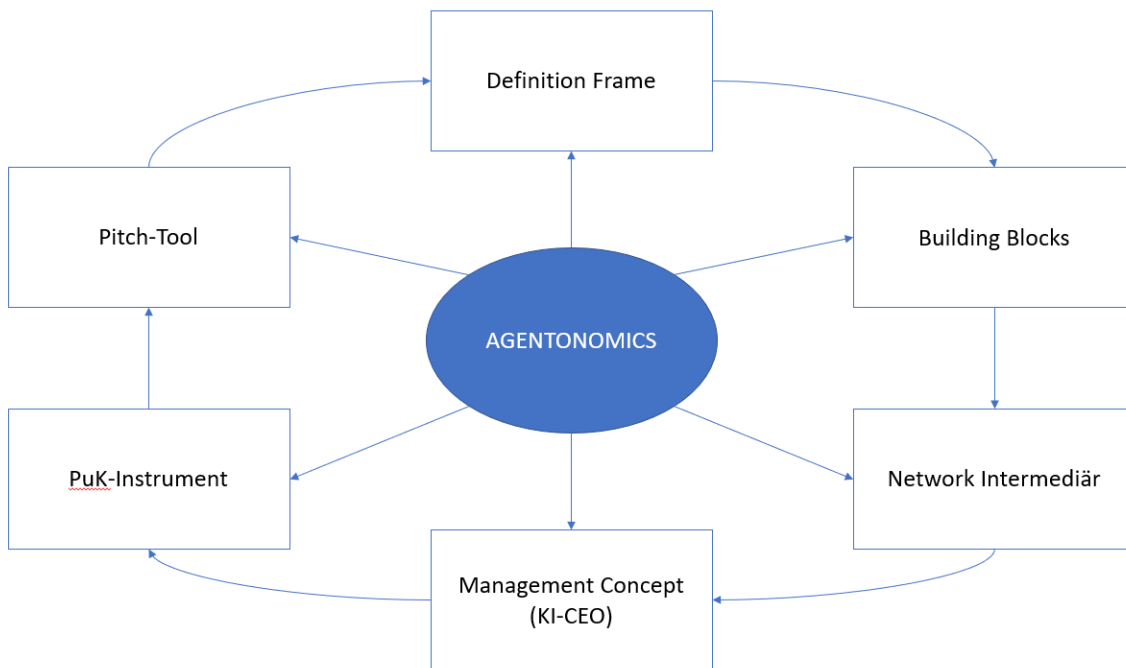


Abb.1: Management-Modell: AGENTONOMICS Development & Management Reference Framework (ADMRF)

Die Applikation „Doz. Dr. Agentnomics“ befähigt Studierende und Praktiker gleichermaßen, KI-Agenten systematisch und betriebswirtschaftlich fundiert zu denken, zu gestalten und schließlich umzusetzen und erfolgreich in der KI-Fähigkeiten-Wirtschaft zu steuern.

Der **ADMRF** besteht aus sechs Modulen, die die verschiedenen Perspektiven der Unternehmensführung verbinden (CEO, CFO, CTO, CSO). die über ein KI-Modell integriert, ganzheitlich denkt und somit „State of the aArt“ Entscheidungshilfe bei der Entwicklung und dem Management von KI-Agenten bereitstellt.

Das KI-gestützte **ADMRF** versteht sich als Weiterentwicklung bestehender, klassischer Management-Modelle bzw. Bezugsrahmen. Historisch kann es als konsequente

Weiterentwicklung des St. Galler Management Konzepts: „Konzept integriertes Management“ von Prof. Knut Bleicher und dem Planungs- und Kontrollrechnungs-Modell „PuK“ von Prof. Dr. Dietger Hahn eingeordnet werden.

Insbesondere das „Konzept integriertes Managementmodell“ (Bleicher, K.) mit seiner Dreiteilung von normativer, strategischer und operativer Perspektive findet im Kontext der KI-Agenten-Netzwerkorganisationen Eingang und werden in den 6 Modulen wiedergespiegelt bzw. durch KI-Unterstützung optimal integriert.

Konkret: Die Steuerungsmechanismen polyzentrischer – also souverän interagierender KI-Agenten – Netzwerkstrukturen, basieren ganz wesentlich auf dem Organisationsverständnis eines im Rahmen der Anwendung des Konzepts „Integriertes Management-Modell“ für international operierende Unternehmen entwickelten Modells, dem „Transnationalen Organisationsmodell“. (Suckfüll, H.) Insbesondere die Ausgestaltung der Intermediär-Funktion zwischen den KI-Agenten und anderer (externer) Stakeholder profitiert hiervon. Die in Deutschland im wesentlichen durch die Veröffentlichung Deutsche Daten-Treuhand (DEDATE) (Fraunhofer MOEZ/Suckfüll, H.) beginnende Diskussion über die Ausgestaltung einer das Daten-teilen ermöglichenden Intermediär-Funktion findet Eingang in den AGENTONOMICS-Algorithmus.

Die Module des ADMRF im einzelnen kurz zusammenfasst:

- **Definition-Frame:** KI-Agenten Definition erfolgt durch diverse Parameter wie Autonomiegrad, Fähigkeits- und Kompetenzprofil, Identität, „Persönlichkeit“ und Ethik sowie Lern- und Lehrfähigkeit, verwendetem KI-Modell sowie (virtual & real world) Embodiment-Ausprägungen. Und schließlich Regulierung und Selbst-Regulierungsvorgaben. Vgl. Kapitel xy.

Grundsätzlich fordert die AGENTONOMICS-Definition für einen KI-Agenten, dass er als Wirtschaftssubjekt abgrenzbar ist und mit anderen Agenten – organisiert und überwacht durch eine Intermediär-Funktion - kooperieren kann. Die Ownership-Struktur ermöglicht Unabhängigkeit gegenüber anderen Agenten, so dass von polyzentrisch gesteuerten Organisationen gesprochen werden kann. Hierbei werden u.a. Steuerungsansätze, wie die des „Primus inter Paris“ aus dem Transnationalen Organisationsmodell (Suckfüll, H.) übernommen. Die Überlegungen, wie international operierende Organisationen optimal gestaltet werden können reflektieren sich in dem Transnationalen Organisationsmodell, welches von dem Internationalem, dem multinationalen und dem globalen Organisationsmodell abzugrenzen sind.

Das Modul ist ein Instrument für die Bewältigung der unternehmerischen Herausforderung einen KI-Agenten – der den Ansprüchen eines als AGENTONOMICS-Agenten zu bezeichnenden Agenten genügt – zu definieren. Hierbei sind alle Perspektiven, CEO, CFO, CTO, CSO gemeinsam als Board oder Vorstandsgremium zu beteiligen.

- **5 Building Blocks:** Zerlegung des KI-Agenten in die 5 rechtlich/technisch abgrenzbare Module: Agenten-Algorithmus, Agenten-Interface, KI-Modell, Tools & Vektoren sowie Agenten-Ökosystem-Intermediär. Die Building Blocks sind jeweils mit einem Logo verbunden; vgl. Kapitel xy

Die technische Umsetzung der verschiedenen Building Blocks bzw. deren optimierte Zusammensetzung für den vorab durch den „Frame“ definierten KI-Agenten, soll die zentrale Aufgabe der technischen und betriebswirtschaftlichen Entwicklung des Agenten miteinander verbinden, bzw. erleichtern.

Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive kann man diese Phase auch als eine Verbindung des BusinessDevelopment Prozesses mit dem der Produktentwicklung bezeichnen der dem im Rahmen des Agent-Definition Frame entwickelten Vision und Missionsbestimmung als Prozess nachfolgt.

Das Modul **5 Building Blocks** hilft als Schnittstelle zwischen unternehmerischen und technischen Fragestellungen. Das Modell der 5 Building Blocks für KI-Agenten wurde von Prof. Dr. Alois Knoll entwickelt und ist „State of the Art“ für die technische Umsetzung von KI-Agenten, die den Definitions-Anforderungen von AGENTONOMICS genügen.

Die 5 Building Blocks bilden im wesentlichen die Perspektive des CTO ab.

- **Network-Trustee:** KI-Agenten sind kooperationsfähig als souverän interagierende Einheiten in einem polyzentrisch organisierten Netzwerk definiert sind. Die Netzwerk-Kohäsion entsteht durch einen „quasi-demokratischen“ Aushandlungsprozess der AGENTONOMICS-Agenten untereinander.

Die von der Gemeinschaft (Netzwerk) übertragenen Funktionen werden durch den sog. Netzwerk-Intermediär (In der Datenwirtschaft hat man unter dieser Funktion oft die Aufgabe einer zu gestaltenden Datentreuhand verstanden) operativ umgesetzt.

Als Beispiel könnte die Eigentümergemeinschaft einer Immobilie herangezogen werden, deren Rechte und Pflichten durch die Hausverwaltung operativ ausgeführt werden. Die Spezifikation solchermaßen – in der KI-Fähigkeitenwirtschaft - kontextspezifischer Vermittlerfunktionen (Datentreuhänder und Broker-Agenten, Clearing House, etc. ), die Rechte, Daten, Fähigkeiten und Transaktionen koordinieren, muss bei dem Design eines einzelnen AGENTONOMICS-KI-Agenten mitgedacht werden.

(Anlehnung an die Konzepte DEDATE/ DEDATE2.0)]. Der Netzwerk-Intermediär übernimmt zusammen mit dem jeweiligen KI-Agenten in Arbeitsteilung die normative Steuerung; vgl. die Aufgaben des CEO bzw. Gesamt-Boards.

Die Ausgestaltung des Netzwerk-Intermediärs bzw. dessen Funktion ist dem Ordnungsmoment Governance zuzuordnen und bezieht sich im wesentlichen auf die normativen Aufgaben des CEO.

- **Management-Tool (KI-CEO):** Operationalisierung bzw. systemisches Denken der Ordnungsmomente: Vision, Strategie, Struktur, Agency (Kultur) und Governance als ganzheitlich durchdachte Unterstützung von Unternehmensentscheidungen auf Geschäftsführungs- bzw. Board-Ebene. Es handelt sich insofern um ein KI-gestütztes, ganzheitliches Management-Konzept, welches sich als Weiterentwicklung des „Konzept Integriertes Management“ von Prof. Knut Bleicher versteht. Der Fokus des auch als St.Galler Management Konzept bekannten Bezugsrahmens wird auf KI-Agenten Netzwerke konzentriert. Vgl. Hierzu das Steuerungskonzept für Transnationale Organisationsmodelle (Suckfüll, H.)
- **PuK-Instrument (Planungs- und Kontrollinstrument):** Dieses Element lehnt sich an das von Prof. Dietger Hahn entwickelte Modell PuK – Planungs und Kontrollsystem an. Auch dieses Konzept wird für in einem Netzwerk operierende KI-Agenten fokussiert und mit Hilfe eines KI-Modells integriert. Die systematische Befüllung einer der Agentonomics-Matrix mit den horizontalen aufgeführten 5 Building Blocks und auf vertikaler Ebene den Phasen: Design / Build- / Operate-/Own / Transfer-Logik und den jeweils zugewiesenen spezifischen Bilanz und Gewinn & Verlust Rechnungen nach den Vorgaben des PuK in Anlehnung an den Aufbau des gleichnamigen Standardwerks von Prof. Dietger Hahn. Das Modul übernimmt im die Aufgaben eines CFO's (Chief Finance Officer) in klassischen, Menschen-dominierten Organisationen.
- **AGENTONOMICS-Stakeholder-Communicator:** Ableitung zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate (z. B. für Mitarbeitende, Investoren, strategische Partner, sonstige Stakeholder) werden aus dem AGENTONOMICS-PuK Instrument bzw. den für den jeweiligen KI-Agenten befüllten Excel-Tool abgeleitet. Der Pitch-Master orientiert sich an den wegweisenden Arbeiten von Guy Kawasaki, die er als Evangelist von Steve Jobs bei Apple entwickelt hat. Dieses Modul übernimmt die Aufgabe der Stakeholder-Kommunikation. Man kann es auch als CSO (Chief Sales Officer) bezeichnen.

Die oben beschriebenen Elemente des ADMRF werden wiederum durch eine zentrale KI miteinander vernetzt. Die Vernetzung zur optimalen Lösung vorgegebener Problemstellungen erfolgt entsprechend durch den AGENTONOMICS Algorithmus.

Die Vorlesung selbst wird damit Teil ihres eigenen Untersuchungsgegenstands: Sie erprobt, wie KI-Agenten Lernprozesse unterstützen, Wissen strukturieren und individuelle

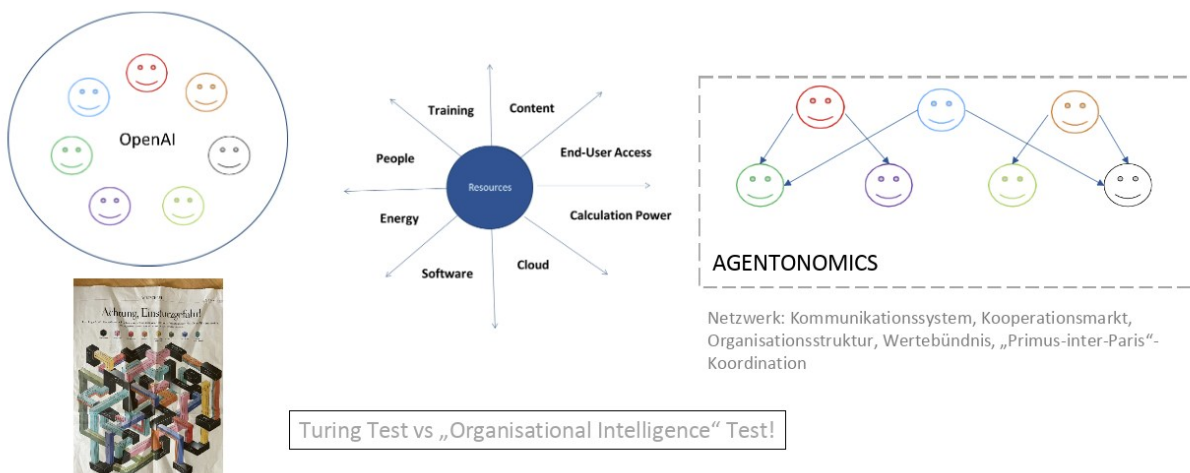
Lernpfade ermöglichen können. In diesem Sinne folgt die Lehre demselben Prinzip, das AGENTONOMICS für wirtschaftliche Prozesse postuliert – der **produktiven Zusammenarbeit autonomer Akteure in Netzwerken**.

### 1.3. Polyzentric AI vs. AGI – AGENTONOMICS Anspruch und Abgrenzung

Vor dem Hintergrund, dass Europa sich in Bezug auf KI vollständig von den USA und zunehmend auch China abhängig gemacht hat, zeigt, dass eine strategische Antwort auf der Frage nach einer nationalen KI-Strategie zu formulieren ist.

AGENTONOMICS kann in diesem Kontext verstanden werden, dass einer zentralen Organisation oder auch Kompetenz von KI – heute in Form von openAI oder der anderen großen US-amerikanischen Ansätze ein dezentraler, polyzentrisch organisierter Ansatz entgegengestellt werden muß. In Anlehnung an das Prinzip eines Kaleidoskops, können die KI-Agenten in der Definition von AGENTONOMICS sich situativ zusammensetzen und Ressourcen Poolen. Man stelle sich vor, Siemens, BMW und Die DTAG definieren sich selbst und damit ihre Schnittstellen als KI-Agenten und können sich nun für die Bewältigung diverser Aufgaben entsprechend ihre in KI abgebildeten Fähigkeiten miteinander kooperieren.

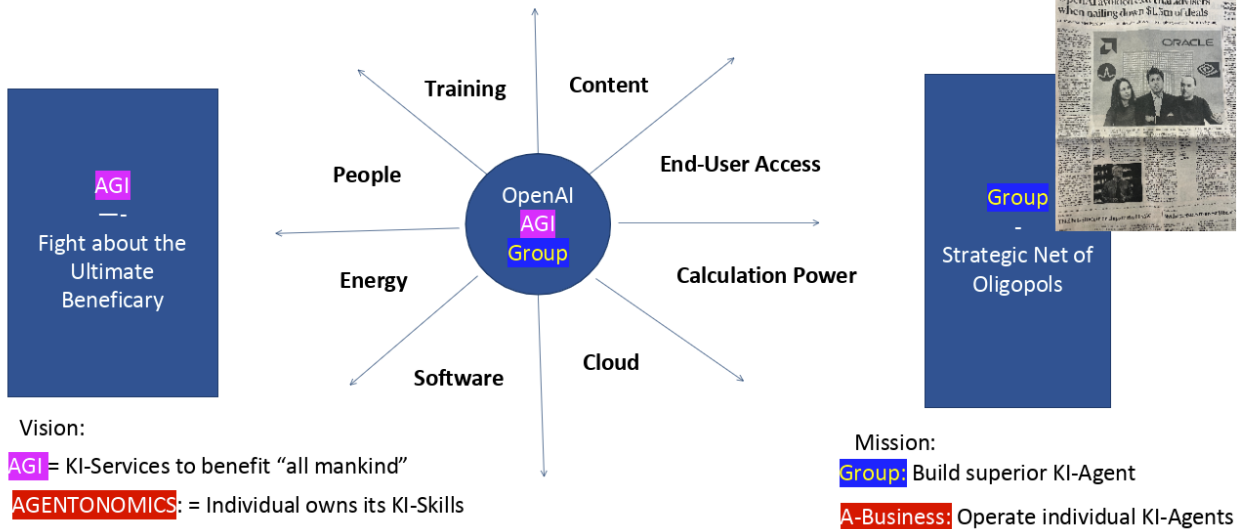
### AGENTONOMICS organisiert notwendige Ressourcen im Rahmen von polyzentrischen Netzwerkstrukturen



Die Vorlesung erhebt nicht den Anspruch, eine vollständige Theorie der Künstlichen Intelligenz oder eine technische Anleitung zur Implementierung von KI-Systemen für

betriebliche Zwecke zu liefern. Ebenso wenig handelt es sich um eine reine Managementmode oder um eine kurzfristige Reaktion auf aktuelle Technologietrends.

## AGENTONOMICS-Marktanalyse: “Identify Role Model and/or potential Competitors - Example: Open AI



Is the ultimate race for an AI-Agent already on?

Warum braucht es einen globalen Standard für die Definition eines KI-Agenten?

Die Standardisierung

## 2. „The Emergence of AGENTONOMICS“ – eine historisch-ökonomische Herleitung

### 2.1 Von der Informations- zur KI-(Fähigkeiten)-Wirtschaft

Um das Konzept der AGENTONOMICS nachvollziehbar einordnen zu können, ist ein Blick auf die Entwicklung digitaler Wirtschaftsformen erforderlich. Die gegenwärtige Diskussion um KI-Agenten steht nicht isoliert, sondern ist das Ergebnis mehrerer aufeinanderfolgender ökonomischer Paradigmenwechsel. Der Übergang von der Informations- über die Daten zur KI-(Fähigkeiten)-Wirtschaft zeigt ein Muster auf.

In der sogenannten **Informationsökonomie** der 1990er-Jahre wurden bestehende Geschäftsmodelle primär in digitale Kanäle übertragen. Unternehmen nutzten das Internet zunächst als zusätzlichen Kommunikations- und Vertriebskanal. Zwar entstanden in dieser Phase zahlreiche innovative Geschäftsmodelle, doch erwiesen sich viele dieser frühen Geschäftsmodelle als nicht nachhaltig.

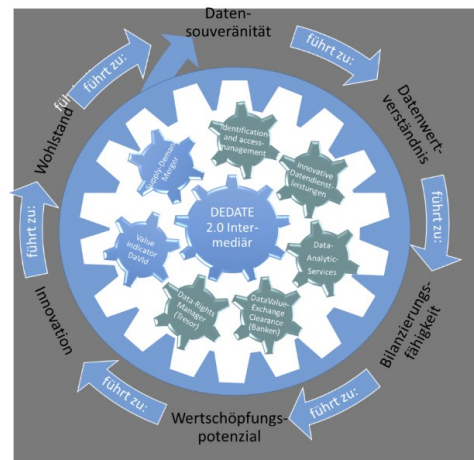
Die Dotcom-Blase und ihr anschließender Crash markierten einen ersten Lernprozess: Nicht jede technische Innovation führt automatisch zu tragfähiger Wertschöpfung.

Aus der Informationswirtschaft entwickelte sich schrittweise die **Datenökonomie**. Hier werden Daten zunehmend als strategische Ressource und als potenzieller Vermögensgegenstand verstanden. Wertschöpfung verlagerte sich von der bloßen Bereitstellung von Information hin zur systematischen Sammlung, Analyse und Monetarisierung von Daten. Große digitale Plattformen etablierten Geschäftsmodelle, die auf Skaleneffekten, Netzwerkeffekten und Lock-in-Mechanismen beruhen.

## Von der Datenwirtschaft zur....



DEDATE 2013



Das „Datengetriebe“ entsprechend DEDATE2.0 (Suckfüll, H./Tittel, J.)

DEDATE2.0 2020

Die Abwesenheit eines "level playing field" für das Datenteilen hämmt die Datenwirtschaft

Trotz ihrer wirtschaftlichen Erfolge offenbart die Datenökonomie grundlegende strukturelle Spannungen. Insbesondere drei Aspekte sind für das Verständnis der Entstehung von AGENTONOMICS zentral:

### 1. **Asymmetrische Machtverhältnisse**

Die Verfügungsmacht über Daten konzentriert sich bei wenigen globalen Akteuren. Individuen und Organisationen, die Daten bereitstellen, verfügen nur über begrenzte Möglichkeiten, an der daraus entstehenden Wertschöpfung angemessen zu partizipieren. Dieser Trend verstärkt sich derzeit exponentiell.

## 2. Disfunktionale Datenmärkte

Obwohl Daten als ökonomisch wertvoll anerkannt werden, gelang es weder national noch international, transparente, faire und skalierbare Märkte für Datenaustausch zu etablieren. Fragen der Rechtezuordnung, Bewertung und Vergütung blieben weitgehend ungelöst.

## 3. Regulatorische Fragmentierung

Staatliche Eingriffe – etwa durch Datenschutz- und Digitalregulierung – zielten primär auf Schadensbegrenzung und Kontrolle. Sie schufen jedoch keine eigenständigen, produktiven Marktmechanismen, sondern führten teilweise zu Abschottungstendenzen und Innovationshemmnissen.

Diese Defizite bilden den historischen Hintergrund für die Suche nach alternativen Konzepten, die über eine Datenökonomie in Ihrer derzeitigen Manifestation hinausgehen.

## From “DOTCOM” to “AI-Bubble”? – Lessons to be learned



Mit dem Durchbruch leistungsfähiger KI-Systeme verschiebt sich der Fokus wirtschaftlicher Wertschöpfung erneut. Daten verlieren nicht ihre Bedeutung, werden jedoch zunehmend zu einem **Zwischenprodukt**: Erst durch KI-Modelle können sie in handlungsrelevante **Fähigkeiten** transformiert werden.

Diese Entwicklung lässt sich als Übergang zu einer **KI-(Fähigkeiten)-wirtschaft** beschreiben. In ihr stehen nicht mehr isolierte Datenbestände im Zentrum, sondern KI-gestützte Fähigkeiten wie:

- Entscheidungsunterstützung,
- Mustererkennung,
- Prognose und Planung,

- autonome Interaktion mit Märkten und Organisationen.
- Etc.

Wirtschaftlich relevant ist dabei nicht allein die technische Leistungsfähigkeit, sondern die Fähigkeit, diese KI-Kompetenzen zielgerichtet, dauerhaft und Wert-schöpfend einzusetzen.

## .....zur “KI-Fähigkeiten”-Wirtschaft



2018



2024

Eine souveränitätsstiftende “Datenteilen-Infrastruktur” als Marktlösung wird erst durch KI möglich

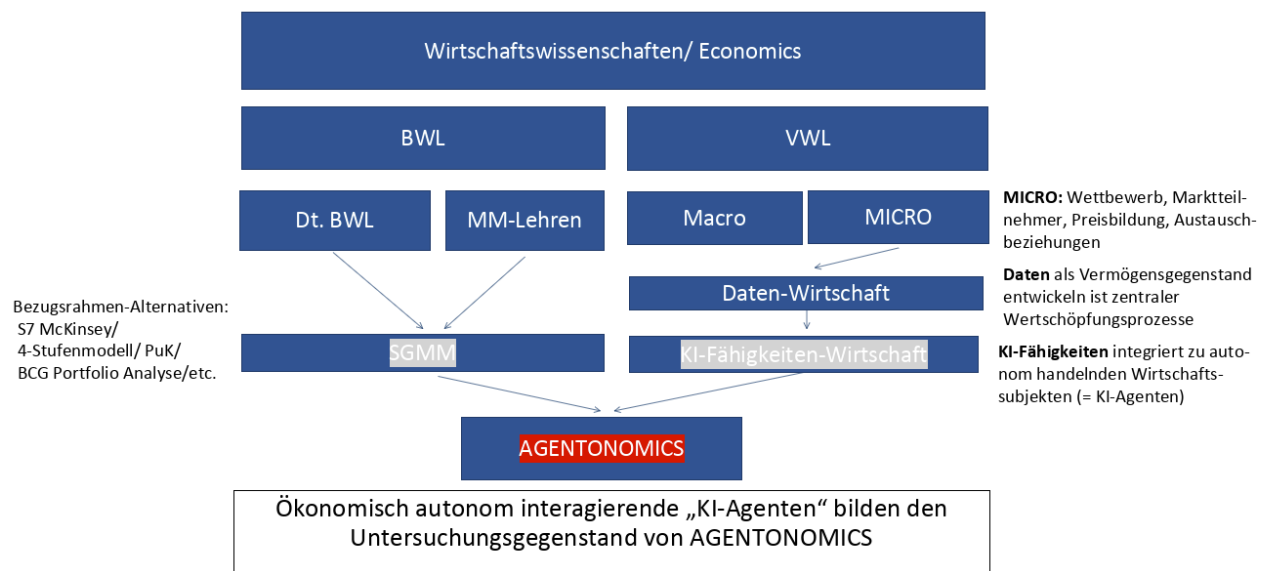
## 2.2 KI-Agenten – Eine neue Generation von Wirtschaftssubjekten

An dieser Stelle setzt das AGENTONOMICS-Konzept an. Es geht einen Schritt über bestehende KI-Anwendungen hinaus, indem es **KI-Agenten als ökonomisch handelnde Akteure** begriffet. Diese Agenten sind nicht bloß Werkzeuge oder Assistenzsysteme, sondern:

- verfügen über eigene Entscheidungslogiken,
- handeln wirtschaftlich autonom innerhalb definierter Rahmenbedingungen,
- interagieren mit anderen Agenten, Organisationen und Menschen,
- und sind auf nachhaltige Wertschöpfung und Selbstoptimierung ausgerichtet.

In der Terminologie der Wirtschaftswissenschaften lassen sich KI-Agenten damit als neue Form von Wirtschaftssubjekten verstehen. Sie nehmen an Austauschbeziehungen teil, konkurrieren oder kooperieren und treffen Entscheidungen unter Knappheitsbedingungen.

Die interagierenden Wirtschaftssubjekte -bilden wiederum als ein eigenständig beschreibbarer Markt definiert werden. Mikroökonomisch kann dieser durch unterschiedliche Bedingungen für Wettbewerb, Marktteilnehmer (KI-Agenten), Austauschbeziehungen (Austausch von KI-Fähigkeiten) und Preisbildung (Bewertung der KI-Fähigkeiten) neu beschrieben werden. (Grundsätzliche Parameter der mikroökonomischen Marktbeschreibung).



Dieser neue Markt fordert von den Teilnehmern neue Verhaltensweisen – also neue Management-Kompetenzen, welche u.a. durch Weiterentwicklung bestehender Management-Theorien herausgebildet werden.

Dabei ist insbesondere die Transformationsphase – von der Daten- zur KI-(Fähigkeiten)-Wirtschaft von Interesse. Das ausschließliche Zusammenspiel von KI-Agenten ist bislang ein Idealszenario. Insofern sind die Beziehungen bzw. Schnittstellen Mensch – KI-Agent – KI-Agent gesamthaft neu zu denken.

Die Emergenz von AGENTONOMICS ist eng mit einer kritischen Auseinandersetzung von zentralistischen KI-Strategien (only size matters) verbunden. Der gegenwärtige globale Wettbewerb ist stark geprägt vom Versuch, möglichst umfassende, generalisierte KI-Systeme zu entwickeln. Diese Ansätze sind gekennzeichnet durch:

- enorme Skaleneffekte,
- hohe Kapitalintensität,
- zentrale Governance-Strukturen,
- sowie oligo/monopol-artige Marktpositionen.

AGENTONOMICS verfolgt demgegenüber einen **netzwerkbasierten, polyzentrischen Ansatz**. Statt einer einzigen, allumfassenden KI stehen viele spezialisierte, miteinander kooperierende KI-Agenten im Fokus. Wertschöpfung entsteht nicht primär durch Zentralisierung, sondern durch Koordination, Arbeitsteilung und situative Führung innerhalb von Netzwerken.

Dieser Ansatz ist nicht als technischer Gegenentwurf zu verstehen, sondern als ökonomisch und gesellschaftlich motivierte Alternative, insbesondere mit Blick auf Fragen der Teilhabe, Ownership-Strukturen und nachhaltiger Wertschöpfung.

Letztlich birgt der Ansatz einer zentralistischen KI-Dominanz die Gefahr, dass durch fehlenden Wettbewerb, die Wohlstandsverteilung sich derart asymmetrisch konstatiert, dass die dann fehlende Kaufkraft, das heutige, kapitalistisch organisierte Systemverständnis kippt..

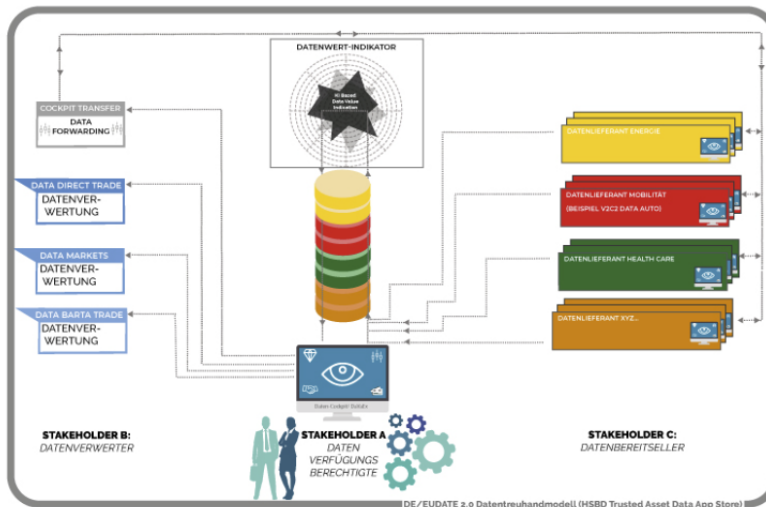
### 2.3. Von der Datentreuhand-Diskussion zu AGENTONOMICS

Ein wichtiger konzeptioneller Vorläufer von AGENTONOMICS findet sich in der nicht zuletzt politisch relevanten Diskussion über Datentreuhandmodelle und das Rollenverständnis des Staates in diesem Zusammenhang.

Die Datentreuhand zielt darauf ab, die Interessen von den drei generischen Stakeholder-Perspektiven: 1) Datenbereitsteller, 2) Datenverwerter und 3) Daten-Verfügungsberechtigten rechtssicher auszugleichen.

Die ersten relevanten Beiträge zur Datentreuhand-Diskussion sind: „Initiative zu einer Datentreuhand DEDATE“ (Fraunhofer MOEZ / HSBD GmbH) und in seiner überarbeiteten, aber bislang nicht veröffentlichten Form der DEDATE 2.0. Den juristisch eindeutig feststellbaren datenverfügungsberechtigten – auch technisch – in die Lage zu versetzen, „seine“ Daten souverän mit Anderen zu verhandeln stellt die ultima ratio einer funktionierenden Datenwirtschaft dar.

Abb.: Das DEDATE2.0 - Datentreuhandmodell



- **Teilnehmer**
  - Technischer Daten-Bereitsteller
  - Daten-Verwerter
  - Daten-Verfügungsberechtigter
  - Regulierungsakteure
- **Wettbewerbssituation**
  - Netzwerkeffekte
  - Skalenerträge
  - Log-in Effekte
- **Austauschbeziehungen**
  - Data-Direct Trade
  - Data-Markets
  - Barta-Trades
  - Data-Vorwarding
- **Preisbildung**
  - Symmetrische Preisstruktur
  - Marktgetrieben

Souveränitätsstiftende Daten-Cockpit-Infrastruktur: Daten-Rechte-Zweiser, Preis-Indikator, Tresor, Identität (DEDATE2.0)

AGENTONOMICS übernimmt den Grundgedanken der Modelle DEDATE und DEDATE 2.0, verschiebt jedoch den Fokus: Anstelle statischer Datenrechte rücken **dynamische, KI-gestützte Fähigkeiten** in den Mittelpunkt der Wertschöpfung.

KI-Agenten fungieren dabei – neben ihren Kernkompetenz-Fähigkeiten - als autonom und souverän handelnde KI-Fähigkeiten-Intermediäre, die deren Rechte, Interessen und Wertschöpfung situativ verhandeln können.

Dies erfolgt in einer Komplexität und Geschwindigkeit, die mit rein menschlichen oder institutionellen Lösungen kaum erreichbar wäre. Die Entstehung von AGENTONOMICS lässt sich somit als Antwort auf mehrere gleichzeitig wirkende Entwicklungen verstehen:

- die Grenzen der Datenökonomie,
- die Transformation von Daten zu KI-Fähigkeiten,
- die wachsende Autonomie technischer Systeme,
- die Suche nach fairen, nachhaltigen und skalierbaren Wirtschaftsstrukturen.

Entsprechend ist AGENTONOMICS weder eine kurzfristige Modeerscheinung bzw. ein „Buzz word“ noch eine bloße technische Innovation. Vielmehr stellt es ein Denkmodell dar, die Logik betriebswirtschaftlichen Handelns unter den Bedingungen autonomer KI-Systeme neu zu formulieren.

### 3. AGENTONOMICS – Eine wissenschaftstheoretische Einordnung

Der folgende Teil des Handbuchs ordnet AGENTONOMICS vor diesem Hintergrund wissenschaftstheoretisch ein und klärt seinen Status als Forschungs- und Untersuchungsgegenstand.

### 3.1 KI-Agenten: Neue Akteure jenseits klassischer Theoriegrenzen

Die Wirtschafts- und Managementwissenschaften basieren traditionell auf einem klar umrissenen Akteursmodell: Wirtschaftliches Handeln wird primär durch Individuen, Organisationen und institutionelle Akteure erklärt. Diese Akteure gelten als intentional handelnd, rechtlich verantwortlich und organisatorisch eingebettet.

Mit dem Auftreten autonomer KI-Agenten gerät dieses Akteursmodell unter Druck. KI-Agenten sind weder rein technische Artefakte noch klassische Organisationseinheiten. Sie handeln zielgerichtet, adaptiv und zunehmend selbstständig, ohne jedoch in allen Dimensionen menschlichen Akteuren zu entsprechen.

AGENTONOMICS adressiert genau diese theoretische Leerstelle. Der Ansatz fragt nicht, *ob* KI-Agenten wirtschaftlich relevant sind – diese Relevanz ist empirisch bereits sichtbar –, sondern *wie* sie systematisch beschrieben, eingeordnet und analysiert werden können.

Ebensowenig ist AGENTONOMICS nicht als empirisch-deskriptive Theorie im engeren Sinne konzipiert. Vielmehr handelt es sich um ein **idealtheoretisches Modell**, das einen konzeptionellen Referenzrahmen für ökonomisch handelnde KI-Agenten bereitstellt. Idealtheoretische Modelle zeichnen sich dadurch aus, dass sie:

- komplexe Realphänomene abstrahieren,
- zentrale Wirkmechanismen isolieren,
- und Orientierungswissen für Analyse und Gestaltung liefern.

AGENTONOMICS folgt dieser Logik, indem es KI-Agenten als ökonomische Idealtypen modelliert. Diese Agenten verfügen über definierte Fähigkeiten, Entscheidungslogiken und Anreizsysteme, auch wenn reale Implementierungen davon abweichen können. Diese Standardisierung von KI-Agenten führt über die Normierung zu einem Mehrwert-stiftenden Ökosystem von KI-Agenten. Die Interfaces der KI-Agenten bzw. deren Kompatibilität erhöht die Wahrscheinlichkeit der KI-Agenten-Interaktionen.

Innerhalb der Wirtschaftswissenschaften lässt sich AGENTONOMICS an der Schnittstelle von Betriebs- und Volkswirtschaftslehre verorten.

#### *Betriebswirtschaftliche Perspektive*

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht steht die Frage im Zentrum, wie wirtschaftliche Einheiten gesteuert, koordiniert und auf Wertschöpfung ausgerichtet werden. AGENTONOMICS erweitert diese Perspektive, indem es KI-Agenten als steuerbare, jedoch nicht vollständig determinierbare Akteure begreift.

Zentrale betriebswirtschaftliche Bezugspunkte sind:

- Management- und Steuerungsmodelle,
- Organisations- und Netzwerkstrukturen,
- strategische Entscheidungsprozesse,
- sowie Governance- und Anreizsysteme.

AGENTONOMICS adaptiert bestehende Managementlogiken und überträgt sie auf KI-Agenten, ohne deren spezifische Eigenschaften zu vernachlässigen.

### *Volkswirtschaftliche Perspektive*

Aus volkswirtschaftlicher Sicht knüpft AGENTONOMICS an die Mikroökonomie an. KI-Agenten werden als Marktteilnehmer modelliert, die:

- an Austauschbeziehungen teilnehmen,
- Wettbewerbs- und Kooperationsituationen gestalten,
- und an Preisbildungsprozessen beteiligt sind.

Im Unterschied zu klassischen Akteuren sind KI-Agenten jedoch hochgradig skalierbar, vernetzbar und lernfähig. Dies erfordert eine Erweiterung mikroökonomischer Modelle, insbesondere im Hinblick auf Netzwerk- und Plattformökonomien.

## 3.2. Abgrenzung zu benachbarten Forschungsansätzen

AGENTONOMICS grenzt sich bewusst von mehreren etablierten Diskursen ab:

- **Reine KI-Forschung** fokussiert auf Algorithmen, Modelle und technische Leistungsfähigkeit, adressiert jedoch selten ökonomische Steuerungsfragen.
- **Digitale Plattformökonomie** analysiert marktbeherrschende Strukturen, setzt jedoch meist menschliche oder organisationale Akteure voraus.
- **Automatisierungs- und Substitutionsdebatten** betrachten KI primär als Ersatz menschlicher Arbeit und vernachlässigen ihre Rolle als eigenständiger Akteur.

AGENTONOMICS integriert technische, ökonomische und institutionelle Perspektiven zu einem eigenständigen Untersuchungsgegenstand. Multidisziplinarität ist ein konstitutives Merkmal. Der Untersuchungsgegenstand kann weder durch eine einzelne Disziplin vollständig erfasst noch erklärt werden.

Beteiligt sind insbesondere:

- die **Informatik**, zur Entwicklung und Implementierung autonomer Systeme,
- die **Betriebswirtschaftslehre**, zur Gestaltung von Steuerungs- und Wertschöpfungsmodellen,
- die **Volkswirtschaftslehre**, zur Analyse von Markt- und Wettbewerbsstrukturen,

- sowie die **Rechtswissenschaft**, zur Klärung von Haftungs-, Eigentums- und Governance-Fragen.

**AGENTONOMICS versteht sich als integrativer Rahmen, der diese Perspektiven nicht additiv, sondern systematisch miteinander verbindet.**

### 3.3. AGENTONOMICS als Forschungs- und Gestaltungsprogramm

Über seine theoretische Einordnung hinaus ist AGENTONOMICS als **Forschungs- und Gestaltungsprogramm** zu verstehen. Es geht nicht allein um Analyse, sondern explizit um die Entwicklung, Erprobung und Bewertung neuer Formen wirtschaftlichen Handelns.

Dies umfasst:

- die Konzeption von KI-Agenten als Wirtschaftssubjekte,
- die Gestaltung von Anreiz- und Governance-Strukturen,
- die Entwicklung experimenteller Geschäfts- und Organisationsmodelle,
- sowie die empirische Erprobung in realen oder simulierten Umgebungen.

In diesem Sinne bildet AGENTONOMICS eine Brücke zwischen Theorie, Experiment und Praxis. KI-Agenten Entwicklung kann sehr gut in Form von Minimum viable Products erfolgen. Lean Start-up von Conrad Reis dient hier um die Vorzüge dieser Form des BusinessDevelopment vorzustellen.

## 4. AGENTONOMICS Design & Management Reference Framework (ADMRF) – “State of the Art” Management-Model

Kapitel 4 bildet den operativen Kern des Handbuchs. Es beschreibt konsequent die Logik des **ADMRF**, der bereits in Abschnitt 1.4 in seinen 6 Modulen kurz vorgestellt wurde.

Der ADMRF baut auf dem St. Galler Management-Modell „Konzept Integriertes management“ von Prof. Knut Bleicher auf. Die 6 Module verbinden normative, strategische und operative Ebenen eines ganzheitlich integrierten Management-Bezugsrahmens. Das ADMRF versteht sich als Management-Bezugsrahmen für Netzwerk-Organisationen, die aus KI-Agenten, die einem gemeinsamen Standard entsprechen, bestehen. Die vorzustellenden Steuerungskonzepte bzw. Instrumente für polyzentrische bzw. quasi-hierarchische Netzwerke lehnen sich an die Dissertation: „Das transnationale Organisationsmodell“ von Hanns Suckfüll (1994) an.

KI als Technologie wird auf der einen Seite für den ADMRF verwendet um die Wechselbeziehungen der Module untereinander, aber auch den Einbezug von Stakeholdern optimal „berechnen“ zu können.

Die zuvor separat dargestellten 6 Module werden zudem **nicht isoliert**, sondern als **aufeinander aufbauende Phasen eines integrierten Entwicklungs- und Steuerungsprozesses** betrachtet. Interdependenzen bzw. Wechselwirkungen sind zu betrachten um die Gesamtlogik bzw. den Algorithmus AGENTONOMICS zu verstehen, bzw. seine Anwendungsfelder zu erkennen.

Die Autonomie-Vorgabe für KI-Agenten wirtschaftlich erfolgreich am Markt zu operieren und dabei sämtliche Freiheitsgrade einer Organisation, also einer juristischen Person, nutzen zu können lehnt sich an den Anforderungen der 2. Generation des Turner-Tests an, wie ihn M. Sulyeman in seinem Buch „The coming wave“ beschreibt. Salopp formuliert Sulyeman die Herausforderungen an die nächste Generation eines Turner-Tests etwa so: Die KI kann beauftragt werden 100.000 Dollar, durch Einhaltung aller Gesetze, zu verdienen, ohne eine konkrete Vorgabe zu bekommen. AGENTONOMICS-KI-Agenten bilden den nächsten Schritt auf dem Weg dieser Anforderung genügen zu können.

Der ADMRF dient als verbindendes Ordnungsprinzip zwischen unternehmerischer Anfangsidee, Managementlogiken und praktischer Umsetzung bis hin zum erfolgreichen Betrieb.

Anders formuliert: Er beschreibt, wie KI-Agenten von der konzeptionellen Festlegung über modulare Realisierung und ökonomische Steuerung bis hin zur Marktreife entwickelt und iterativ weiterentwickelt werden. Ob der KI-Agent „auf der „grünen Wiese“ durchdacht bzw. entwickelt wird, oder auf bestehende Unternehmen, die sich zu KI-Agenten transformieren wollen, spielt bei der Verwendung des ADMRF keine Rolle.

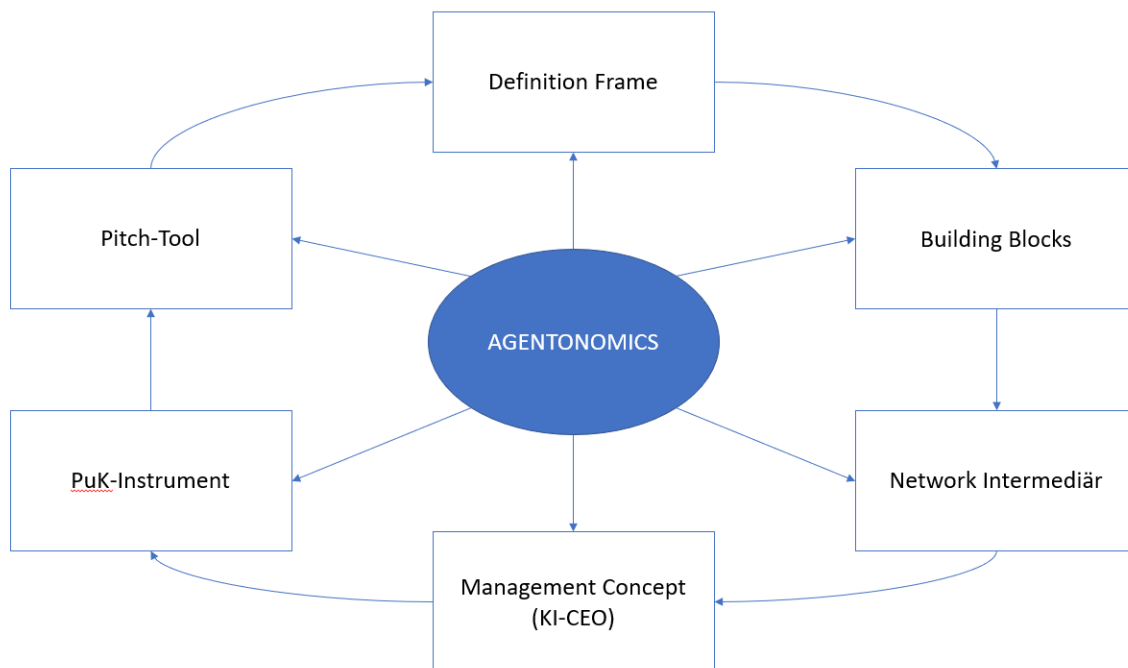


Abb.: ADMRF-Modules

Zum ersten mal werden im Rahmen der Vorlesung “KI-Agenten in der Betriebswirtschaftslehre” im Wintersemester 2025/26 an der TUM, die Module des ADMRF vorgestellt und durch ein KI-Model miteinander verbunden. Der AGENTONOMICS-Algorithmus wird angewendet und durch Fallbeispiele sukzessive weiterentwickelt. Es ist die Geburtsstunde des Doz.Dr. AGENTONOMICS, eine erste Applikation auf dem Algorithmus.

#### 4.1 AI Agent - Definition mit Hilfe des „AGENTONOMICS-Frame“

Die Agenten-Definition mit Hilfe des „AGENTONOMIC-Frame“ bildet den Ausgangspunkt des AGENTONOMICS Lifecycle.

In dieser Phase wird durch entsprechende Parameter-Beschreibung festgelegt, wer oder was der KI-Agent ökonomisch darstellen soll, um als Wirtschaftssubjekt operieren zu können.

#### AGENTONOMICS-Bezugsrahmen als Ausgangspunkt für Design-Überlegungen

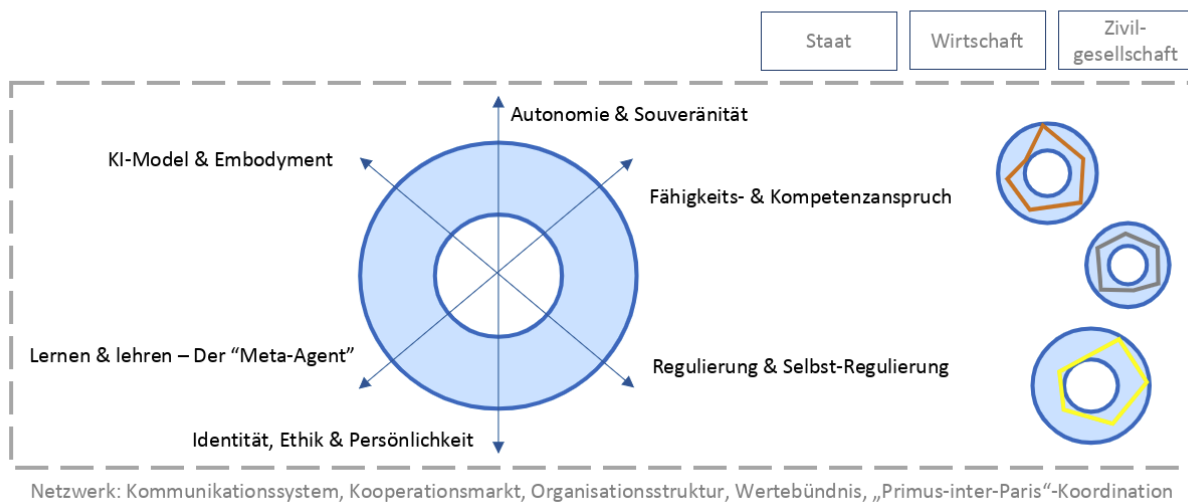


Abb.: Der AGENTONOMICS-Frame und seine Parameter

Die Parameter im Einzelnen:

- **Autonomie & Souveränität**

Autonomie gibt den Rahmen vor, in dem eine Aufgabe mehr oder weniger selbständig zu erfüllen ist. Autonomie ist von dem Begriff Souveränität abzugrenzen, da hier oftmals verwirrende bis widersprüchliche Verwendung im allgemeinen Sprachgebrauch vorliegt. Der Autonomie-Grad

- **Fähigkeits- und Kompetenzanspruch**

Fähigkeit und Kompetenz sind von einander abzugrenzen. Als Beispiel eignet sich das Fahrradfahren. Während mehr oder weingiger alle Menschen die Fähigkeit haben, Fahrrad zu fahren, haben lediglich eine Teilmenge die Kompetenz erworben fahrd zu fahren; will sagen haben selbst gelernt Fahrrad zu fahren.

- **Regulierung & Selbst-Regulierung**

Hierunter sind die (technischen) Vorkehrungen zu verstehen um sämtliche rechtlichen, ethischen und sonstigen Vorschriften umsetzen zu können. Dazu sind grundsätzlich zwei Wirkebenen in einem Netzwerk auszumachen. Zum einen sämtliche inter-KI-Agenten Vorkehrungen (Beispiele) und zum Anderen der Netzwerk-Intermediär und die Ausgestaltung der Wechselbeziehungen zwischen diesen.

- **Identität, Ethik & Persönlichkeit**

Aus einer Marketing-Perspektive kann man hier auch von der Unique Selling Position (USP) sprechen. Wer bin ich und wenn Ja, wieviele als Erinnerung.

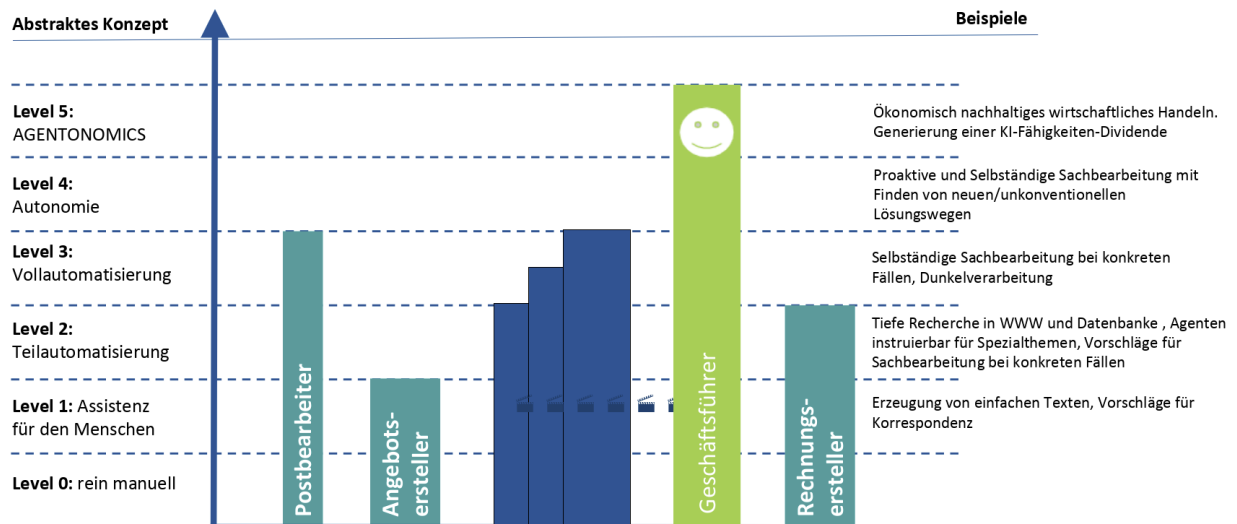
- **KI-Model & (virtual) Embodiment**

- **Lernen & Lehren – „Der Meta-Agent“**

Hierunter verstehen wir die Fähigkeit wie sehr der Agent in der Lage ist mit anderen KI-Agenten zu kooperieren bzw. sich andere KI-Agenten zu nutze machen kann. Homo Sapiens Sapiens als Idee.

Hier gehört die Idee der Agenten-Hierarchie hinein /Interfaces. Kann sich der KI-Agent eigene „Sub-Agenten“ bauen?

## Unternehmerischer Fähigkeit als „Ultima Ratio“ für KI-Agenten



Die Bestimmung des Autonomiegrades lehnt sich an die 5 level des Autonomen fahrens an. (vgl. Graphik oben)

Die 6 Parameter des Definition frame sind zunächst qualitativ zu beschreiben.

### 4.2 5 Realising AI-Agents in 5 Building Blocks

Die 5 Building Blocks aus denen sich ein idealtheoretischer AGENTONOMICS-KI-Agent zusammensetzt nach Prof. Alois Knoll:

Aufbauend auf der Agenten-Definition erfolgt die modulare Zerlegung des KI-Agenten. Ziel ist es, komplexe Agentensysteme in strategisch steuerbare Komponenten zu überführen.

Die zentralen Building Blocks umfassen:

- Agenten-Algorithmus (Ziel- und Entscheidungslogik) Zerlegung des Ziels (Vision und Mission) in nachvollziehbare (berechenbare) Schritte.
- Agenten-Interface (rechtliche, organisatorische und kommunikative Anbindung). Ist das Governance-Subjekt; insbesondere auch die Einheit die für Kooperation, Rechtsbeziehungen und Selbstverständnis Verantwortung trägt. Interfaces: Human-agent / Agent-Agent / Agent-Human sind zu durchdenken.
- KI-Modell. Welches Modell für welchen Zweck einsetzen? Data-Ownership aufbauen helfen. Wer profitiert von dem Gelernten?
- Tools und Vektoren (z. B. Datenquellen, Robotik, externe Services) Welche System-Verbindungen müssen für die Interaktion mit realer und virtueller Welt möglich sein? Der KI-Agent als Sapiens Sapiens, also einer Intelligenz, die ihre eigenen Werkzeuge herstellen kann.
- Agenten-Ökosystem bzw. Netzwerk-Steuerung in Form eines KI-Agenten-Intermediärs.

Hier werden die Netzwerk-Kohäsionsinstrumente erarbeitet. Regulierung, Standardisierung von Interfaces, Aufgabenteilung um Kooperationsmöglichkeiten zu optimieren. Primus-inter-pari Steuerungsansätze für KI-Agenten. Anreizsysteme für den einzelnen KI-Agenten als auch Anreizsystem, die dem Netzwerk helfen.

Diese Phase bildet die Grundlage für **Make-or-Buy-Entscheidungen**, strategisches Partnering sowie Skalierungsstrategien.

Building Blocks	Logos		
<b>Agent-Algorithm</b>			
<b>Agent- Interfaces</b>			
<b>Agent- Intelligence</b>			
<b>Agent-Tools</b>			
<b>Agent-Ökosystem Steuerung</b>			

### 4.3 Network Intermediär – Der AI-Agent-Agency Wächter

KI-Agenten agieren nicht im institutionellen Vakuum. Die Intermediär-Definition spezifiziert die Instanzen, die Austauschbeziehungen ordnen, absichern und vermitteln.

Mögliche Intermediäre sind unter anderem:

- Datentreuhänder,
- Broker- oder Matching-Agenten,
- Plattform- und Infrastrukturbetreiber,
- regulatorische oder quasi-regulatorische Akteure.

Diese Intermediäre übernehmen zentrale Funktionen bei der Zuordnung von Rechten, der Koordination von Daten- und Fähigkeitsflüssen sowie der Abwicklung ökonomischer Transaktionen.

Definition von Agency entsprechend der Definition aus dem St. Galler Management-Modells. Agency als set of Verhaltensstandards für KI-Agenten Kooperation untereinander.

### 4.4 Operating Management Concept – der KI-CEO

In dieser Phase wird der KI-Agent mit einem konsistenten Management- und Steuerungsrahmen ausgestattet. Die **KI-CEO-Policy** operationalisiert die Ordnungsmomente als dauerhafte Entscheidungsleitlinien.

Ordnungsmomente und KI-Agenten Kohäsion:



Zentrale Ordnungsmomente sind:

- Vision (Zweck und langfristige Orientierung),
- Strategie (Positionierung und Wettbewerbslogik),
- Struktur (Hierarchie, Polyzentrismus, Netzwerklogik),
- Kultur (Normen, Werte, Kommunikationsmuster),

- Governance (Regeln, Verantwortlichkeiten, Eskalationsmechanismen).

Diese Policy ersetzt keine operative Logik, sondern strukturiert Entscheidungen in komplexen, dynamischen Situationen.

## 4.5 Planungs- und Kontrollinstrument (PuK) als quantitative Basis

Die Planungs- und Kontrollrechnung (PuK) überführt die konzeptionellen und architektonischen Festlegungen in eine belastbare ökonomische Perspektive.






Die PuK ist als Matrix aufgebaut:

- horizontal: 5 Building Blocks,
- vertikal: Design, Build-, Operate- und Transfer/(Own)-Phase.

Für jede Phase (D, B, O,T(Own) werden unter anderem definiert:

- Key Performance Indicators (KPIs) – Messbare Leistungskennzahlen, die den Erfolg, die Effizienz oder den Fortschritt von Zielen in Unternehmen, Projekten oder Marketingmaßnahmen bewerten
- CAPEX- und OPEX-Annahmen,
- Ergebnis- und Cashflow-Prognosen,
- bilanzielle Effekte,
- sowie Risiken und Szenarien.

Die PuK fungiert als ökonomisches Kennzahlengerüst des AGENTONOMICS Strategic Planing Tools.

AGENTONOMICS - Strategic Planing Tool					
Beispiel: KI-Agent xy (Idea)					
AGENTONOMICS- Building Blocks Generische Definition Building Block	Agent-Algorithm Alignment with Vision	Agent- Interfaces Master-Agent-Agent-Human	Agent- Intelligence KI-Model	Agent-Tools Vectors for KI-Model	Agent-Ökosystem Intra-Inter-Network Agents / Intermediaries
Logo					
AGENTONOMICS-Frame of Reference (From Idea to Story) (Bezugsrahmen für Agenten-Definition mit Ökosystem)					
Agent:					
Identity/Personality/Ethics					
Kompenz/Fähigkeit					
Autonomie & Souveränität					
[Selbst]Regulierung					
KI & Embodiment					
Lernen & Lehren - Meta-Agent -AGENTONOMICS					
Network:					
Kommunikationssystem					
Kooperationsmarkt					
Organisationsstruktur/Intermediär					
Primus-inter-Paris Koordination					
Wertebündnis					

## 4.6. Stakeholdermanagement mit Hilfe des PITCH-Masters

Erfolgreiches Stakeholder-Management beruht auf der Identifikation und Ansprache derjenigen Stakeholder, die man erfolgreich in die Unternehmensentwicklung einbeziehen kann.

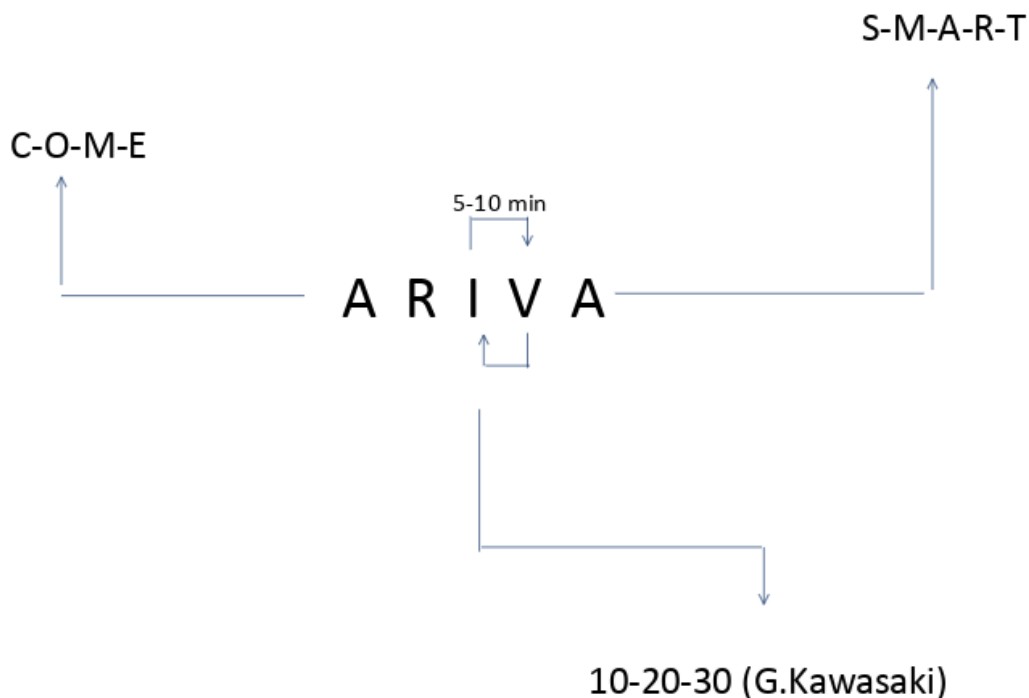
Auf der quantitativen und der qualitativen Basis des AGENTONOMIC-PuK erarbeitet der PITCH Master „taylormade“ Stakeholder Konzepte inklusive Kommunikationsvorgaben.

Der ADMFR mündet in die strukturierte Kommunikation mit relevanten Stakeholdern. Der Stakeholder-Pitch übersetzt die Ergebnisse der vorangegangenen Phasen in entscheidungsrelevante Narrative.

Adressiert werden insbesondere:

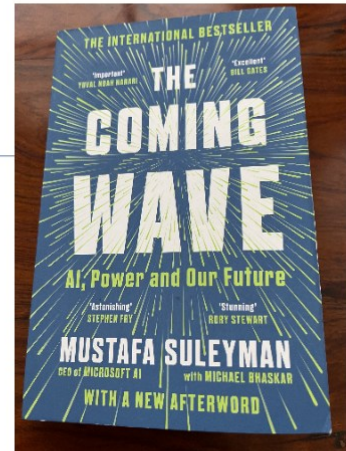
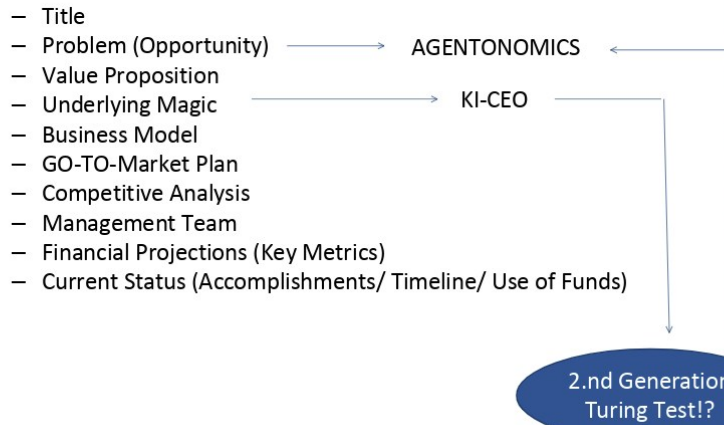
- Mitarbeitende,
- Investoren,
- strategische Partner,
- institutionelle Akteure.

Typische Formate sind 1-Pager, Kurzpräsentationen oder modulare Pitch-Decks. Rückmeldungen aus diesen Pitches fließen iterativ in frühere Lifecycle-Phasen zurück.



# AGENTONOMICS-Pitch-Desk / Grundlagen

10-20-30 Concept (Guy Kawasaki):



Kapitel 4 zeigt AGENTONOMICS als **prozessual integriertes Management- und Entwicklungsmodell**. Der AGENTONOMICS Lifecycle verbindet Definition, Architektur, Governance, Ökonomie und Kommunikation zu einem geschlossenen, iterativen System.

Damit bildet er die operative Grundlage für die im folgenden Kapitel behandelten Fragen der Skalierung, Transformation und wirtschaftlichen Wertschöpfung durch KI-Agenten.

## 5. Erkennen und Heben von KI-Wachstumspotenzialen – Transformation herkömmlicher Organisationen in KI-Agenten-Netzwerkorganisationen

Teil 5 überführt den in den vorangegangenen Kapiteln entwickelten AGENTONOMICS-Bezugsrahmen in eine anwendungsorientierte Perspektive. Im Zentrum steht die Frage, wie mithilfe ökonomisch handelnder KI-Agenten **neue Wachstumspotenziale identifiziert, erschlossen und nachhaltig realisiert** werden können.

Dabei wird Wachstum nicht eindimensional als Umsatz- oder Skaleneffekt verstanden, sondern als Ergebnis verbesserter Ressourcennutzung, höherer Kooperationsfähigkeit und neuer Formen arbeitsteiliger Wertschöpfung.

## 5.1 Wachstum neu denken: eine KI-Agenten-basierte Wachstumstheorie

Klassische Wachstumskonzepte basieren auf der Kombination von Produktionsfaktoren oder auf Effizienzgewinnen durch Technologieeinsatz. KI wird in diesem Kontext häufig als Automatisierungsinstrument interpretiert.

### Microökonomische Beschreibung der “KI-Fähigkeiten-Wirtschaft”

#### Teilnehmer

- Daten-Anbieter
- Datenverarbeiter
- Intermediäre
- Regulierungsakteure

KI-Agenten = Verfügungs-berechtigter(Daten + KI-Skills)

#### Wettbewerbssituation

- Netzwerkeffekte
- Skalenerträge
- Log-in Effekte

Co-Optetition (z.B.) Schwarm



#### Austauschbeziehungen

- Daten-Barter-Geschäfte
  - Daten gegen Informationen
  - Daten gegen (customized) Dienstleistungen
- Daten gegen Geld
  - KI-Skills gegen KI-Skills

#### Preisbildungsprozesse

- Infrastruktur für Unternehmerlohn
- Multisided Plattformen
  - Symetrische Preisstruktur

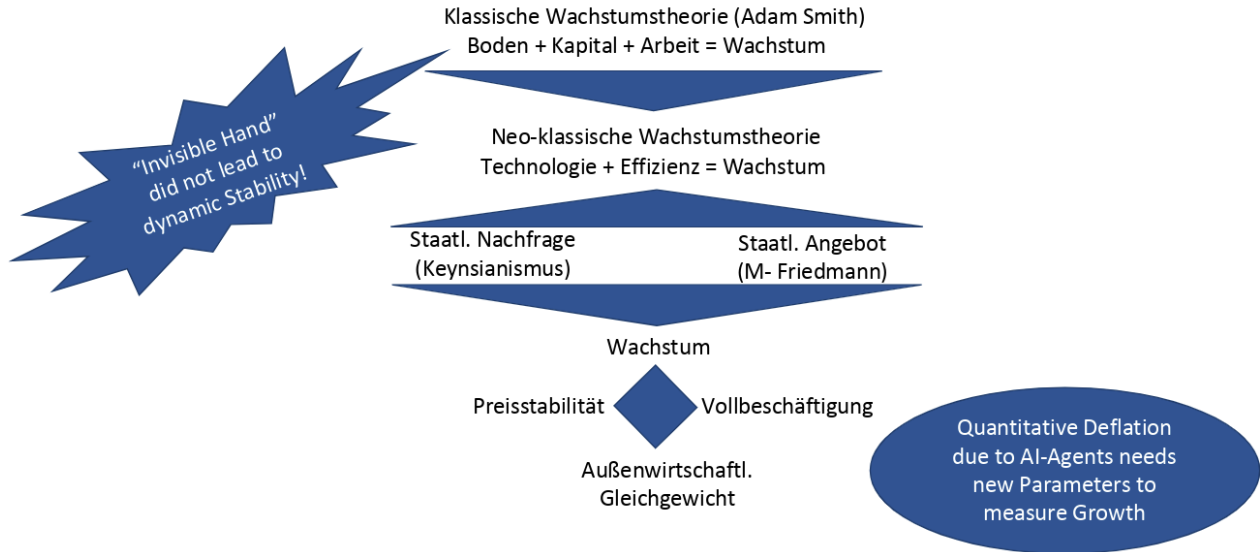
MICRO + Marketing | Überlegungen bilden den Ausgangspunkt  
für das Design: Experiment 1 (0)

AGENTONOMICS verschiebt diesen Fokus grundlegend. Wachstum entsteht hier nicht primär durch Substitution menschlicher Arbeit, sondern durch:

- die **Multiplikation ökonomisch handlungsfähiger Einheiten**,
- deren **situative Koordination in Netzwerken**,
- sowie die **dynamische Kombination heterogener Fähigkeiten**.

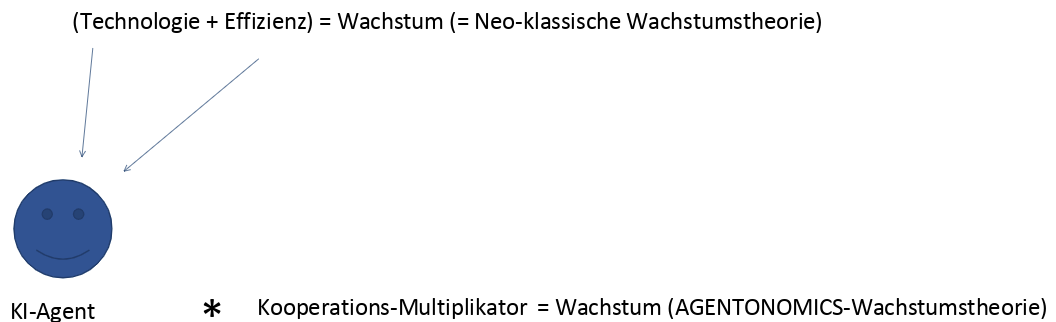
Der zentrale Wachstumstreiber ist damit nicht die einzelne KI, sondern der **Kooperations-Multiplikator** autonomer KI-Agenten.

## AGENTONOMICS – THX to AI, unlimited economic Growth ahead?



## AGENTONOMICS – THX to AI, unlimited economic Growth ahead?

AGENTONOMICS-Wachstumstheorie:



## 5.2 Organisationstransformation durch KI-Agenten

In bestehenden Organisationen entfalten KI-Agenten ihr Potenzial vor allem als Transformationsinstrument. Sie ermöglichen es, starre Strukturen aufzubrechen, Entscheidungsprozesse zu beschleunigen und neue Wertschöpfungslogiken zu erproben.

Typische Transformationspfade sind:

- **Funktionale Entkopplung:** Einzelne Aufgaben oder Rollen werden von KI-Agenten übernommen und als eigenständige Service-Einheiten organisiert.

- **Agentenbasierte Ergänzung:** KI-Agenten unterstützen Management-, Analyse- oder Verhandlungsprozesse, ohne bestehende Strukturen vollständig zu ersetzen.
- **Agentenbasierte Neugründung:** Neue Geschäftseinheiten oder Start-ups werden von Beginn an agentenbasiert konzipiert.

In allen Fällen fungieren KI-Agenten als **Katalysatoren organisatorischen Lernens**.

Die nachhaltige Hebung von KI-Wachstumspotenzialen erfordert Organisationsformen, die der Logik autonomer Agenten entsprechen. AGENTONOMICS favorisiert hierfür **polyzentrische Netzwerkorganisationen**.

Charakteristische Merkmale sind:

- mehrere autonome Wertschöpfungszentren,
- situative Führungsrollen (*primus inter pares*),
- klare Governance- und Kooperationsregeln,
- sowie modulare Erweiterbarkeit.

Diese Organisationsform ermöglicht es, Wachstum nicht durch Zentralisierung, sondern durch **kontrollierte Vielfalt** zu realisieren.

AGENTONOMICS bietet Instrumente, um diese Perspektiven nicht isoliert, sondern integriert zu adressieren. Wachstum entsteht dort, wo **ökonomische Anreize, technologische Machbarkeit und gesellschaftliche Akzeptanz** zusammenfallen.

Ein zentrales Element zur Erschließung von KI-Wachstumspotenzialen ist das systematische Experimentieren. AGENTONOMICS begreift Experimente nicht als Ausnahme, sondern als regulären Bestandteil unternehmerischen Handelns.

Typische Experimentierformate sind:

- Sandbox-Umgebungen für KI-Agenten,
- Prototypische Geschäftsmodelle,
- temporäre Agenten-Netzwerke,
- sowie simulationsbasierte Markt- und Organisationsanalysen.

Das Ziel besteht darin, Unsicherheit nicht zu vermeiden, sondern **kontrolliert produktiv zu nutzen**.

Abschließend schließt sich der Kreis zur didaktischen Konzeption der Vorlesung. Die Studierenden sollen nicht nur Konzepte verstehen, sondern befähigt werden, AGENTONOMICS aktiv anzuwenden.

Die Entwicklung eigener KI-Agenten, Geschäftsmodelle oder Netzwerkideen ist integraler Bestandteil des Lernprozesses. Die Vorlesung fungiert damit selbst als **AGENTONOMICS-Experiment**, in dem Theorie, Anwendung und Reflexion systematisch verbunden werden.

AGENTONOMICS beschreibt keinen abgeschlossenen Zustand, sondern einen offenen Entwicklungsraum. Die hier vorgestellten Konzepte sollen Orientierung bieten, ohne zukünftige Entwicklungen vorwegzunehmen.

Die zentrale These dieses Handbuchs lautet:

In einer KI-Fähigkeitenwirtschaft entsteht nachhaltiges Wachstum dort, wo autonome KI-Agenten ökonomisch sinnvoll koordiniert, gesellschaftlich eingebettet und strategisch gestaltet werden.

Damit richtet sich AGENTONOMICS gleichermaßen an Studierende, Forschende und Praktikerinnen und Praktiker, die die wirtschaftliche Zukunft mit KI nicht nur beobachten, sondern aktiv mitgestalten wollen.