Fraunhofer FIT

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

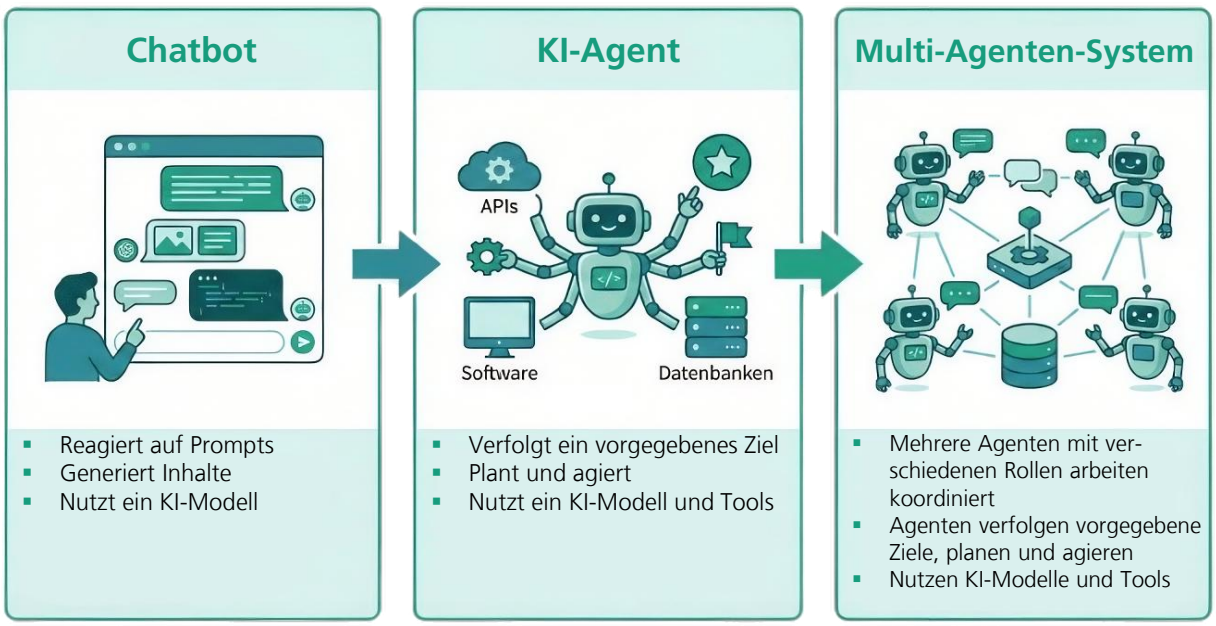
VOM CHATBOT ZUM MULTI-AGENTEN-SYSTEM

Wie aus reaktiver Inhaltsproduktion koordinierte Autonomie entsteht

CHATBOTS SIND NUR DER ANFANG

Künstliche Intelligenz (KI) hat den Status eines bloßen Technologietrends längst hinter sich gelassen; sie ist heute in nahezu jedem Lebensbereich präsent, der kognitive Leistung erfordert. Ganz gleich, ob es darum geht, Kernbotschaften aus Meeting-Transkripten in Sekunden herauszuarbeiten oder als kreative Sparringspartnerin beim Brainstorming neue Perspektiven zu eröffnen: **Generative KI** erzeugt auf Basis erlernter Muster neue Inhalte wie Texte oder Bilder. Sie ist oftmals Teil von stets verfügbaren, digitalen Kolleginnen. In vielen Büros gehört der kurze Check mit einem „Unternehmens-GPT" oder Ähnlichem mittlerweile ebenso selbstverständlich zum Arbeitsablauf wie die Recherche in einer Suchmaschine oder die Abstimmung in einem digitalen Team-Chat.

Trotz dieser leichten Verfügbarkeit bleibt die Rollenverteilung meist **hierarchisch und reaktiv**: Der Mensch liefert den initialen Impuls. In dieser Konstellation ist die KI ein hilfreiches Werkzeug, doch die kognitive Last der Prozesssteuerung liegt weiterhin fast vollständig beim Menschen.



Genau hier setzt ein entscheidender Reifeprozess an. Mit der steigenden Qualität der Modelle, insbesondere ihrer Fähigkeiten zum **logischen Schlussfolgern** und zur **Nutzung externer Tools**, wächst das Zutrauen in die Systeme. Wir sind zunehmend bereit, den KI-Systemen echten Aktionsspielraum für komplette Aufgabenketten zu geben.

Infolgedessen rücken Begriffe wie **(autonome) KI-Agenten** und **Multi-Agenten-Systeme** in den Mittelpunkt des Diskurses. Sie markieren den Übergang von Systemen, die auf den nächsten Prompt warten, zu Systemen, die ein übergeordnetes Ziel eigenständig verfolgen, Aufgaben proaktiv initiieren und dabei „auf Augenhöhe" mit menschlichen Akteuren interagieren.

i

In diesem Wissensbaustein ordnen wir die Begriffe generative KI, KI-Agenten und Multi-Agenten-Systeme ein und zeigen, wie sie aufeinander aufbauen: vom einfachen Chatbot über den autonomen Spezialisten bis zum koordinierten Ensemble

CHATBOTS, KI-AGENTEN UND MULTI-AGENTEN-SYSTEME

Chatbots

ChatGPT, Claude, Gemini – sie alle sind ***Chatbots***, die auf generativen KI-Modellen basieren. Diese erzeugen auf Basis riesiger Trainingsdaten neuartige Inhalte, wie Texte, Code und Bilder. In ihrer Grundform sind diese Modelle zustandslos, da sie über kein dauerhaftes Gedächtnis und keinen Zugang zu externen Systemen verfügen (Sapkota et al., 2025). Sie kennen nur den Kontext, der ihnen explizit mitgeteilt wird. Wenn man den Chatbot fragt, ob die Lieferung an den Kunden X noch rechtzeitig ankommt, erhält man daher keine Antwort aus dem ERP-System, sondern eine sprachlich überzeugende Schätzung. Genau darin liegt das Problem der Halluzinationen: Chatbots erzeugen wahrscheinliche Antworten, aber nicht zwingend korrekte Antworten (Feuerriegel et al., 2024). Generative KI-Modelle bilden auch die Grundlage für KI-Agenten, sobald diese mit Gedächtnis, Werkzeugen und Aktionsfähigkeit ausgestattet sind.

KI-Agenten

Der entscheidende Schritt vom simplen Chatbot zum ***KI-Agenten*** ist einfach: Das System erhält die Fähigkeit, zu erkennen, zu schlussfolgern und zu agieren. KI-Agenten sind autonome Software-Einheiten, die Informationen aus ihrer Umgebung aufnehmen, daraus Schlüsse ziehen und darauf basierend Aktionen ausführen, ohne bei jedem Schritt auf einen menschlichen Impuls angewiesen zu sein (Gonzalez et al., 2026). Ein KI-Agent kann beispielsweise Datenbanken lesen, E-Mails versenden oder Kalendereinträge anlegen. Er ist nicht mehr darauf beschränkt, was ihm im Prompt mitgeteilt wird. Dabei bleibt er häufig auf klar definierte, einzelne Aufgaben spezialisiert. Ein KI-Agent bearbeitet sein spezifisches Ziel, koordiniert sich jedoch nicht zwangsläufig eigenständig mit anderen Systemen oder Agenten (Sapkota et al., 2025). Ein einzelner KI-Agent ist also ein fokussierter Spezialist. Was aber, wenn eine Aufgabe zu komplex ist, um sie alleine zu lösen?

Multi-Agenten-Systeme

Multi-Agenten-Systeme können Aufgaben übernehmen, die zu komplex für einzelne KI-Agenten sind. Diese bilden Ensembles aus mehreren KI-Agenten, deren Interaktionen nicht durch feste Abläufe vorgegeben sind, sondern sich dynamisch an den jeweiligen Kontext anpassen (Allmendinger et al., 2026). Das Prinzip dahinter ist die Arbeitsteilung: Jeder KI-Agent ist auf eine bestimmte Teilaufgabe spezialisiert, und die Koordination zwischen ihnen kann zentral oder dezentral organisiert sein (Sapkota et al., 2025). Bei einer Versicherungsanfrage analysiert beispielsweise ein KI-Agent die eingereichten Schadensfotos, ein zweiter prüft die Vertragsbedingungen, ein dritter gleicht den Fall mit historischen Schadensfällen ab und ein übergeordneter Moderator-Agent regelt den Informationsfluss und entscheidet, wann welche KI-Agenten einbezogen werden (Allmendinger et al., 2026). Was dabei entsteht, ist ein System, das komplexe, unstrukturierte Wissensarbeit eigenständig bewältigen kann.

QUELLEN

Allmendinger, S., Bonenberger, L., Endres, K., Fetzer, D., Gimpel, H. & Kühl, N. (2026). Multi-agent AI. Electronic Markets, 36(8). https://doi.org/10.1007/s12525-025-00862-z

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. & Zschech, P. (2023). Generative AI. Business & Information Systems Engineering, 66(1), 111–126. https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7

Gonzalez, G. R., Habel, J. & Hunter, G. K. (2025). AI agents, agentic AI, and the future of sales. Journal of Business Research, 202, 115799. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115799

Sapkota, R., Roumeliotis, K. I. & Karkee, M. (2025). AI Agents vs. Agentic AI: A Conceptual Taxonomy, Applications and Challenges. SuperIntelligence - Robotics - Safety & Alignment, 2(3). https://doi.org/10.70777/si.v2i3.15161

Fraunhofer FIT

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

Generative AI Lab

Alter Postweg 101, 86159 Augsburg
www.fit.fraunhofer.de
https://www.linkedin.com/company/fraunhofer-fit-generative-ai-lab/

Ansprechpersonen:

Prof. Dr. Henner Gimpel
henner.gimpel@fit.fraunhofer.de
https://www.linkedin.com/in/henner-gimpel/

Prof. Dr. Manfred Schoch
manfred.schoch@fit.fraunhofer.de
https://www.linkedin.com/in/manfred-schoch-42257877/

Dieses Knowledge Nugget ist im Rahmen des Forschungsprojekts Agentic Work Automation (AWA) entstanden

Finanzielle Förderung:

Bayerische Transformations- und Forschungsstiftung

Projektpartner:

Ancud IT

DATEV

Fraunhofer FIT

Maisel's Weisse

soffico

Mitwirkende an diesem Knowledge Nugget:
Dominik Fetzer, Henner Gimpel, Carolin Jung, Sidney Strasser (alle Fraunhofer FIT)