

Forschungs- und Innovationszentrum
Kognitive Dienstleistungssysteme KODIS

Thinking Data

Einblicke in Forschungs- und Projektaktivitäten 2026

Wissensmanagement

Wie Unternehmen implizites Erfahrungswissen mit KI sichern können

Sprung ins Metaverse

Kleine und mittlere Unternehmen erobern die digitale Welt

Mit den Augen des Avatars

KI-Personas in der Produktentwicklung



**Kognitive
Dienstleistungs-
systeme**
by Fraunhofer IA0



*Dr. Maximilian Feike
Leiter des Teams »Service Ecosystem
Innovation« am KODIS des
Fraunhofer IAO in Heilbronn*

Herr Dr. Feike, was ist ein Datenökosystem?

Kollaborative Netzwerke ebnen den Weg für Innovation und Transformation. Das Projekt »KONVOY« arbeitet Erfolgsfaktoren dieser Systeme für Unternehmen heraus. Ein Gespräch mit Dr. Maximilian Feike über Wimmelbilder und das Rauschen im Netz.

Bei Ökosystemen denkt man erstmal an den Wald oder an ein Korallenriff. Warum fand der Begriff Eingang in die digitale Welt?

In der Digitalisierung und in der vernetzten Wertschöpfung wird er für die verschiedensten Phänomene benutzt. Es gibt Innovationsökosysteme, Plattformökosysteme und nun auch Datenökosysteme. Dieses Wort ist abstrakt und greifbar zugleich: So wie in biologischen Ökosystemen kein Lebewesen isoliert existieren kann, kann heute auch kein Unternehmen mehr komplexe digitale Innovationen im Alleingang stemmen. Ein Datenökosystem ist im Grunde ein lebendiges Beziehungsgeflecht von Unternehmen, Organisationen und Menschen, die in ihnen arbeiten und sich Daten sowie Ressourcen gegenseitig bereitstellen und austauschen.

Mit welchem Ziel wird so ein System errichtet?

Das Ziel wird tatsächlich oft missverstanden: Der nahtlose Fluss von Daten ist eigentlich nie das originäre Ziel – er ist das Mittel zum Zweck. Kein Unternehmen teilt Daten nur um des Teilens willen. Vielmehr hat jeder Akteur im Netzwerk ganz eigene, handfeste Ziele. Um diese zu erreichen, benötigt er wertvolle Informationen – und genau diese Informationen liegen oft in Form von Daten bei anderen Partnern im Ökosystem. Damit diese Kooperation optimal funktioniert, müssen die Daten dann natürlich so reibungslos und nahtlos wie möglich fließen. Das ist wie in der biologischen Evolution: Es gibt keine zentrale Steuerung, jeder verfolgt erst einmal seine eigene Agenda. Aber weil man sich gegenseitig mit Daten und Informationen

befruchtet, entsteht eine völlig neue Wertschöpfung. Das Ökosystem trägt sich am Ende selbst, weil alle Beteiligten einen konkreten Nutzen daraus ziehen.

Können Sie ein Beispiel dafür nennen?

Nehmen Sie zum Beispiel den »Digitalen Produktpass« in der Automobilindustrie: Stellen Sie sich eine Batterie für ein Elektroauto vor – in einem Datenökosystem wie Catena-X fließen Daten vom Lithium-Minenbetreiber über den Zellhersteller bis zum Recycling-Unternehmen nahtlos zusammen. Der Nutzen für den Kunden ist nicht mehr nur die Hardware »Batterie«, sondern der verlässliche Nachweis über den CO₂-Fußabdruck und die Einhaltung von Menschenrechten in der gesamten Lieferkette.

Also eine Kombination aus Produkt und den Daten verschiedener Akteure ...

Exakt. Und dieses Prinzip lässt sich wunderbar auf andere Branchen übertragen. Ein tolles Beispiel aus unserem Forschungsnetzwerk ist das Projekt »IgeL_x«. Hier entwickeln wir ein offenes Datenökosystem für vernetzte Lichtpunkte in Städten. Die Vision dahinter ist, die Straßenbeleuchtung von einer reinen Infrastruktur zur zentralen Datendrehscheibe im öffentlichen Raum zu machen.

Mit welchem Ziel?

Durch einen offenen Kommunikationsstandard werden Leuchten herstellerunabhängig vernetzt. So fließen nicht nur Betriebsdaten, sondern auch Umwelt- und Verkehrsdaten in einer gemeinsamen Datenbasis zusammen. Städte und Kommunen können so bis zu 67 Prozent Energie einsparen. Gleichzeitig bildet das System die Grundlage für neue Smart-City-Dienste, wie ein intelligentes Parkraummanagement, Verkehrssteuerung in Echtzeit oder automatisierte Gefahrenwarnungen.

Was macht diese Systeme generell so wichtig?

Wir leben ja in einer vernetzten Welt. Aber nach welchem Regelwerk funktioniert dieser Austausch? Kann ich festlegen, wer welche Daten von mir als Unternehmen oder als Organisation bekommt? Wer hat Zugriff, wer hat welche Berechtigungen? Dies ist umso wichtiger, als die Abhängigkeiten von zentralen Akteuren zunehmen. Die Idee von Datenökosystemen setzt genau dort an: Sie will einen anderen Weg gehen, der dezentraler ist und Wettbewerb wie auch Kooperation abbildet.

Gibt es verschiedene Typen von Datenökosystemen?

Ja, und die wollen wir in unserem Projekt herausarbeiten. Dabei schauen wir uns nicht nur die technische Ebene an, sondern verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz. All die Menschen in den verschiedenen Unternehmen sind in eine Organisationsstruktur und in Abläufe eingebettet, und das bringt eine ungeheure Komplexität rein, mit vielen Wechselwirkungen. Mit unserer Forschung wollen wir dazu beitragen, Erfolgsfaktoren zu identifizieren.

Und welches sind die Erfolgsfaktoren?

Der entscheidende Hebel ist das Zusammenspiel aus partnerschaftlicher Kooperation und der Anpassung an dynamische Entwicklungen. Während viele Ansätze Datenräume rein technisch betrachten, erforschen wir, wie die Ziele und Aktivitäten aller Teilnehmenden im Netzwerk ineinandergreifen.

Wie sieht ein gut funktionierendes Zusammenspiel aus?

Jedenfalls kann es nicht ein starres Bild abgeben. Wie in der Evolution entwickelt sich ein erfolgreiches Datenökosystem weiter, denn ein Markt verändert sich ja auch. Entsprechend hat sich die Infrastruktur anzupassen, es kommen neue Unternehmen dazu und das Gefüge verändert sich.

Anfangs stellte ich mir ein Datenökosystem wie ein Wimmelbild vor. Aber es ist komplizierter, nämlich dreidimensional, und die Akteure bewegen sich. Wie will man da Ordnung reinbringen?

Anders als ein Wimmelbild sind Datenökosysteme nicht statisch, sondern immer in Bewegung. Ständig betreten neue Akteure die Bildfläche, andere verändern ihre Richtung. Genau deshalb simulieren wir diese Zukunftsszenarien. Wir wollen

Unternehmen dabei helfen, vorausschauend zu agieren, anstatt nur auf Veränderungen zu reagieren. Wir reduzieren die Komplexität auf die wesentlichen Einflussfaktoren, damit aus dem Rauschen am Ende eine erfolgreiche, gemeinsame Wertschöpfung wird.

Arbeiten Sie konkret mit Unternehmen zusammen?

Das Projekt »KONVOY« begleitet zwölf Verbundprojekte aus unserem Forschungsnetzwerk, in denen Unternehmen aktiv mitarbeiten. Alle bauen ein Datenökosystem in verschiedenen Branchen auf, von Cybersecurity bis hin zu Medizin. Und mit denen gehen wir dann ins Gespräch. Das sind unsere Untersuchungsgegenstände für die kommenden drei Jahre.

Also wollen Sie für diese Unternehmen die Gestaltungshebel ausfindig machen?

Genau. Wir systematisieren und beschreiben die verschiedenen Dimensionen dieser Datenökosysteme. Eine zentrale Besonderheit ist dabei, dass wir all dies nicht nur etwa auf einen Zettel schreiben und qualitativ festhalten, sondern wir modellieren und simulieren es. Wenn wir diese verschiedenen Dimensionen identifiziert haben, überführen wir das in ein Softwaretool. In einem Modellierungsworkshop mit den einzelnen Datenökosystemen arbeiten wir dann heraus, wie man sie zukunftsfähig gestalten kann.

Welche Bedeutung haben die Datenökosysteme aktuell für die Wirtschaft, für die Produkte und für die Dienstleistungen der Zukunft?

Durch die Kombination von unternehmensübergreifenden Daten entstehen völlig neue Lösungen. Der wahre Wert stellt sich erst ein, wenn Daten über Unternehmensgrenzen hinweg kombiniert werden, denn dann komme ich gerade im KI-Zeitalter natürlich zu neuen Erkenntnissen. Dann habe ich dieses ganzheitliche Verständnis: Wenn ich nicht nur kapiere, was innerhalb meines Unternehmens und bei meinen Kunden passiert, sondern was im Großen und Ganzen geschieht. Es ist auch eine Zukunftssicherung: Wenn wir lernen, in solchen dynamischen Allianzen zu denken und uns flexibel anzupassen, bleibt unser Wirtschaftsstandort langfristig innovativ und wettbewerbsfähig.

Hilft es, dass der Fraunhofer-Blick neutral und wissenschaftlich ist?

Ja, wir untersuchen diese Datenökosysteme ohne kommerzielle Interessen. Wir helfen den Akteuren im Grunde dabei, den Blick für das Wesentliche zu bewahren und die richtigen strategischen Fragen zu stellen, um ihr Ökosystem gemeinsam auf die Straße zu bringen.



Weitere Informationen zum Projekt »KONVOY«:

KODIS in Zahlen

48

Mitarbeitende

66

Projekte im
Jahr 2026

47

wissenschaftliche
Publikationen

7

Jahre in Heilbronn

35

Veranstaltungen

Impressum

Herausgeber Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (eine rechtlich nicht selbstständige Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Hansastraße 27c, 80686 München) | **Redaktion** Dr. Jens Neuhüttler, Katrin Peters, Anja Brodbeck, Juliane Segedi | Projektleitung Katrin Peters | **Kontakt** Fraunhofer IAO, Forschungs- und Innovationszentrum KODIS, Katrin Peters, Berliner Platz 12, 74072 Heilbronn, kodis@iao.fraunhofer.de | **Konzept** Katrin Peters, Anja Brodbeck | **Layout und Produktion** Franz Schneider | **Text und konzeptionelle Beratung** Mathias Becker, Wolfgang Behnken, Sonja Helms, Jonas Graeber, Joshua Kocher, Jan Rübel, Martin Theis (Behnken, Becker + Partner GbR, Holländische Reihe 11, 22765 Hamburg) | **Korrektur** Annette Krüger | **Druck** Fraunhofer-Druckerei, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Fotografie Titel, S. 7, 8, 9 (u.), 15, 20, 27, 28, 32, 34–36: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO | S. 2–3: Jürgen Häffner, © Stadt Heilbronn | S. 4 (o.), 30–31 (Illustration): Lena Schaffer | S. 4 (u.): © Bitkom | S. 5 (o. und l.), 11 (l.), 16–19, 21: Martin Albermann | S. 5: © Fraunhofer IAO, KI-generiert | S. 6: © Infineon Technologies Austria AG | S. 9 (o.), 22–24 (l.): Nico Kurth | S. 10: Michael Richter © KUKA | S. 11 (r.): © KUKA | S. 12: Christina Eirich © Tourist Information Memmingen | S. 13: © IHK Heilbronn-Franken | S. 24 (r.): Schwarz Digits | S. 25, 26: © Audi AG | S. 33 (o.): Oliver Lozano | S. 33 (u.): Axel Palm © Stern

Möchten Sie mehr über kognitive Dienstleistungssysteme erfahren?

Von der Ideenfindung über die Entwicklung bis zum Betrieb von kognitiven Dienstleistungssystemen – wir unterstützen Sie auf dem Weg der digitalen Service-Transformation.



www.kodis.iao.fraunhofer.de



Kontakt

Katrin Peters
Forschungs- und Innovationszentrum
Kognitive Dienstleistungssysteme
Mobil +49 151 16328774
kodis@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer IAO
Berliner Platz 12
74076 Heilbronn

www.iao.fraunhofer.de