

FZI Forschungszentrum Informatik

UNSERE FORSCHUNG GESTALTET ZUKUNFT



Inhaltsverzeichnis

Das FZI

- [Warum das FZI](#)
- [Über uns](#)
- [Was uns ausmacht](#)
- [Zahlen, Daten, Fakten](#)
- [Unser Angebot](#)

Forschungsschwerpunkte

- [Angewandte Künstliche Intelligenz](#)
- [Digitale Gesellschaft](#)
- [Energie und Nachhaltigkeit](#)
- [Mobilität und Logistik](#)
- [Robotik](#)
- [Sicherheit und Resilienz](#)
- [Eventvorschau](#)
- [Impressum](#)





Warum das FZI?

Das FZI ist ein verlässlicher Partner, wenn es um Forschung, Ausbildung und den Transfer in die Praxis geht. Ob Industrie, Verbände, Wissenschaft oder öffentliche Hand – das FZI begleitet seine Partner auf dem Weg zu zukunftsweisenden Lösungen.

Und das seit 40 Jahren!



Prof. Dr.-Ing. J. Marius Zöllner

Prof. Dr. Stefan Nickel

Jan Wiesenberger

FZI-Vorstand

v.l.n.r.

Über uns

Wissen, schlaue Köpfe und Technologien für unsere Zukunftsfähigkeit: Seit 40 Jahren steht das FZI Forschungszentrum Informatik für angewandte Spitzenforschung in der Informatik und ihren Anwendungsfeldern als Antwort auf gesellschaftliche Herausforderungen.

Mit rund 270 Mitarbeitenden entwickeln wir gemeinsam mit Unternehmen und öffentlichen Institutionen gemeinwohlorientierte IKT-Innovationen. Als unabhängige Stiftung schaffen wir anwendungsnahe Lösungen, die Wirtschaft und Gesellschaft stärken. Gleichzeitig fördern wir gezielt die Aus- und Weiterbildung von Fach- und Führungskräften für die digitale Transformation.

Unsere Forschung gestaltet Zukunft.

Was uns ausmacht

Wissenschaftliche Exzellenz und gelebte Interdisziplinarität

Unsere ganzheitliche Expertise ist fest in der Organisation verankert: Unser Kuratorium berät insbesondere bei der langfristigen strategischen Ausrichtung des FZI, der wirksamen Ausgestaltung des Technologietransfers sowie bei der Sicherung der wissenschaftlichen Exzellenz. Im Direktorium begleiten unsere interdisziplinären Forschungsteams zudem 27 Professor*innen verschiedener Disziplinen und Universitäten mit ihrer fachlich-wissenschaftlichen Kompetenz.

Lernen Sie unser Kuratorium, Direktorium und das gesamte FZI-Team kennen.

Zertifizierte Professionalität auf Augenhöhe

Bei unserer Arbeit legen wir nicht nur großen Wert auf hohe wissenschaftliche Standards: Wir arbeiten mit einem nach ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagement- und nach ISO 27001 zertifizierten Informationssicherheitsmanagementsystem. Unser Compliance Management System orientiert sich an der ISO 37301.

Was unsere Haltung und unser Anspruch ist, erfahren Sie hier.

Gemeinsam stark: Das FZI ist Innovationspartner des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und strategischer Partner der Gesellschaft für Informatik (GI).





Starkes Netzwerk für einen aktiven Wissens- und Technologietransfer

Das FZI engagiert sich in regionalen, nationalen und internationalen Initiativen, Verbänden, Gremien und Netzwerken, pflegt seine Partnerschaften und fördert so Innovationen und einen aktiven Wissens- und Technologietransfer, von dem alle profitieren.

Kooperationen, die wirken.
Hier gehts zu unserem Netzwerk.

Das FZI ist seit 2025 ausgezeichnet zum ORT DER MÖGLICHKEITEN.



Innovationen aus der TechnologieRegion Karlsruhe, made in THE LÄND

Wir sind eine unabhängige Einrichtung, forschen als neutrale Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und verbinden universitäre Forschung mit praktischer Anwendung – mit Sitz mitten in Karlsruhe und einer Außenstelle im Herzen Berlins.

Hier erfahren Sie mehr über unseren Stiftungsauftrag.

Zahlen, Daten, Fakten zum FZI

Mitarbeitende gesamt

268

171 (Wiss.) Hilfspersonal

Spanne der Projektlaufzeiten

3 — **83**
Tage Monate

Gesamtumsatz

28,9 Mio. EUR

Spanne der Erlöse aus Projekten

504 Euro —

1.727.430 Euro

Projekte gesamt

172

97 Zuwendungen

75 Direktbeauftragungen

Zahlen, Daten, Fakten zum FZI

Forschung für den Mittelstand

134 KMU-Projektpartner in
Verbundvorhaben

19 Direktbeauftragungen von
KMU

Anzahl Veranstaltungen mit FZI-Beteiligung

> 175

Anzahl Führungen FZI House of Living Labs

57 Führungen

Publikationen

116 Konferenzbeiträge

20 Fachzeitschriftenartikel

113 Eigene und aktiv gepflegte
GitHub Repositories

8 Preprint-Beiträge

17 Dissertationen

2 Buch / Monografien

So können wir Sie unterstützen

Beratung, Forschung und Entwicklung – von der Idee zur Lösung

Vorstudien und Machbarkeitsanalysen



- Technologiescouting und Trendbewertung
- Machbarkeitsanalysen auf Basis Ihrer Daten, Prozesse und Vorstellungen
- Bewertung bestehender Ansätze und Modelle für Ihren Einsatz
- Klare Entscheidungsgrundlagen für Investitionen

Konzeptentwicklung und Prototypenerstellung



- Von der Idee zu einem klar strukturierten Konzept
- Datenanalysen auf Basis realer Anwendungsfälle
- Prototypische Umsetzung
- Validierung und Weiterentwicklung in kurzen Zyklen
- Bewertung von Nutzen, Machbarkeit und Skalierbarkeit

Analyse und Validierung von Systemen



- Unabhängige Analyse bestehender Komponenten und Systeme
- Code- und Modellanalysen
- Identifikation von Risiken und Schwachstellen
- Überprüfung von Software- und Systemarchitekturen auf Skalierbarkeit und Zukunftsfähigkeit
- Konkrete Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung und Absicherung

So können wir Sie unterstützen

Beratung, Forschung und Entwicklung – unabhängige Expertise nutzen

Unabhängige Zweitmeinung



- Unabhängige Bewertung von Konzepten vor Umsetzung oder Einführung
- Prüfung geplanter Lösungen vor externer Vergabe
- Einschätzung von Praxistauglichkeit, Risiken und Umsetzbarkeit
- Identifikation von Schwachstellen bei Ansätzen und Konzepten

Enge Zusammenarbeit auf Augenhöhe



- Direkter Zugang zu unserer Expertise
- Demonstration in Kundenumgebung
- Schnelle Problemlösungen – auch vor Ort
- Unterstützung beim Aufbau interner Kompetenz
- Kurze Abstimmungsschleifen

Schulungen und Trainings über die FZI Academy



- State-of-the-Art-Wissen direkt aus der Forschung
- Hands-on-Trainings mit direkter Anwendung
- Modulare Lernprogramme mit nachhaltigem Kompetenzaufbau
- Begleitung und Coaching bei der Umsetzung im Alltag
- Einführung neuer Systeme inklusive Schulung und Support

Forschung. Wissen. Praxis.



FZI Academy

Mehr als 40 Jahre angewandte Spitzenforschung fließen in unsere Trainings ein – für Ihre persönliche und berufliche Weiterentwicklung.

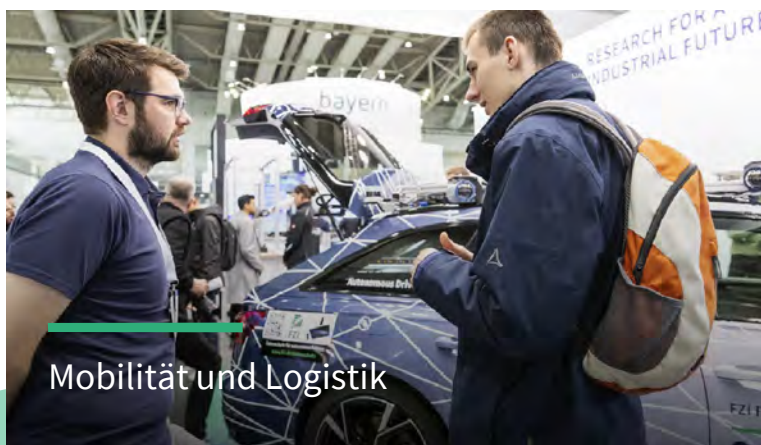


Code scannen und
Trainings entdecken

www.fzi.de/fzi-academy

Unsere Schwerpunkte

Entwickelt im ständigen Dialog mit der Gesellschaft



Angewandte Künstliche Intelligenz



Angewandte Künstliche Intelligenz

KI, die ankommt – im Alltag, in Unternehmen, in der Gesellschaft

Künstliche Intelligenz erfolgreich in die Praxis bringen: Wir entwickeln Lösungen, die speziell kleine und mittlere Unternehmen sowie weniger IT-affine Nutzer*innen befähigen, KI sicher und gewinnbringend einzusetzen. Wir verbinden Forschung mit regulatorischen Anforderungen wie dem EU AI Act und setzen sie in konkreten Anwendungen um. Gemeinsam mit unseren Partnern gestalten wir innovative und vertrauenswürdige KI-Lösungen.



Autonom unterwegs im Stadtverkehr

Für OEMs, Zulieferer und ÖPNV-Betreiber entwickeln wir KI-basierte Lösungen für smarte Verkehrsinfrastrukturen.



Robotik für Produktion, Haushalt und Weltall

Ob in der Fertigung, im Haushalt oder im All: Unsere flexiblen Roboterlösungen können auch besonders komplexe Aufgaben automatisieren.



KI für eine bessere Gesundheitsversorgung

Gemeinsam mit Kliniken, Pflegeeinrichtungen und Technologieträgern entwickeln wir KI-Systeme, die über rein administrative Assistenzleistungen hinausgehen.

„Ob in Mobilität, Robotik, Gesundheitswesen, Energie, Logistik oder Produktion – das FZI bringt KI-Forschung direkt in Unternehmen und in die Gesellschaft. Unsere Wissenschaftler*innen entwickeln nicht nur technologische Lösungen, sondern denken ethische und rechtliche Fragen von Anfang an mit. So entsteht verantwortungsvolle KI, die Nutzen stiftet – sicher, nachvollziehbar und praxisnah.“



Maria Rill

Abteilungsleiterin Cybersecurity and Law, FZI AI Officer



KI, die ankommt.

Das FZI unterstützt Sie mit individuellen KI-Beratungsangeboten und identifiziert Ihre Bedarfe durch eine maßgeschneiderte Prozessanalyse. Gerne beraten wir Sie auch in strategischen Fragen, vermitteln Ihren Führungskräften und Mitarbeitenden in interaktiven Workshops praxisnahes Wissen und erarbeiten mit Ihnen konkrete Lösungen rund um die Nutzung von KI.

Unser Angebot

rund um angewandte Künstliche Intelligenz



Wir verfügen über eine **leistungs-
fähige KI-Infrastruktur** auf dem
neuesten Stand der Technik – ideal
für das **Training, die Evaluierung
und das Benchmarking** moderner
KI-Modelle unter realitätsnahen
Bedingungen.



Unsere Wissenschaftler*innen
entwickeln nicht nur
technologische Lösungen,
sondern denken **ethische und
rechtliche Fragen** von Anfang an
mit.



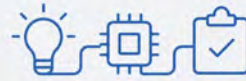
Unsere Projekte **verbinden aktuelle
wissenschaftliche Erkenntnisse
mit Anwendung**, etwa bei der
Systementwicklung oder bei
Sprachmodellen – immer mit dem
Ziel, KI sicher, verständlich und
wirksam nutzbar zu machen.

Unser Angebot

rund um angewandte Künstliche Intelligenz



Wir vermitteln Ihren Führungskräften und Mitarbeitenden in **interaktiven Workshops** praxisnahes Wissen und erarbeiten mit Ihnen **konkrete Lösungen** rund um die Nutzung von Künstlicher Intelligenz.



Wir begleiten den **gesamten Entwicklungslebenszyklus** eingebetteter KI-Systeme – von der ersten Idee bis zur Validierung im Realbetrieb.

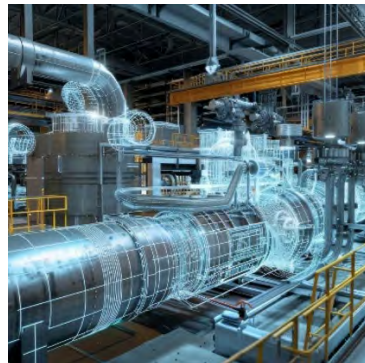


Wir unterstützen Sie mit **individuellen KI-Beratungsangeboten** und identifizieren durch eine **maßgeschneiderten Prozessanalyse** Ihre Bedarfe.

KiDiZwi

KMU zur unkomplizierten Erstellung digitaler Zwillinge befähigen

Die Erstellung von digitalen Zwillingen erfordert Spezialwissen und ist zeitaufwendig. Im Projekt KiDiZwi wird daher ein KI-Software-Toolkit entwickelt. Damit können Unternehmen digitale Zwillinge ihrer Produktionsmaschinen eigenständig aufbauen und flexibel anpassen, unterstützt durch KI-basierte Recommender-Mechanismen. Dank der modularen Struktur können insbesondere KMU digitale Zwillinge schrittweise, schnell und ressourcenschonend aus wiederverwendbaren Softwarebausteinen erstellen.



Projektziel

Die Plattform basiert auf methodisch validierten Baukastenkonzepten und Datenmodellen und ist intuitiv bedienbar, ohne tiefgehende IT-Kenntnisse vorauszusetzen. Potenzielle Risiken, etwa die technische Komplexität, werden durch eine agile Entwicklung frühzeitig minimiert. Das Ziel besteht darin, die Hürden für KMU deutlich zu senken und eine breitere industrielle Nutzung digitaler Zwillinge zu ermöglichen. Der Fokus liegt dabei auf der Bereitstellung von Daten für KI-Anwendungsfälle.

Info

Start: 03.2026

Ende: 02.2028



Martin Trat

Projektleiter KiDiZwi
Bereich ISPE

Trat@fzi.de

0721 9654-509

Das Projekt KiDiZwi wird im Rahmen des Förderprogramms Invest BW vom Ministerium für Wirtschaft, Handwerk und Tourismus Baden-Württemberg gefördert.

 **Baden-Württemberg**
Ministerium für Wirtschaft,
Handwerk und Tourismus

invest  **bw**

NoCoPro

Prozessdigitalisierung im Handwerk – so einfach wie ein Gespräch

Handwerksbetriebe stehen vor großen Herausforderungen: fehlende Transparenz in Prozessen, Medienbrüche und kaum integrierte IT-Lösungen. Gleichzeitig fehlen oft Zeit und Ressourcen für eine aufwendige Softwareentwicklung. Daher entwickeln wir gemeinsam mit dem Praxispartner PvFritz UG eine sprachgesteuerte No-Code-Plattform.



Projektziel

Über die Plattform können Nutzer*innen – ganz ohne Programmierkenntnisse – Geschäftsprozesse mithilfe von Sprache definieren und automatisieren. Gesprochene Anweisungen werden durch KI in strukturierte Prozessmodelle übersetzt. Das FZI evaluiert dafür moderne Spracherkennungsmodelle und Large Language Models, passt sie an reale Sprachdaten aus dem Handwerk an und bewertet ihre Leistungsfähigkeit systematisch.

Info

Start: 01.2026

Ende: 12.2026



Mine Felder

Projektleiterin NoCoPro
Bereich ISPE

felder@fzi.de

0721 9654-503

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

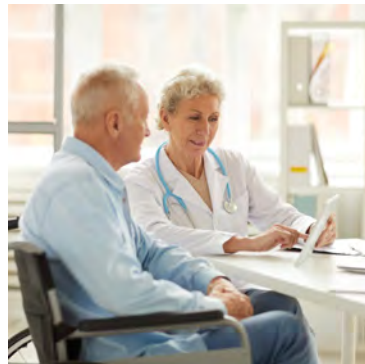
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Projekt NoCoPro wird im Rahmen des Innovationsprogramm für Geschäftsmodelle und Pionierlösungen gefördert.

HoCaMo

Mehr Selbstständigkeit für Demenzbetroffene dank Home-Care-Monitoring-System

Demenz betrifft Millionen Menschen – und ihre Angehörigen. Im Projekt HoCaMo wird ein intelligenter, funktionalisierter Spiegel entwickelt, der im häuslichen Umfeld Vitalzeichen, Mimik und Verhalten kontaktlos erfasst. So werden psychologische und physiologische Befindlichkeitszustände automatisiert erkannt.



Projektziel

Die erfassten Sensor- und Verhaltensdaten werden von zwei spezialisierten KI-Modellen verarbeitet: einem multimodalen Anomalieerkennungsmodell, das individuelle Verhaltensmuster erlernt und bei Auffälligkeiten frühzeitig Alarm schlägt, sowie einem multimodalen Trendanalysemodell, das langfristige Veränderungen im Gesundheitszustand der Betroffenen sichtbar macht.

Das Ziel des Projekts besteht somit darin, eine digitale Telekonsultation zu ermöglichen, die Selbstständigkeit der Betroffenen zu fördern und die Belastung der Pflegekräfte zu reduzieren.

Info

Start: 11.2024

Ende: 04.2027



Dennis Birkenmaier

Projektleiter HoCaMo
Bereich ESS

birkenmaier@fzi.de
0721 9654-762

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Projekt HoCaMo wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert.

Transfer-Highlights angewandte KI

Praxisnahe Lösungen an der Schnittstelle zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Kompetenzzentrum KARL

Das Projekt KARL gestaltet die Zukunft der Arbeit, indem es fundierte Methoden und Prozesse zur KI-Einführung erforscht. Nach Projektende werden die Ergebnisse als Sammelband veröffentlicht und in das Projekt Next_KARL überführt. Hier stehen neue Wege des KI-gestützten Wissens- und Technologie-Transfers im Mittelpunkt: durch neue Demonstratoren, niedrigschwelligen Zugang zu Wissen, eine bessere Vernetzung von passenden Partnern und interaktive Formate für den Mittelstand.

[Zum Kompetenzzentrum KARL](#)

Open-Source: Neuromorpher Hardware-Beschleuniger YANA

YANA schließt die Lücke zwischen SNN-Forschung und industrieller Anwendung. Das Framework bietet einen nahtlosen Workflow: vom Deep-Learning-Training über die Quantisierung bis hin zum Deployment auf FPGAs. Durch die Kombination aus optimierter Laufzeitsoftware und der offenen Hardware ermöglicht YANA die schnelle Realisierung performanter Spiking Neuronal Networks in eingebetteten Systemen.

[Mehr zu YANA](#)

FZI Tag der KI

In thematischen Tracks bringen wir Expert*innen aus Forschung, Industrie und Gesellschaft zusammen – und schaffen Raum für den Austausch über Chancen, Herausforderungen und konkrete Anwendungsfälle.

Ob Einstieg oder Deep Dive – hier erwarten Sie neue Impulse, frische Perspektiven und echte Anknüpfungspunkte für eine mögliche Zusammenarbeit.

[Zum FZI Tag der KI](#)



Angewandte Künstliche Intelligenz

Unser Versprechen

Wir entwickeln praxistaugliche KI-Methoden und bringen sie gezielt in den Einsatz – für Industrie, öffentliche Hand und Gesellschaft. Wir begleiten den gesamten Entwicklungslebenszyklus eingebetteter KI-Systeme – von der ersten Idee bis zur Validierung im Realbetrieb. Unsere Projekte verbinden Forschung mit Anwendung, etwa in der Systementwicklung oder im Bereich der Sprachmodelle – immer mit dem Ziel, KI sicher, verständlich und wirksam nutzbar zu machen.

Gemeinsam stark durch Vernetzung

Einblick in unser Netzwerk rund um angewandte Künstliche Intelligenz

Das FZI engagiert sich nicht nur in THE AI LÄND und regional im de:hub Karlsruhe für angewandte Künstliche Intelligenz sowie im DIZ | Digitales Innovationszentrum, sondern ist auch in nationalen und internationalen Initiativen, Verbänden, Gremien und Netzwerken aktiv, um den Wissens- und Technologietransfer rund um angewandte Künstliche Intelligenz zu fördern. Profitieren Sie von unserer Expertise in einem starken Netzwerk und schöpfen Sie mit der KI-Forschung des FZI das volle Potenzial Ihres Unternehmens aus.

- [EDIH-AICS European Digital Innovation Hub applied Artificial Intelligence and Cybersecurity](#)
- [De:hub Karlsruhe Artificial Intelligence](#)
- [Plattform Lernende Systeme](#)
- [ZiM-Netzwerk KiSS \(KI im technischen Service\)](#)
- [ZiM-Netzwerk AIM \(Adaption Künstlicher Intelligenz in die Angebote des IKT-Mittelstands\)](#)
- [BSI Expertengruppe](#)
- [Chip Connect BW](#)
- [KI-Allianz Baden-Württemberg](#)

Ihre Ansprechpersonen für angewandte KI

Wir freuen uns auf Sie!

Sie sind auf der Suche nach innovativen und maßgeschneiderten Ansätzen, um mit angewandter KI aus den Vollen zu schöpfen und Ihre technologischen Lösungen zu optimieren? Das FZI bietet Ihnen die passende Expertise und das Engagement, um Ihre Projekte erfolgreich umzusetzen.



Dr. Stefan Otten

Bereichsleiter – Embedded Systems and Sensors Engineering
otten@fzi.de | +49 721 9654-156



Maria Rill

Abteilungsleiterin – Cybersecurity and Law, AI Officer
m.rill@fzi.de | +49 721 9654-646

Digitale Gesellschaft



Digitale Gesellschaft

Demokratie & Gesundheitswesen resilient gestalten

Wir entwickeln KI-gestützte Tools, Methoden und IT-Lösungen für Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Gesundheit – von digitalen Beteiligungsformaten über datenbasierte Analysen bis hin zu medizintechnischen Anwendungen und sicheren digitalen Identitäten. Dabei schaffen wir evidenzbasierte, praxisnahe Lösungen, die digitale Teilhabe fördern, gesellschaftliche Prozesse stärken und zugleich die Chancen der Digitalisierung für resilientere Systeme im Gesundheitswesen nutzen.

Unser Engagement: Technologien für Gesellschaft und Gesundheit



Digitale Demokratie verstehen, Informationsmanipulation entgegentreten

Wir entwickeln KI-gestützte Tools, Methoden und IT-Lösungen, um die digitale Demokratie zu stärken, Informationsmanipulation und Desinformation entgegenzuwirken und resiliente Beteiligungsprozesse zu fördern.



Digitale Gesundheitsversorgung & Pflege gestalten

Mit KI-gestützten Technologien verbessern wir die Diagnostik, Versorgung und Prävention im Gesundheitswesen, schaffen resiliente Strukturen und unterstützen Patient*innen sowie Fachkräfte durch intelligente Assistenzsysteme.



Digitale Souveränität stärken

Wir machen die komplexen Abhängigkeiten moderner IT-Systeme sichtbar, die aus einer Vielzahl einzelner Dienste und Komponenten bestehen, und entwerfen krisensichere, souveräne Systemarchitekturen.

„Für uns steht im Mittelpunkt, dass Technologien tatsächlich sinnvoll genutzt werden. Deshalb denken wir Digitalisierung konsequent vom Menschen und seinem Anwendungskontext aus. Wir wollen Innovationen gestalten, die langfristig tragfähig sind und einen echten gesellschaftlichen Mehrwert schaffen.“



Christoph Zimmermann

Abteilungsleiter – Embedded Systems and Sensors Engineering

Unser Angebot

rund um Digitale Gesellschaft



Das FZI vereint Expertise in **Human-Computer-Interaction, KI, Datenanalyse, Partizipationsforschung** und **Digital Health** – ideal für die Konzeption, Umsetzung und Evaluation digitaler Beteiligungsprozesse sowie innovativer IT-Lösungen im Gesundheitswesen.



Unsere Wissenschaftler*innen verbinden technologisches Know-how mit gesellschaftlicher Relevanz – von **digitalen Beteiligungsplattformen** bis hin zu **Apps, KI-Analysen** und **Assistenzsystemen in der medizinischen Versorgung**.



Wir verbinden aktuelle Forschung mit Anwendung: Wir **beraten** öffentliche Institutionen, **gestalten Plattformen**, **evaluieren Prozesse** und **schaffen Bewusstsein** für digitale Teilhabe, souveräne Handlungsfähigkeit und nachhaltige Gesundheitssysteme.

KI-Assistenz für eine desinformationsresiliente multilinguale Gesellschaft

Desinformation bedroht demokratische Gesellschaften und verbreitet sich plattform- und sprachübergreifend. Das betrifft auch die russisch- und türkischsprachigen Communities in Deutschland. Bisherige KI-Systeme stoßen hier bei der Erkennung von Desinformation an ihre Grenzen, da sie kulturelle und sprachliche Nuancen häufig nicht erfassen.



Bild: © CORRECTIV/Ivo Mayr

Projektziel

Das Projektteam von „kuKI“ entwickelt eine kulturalisierungssensible Monitoring- und Analyseinfrastruktur für Desinformation auf Deutsch, Türkisch und Russisch, die KI-Sprachanalyse mit redaktioneller und zivilgesellschaftlicher Expertise verknüpft.

Ziel ist es, manipulative Inhalte systematisch zu identifizieren, sichtbar zu machen und gemeinsam über eine dreisprachige, partizipativ nutzbare Plattform zu analysieren.

Info

Start: 03.2026

Ende: 03.2029



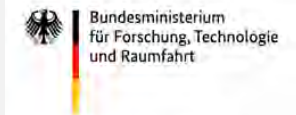
Dr. Jonas Fegert

Projektleiter kuKI
Bereich ISPE

fegert@fzi.de
30-7017337-338

Das Projekt kuKi wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

HELIA

„Erklärt, programmiert, gemacht!“ – Helfender Roboter im Klinikalltag

Hoher Zeitdruck, komplexe Versorgungsaufgaben und zunehmender Personalmangel prägen den Klinikalltag des medizinischen Fachpersonals. Mit dem Projekt HELIA, einem intelligenten robotischen Assistenzsystem, soll das Klinikpersonal künftig bei der Erstanamnese, der Aufnahmeuntersuchung und der Versorgung von Patient*innen unterstützt werden.



Bild: Kim Sammet / UKW

Projektziel

Im Projekt HELIA entwickelt das FZI KI-Verfahren für einen Roboter, der sich per natürlicher Sprache vom medizinischen Personal bedienen und programmieren lässt. Spracheingaben werden automatisch in wiederverwendbare Programme übersetzt (No-Code).

Ziel ist der zuverlässige Einsatz des Roboters in dynamischen, anspruchsvollen Umgebungen, in denen er Aufgaben übernimmt und zugleich als praxisnahe Demonstration sowie Blaupause für den zukünftigen KI-gestützten Klinikbetrieb dient.

[Mehr zum Projekt](#)



Info

Start: 10.2025

Ende: 09.2028



Dominik Beyer

Projektleiter HELIA
Bereich ESS

beyer@fzi.de
0721 9654-752

Das Projekt HELIA wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

VINNIE

Verhaltenstherapeutisches KI-Spielzeug für Kinder und Jugendliche mit psychosomatischen Beschwerden

Psychosomatische Beschwerden bei Kindern und Jugendlichen nehmen stark zu. Gleichzeitig fehlen frühzeitige, alltagstaugliche Therapieangebote. Im Projekt VINNIE wird deshalb ein innovativer Blended-Therapy-Ansatz entwickelt: Ein KI-gestütztes interaktives Therapiespielzeug und eine digitale Lernplattform sollen Kinder unterstützen.



Projektziel

Im Projekt VINNIE entwickelt das FZI KI-Verfahren zur Analyse von Biosignalen, um emotionale Zustände wie Stress oder Angst frühzeitig zu erkennen. Darauf aufbauend entsteht ein vernetztes System aus digitaler Lernplattform und sensorbasiertem Kuscheltier, das Kinder im Alltag mit personalisierten Bewältigungsstrategien unterstützt.

Ziel ist es, die Selbstregulation zu stärken und eine praxisnahe Blaupause für KI-gestützte Therapieansätze zu schaffen.



Info

Start: 03.2025

Ende: 02.2028



Dennis Birkenmaier

Projektleiter VINNIE

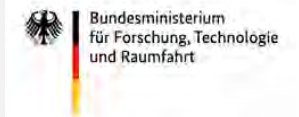
Bereich ESS

birkenmaier@fzi.de

0721 9654-762

Das Projekt VINNIE wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Transfer-Highlights Digitale Gesellschaft

Bild: Andreas Jakob für das FZI



Abschluss von TWON

Zum Abschluss des EU-Projekts kam das internationale Konsortium in Berlin zusammen. Auf dem Programm standen unter anderem ein Policy-Hackathon mit interdisziplinären Teilnehmenden sowie der Austausch mit Akteuren aus Politik, Gesellschaft und Öffentlichkeit im Bundeskanzleramt über gesellschaftliche und regulatorische Fragen im Hinblick auf digitale Plattformen.

TWON = Twin of Online Social Networks

Bild: © Retusche: Gabriel_Kienast / Wissenschaft im Dialog



PulsCam auf der MS Wissenschaft

Auf dem Ausstellungsschiff MS Wissenschaft können Besuchende die PulsCam des FZI ausprobieren. Mithilfe von Kameras und KI misst sie berührungslos Vitaldaten wie den Herzschlag. Technologien dieser Art könnten in Zukunft unter anderem in der Telemedizin oder in der Notaufnahme zum Einsatz kommen.

Bild: Universität Potsdam, Thomas Roes



Professur für sichere digitale Identitäten

Die gemeinsame Berufung von Jan Sürmeli an die Universität Potsdam und das FZI stärkt den Wissenstransfer zwischen Forschung und Lehre im Bereich sicherer digitaler Identitäten.

Ziel ist es, zentrale Zukunftsthemen wie vertrauenswürdige digitale Identitätssysteme in Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft voranzubringen.

PulsCam: Berührungslose Vitaldatenerfassung

Unser Exponat auf der MS Wissenschaft zum Wissenschaftsjahr „Medizin der Zukunft“

Die PulsCam erfasst physiologische Signale präzise und ohne Körperkontakt. Mittels KI-gestützter Bildanalyse und Remote-Photoplethysmographie – einem optischen Verfahren zur Messung von Blutvolumenänderungen im Gewebe – werden Vitaldaten zuverlässig aus Kamerabildern gewonnen. Die Lösung bietet ein breites Anwendungspotenzial in den Bereichen Medizin, Sicherheit und Mobilität.

Die zentralen Vorteile im Überblick:

- **100 % kontaktlos:** Herzfrequenz, Perfusion und weitere Vitalparameter werden in Echtzeit über eine Kamera erfasst.
- **Hohe Präzision:** zuverlässige Messungen auch unter realen Bedingungen (beispielsweise bei Bewegung, schlechten Lichtverhältnissen oder unterschiedlichen Hauttypen).
- **Sofort einsetzbar:** funktioniert mit handelsüblichen Kameras, keine zusätzliche Hardware erforderlich.





Kompetenzzentrum für Logistik im Rettungsdienst

Datenbasierte Entscheidungsunterstützung in der Notfall-Logistik

Mehr Einsätze, steigender Kostendruck und zunehmender Fachkräftemangel stellen den Rettungsdienst vor große Herausforderungen. Damit gewinnt eine effiziente Ressourcennutzung zunehmend an Bedeutung.

Mit dem Kompetenzzentrum für Logistik im Rettungsdienst (KoLogRD) verfolgen wir das Ziel, wissenschaftliche Methoden für den Rettungsdienst und die logistische Planung zugänglich und nutzbar zu machen. Dazu entwickeln wir Simulationsmodelle und Planungstools, die quantitative Verfahren wie die mathematische Optimierung für die Praxis anwendbar machen.

Das Projekt vereint die Grundlagenforschung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) mit der Umsetzungsexpertise des FZI.

*Das Kompetenzzentrum für Logistik im Rettungsdienst wird vom Ministerium
des Inneren, für Digitalisierung und Europa Baden-Württemberg gefördert.*



**Baden-Württemberg
Ministerium des Inneren,
für Digitalisierung und Europa**

„Gute Versorgung beginnt nicht erst im Einsatz, sondern mit einer smarten, vorausschauenden Planung, die Daten, Ressourcen und Patientenbedürfnisse systematisch zusammendenkt.“



Sven Watzinger

Wissenschaftlicher Mitarbeiter – Information Process Engineering





Digitale Gesellschaft

Unser Versprechen

Unsere Partner profitieren von der engen Verzahnung zwischen KI-basierter Technologieentwicklung, interdisziplinärer Forschung und gesellschaftlicher Verantwortung. Gemeinsam mit einem starken Netzwerk aus Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Gesundheitswesen entwickeln wir praxisnahe, datengetriebene Lösungen. Dabei begleiten wir den gesamten Prozess – von der Konzeption über Co-Creation und Evaluation bis hin zur Umsetzung im realen Kontext.

Gemeinsam stark durch Vernetzung

Einblick in unser Netzwerk rund um die Digitale Gesellschaft

- [MEDI:CUS](#)
- [Forum Gesundheitsstandort BW](#)
- [TMF e.V.](#)
- [Smart Home & Living BW e.V.](#)
- [Liquid Democracy](#)
- [DialoguePerspectives e.V.](#)
- [PD – Berater der öffentlichen Hand](#)
- [NEGZ – Kompetenznetzwerk Digitale Verwaltung](#)



Ihre Ansprechpersonen

Wir freuen uns auf Sie!

Sie sind auf der Suche nach innovativen und maßgeschneiderten Ansätzen, um die Potenziale der Digitalisierung und KI für Gesellschaft, Verwaltung oder Gesundheit wirksam zu nutzen? Mit seiner Fachkompetenz und seinem Engagement ist das FZI der ideale Partner für die erfolgreiche Umsetzung Ihrer Projekte.



Dr. Jonas Fegert

Abteilungsleiter – Information Process Engineering
Leiter des House of Participation (HoP)
fegert@fzi.de | +49 30 7017337-338



Prof. Dr. Jan Sürmeli

Senior Expert Digital and Identity Trust
suermeli@fzi.de | +49 30 7017337-339



Christoph Zimmermann

Abteilungsleiter – Embedded Systems and Sensors Engineering
czimmer@fzi.de | +49 721 9654-764

Forschung und Innovation. Direkt in Ihr Postfach!



FZI-Newsletter

Spannend, was das FZI so macht? Informiert sein, was es Neues aus der IT-Anwendungsforschung gibt? Wissen, wo man Forschung live erleben kann?



**Dann jetzt zum
FZI-Newsletter anmelden!**

url.fzi.de/newsletter-anmeldung

Energie und Nachhaltigkeit



Energie und Nachhaltigkeit

Digitale Lösungen für eine resiliente und souveräne Zukunft

Nachhaltigkeit und Praxisnähe zählen: Wir entwickeln digitale Innovationen für Unternehmen und öffentliche Akteure, die zu einer klimafreundlichen, resilienten und ressourcenschonenden Wirtschaft beitragen. Mit Open-Source-Lösungen, intelligentem Energiemanagement, Digitalisierung und Standardisierung in den Bereichen Energie, Umwelt, Mobilität und Produktion unterstützen wir die Transformation hin zu Infrastrukturen für eine robuste, vernetzte und souveräne Zukunft.

Unser Engagement für eine resiliente und nachhaltige Zukunft



Resiliente und nachhaltige Energiesysteme

Wir entwickeln intelligente Lösungen, die erneuerbare Energien effizient in das Energiesystem integrieren und zugleich dessen Versorgungssicherheit und Resilienz stärken.



Dekarbonisierung des Verkehrs

Für eine klimafreundliche Mobilität und stabile Stromnetze arbeiten wir an intelligenten Lade- und Energiemanagementsystemen.



Intelligente, klimaresiliente Lösungen für die Umwelt

Mit unserer Expertise in digitalen Lösungen für Nachhaltigkeit – beispielsweise in digitalen Zwillingen und Foresight-Methoden – treiben wir die Umsetzung der EU-Umweltpolitik voran.



„Die aktuellen geopolitischen Entwicklungen zeigen: Die Energieversorgung der Zukunft muss klimaneutral und resilient sein. Mit intelligentem Energiemanagement vernetzen wir dezentrale Flexibilitäten für eine nachhaltige und resiliente Energieversorgung.“



Fabian Kern

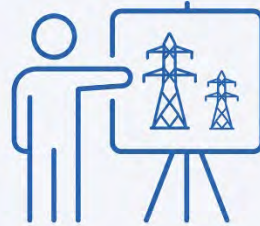
Abteilungsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering

Unser Angebot

rund um Energie und Nachhaltigkeit



Unsere Wissenschaftler*innen analysieren **technologische und regulatorische Rahmenbedingungen** und entwickeln fundierte **Machbarkeitsstudien** für **intelligente Energieversorgungssysteme** – von Quartierslösungen bis hin zu digitalen Energiemanagementplattformen.



Wir unterstützen Stadtwerke, Kommunen und Verteilnetzbetreiber mit **Workshops, Trainings und Beratung** zu Themen wie der **Digitalisierung des Energiesystems, Smart Metering, Flexibilitätsmanagement** und datengetriebenem **Netzbetrieb**.



Unsere Forschung verbindet Energiewirtschaft, Informatik und KI: Von Machbarkeitsstudien bis hin zur Umsetzung durch Prototypen in Reallaboren entwickeln und erproben wir praxisnahe Lösungen zur **intelligenten Steuerung und Vermarktung flexibler Energieanlagen**.

LogiCharge

Mit intelligentem Lademanagement zu nachhaltigen Logistikflotten

Der Transportsektor ist im Wandel: Logistikunternehmen wollen ihre Fahrzeugflotten elektrifizieren, um die Betriebskosten zu senken und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Das parallele Laden vieler LKWs und Transporter erzeugt allerdings Leistungsspitzen, die das Stromnetz derzeit nur schwer verkraftet. Gleichzeitig sollen die Verladepausen in den Logistikdepots effizient zum Laden genutzt werden.



Projektziel

Im Projekt LogiCharge wird ein prognosebasiertes, intelligentes Lademanagementsystem (iLMS) entwickelt und erprobt, das eine praktikable, marktorientierte und netzdienliche Elektrifizierung des Schwerlastverkehrs ermöglicht. Das FZI ist im Projekt für die Entwicklung der intelligenten Steuerung und Algorithmen zuständig. Die ausgearbeiteten Vorhersage- und Optimierungsalgorithmen berücksichtigen bei der Planung der Ladevorgänge auch Logistik-anforderungen, etwa die Tourenplanung. Der CO₂-Fußabdruck der E-Flotte wird reduziert, indem lokal erzeugter PV-Strom von den Dächern der Logistikhallen, der Multi-Use-Einsatz von Batterie-speichern sowie dynamische Strompreise berücksichtigt werden. LogiCharge leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung des regionalen und überregionalen Verteilverkehrs.

Info

Start: Juni 2025

Ende: Mai 2027



Ariane Heling
Projektleiterin LogiCharge
Bereich ISPE

heling@fzi.de
0721-9654-561

Das Projekt LogiCharge wird im Rahmen des Förderprogramms Invest BW vom Ministerium für Wirtschaft, Handwerk und Tourismus Baden-Württemberg gefördert..

 **Baden-Württemberg**
Ministerium für Wirtschaft,
Handwerk und Tourismus

invest  **bw**

NaREsys

Dezentrale Batteriespeicher für die Energiewende und zivile Resilienz

Dezentrale Schwarmpeicher bilden das Fundament eines nachhaltigen und wirtschaftlichen Energienetzes im Alltag. In Krisensituationen sichert dieser koordinierte Verbund aus Kleinspeichern die Stabilität des Niederspannungsnetzes und stärkt im Verteidigungsfall die zivile Resilienz. Das Projekt NaREsys verbindet hierfür bewährte Speicheransätze zur Reduktion der Stromkosten mit erweiterten Dual-Use-Funktionen für eine resiliente Energieversorgung.



Projektziel

Die wissenschaftliche Umsetzung dieses resilienten Gesamtsystems wird am FZI durch zwei Forschungsschwerpunkte sichergestellt. Im Bereich Energieinformatik liegt der Fokus auf dem intelligenten Energiemanagement: Durch die Entwicklung netzorientierter Steuerungsalgorithmen wird die krisenfeste Integration der flexiblen Anlagen ermöglicht, simulationsbasiert analysiert und im Feld validiert. Das System verfolgt einen sensiblen Dual-Use-Case, daher liegt der zweite Fokus auf der Schwarm-Cybersicherheit. Das FZI erforscht hierfür sichere Kommunikationsprotokolle und wirksame Absicherungen gegen Angriffe auf die kritische Infrastruktur. Das Ergebnis ist eine skalierbare und cyberresiliente Speicherinfrastruktur für eine verteidigungsfähige Gesellschaft.



Info

Start: Januar 2026

Ende: Dezember 2028



Carl Hauschke
Projektleiter NaREsys
Bereich ISPE

hauschke@fzi.de
0721-9654-554

Das Projekt NaREsys ist eine Direktbeauftragung der Helmut-Schmidt-Universität.

SWIM

Nachhaltige, digital gestützte Lösungen für Wasserlebensräume

Im Rahmen des SWIM-Projekts arbeiten 42 Partner aus ganz Europa daran, die Wasserlebensräume von Wanderfischarten im Donaauraum und im nordwestlichen Schwarzen Meer zu verbessern. Das Projekt, das auf die Förderung von Nachhaltigkeit und Biodiversität abzielt, ist Teil der EU-Mission „Restore our Ocean and Waters“.



Bild: K. Teubner for SWIM

Projektziel

Mit unserer Expertise im Bereich der digitalen Nachhaltigkeitslösungen entwickeln wir einen digitalen Zwilling für eine innovative Habitatrestaurierung in Pilotgebieten der Flussauen der Donau-Region.

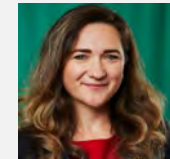
Darüber hinaus unterstützen wir den strategischen Dialog und die kontinuierliche Einbindung von Forschenden und Akteuren aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft in das Projekt, indem wir KI-gestützte Foresight-Methoden einsetzen.



Info

Start: September 2025

Ende: August 2029



Dr.-Ing. Iuliana Nichersu
Projektleiterin SWIM
Bereich IST

nichersu@fzi.de

0721-9654-679



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Das Projekt SWIM wird von der Europäischen Union im Rahmen der EU-Mission „Restore our Ocean and Waters“ finanziert.

Transfer-Highlights Energie und Nachhaltigkeit



Engagement für Energie-Start-ups

Mit regelmäßigem Mentoring und der Teilnahme an einer Wettbewerbsjury für den spezialisierten Energie-Accelerator (**AXEL**) geben wir unsere FZI-Expertise an Start-ups aus dem Energiesektor weiter. Damit leisten wir einen Beitrag zur Nachwuchsförderung und zum Wissenstransfer und treiben die Energiewende voran.



Open-Source-Framework

Mit unserem Open-Source-Framework **Open Energy Services** stellen wir Algorithmen für intelligentes Energiemanagement bereit: von Last- und Erzeugungsprognosen bis hin zu optimierten Anlagenfahrplänen. Unternehmen können diese Algorithmen unkompliziert als Webservices in eigene Produkte und Anwendungen integrieren.



Mitgestaltung der Energiewende

Als aktives Mitglied im Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (**VDE FNN**) übertragen wir Forschungsergebnisse in technische Standards und energiewirtschaftliche Prozesse. Damit gestalten wir den Transfer innovativer Technologien in die Praxis der Energiewende aktiv mit.



Energie und Nachhaltigkeit

Unser Versprechen

Unsere Partner profitieren von unserer Expertise in intelligentem Energiemanagement, resilienten Energiesystemen und digitalen Nachhaltigkeitslösungen. Gemeinsam entwickeln wir praxisnahe Anwendungen, die von Optimierung und Flexibilitätsnutzung bis hin zu digitalen Zwillingen und Foresight-Methoden für klimaresiliente Umwelt- und Energiesysteme reichen.

Gemeinsam stark für Energie und Nachhaltigkeit

Einblick in unser Netzwerk

- **NFDI (Nationale Forschungsdateninfrastruktur e.V.)**
Daten als gemeinsames Gut für exzellente Forschung, organisiert durch die Wissenschaft in Deutschland
- **Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg e.V.**
Netzwerk zentraler Akteure aus Energiewirtschaft, Anlagenherstellern und Netzbetreibern, IT und Politik für die Förderung intelligenter Energienetze
- **fokus.energie**
Unabhängiges, branchenübergreifendes Energie- und Unternehmensnetzwerk in der Technologieregion Karlsruhe für Start-ups, Forschung, Mittelstand und Großunternehmen
- **Smart Building Innovation Foundation (SBIF)**
Eine Stiftung für nachhaltige und praxistaugliche Innovationen in der Bau- und Immobilienbranche



Ihre Ansprechperson für Energie und Nachhaltigkeit

Wir freuen uns auf Sie!

Sie sind auf der Suche nach Lösungen für eine klimafreundliche, resiliente und ressourcenschonende Wirtschaft? Mit unserer Expertise in den Bereichen Energie, Umwelt, Mobilität und Produktion unterstützen wir Sie bei der Verwirklichung Ihrer Projekte.



Fabian Kern

Abteilungsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering
kern@fzi.de | +49 721 9654-566



Mobilität und Logistik



Mobilität und Logistik

Forschung für die vernetzte, sichere und nachhaltige Mobilität von morgen

Intelligente Systeme für Mobilität und Logistik entstehen im Zusammenspiel von Forschung, Technologie und Anwendung – von automatisierten Fahrzeugen über KI-gestützte Verkehrssteuerung bis hin zu digitalen Zwillingen und Integrationsplattformen. In unseren Reallaboren entwickeln wir Konzepte, erproben Lösungen und denken sie weiter. Dabei setzen wir verstärkt auf Open Source und Open Data.



Automatisierte, vernetzte Fahrzeuge

Von der Entwicklung KI-gestützter Verfahren bis zur Erprobung in realen und digitalen Testfeldern: Wir gestalten automatisierte Mobilitätslösungen für den ÖPNV, den Werksverkehr und den öffentlichen Verkehr.



Software-definierte Mobilität

Wir entwickeln flexible, leistungsfähige und sichere Software- und Hardware-Architekturen für softwaredefinierte Fahrzeuge – von der Mikroelektronik bis hin zur vernetzten Mobilität.



Intelligente, nachhaltige Logistiklösungen

Für Industrie, Handel, Gesundheitswesen und öffentliche Einrichtungen entwickeln wir Logistiklösungen – mit simulationsgestützten Methoden für Logistikabläufe und Dispositionssysteme.

Unser Angebot

rund um Mobilität und Logistik



Wir beraten Sie bei der Umsetzung von **Messkampagnen** für vernetztes Fahren im **Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg** und unterstützen Sie bei der Entwicklung **kooperativer Fahrfunktionen**. Zusätzlich begleiten wir die **Datenauswertung** durch Schulungen.



Wir erstellen gemeinsam mit Ihnen **digitale Zwillinge** virtueller Verkehrsräume. Nutzen Sie **synthetische Kamera- und LiDAR-Datensätze**, um Ihre Entwicklungs- und Forschungsprozesse effizienter und schneller voranzutreiben.



Wir unterstützen Sie beim Aufbau **ROS2-basierter Ökosysteme** im Fahrzeug. Profitieren Sie von unserer Expertise in der Integration von **Sensorik und V2X-Steuergeräten** sowie von praxisnahen Schulungen zur Entwicklung und Umsetzung moderner Fahrzeugarchitekturen.

Unser Angebot

rund um Mobilität und Logistik



Wir führen **Probandenstudien zu UX, Ergonomie und Nutzerakzeptanz in der Mensch-Maschine-Interaktion** durch, etwa zwischen Fahrer und Fahrzeug oder Mensch und Roboter. Dabei begleiten wir Studien von der Planung bis zur Durchführung.



Wir unterstützen Sie bei der **Planung, Optimierung, Simulation und Steuerung komplexer Logistiksysteme**. Profitieren Sie von unserer Expertise in Intralogistik, Letzte-Meile-Logistik und Krankenhauslogistik sowie von datenbasierten Methoden für effiziente, robuste und praxisnahe Prozesse.



Wir unterstützen Unternehmen und Forschungspartner bei der **Entwicklung und Integration automatisierter Fahrzeugsysteme** – von Versuchsträgern bis zu konkreten Use Cases und Proof-of-Concepts. Dabei liegt der Fokus auf der praxisnahen Vernetzung von Fahrzeug, Sensorik, Software und Backend-Systemen.

Safe AI Engineering

Sicherheitsargumentation befähigendes AI Engineering über den gesamten Lebenszyklus einer KI-Funktion

SAFE AI Engineering entwickelt Methoden zur Absicherung KI-gesteuerter Komponenten im automatisierten und vernetzten Fahren. Im Fokus steht eine lebenszyklusweite Sicherheitsmethodik, die KI-Verifikation mit etablierten Automobilstandards wie **ISO 26262** und **SOTIF** verbindet. Dies wird am Beispiel der kamerabasierten Erkennung gefährdeter Verkehrsteilnehmender mithilfe tiefer neuronaler Netze erprobt.

Projektziel

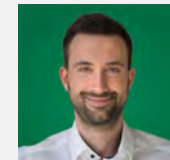
Der Fokus liegt auf strukturierten Sicherheitsnachweisen, der Bewertung von KI-Entscheidungen und transparenten Einsatzgrenzen für sicherheitskritische Systeme.



Info

Start: 03.2025

Ende: 02.2028



Dr.-Ing. Philip Schörner

Projektleiter Safe AI Engineering
Bereich ISPE

schoerner@fzi.de

0721 9654-358

Safe AI Engineering ist ein Projekt der KI Familie. Es wurde aus der VDA Leitinitiative autonomes und vernetztes Fahren initiiert und entwickelt. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.



C2CBridge

Autonome Mobilität verbindet Stadt und Land

C2CBridge entwickelt Mobilitätskonzepte, die ländliche Regionen und urbane Zentren intelligent verbinden. Im Mittelpunkt stehen autonome Bedarfsverkehre, Mobilitätshubs und digitale Systeme, die verschiedene Verkehrsträger nahtlos miteinander vernetzen. Die Konzepte werden nicht nur virtuell und mithilfe von Demonstratoren erprobt, sondern auch im realen Straßenverkehr.

Projektziel

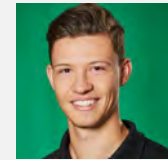
Das Projekt schafft attraktive Alternativen zum privaten Pkw im Stadt-Land-Verkehr und verbessert zugleich die Erreichbarkeit ländlicher Räume. Dafür werden autonome Fahrzeuge, der bestehende ÖPNV und Mobilitätshubs zu durchgängigen Reiseketten kombiniert. Mithilfe von virtuellen Modellen, physischen Demonstratoren und realen Straßenerprobungen wird das Konzept validiert, weiterentwickelt und auf andere Regionen übertragbar gemacht.



Info

Start: 01.2024

Ende: 07.2027



Daniel Grimm

Projektleiter C2CBridge
Bereich ISPE

grimm@fzi.de
0721 9654-372

Das Projekt C2CBridge ist eingebettet in das Deutsche Zentrum Mobilität der Zukunft (DZM) und wird vom Bundesministerium für Verkehr gefördert



FlexTools

Modulare Toolbox für flexible Robotik bei kleinen und mittleren Automotive-Zulieferern

FlexTools erleichtert den Einsatz autonomer mobiler Roboter (AMR) in bestehenden Produktionsumgebungen. Dafür entwickelt das Projekt einen modularen Bausteinkasten mit verschiedenen Robotersystemen, Planungs- und Steuerungsverfahren sowie digitalen Zwillingen für die virtuelle Inbetriebnahme. Insbesondere kleine und mittlere Zulieferer der Automobilindustrie können so AMR-Lösungen einfacher, schneller und kostengünstiger integrieren.

Projektziel

Das Projekt unterstützt Unternehmen dabei, ihre intralogistischen Prozesse in bestehenden Produktionsumgebungen nachhaltig zu optimieren. Mobile Robotik soll leichter planbar, virtuell testbar und ohne umfangreiches Spezialwissen in den laufenden Betrieb integrierbar sein.



Info

Start: 09.2023

Ende: 08.2026



Dr. Boris Amberg

Projektleiter FlexTools
Bereich IPE

amberg@fzi.de

0721 9654-316

Das Projekt FlexTools wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und von der Europäischen Union im Rahmen der NextGenerationEU unter dem Förderkennzeichen 13IK032 gefördert.



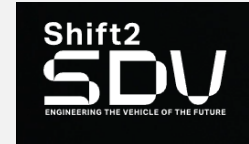
Shift2SDV

Europäische Softwarearchitektur und Entwicklungswerkzeuge für das Automobil der Zukunft

Shift2SDV entwickelt ein gemeinsames sprachunabhängiges Middleware-Framework, das Microservices für die Entwicklung von Automobilanwendungen bereitstellt und dabei die zugrunde liegende Hardware abstrahiert. Es unterstützt die schrittweise Migration, die Integration von Open-Source- und proprietären Komponenten und ermöglicht die Nutzung von sicherheitskritischen Fahrzeugsystemen sowie von Mobilitätsfunktionen außerhalb des Fahrzeugs.

Projektziel

Shift2SDV schafft die Grundlage für eine flexiblere Entwicklung softwaredefinierter Fahrzeuge. Modulare Bausteine, gemeinsame Schnittstellen und reale Anwendungsfälle erleichtern die Integration, Aktualisierung und industrielle Nutzung von Fahrzeugsoftware.



Info

Start: 07.2025

Ende: 06.2028



Dr. Sebastian Reiter

Projektleiter Shift2SDV
Bereich ISPE

reiter@fzi.de
0721 9654-430

Das Projekt Shift2SDV wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert und von der EU kofinanziert.

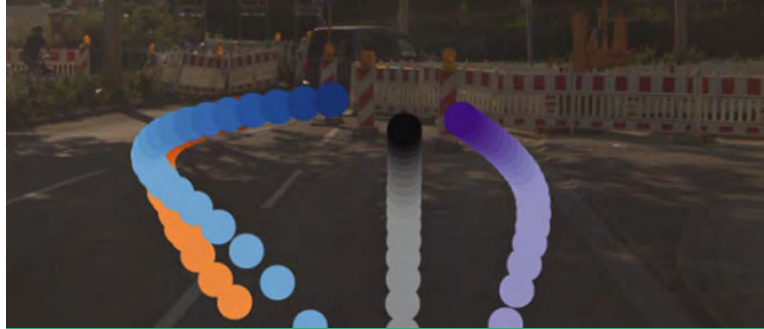


Transfer-Highlights Mobilität und Logistik



Interaktive Tour Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg

Anlässlich der IEEE IAVVC 2025 erhielten Industrie und Forschung praxisnahe Einblicke in das **Testfeld Autonomes Fahren** in Karlsruhe. Eine moderierte Tour mit Live-Daten machte das Zusammenspiel von Hardware, Software und Systemkomponenten direkt vor Ort erlebbar.



KITScenes-LongTail-Dataset

Der Datensatz stellt realitätsnahe, seltene Fahrszenarien für das autonome Fahren bereit und unterstützt die Entwicklung und Bewertung von modernen **End-to-End-Driving-Modellen**. Als Open-Data-Ressource kann er von Forschung und Industrie frei genutzt werden, um Algorithmen unter praxisnahen Bedingungen zu trainieren und zu testen.



just better DATA

Just better DATA widmet sich KI-basierten Methoden zur effizienten und hochgenauen Datenerzeugung für das autonome Fahren. Im Fokus stehen der Aufbau eines industriell nutzbaren **Smart Data Loops** sowie die Bereitstellung hochwertiger **Datensätze und KI-Methoden** für Forschung und Wirtschaft.

Automatisiertes Hub-to-Hub-Fahren für schwere Nutzfahrzeuge

Langjährige Direktbeauftragungen durch MAN

Das FZI unterstützt die Entwicklung hochautomatisierter Lkw-Systeme (SAE-Level-4) für den sicheren und effizienten Betrieb zwischen Logistik-Hubs sowie auf Autobahnen.

Projektziel

Im Fokus stehen robuste Fahrfunktionen, zuverlässige Trajektorienverfolgung und die Berücksichtigung fahrdynamischer Grenzen bereits in der Planung.

Ergänzend werden Kamera-, Lidar- und Radarsensorik so eingebunden und kalibriert, dass eine verlässliche Wahrnehmung des Fahrzeugumfelds auch unter realen Fahrbedingungen möglich ist.

Info

Start: 09.2023

Ende: 08.2026



Ömer Sahin Tas

Ansprechperson
Bereich ISPE

tas@fzi.de

0721 9654-262

Automatisierung schwerer Nutzfahrzeuge

Robuste Fahrzeuge und multimodale Sensorik

SAE-Level-4-Anwendungen ermöglichen robuste Fahrzeugführung auf festen Korridoren und in Rangierszenarien.

Toleranzbänder für Position, Orientierung, Geschwindigkeit, Gierrate und Beschleunigung begrenzen zulässige Abweichungen.

Die Trajektorienverfolgung übersetzt geplante Fahrmanöver in Längs- und Querregelung.

Kamera-, LiDAR- und Radarsensoren werden während der Fahrt online geprüft und extrinsisch nachkalibriert.

Unsicherheiten aus Lokalisierung, Umfeldwahrnehmung, Beladung, Reibwert und Aktuatorik werden berücksichtigt.

Die Ansätze werden auf Erprobungsfahrzeugen validiert und auf verschiedene Truck-/Trailer-Konfigurationen übertragen.



Ökosystem Mobilität 4.0

Aufbau einer offenen digitalen Basis für autonomes Fahren



Das Ökosystem Mobilität 4.0 ist eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums für Verkehr zur Entwicklung einer **offenen digitalen Basis** für **autonome On-Demand-Shuttles im ÖPNV**. Ziel ist es, die Entwicklungskosten zu senken, neue Kooperationen zu initiieren, die Marktreife autonomer Systeme zu beschleunigen und neue Geschäftsfelder zu eröffnen.

Das FZI ist

- ... **Gründungsmitglied** der **Task Force Ökosystem Mobilität 4.0**
- ... **Gründungsmitglied** eines geplanten **Vereins** zur Koordination einer Umsetzungsallianz
- ... verantwortlich für das **Handlungsfeld Open Source AD Stack**
- ... **Initiator und Treiber** des Projektantrags **ROAD – Reference for Open Automated Driving** für die Schaffung einer **offenen Referenzimplementierung eines AD Stacks** (~22 Mio. €, 18 Partner, davon 4 aus der Forschung, 9 assoziierte Partner)

[Mehr dazu erfahren Sie hier](#)

FZI Forschungszentrum Informatik

**Our Research
Shapes the Future**

„Die Initiative stärkt den Industriestandort Baden-Württemberg gezielt: Die Entwicklung offener, modularer und übertragbarer Softwarekomponenten schafft technologische Grundlagen, auf denen insbesondere KMU neue Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen entwickeln können.“



Dr.-Ing. Philip Schörner

Abteilungsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering





Mobilität und Logistik

Unser Versprechen

Wir entwickeln nicht nur Technologien, wir schaffen Wirkung. Dazu zählen KI-Algorithmen ebenso wie autonome Lieferroboter und Testfahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr. Unsere interdisziplinären Teams decken ein breites Spektrum ab – von Software-Engineering und KI bis hin zu Sensorik und Hardware-entwicklung. Durch unsere Forschung und unseren starken Transferfokus verbinden wir Wissenschaft und Industrie wirkungsvoll miteinander. So gestalten wir nachhaltige Mobilitätskonzepte aktiv mit.

Strategisch stark vernetzt

Regional, national und europaweit.

Unsere Forschung profitiert vom Austausch mit starken Partnern. Gemeinsam treiben wir Themen wie automatisiertes und vernetztes Fahren, Software-Defined Mobility und den Einsatz neuester KI-Verfahren in der Mobilität voran.

- Europäische Allianz für vernetzte und autonome Fahrzeuge (ECAVA)
- Ökosystem Mobilität 4.0
- Verband der Automobilindustrie (VDA)
- Cluster Elektromobilität Süd-West und AG Intelligent Move der e-mobil BW
- Transformations-Hub Automotive Software Engineering (TASTE)
- Karlsruhe Mobility High Performance Center (KAMO)
- Karlsruhe Mobility Lab der TechnologieRegion Karlsruhe
- Connected, Cooperative and Automated Mobility Association (CCAM)
- CAR 2 CAR Communication Consortium
- Cluster H2BW der e-mobil BW
- SafeTRANS e.V. – Safety in Transportation Systems
- Strategiedialog Automobilwirtschaft BW
- Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg
- AEN Automotive Engineering Network
Das Mobilitätscluster e.V.

Ihre Ansprechpersonen für Mobilität und Logistik

Wir freuen uns auf Sie!

Sie interessieren sich für intelligente Lösungen rund um Mobilität und Logistik?
Ob automatisiertes Fahren, softwaredefinierte Mobilität oder digitale Logistiklösungen: Gemeinsam bringen wir Forschung in die Anwendung und gestalten vernetzte, sichere und nachhaltige Mobilität für die Praxis.



Dr. Alexander Viehl

Bereichsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering
viehl@fzi.de | +49 721 9654-414



Dr.-Ing. Fabian Rigoll

Bereichsleiter – Information Process Engineering
rigoll@fzi.de | +49 721 9654-552

Robotik



Robotik

Robuste und intelligente Lösungen für komplexe Aufgaben und Umgebungen

Das FZI entwickelt Technologien für Umweltinterpretation, Robotersteuerung, Greifplanung und Mensch-Roboter-Interaktion. Dabei kommen sowohl modernste kommerzielle Systeme als auch spezialisierte Eigenentwicklungen zum Einsatz. Für die jeweilige Anwendung werden Off-the-Shelf-Komponenten, robuste Leichtbauteile aus der FZI-Prototypenwerkstatt sowie modulare ROS 2-Softwarebausteine passgenau ausgewählt oder entwickelt.

Unser Engagement für vielfältige und anspruchsvolle Einsatzfelder



Industrielle Automatisierung

Wir entwickeln und erproben robotische Lösungen für Produktion und Logistik – von automatisierten Handhabungsprozessen bis hin zu flexiblen KI-basierten Assistenzsystemen für die Industrie 4.0.



Services in Pflege oder Haushalt

Wir entwickeln und erforschen Servicerobotik für alltägliche Anwendungen und arbeiten gezielt auf den Einsatz in öffentlichen und urbanen Umgebungen hin.



Dekontamination und gefährliche Umgebungen

Für anspruchsvolle und gefährliche Einsatzbereiche entwickelt das FZI autonome mobile Robotersysteme, die Menschen entlasten und Risiken reduzieren – etwa bei der Dekontamination oder in Minen.

***„Entscheidend ist für uns, dass die Forschung nicht im Labor endet:
Wir bringen unsere Robotiksysteme früh in reale Umgebungen,
testen sie unter echten Bedingungen und entwickeln sie
gemeinsam mit Partnern kontinuierlich weiter.“***



Dr.-Ing. Georg Heppner

Abteilungsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering



Unser Angebot

rund um Robotik



Wir identifizieren relevante Technologien und bewerten sie anhand des jeweiligen Anwendungsfalls. Auf dieser Basis wird ein fundiertes **Umsetzungskonzept** inklusive **Entwicklungs-Roadmap** sowie **Beratung zu Architekturen** und **ROS/ ROS 2** erarbeitet.



Unsere Wissenschaftler*innen entwickeln maßgeschneiderte Lösungen als **Proof of Concept** oder **Prototyp**, um konkrete Use Cases praxisnah zu erproben. Die Umsetzung erfolgt auf Basis umfangreicher Vorarbeiten und wird durch **Integration und Tests in realen Umgebungen** ergänzt.



Auch benötigte **Hardwarelösungen** überführen wir in konkrete Prototypen. Das FZI verfügt über eine hochmoderne **Computer-Aided-Manufacturing-Werkstatt** zur technologischen Entwicklung und Innovationsförderung der Region im Bereich der Robotik.

i-SAML

Interaktives, selbstständiges Lernen für autonome mobile Laufroboter

Dynamische und unstrukturierte Umgebungen wie Baustellen stellen autonome Robotersysteme vor große Herausforderungen. Klassische Ansätze stoßen hier schnell an ihre Grenzen, da sie meist auf vorab bekannte Szenarien angewiesen sind und nur eingeschränkt mit neuen Objekten und Situationen umgehen können.



Bild: weisenburger bau GmbH

Projektergebnis

Im Projekt i-SAML wurden KI-Verfahren entwickelt, die einem autonomen mobilen Laufroboter interaktives und selbstständiges Lernen in realen Einsatzumgebungen ermöglichen.

Ziel war es, die Autonomie des Roboters im Umgang mit unbekannten Objekten und dynamischen Situationen deutlich zu verbessern.

Info

Start: 01.2023

Ende: 12.2025



Johannes Mangler

Projektleiter i-SAML
Bereich ISPE

mangler@fzi.de
0721-9654-204

Das Projekt i-SAML wurde von der Baden-Württemberg Stiftung finanziert.



intelliRISK 3

Risikobewusste Robotersysteme mit aktiven Lernstrategien

Risikoreiche und schwer zugängliche Einsatzfelder sind für autonome Robotersysteme aufgrund unsicherer Umweltbedingungen, begrenzter Ressourcen und eingeschränkter Kommunikation besonders herausfordernd. Zentral gesteuerte Ansätze führen dabei oft zu konservativen Entscheidungen und begrenzen das Potenzial der Systeme. Fortschrittliche Konzepte für mehr Autonomie und Zusammenarbeit sind daher entscheidend.



Projektziel

Mit intelliRISK 3 werden mobile Robotersysteme für zukünftige Mond- und Marsmissionen weiterentwickelt, damit sie in unvorhersehbaren, potenziell gefährlichen Umgebungen robuster, autonomer und kooperativer agieren können. Dabei steht der Austausch von Selbst- und Risikoeinschätzungen zwischen mehreren Robotern im Fokus.

Ziel ist es, ein robustes, kooperatives und weitgehend autarkes Mehrrobotersystem zu schaffen. Dies wurde in einer 72-stündigen Dauermission unter realistischen Bedingungen getestet.

Info

Start: 07.2024

Ende: 06.2028



Tristan Schnell

Projektleiter intelliRISK 3

Bereich ISPE

schnell@fzi.de

0721-9654-233

Das Projekt intelliRISK 3 wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.



Robo-MEA-Prep

Automatisierung der Herstellung von Brennstoffzellen

Die Herstellung von Membran-Elektroden-Einheiten (MEA) stellt hohe Anforderungen an Präzision und Prozessstabilität. Konventionelle manuelle oder teilautomatisierte Verfahren sind häufig zeitaufwendig und nur begrenzt flexibel anpassbar. Eine durchgängige Automatisierung bietet daher ein großes Potenzial zur Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung.



Bild: Sandra Göttisheim

Projektziel

Das Projekt Robo-MEA-Prep zielt darauf ab, eine adaptive, mobile Robotiklösung zur Unterstützung der MEA-Präparation zu entwickeln. Im Mittelpunkt steht die Überführung bislang manuell ausgeführter, komplexer Arbeitsschritte in einen automatisierten, robusten und flexibel anpassbaren Prozess.

Ziel ist es, unterschiedliche Handhabungsaufgaben so umzusetzen, dass sie von einem robotischen System zuverlässig und flexibel ausgeführt werden können.

Info

Start: 12.2023

Ende: 08.2026



Johannes Mangler

Projektleiter Robo-MEA-Prep
Bereich ISPE

mangler@fzi.de
0721-9654-204

Das Projekt Robo-MEA-Prep wird vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert.

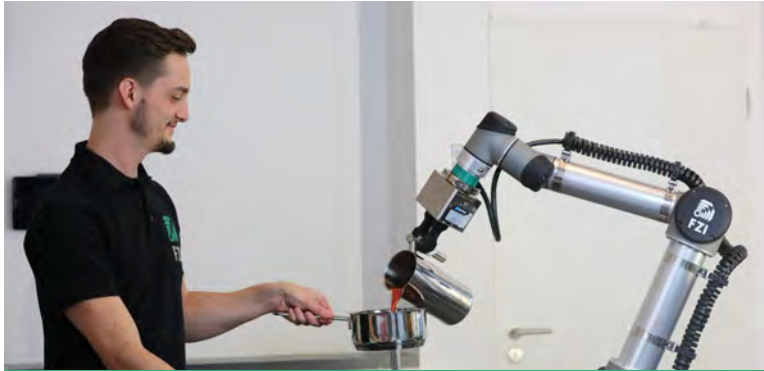
 **Baden-Württemberg**
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft

Transfer-Highlights Robotik



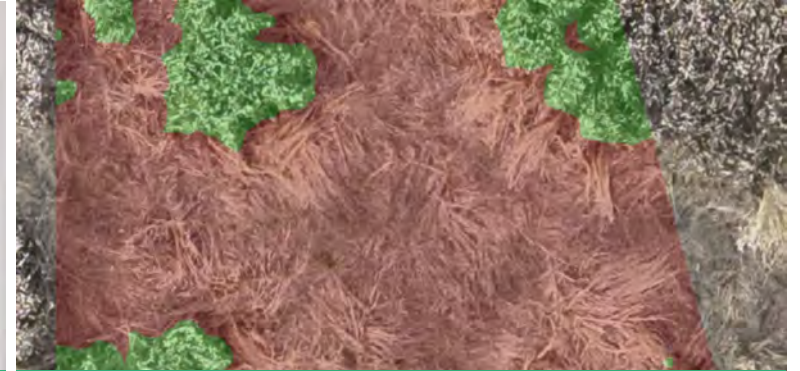
EDIH-AICS „Test before Invest“

Das Projekt EDIH-AICS unterstützt KMU, Start-ups und öffentliche Organisationen. Es bietet ihnen Zugang zu Expertise und Know-how im Bereich KI für eine digitale Transformation, bevor eigene Investitionen getätigt werden müssen. Das FZI hat in diesem Rahmen einen Demonstrator entwickelt, der die Einsatzmöglichkeiten von Laufrobotern auf Baustellen zeigt.



Transferzentrum Roboter im Alltag (RimA)

Das Transferzentrum RimA widmet sich dem Stand der Technik in der Servicerobotik und der Mensch-Roboter-Interaktion im Alltag. Das Transferzentrum baut dazu eine Community aus Forschung, Industrie und Anwender*innen auf. Im Mittelpunkt steht der Transfer aktueller Forschungsergebnisse in die Praxis.



Projekt WildKI

Im Projekt BoniKI wurde ein KI-basiertes System zur autonomen Bonitur entwickelt. Nach Projektabschluss transferierte das FZI die Ergebnisse gemeinsam mit dem Landwirtschaftlichen Technologiezentrum (LTZ) in das Projekt WildKI zur Erkennung von Wild- und Schlagschäden. Die Ergebnisse werden dort aufgegriffen und weiterentwickelt.

Vision: Testfeld Urbane Robotik

Reallabor für Forschung und Innovation in der Robotik im öffentlichen Raum

In einem Aufbauprojekt wird ein Testfeldkonzept für Robotik im urbanen Raum entwickelt. Ziel ist eine realitätsnahe Erprobungsumgebung in Baden-Württemberg, in der Unternehmen, Forschung und öffentliche Akteure gemeinsam innovative Anwendungen entwickeln und testen können. So wird das starke Ökosystem für KI-basierte Robotik weiter ausgebaut und gestärkt.

Beispiele für Einsatzfelder:

- Gewährleistung der Sicherheit in öffentlichen Räumen
- Automatisierte Inspektion und Instandhaltung städtischer Infrastruktur (Brücken, Leitungen)
- Mikrologistik-Aufgaben, etwa im innerstädtischen Lieferverkehr
- Reinigung öffentlicher Plätze, Parks und Anlagen
- Grünflächenpflege

Vision: Testfeld Urbane Robotik

Mehrwert für Wirtschaft und Gesellschaft

- Schaffung nutzbarer Infrastruktur
- Gezielte Adressierung von Entwicklungs-, Forschungs- und Regulierungsfragen
- Entwicklung von robotischen Lösungen für eine gesteigerte Lebensqualität im urbanen Raum und eine Verbesserung der innerstädtischen Versorgung

Unser Beitrag

- Ausarbeitung eines Testfeldkonzepts
- Vernetzung der Akteure aus Forschung, Wirtschaft und öffentlicher Hand
- Kontinuierliche Information der Karlsruher Bürger*innen

Das Projekt Testfeld Urbane Robotik wird vom Ministerium für Wirtschaft, Handwerk und Tourismus Baden-Württemberg gefördert.





Robotik

Unser Versprechen

Im Bereich Robotik profitieren unsere Partner von der Kombination aus modernster Hardware, adaptiver und modularer Software sowie einer besonders schnellen und robusten Prototypenentwicklung. Dadurch entstehen flexible, praxisnahe Robotiklösungen, die sich effizient auf unterschiedliche Anwendungsszenarien auch in anspruchsvollen Umgebungen übertragen lassen – von der Industrie über die Pflege bis hin zum urbanen Raum.

Ausgewählte Netzwerke

Strategisch stark vernetzt!

- [ROS-Industrial Consortium Europe](#)
- [euRobotics](#)
- [Innovationsökosystem KI-basierte Robotik Baden-Württemberg](#)
- [Kompetenzzentrum ROBDEKON](#)
- [Transferzentrum Roboter im Alltag \(RimA\)](#)
- [ZIM-Innovationsnetzwerk Baurobotik \(BauRoBo\)](#)
- [Digital EU Space Ecosystem](#)
- [EDIH-AICS](#)



Ihre Ansprechpersonen für Robotik

Wir freuen uns auf Sie!

Sie sind auf der Suche nach innovativen und maßgeschneiderten Ansätzen, um mit innovativen Robotiklösungen und angewandter KI aus den Vollen zu schöpfen und Ihre technologischen Lösungen zu optimieren? Sie wollen das Potenzial von Robotern für Ihre Anwendungen nutzen? Mit seiner Fachkompetenz und seinem Engagement ist das FZI der ideale Partner für die erfolgreiche Umsetzung Ihrer Projekte.



Dr.-Ing. Georg Heppner

Abteilungsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering
heppner@fzi.de | +49 721 9654-248



Tristan Schnell

Abteilungsleiter – Intelligent Systems and Production Engineering
schnell@fzi.de | +49 721 9654-233



Sicherheit und Resilienz



Sicherheit und Resilienz

Digitalisierung sicher gestalten

Wir erforschen Cybersecurity, Safety und rechtliche Rahmenbedingungen für den sicheren, verantwortungsvollen und praxistauglichen Einsatz neuer Technologien. Gemeinsam mit Partnern aus Industrie, Wirtschaft und Verwaltung verbinden wir technische Expertise mit regulatorischem Know-how. So schaffen wir Lösungen, die technisch belastbar, rechtlich fundiert und ethisch reflektiert sind.



IoT-Sicherheit

Unsere IT-Sicherheitsexpert*innen analysieren IoT-Produkte auf potenzielle Schwachstellen. Auf Basis der aktuellen Forschungserkenntnisse entwickeln wir maßgeschneiderte Lösungen für Unternehmen, um ihre Produkte abzusichern.



Postquanten-kryptographie

Am FZI untersuchen wir frühzeitig neue kryptographische Verfahren, die auch künftigen Bedrohungen durch Quantencomputer standhalten. Wir beraten Unternehmen bei der Umstellung auf postquantensichere Verfahren.



Rechtliche Aspekte neuer Technologien

Unsere Expert*innen für Datenschutz, IT-Sicherheits- und KI-Recht begleiten Innovationsprojekte von Beginn an und geben Handlungsempfehlungen für den rechtssicheren Einsatz aktueller und künftiger Technologien.

„Wir schaffen Sicherheit, indem wir Chancen und Risiken neuer Technologien analysieren, rechtliche Orientierung geben und somit Unternehmen die Entwicklung innovativer digitaler Produkte ermöglichen.“



Dr.-Ing. Ingmar Baumgart
Bereichsleiter – Cybersecurity and Law



Unser Angebot

rund um Sicherheit und Resilienz



Unser **Prüflabor Cybersicherheit** bietet eine professionelle Umgebung zur **Analyse der Hard- und Softwaresicherheit** von **Embedded- und IoT-Geräten**. Unser Fokus richtet sich unter anderem auf **Seitenkanalangriffe, Firmware-Extraktion und -Analyse sowie Kommunikationsprotokolle**.



Wir verbinden Forschung zur technischen Sicherheit mit juristischer Expertise und unterstützen bei Fragen zu **Datenschutz, IT-Sicherheitsrecht und Regulierung** – von der rechtlichen Einordnung digitaler Systeme bis zur Umsetzung neuer Anforderungen wie dem Cyber Resilience Act oder der KI-Verordnung.



Wir machen Cybersicherheit verständlich und anwendbar. Mit **praxisnahen Schulungen, Awareness-Formaten und Transferangeboten** unterstützen wir Unternehmen, Verwaltung und insbesondere KMU beim sicheren Umgang mit digitalen Technologien.

INSIDE

Forensische Methoden für transparente, überprüfbare und rechtssichere KI-Systeme

KI-Systeme werden zunehmend in sensiblen Bereichen eingesetzt. Bei Manipulationen, Angriffen oder Anomalien ist dies jedoch oft schwer nachvollziehbar. Im Projekt INSIDE entwickelt und erprobt das FZI forensische Methoden, um solche Vorfälle in textbasierten KI-Anwendungen systematisch zu erkennen, zu dokumentieren und rechtssicher nachzuweisen. Dabei verbindet das FZI technische Analyse mit juristischer Bewertung, insbesondere in den Bereichen Beweisführung, Datenschutzrecht und AI Act.

Projektziel

Ziel von INSIDE ist es, zukünftige KI-Systeme forensisch auditierbar zu machen, sodass ihr Verhalten transparent, rekonstruierbar und gerichtsfest überprüfbar wird. Damit stärkt das Projekt die Nachvollziehbarkeit, Integrität und Rechtssicherheit von KI-Systemen und schafft eine Grundlage für vertrauenswürdige KI im digitalen Raum.



Info

Start: 09.2025

Ende: 01.2028



Antonio Scaduto

Projektleiter INSIDE
Bereich CSL

scaduto@fzi.de
0721 9654-607

Das Projekt INSIDE wird von der Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH finanziert.



GIMLI

Nachträglicher Softwareschutz für kompilierte Programme

GIMLI erforscht Verfahren, mit denen Schutzmechanismen nachträglich in bereits kompilierte Software integriert werden können – unabhängig vom Quellcode oder der verwendeten Compiler-Toolchain. Dazu wird Maschinencode in die Zwischensprache LLVM-IR zurückgeführt, analysiert und gezielt um Funktionen wie Lizenzierungsschutz oder Watermarking erweitert.

Projektziel

GIMLI stärkt den Schutz bestehender Software vor unlizenziertem Gebrauch, Manipulation und unerlaubter Weiterverbreitung. Das Projekt macht Softwareschutz flexibler, robuster und breiter einsetzbar und schafft damit Mehrwert für Produktschutz, Nachverfolgbarkeit und Cybersicherheit.

Info

Start: 09.2025

Ende: 03.2027

Samuel Kalbfleisch

Projektleiter GIMLI
Bereich CSL

kalbfleisch@fzi.de
0721 9654-639

Das Projekt GIMLI wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



CAVE

Cyberangriffs- und Verteidigungstaktiken erfahren

CAVE macht Cybersecurity-Training praxisnah erlebbar: In virtuellen, isolierten Trainingsumgebungen werden reale Angriffsszenarien sicher simuliert und geübt. Teilnehmende entdecken Schwachstellen aus der Perspektive von Cyberkriminellen und lernen, Systeme wirksam zu verteidigen. Die offene, modulare Plattform bildet die Grundlage des modernisierten **Übungszentrums Netzverteidigung 2.0** des BSI und steht mit Schulungsmodulen als Open Data für Forschung, Lehre und Industrieangebote zur Verfügung.

Projektziel

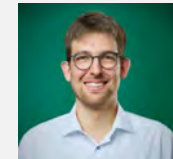
Ziel von CAVE ist es, Cybersecurity-Kompetenzen in Behörden und öffentlichen Einrichtungen praxisnah, skalierbar und nachhaltig zu stärken. Teilnehmende sollen Angriffstechniken nicht nur verstehen, sondern sie auch in realitätsnahen Szenarien selbst erleben, bewerten und lernen, sie wirksam abzuwehren. So leistet das Projekt einen Beitrag zur digitalen Resilienz von Verwaltung und Gesellschaft.



Info

Start: 01.2025

Ende: 01.2027



Niklas Goerke

Projektleiter CAVE

Bereich CSL

goerke@fzi.de

0721 9654-963

Das Projekt CAVE ist eine Direktbeauftragung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik.



Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

Transfer-Highlights Sicherheit und Resilienz



ANONYMISIERUNG FÜR VERNETZTE MOBILITÄTSSYSTEME

ANYMOS 2

In verschiedenen Austauschformaten werden Anonymisierung und Pseudonymisierung für datenschutzkonforme Mobilitätsinnovationen erlebbar. Mit unserem Partner TRIANGEL des KIT bringen wir im Mobility Café Öffentlichkeit, Forschung und Industrie zusammen. Auf Messen und Events findet ein regelmäßiger Austausch mit der Fachcommunity statt.

[Zum Projekt ANYMOS](#)



BRIDGE

Das rechtswissenschaftliche Begleitforschungsprojekt erarbeitet praxisnahe Guidelines zu rechtlichen, ethischen und technischen Anforderungen für KI- und Robotikprojekte. Themen wie Datenschutz, IT-Sicherheit, Produktsicherheit, Haftung, Autonomie und Governance lassen sich so künftig leichter berücksichtigen.

[Zum Projekt BRIDGE](#)



RegioMORE

RegioMORE bringt kleine und mittlere Unternehmen in der Region Bühl zu den Themen Cybersicherheit und rechtliche Fragen der Produktsicherheit zusammen. Informations- und Networking-Formate schaffen ein vertrauensvolles Unternehmensnetzwerk und ermöglichen eine schnelle Unterstützung bei IT-Sicherheitsvorfällen.

[Zum Projekt RegioMORE](#)

Passwortmanager-Studie

Sicherheitskonzeptbewertung für Verbraucher

Im Auftrag des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnologie (BSI) hat das FZI zehn gängige Passwortmanager anhand von knapp 60 Kriterien auf ihre konzeptionelle Sicherheit untersucht – darunter Kryptographie, Phishing-Schutz, Zukunftssicherheit und Transparenz. Die Ergebnisse bieten Verbraucher*innen Orientierung bei der Wahl sicherer Lösungen und unterstützen die Anbieter bei der Produktoptimierung.

Die Studie zeigt, wie das FZI wissenschaftlich fundierte Auftragsarbeiten im Bereich Sicherheit und Resilienz umsetzt. Dies erfolgt durch unabhängige Analysen digitaler Systeme, die Bewertung von Sicherheitskonzepten sowie die Erstellung praxisnaher Empfehlungen für öffentliche Auftraggeber, Unternehmen und weitere Interessierte.

[Die gesamte Studie lesen Sie hier](#)



[DATA PROTECTION]

Sicherheit und Resilienz

Unser Versprechen

Ganzheitlich: Cybersecurity, Safety, Datenschutz und Recht werden gemeinsam betrachtet, technisch und rechtlich fundiert sowie ethisch reflektiert.

Domänenspezifische Sicherheitsforschung: Wir stärken digitale Produkte über den gesamten Entwicklungs- und Einsatzprozess hinweg. Unsere Expertise liegt in der praxisnahen Sicherheitsforschung in Verbindung mit tiefem Domänenwissen in Schlüssel-bereichen wie Mobilität, Gesundheit und Energie.

State-of-the-Art-Ausstattung: Mit unserem Cybersicherheitslabor bieten wir umfassende Analysemethoden für Hardware- und Softwarelösungen. Reallabore, Forschungsfahrzeuge und öffentliche Testfelder ermöglichen praxisnahe Cybersicherheitsforschung.

Ausgewählte Netzwerke

Strategisch stark vernetzt – regional, national und europaweit

Das FZI ist strategisch in der IT-Sicherheitsregion Karlsruhe verankert und gestaltet als Partner der KASTEL Security Research Labs einen führenden Forschungsverbund für IT-Sicherheit mit. Zudem beteiligt sich das FZI am Expertenkreis KI-Sicherheit der Allianz für Cyber-Sicherheit des BSI.

- [Kastel Security Research Lab](#)
- [KA-IT-SI](#)
- [Allianz für Cyber-Sicherheit](#) (Teilnehmer)
- [CAR 2 CAR Communication Consortium](#)
- [Initiative Sicherheit und Verteidigung](#)



Kontakt

Wir freuen uns auf Sie!

Sie möchten digitale Systeme sicher, resilient und zukunftsfähig gestalten?
Dann sprechen Sie uns an und entwickeln Sie mit uns Lösungen, die Vertrauen schaffen
und in der Praxis wirken.



Dr.-Ing. Ingmar Baumgart

Bereichsleiter – Cybersecurity and Law
baumgart@fzi.de | +49 721 9654-355



„Cybersicherheit entsteht nicht erst im Ernstfall, sondern durch Forschung, die Bedrohungen früh erkennt, Schutzmechanismen intelligent weiterentwickelt und digitale Systeme von Anfang an resilient gestaltet.“



Dr. Dirk Achenbach

Bereichsleiter – Cybersecurity and Law

Erfolgreicher Transfer



Tag der KI

FZI-Fachkonferenz mit 60 Gästen mit Fokus auf Transfer von angewandter KI in Industrie und Gesellschaft.

06. Oktober 2025



FZI Open House

Fachforen zu digitaler Sicherheit, urbaner Robotik und Künstliche Intelligenz sowie Live-Demos beim Tag der offenen Tür für 250 Gäste.

26. Februar 2026



TACHELES: AVF-Nebel lichten

Rund 120 Expert*innen diskutierten über Europas Innovationsfähigkeit, technologische Souveränität und die Schaffung widerstandsfähiger Ökosysteme für Level-4-Fahrzeuge.

07. – 08. Mai 2026



MS Wissenschaft

Das FZI zeigt bei der diesjährigen Ausstellungsschiff-Tour die PulsCam zur berührungslosen Vitaldatenerfassung.

07. Mai 2026 – 30. September 2026

Kommende Eventhighlights

Unsere Forschung gestaltet Zukunft



EFFEKTE-Reihe

10. November 2026 – 13. April 2027

Wissenschaftsfestival



Tag der KI und Abend der IT-Sicherheit

01. Oktober 2026

FZI-Fachkonferenz mit Abendevent



TACHELES

Frühjahr 2027

Fachkonferenz zum autonomen Fahren



42 Jahre FZI

11. März 2027

Jubiläums-Event

Impressum

FZI Forschungszentrum Informatik

Stiftung des bürgerlichen Rechts

Haid-und-Neu-Str. 10 –14
76131 Karlsruhe

Tel: +49 721 9654-0

E-Mail: fzi@fzi.de

www.fzi.de

Stand: 23. Juni 2026



UNSERE FORSCHUNG GESTALTET ZUKUNFT

FZI Forschungszentrum Informatik
Stiftung des bürgerlichen Rechts
Bilanz zum 31.12.2025

A K T I V A			P A S S I V A		
	2025 EUR	2024 EUR		2025 EUR	2024 EUR
A. <u>Anlagevermögen</u>			A. <u>Stiftungskapital</u>		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände			Dotationskapital	110.000,00	110.000,00
1. Software	42.528,00	76.685,00			
II. Sachanlagen			B. <u>Rücklage für Gebäude</u>	4.500.000,00	4.500.000,00
1. Technische Anlagen	1.338.802,00	1.759.597,00			
2. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.211.539,00	1.356.642,00	C. <u>Sonderposten für Zuschüsse</u>		
3. Geleistete Anzahlungen und technische Anlagen im Bau	0,00	0,00	1. Sonderposten für Investitionszuschüsse	878.534,46	1.122.882,09
III. Finanzanlagen			2. Sonderposten für Aufwandszuschüsse	7.633.582,89	8.026.348,82
1. Beteiligungen	322.392,60	297.392,60		8.512.117,35	9.149.230,91
2. Festgeld Dotationskapital	110.000,00	110.000,00	D. <u>Rückstellungen</u>	1.336.850,00	1.884.850,00
- davon Grundstockvermögen 110.000,00 €					
	3.025.261,60	3.600.316,60	E. <u>Verbindlichkeiten</u>		
B. <u>Umlaufvermögen</u>			1. Erhaltene Anzahlungen	36.327,14	36.327,14
I. Vorräte			2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	152.247,73	1.735.571,94
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	12.112,55	12.306,09	3. Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein		
2. unfertige Leistungen	341.200,00	161.400,00	Beteiligungsverhältnis besteht	19.556,47	97.680,96
3. Geleistete Anzahlungen	0,00	11.255,99	4. Sonstige Verbindlichkeiten	592.329,24	767.314,87
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände				800.460,58	2.636.894,91
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	2.009.884,39	746.397,46	F. <u>Rechnungsabgrenzungsposten</u>	960.335,67	657.772,32
2. Noch nicht zugeflossene Zuschüsse (antizipativ)	3.610.145,93	6.293.480,05			
3. Noch nicht abgerufene Mittel aus der institutionellen Förderung	0,00	0,00			
4. Forderungen gegen Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	0,00	116.538,27			
5. Sonstige Vermögensgegenstände	173.139,28	421.423,37			
III. Kassenbestand und Guthaben bei Kreditinstitut (zweckgebunden)					
	6.880.009,82	7.417.393,24			
	13.026.491,97	15.180.194,47			
C. <u>Rechnungsabgrenzungsposten</u>	168.010,03	158.237,07			
	16.219.763,60	18.938.748,14		16.219.763,60	18.938.748,14
	=====	=====		=====	=====

FZI Forschungszentrum Informatik
Stiftung des bürgerlichen Rechts

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom
01. Januar bis 31. Dezember 2025**

		2025 EUR	2024 EUR
1.	Umsatzerlöse	4.887.057,47	4.526.964,33
2.	Projektzuwendungen und Spenden	20.422.595,52	22.050.932,17
3.	Institutionelle Förderung	3.545.495,92	4.328.003,92
4.	Bestandsveränderungen	179.800,00	69.100,00
5.	Einstellung in Sonderposten für Investitionszuschüsse	0,00	-904.200,00
6.	Ertrag aus Auflösung Sonderposten für Investitionszuschüsse	244.347,63	62.658,57
7.	Zuweisung (-) / Auflösung (+) Sonderposten für Aufwandszuschüsse	392.765,93	240.411,31
8.	Sonstige betriebliche Erträge	<u>93.616,71</u>	<u>49.612,30</u>
	Betriebliche Erträge	29.765.679,18	30.423.482,60
9.	Materialaufwand		
	a.) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffe	309.339,74	440.525,59
	b.) Aufwendungen für bezogene Leistungen	<u>624.549,10</u>	<u>1.380.533,49</u>
		933.888,84	1.821.059,08
10.	Personalaufwand		
	a.) Löhne und Gehälter	18.690.986,42	18.585.882,88
	b.) soziale Abgaben	<u>5.228.442,60</u>	<u>4.872.279,64</u>
	- davon für Altersvorsorge	23.919.429,02	23.458.162,52
	Vorjahr	1.322.203,59 € (1.272.327,97 €)	
11.	Abschreibung auf immaterielle Vermögens- gegenstände und Sachanlagen	1.034.883,19	763.055,13
12.	Abschreibung auf Finanzanlagen	0,00	0,00
13.	Sonstige betriebliche Aufwendungen	3.947.535,99	4.473.816,85
14.	Zinsen und ähnliche Erträge	72.031,85	95.318,78
15.	Zinsen und ähnliche Aufwendungen	1.686,99	2.323,80
	- davon Aufwendungen aus der Abzinsung	0,00 €	
	Vorjahr	(0,00 €)	
16.	Sonstige Steuern	<u>287,00</u>	<u>384,00</u>
17.	Jahresergebnis	0,00 =====	0,00 =====