

## SMART DIGITAL SOLUTIONS



### Ansprechpartner

Dr. Jens Heidrich  
jens.heidrich@iese.fraunhofer.de  
Telefon +49 631 6800-2193  
www.iese.fraunhofer.de

### Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE

Fraunhofer-Platz 1  
67663 Kaiserslautern

### Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing.  
Peter Liggesmeyer

### Das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE

Software ist Teil unseres Lebens. Eingebettet in Gebrauchsgegenstände, Wohn- und Arbeitsumgebungen oder moderne Transportmittel machen unzählige Prozessoren und Controller unseren Alltag einfacher, sicherer und angenehmer. Wir helfen Softwaresysteme zu entwickeln, auf die man sich in jeder Hinsicht verlassen kann. Die dazu erforderlichen Prozesse, Methoden und Techniken untermauern wir empirisch. Dabei legen wir Wert auf ingenieurwissenschaftliche Prinzipien wie Messbarkeit und Transparenz.

Mit seiner angewandten Forschung entwickelt das Institut innovative Lösungen zur Gestaltung verlässlicher digitaler Ökosysteme und beschleunigt damit den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen für seine Kunden. Im Fokus des Fraunhofer IESE stehen Themen wie »Autonome Systeme«, »Industrie 4.0« oder »Smart Farming« sowie digitale Lösungen für ländliche und urbane Räume.

Bereits in mehr als 1.500 Kundenprojekten hat das Institut Spitzenforschung in nachhaltige Unternehmenspraktiken transferiert und dabei seine Kompetenzen aus den Bereichen Prozesse, Architektur, Data, Security, Safety, Requirements Engineering und User Experience erfolgreich eingebracht.

Das Fraunhofer IESE ist eines von 72 Instituten und Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft. Zusammen gestalten sie die angewandte Forschung in Europa wesentlich mit und tragen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei.

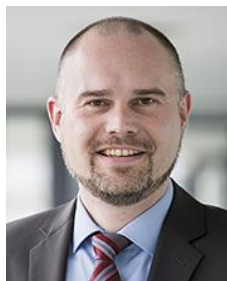


# SMART DIGITAL SOLUTIONS



## Hauptabteilungsleiter SDS

Dr. Jens Heidrich  
Telefon +49 631 6800-2193  
jens.heidrich@iese.fraunhofer.de



Dr. Jens Heidrich

Die digitale Transformation rückt Software und Systems Engineering in den geschäftlichen Mittelpunkt und lässt sie zum Kern neuer, teilweise disruptiver Innovationen werden, die die etablierten Firmen und Erfolgsmodelle immer stärker herausfordern.

Wo früher Disziplinen und Anwendungsbereiche klar unterschieden werden konnten, erleben wir aktuell eine rasante Verschmelzung von Produkten und Diensten in Richtung digitaler Ökosysteme, die einen multidisziplinären Ansatz erfordern. Big Data und Künstliche Intelligenz (KI) versprechen vollkommen neue Möglichkeiten: von Smart Mobility bis hin zu Industrie 4.0. Domänenübergreifend hängen Geschäftsprozesse und technische Prozesse zunehmend von verfügbaren Daten und Software ab.

Die Hauptabteilung »Smart Digital Solutions« des Fraunhofer IESE beschäftigt sich damit, wie konkrete Anwendungen digitaler Innovationen und intelligente Lösungen für die digitale Gesellschaft von morgen aussehen und entwickelt werden. Unser Fokus liegt dabei einerseits darauf, wie sich KI-basierte Lösungen in Produkten und Diensten mit garantierter Qualität (wie Vertrauenswürdigkeit) umsetzen lassen, und andererseits auf der Entwicklung digitaler Ökosysteme für den ländlichen und städtischen Raum.

## Abteilung »Data Science (DS)«

Durch die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung von Systemen steigt auch die Menge der verfügbaren Daten rasant an. Gleichzeitig nimmt die Zahl der anwendbaren Verfahren aus den Bereichen Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz zu. Unternehmen stellen sich immer öfter die Frage, welcher Nutzen aus den Daten und KI gezogen werden kann – sei es durch die Steigerung von Effizienz und Effektivität in Geschäfts- und Ablaufprozessen, die bessere Beherrschung von Risiken oder gar die Identifikation und Entwicklung neuer datenbasierter Produkte und Dienstleistungen.

Die Abteilung »Data Science« identifiziert zusammen mit Unternehmen innovative, datengetriebene Lösungsansätze, analysiert deren Potenzial, technische Machbarkeit und Akzeptanz und unterstützt bei der Umsetzung, dem Betrieb und der Wartung einer zuverlässigen Lösung. Wir bringen das dafür notwendige analytische Know-how mit Software-Engineering-Kompetenz und Wissen aus der Anwendungsdomäne zusammen. Im Rahmen unserer Data-Science-Weiterbildungen transferieren wir diese Kompetenzen auch direkt in Unternehmen.

Der Einsatz von KI verbreitet sich zunehmend in der Industrie, aber auch in unserem Alltag. Solange wir uns nicht in kritischen Bereichen bewegen, überwiegen für uns die Chancen. Doch was ist mit den Risiken, wenn ein autonom fahrendes Fahrzeug eine rote Ampel überfährt und dadurch Fußgänger gefährdet? Oder wenn eine KI bei der Beurteilung von Bewerbungen gezielt bestimmte Gruppen von Menschen diskriminiert?

## Abteilungsleiter DS

Dr. Andreas Jedlitschka  
Telefon +49 631 6800-2260  
andreas.jedlitschka@iese.fraunhofer.de



Dr. Andreas Jedlitschka

Ein besonderer Schwerpunkt der Abteilung »Data Science« liegt deshalb darauf, geforderte Qualitäten eines KI-basierten Systems (wie Dependability oder Vertrauenswürdigkeit) abzusichern. Dazu forschen wir mit nationalen und internationalen Partnern an entsprechenden Verfahren und Softwarekomponenten, um alle Unsicherheiten einer KI-basierten Entscheidung systematisch zu beurteilen und das Risiko falscher Entscheidungen signifikant zu reduzieren.

## Kompetenzen

- Data Analytics und KI
- Data Engineering

## Abteilung »Digital Society Ecosystems (DSE)«

Die Digitalisierung bietet viele neue Möglichkeiten, um das Leben auf dem Land zukunftsfähig zu gestalten. Die Abteilung »Digital Society Ecosystems« versucht mit innovativen Lösungen und Zukunftskonzepten, das Potenzial von digitalen Ökosystemen für die Gesellschaft auszuschöpfen.

Projekte wie »Digitale Dörfer« und »Smarte LandRegionen« sind unsere Vorzeigeprojekte, in denen wir gemeinsam mit Modellkommunen die Digitalisierung auf regionaler Ebene gestalten. Dabei entstand zunächst die Idee, ein digitales Ökosystem für Kommunen zu schaffen und dieses dann im Folgeschritt auf ganze Regionen auszuweiten. Mithilfe einer digitalen Plattform als Kern dieses Ökosystems soll die Digitalisierung in ländlichen Regionen vorangetrieben werden. Diese Plattform mit konkreten Lösungen kann bereits heute deutschlandweit eingesetzt werden.

Diese und viele weitere Projekte beschäftigen sich inzwischen nicht nur mit der Digitalisierung von ländlichen Regionen, sondern auch mit dem Themenfeld Smart Cities. Dabei befassen wir uns mit der Konzeption und Entwicklung von digitalen Ökosystemen im Kontext intelligenter Städte und Stadtquartiere. Der durch uns mitgestaltete Smart-City-Atlas des Bitkom nimmt erstmals systematisch diejenigen Städte in den Blick, die bereits auf dem Weg zur Smart City sind und erste Erfahrungen gesammelt haben. Durch den Einsatz neuer Technologien sollen vernetzte Infrastrukturen entstehen, um urbanen Herausforderungen wie der Energie- und Verkehrswende zu begegnen.

Die Abteilung »Digital Society Ecosystems« deckt als Ende-zu-Ende-Anbieter digitaler Plattformen für den ländlichen und städtischen Raum den kompletten Lebenszyklusprozess ab: von der Aufstellung einer Digitalisierungsstrategie bis hin zum Betrieb einer Plattform und das Onboarden von Partnern.

## Kompetenzen

- Konzeption, Entwicklung, Betrieb und Evaluation digitaler Plattformen
- Einfluss von Software-Ökosystemen auf die digitale Gesellschaft

## Abteilungsleiter DSE

Steffen Hess  
Telefon +49 631 6800-2275  
steffen.hess@iese.fraunhofer.de



Steffen Hess