



# Neue Räume für Daten und Menschen – 30 Jahre Fraunhofer ISST

---

Jahresbericht 2022

30

# Vorwort

---



Liebe Lesende,

Forschung braucht Weitblick. Sie muss mit den aktuellen Herausforderungen umgehen und die beste Lösung für die Zukunft erarbeiten. Um diese Mission erfüllen zu können, braucht es gute Arbeitsbedingungen, die im wahrsten Sinne des Wortes Raum für Kreativität bieten und den Blick für neue Perspektiven öffnen. Wir freuen uns sehr, dass wir in unserem neuen Gebäude, dem sogenannten »Leuchtturm« im Digitalquartier Dortmunder Hafen, seit einigen Monaten ein solches Umfeld mit Weitblick real erleben dürfen. Hier in der Speicherstraße haben wir einen Ort gefunden, der die Kapazitäten und die Attraktivität bietet, die wir brauchen, um als Institut zukunftsfähig aufgestellt zu sein.

Doch nicht nur der Umzug hat uns 2022 sehr bewegt: In diesem Jahr haben wir auch unseren 30. Institutsgeburtstag gefeiert. Der große Zuspruch von Kunden, Partnern und Wegbegleitern bei unserem Festakt unter dem Motto »Neue Räume für Daten und Menschen« am 8. September 2022 im Dortmunder U hat uns sehr gefreut. Es war ein wunderbarer Tag – und nach den Pandemie Jahren war es ein tolles Gefühl, umgeben von so vielen Menschen zu sein, die die gleichen Ziele verfolgen wie wir.

Gemeinsam mit diesen vielen Wegbegleitern konnten wir im vergangenen Jahr wichtige Projekte und Initiativen vorantreiben: Catena-X revolutioniert den Umgang mit Daten in der Automobilindustrie. Der Fair Data Space und der Mobility Data Space vernetzen Forschungs- und Mobilitätsdaten in neuer Qualität. Im Projekt »Health-X dataLOFT« werden Daten aus

dem ersten und zweiten Gesundheitssektor kombiniert und nach Gaia-X-Standards für eine bessere Gesundheitsversorgung nutzbar gemacht (s. [Seite 23](#)).

Das Data Spaces Support Center (DSSC), dessen Projektbüro wir am Fraunhofer ISST leiten dürfen, bringt seit Herbst 2022 die vielen Datenraumaktivitäten auf europäischer Ebene noch enger zusammen und macht Erfahrungen branchenübergreifend nutzbar. Ich lade Sie herzlich ein, dieses Center für die Umsetzung eigener Datenraumprojekte und zur Vernetzung zu nutzen. Sie finden einen ausführlichen Beitrag über das DSSC auf [Seite 11](#) in diesem Jahresbericht.

An dieser Stelle möchte ich allen Partnern, Kunden und Netzwerken danken, die uns im vergangenen Jahr ihr Vertrauen geschenkt haben und dies weiter tun. Ich würde mich freuen, wenn der Blick auf die folgenden Seiten dieses Jahresberichts Ihnen Inspirationen für (weitere) gemeinsame Projekte bietet. Sprechen Sie uns gerne an. Gemeinsam schaffen wir Innovationen aus Daten, die die Digitalisierung in Deutschland, Europa und der Welt nachhaltig vorantreiben.

Ihr

Prof. Dr.-Ing. Boris Otto  
Institutsleiter

# Inhalt

---

<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Highlights 2022</b> .....	<b>4</b>
»Neue Räume für Daten und Menschen«:	
Zum 30. Geburtstag ein neues Institutsgebäude für das Fraunhofer ISST .....	5
Data Spaces Support Centre (DSSC) – Unterstützung für souveräne Datenräume .....	11
<b>Unsere Geschäftsfelder — Passgenaue Lösungen durch Branchen-Know-how</b> .....	<b>13</b>
<b>Geschäftsfeld Datenwirtschaft</b> .....	<b>14</b>
Projekthighlight: Edge und Cloud weiterdenken: Innovation Lab mit German Edge Cloud (GEC) ..	17
<b>Geschäftsfeld Gesundheitswesen</b> .....	<b>19</b>
Projekthighlight: Bürgerinnen und Bürger im Zentrum der Gesundheitsdatennutzung:	
Mehrwertdienste aus dem Gesundheitsdatenraum »Health-X dataLOFT« .....	23
<b>Geschäftsfeld Logistik</b> .....	<b>25</b>
Projekthighlight: Der bewusste Umgang mit Daten: Data Governance als Erfolgsfaktor	
bei KSB SE & Co. KGaA .....	28
<b>Unsere Kompetenzen — Wettbewerbsvorsprung durch Technologie-Know-how</b> .....	<b>30</b>
Free and Open-Source Software .....	31
Software Engineering .....	33
Cloud Transformation .....	35
Strategisches Datenmanagement .....	37
Data Science .....	39
Datenräume und Datenökosysteme .....	41
<b>Das Fraunhofer ISST — Souveräne Datennutzung in Datenräumen</b> .....	<b>43</b>
Das Institut in Zahlen .....	44
Unsere Kultur — #thisISSTuning .....	45
Die Institutsleitung .....	46
Promovieren mit dem Fraunhofer ISST .....	47
Frauen am Fraunhofer ISST .....	49
Das Kuratorium .....	50
Unsere Netzwerke .....	51
Hochschulkooperationen .....	52
Unsere Kommunikation .....	53
Anfahrt und Kontakt .....	57
<b>Impressum</b> .....	<b>58</b>



# Highlights 2022

---





## »Neue Räume für Daten und Menschen«: Zum 30. Geburtstag ein neues Instituts- gebäude für das Fraunhofer ISST

---

**DORTMUND.** 30 Jahre nach der Gründung des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST in das Institut im Januar 2023 an einen neuen Standort, den »Leuchtturm« im gerade entstehenden Digitalquartier im Dortmunder Hafen gezogen. Diesen doppelten Grund zur Freude feierte das Fraunhofer ISST mit einem Festakt am 8. September 2022 im Brauturm des Dortmunder U. Unter dem Titel »Neue Räume für Daten und Menschen« erläuterten die Referentinnen und Referenten ihre Vision einer sozialen Datenmarktwirtschaft. Im Anschluss wurde der »Leuchtturm« eingeweiht.

Innovationen aus Daten zu schaffen, ist der Kernauftrag des 1992 gegründeten Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST. Das Fraunhofer ISST zählt seit Jahren zu den Pionieren für den Aufbau von sogenannten Datenräumen (Data Spaces). Diese Datenräume ermöglichen »Datensouveränität«: Privatpersonen wie auch Unternehmen sollen die Chance erhalten, die Kontrolle über die Nutzung ihrer Daten zu behalten, wenn sie diese mit anderen austauschen. Dazu

werden technische und regulatorische Möglichkeiten geschaffen, um Nutzungsbedingungen an die Daten zu heften, die mit anderen geteilt werden. Was sehr abstrakt klingt, hat in der Praxis viele Vorteile: Unternehmen, die eigentlich im Wettbewerb stehen, können beispielsweise Daten mit gleichen Zulieferern austauschen. Bürgerinnen und Bürger haben die Möglichkeit, gegenüber Behörden und Vertragspartnern die Nutzung ihrer Daten zu regulieren.

# 150

Mitarbeitende  
aus Dortmund  
in Projekten  
unterwegs

## Grußwort von NRW-Wissenschaftsministerin Ina Brandes: Digitale Räume mit demokratischen Prinzipien

»Jeder von uns ist immer mehr digital unterwegs, ob privat oder beruflich«, sagte Ina Brandes, Ministerin für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. »Datenschutz und Datensouveränität sind entscheidend für die Akzeptanz digitaler Angebote. Das Fraunhofer ISST kümmert sich mit seinen Partnern darum, dass diese demokratischen Grundprinzipien besser und sicherer in der digitalen Welt umgesetzt werden.«

Die rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fraunhofer ISST sind vom Standort Dortmund aus europaweit und international in Projekten unterwegs, die auf Datensouveränität abzielen. Sie arbeiten mit an der europäischen Dateninfrastruktur »Gaia-X« und stehen hier in besonders engem Kontakt zur ebenfalls in Dortmund beheimateten International Data Spaces Association, die auf den Aufbau von Unternehmensnetzwerken rund um Datenräume abzielt. Dabei konzentrieren sich die Arbeiten des Instituts auf die Bereiche Logistik, Datenwirtschaft und Gesundheitswesen.

## Vorreiter für souveräne Bewirtschaftung von Datengütern

»Die Gestaltung von Datenräumen hat sich zu einem institutsübergreifenden Schlüsselthema für die Fraunhofer-Gesellschaft entwickelt. Das Fraunhofer ISST nimmt hier eine Vorreiterrolle im Hinblick auf digitale Kollaboration und souveräne Bewirtschaftung von Datengütern ein«, erklärte Fraunhofer-Präsident Prof. Reimund Neugebauer. »Als wesentlicher Gestalter dieser Initiative generiert das Fraunhofer ISST nach innen und außen einen wesentlichen Impact für unsere Digitalisierungsforschung, die zugleich Treiber und Befähiger innovativer neuer Geschäftsmodelle ist.

Entscheidende Wegmarken stellen hier unter anderem die essenziellen Beiträge zu den International Data Spaces und dem paneuropäischen Projekt Gaia-X dar.«

## Interoperable Datenräume als Grundlage für dringend notwendige Innovation

Dazu erklärte der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Mario Brandenburg: »Daten aus Wissenschaft und Forschung sind die Grundlage der Innovationen von morgen, die wir so dringend brauchen. Sie sind außerdem der Garant für technologische Souveränität und deshalb integraler Bestandteil der Datenstrategie der Bundesregierung. Das BMBF und die Fraunhofer-Gesellschaft - insbesondere das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST – arbeiten seit Jahren gemeinsam an der Entstehung und Weiterentwicklung von interoperablen Datenräumen und Datenökosystemen. In Projekten wie dem Mobility Data Space, Catena-X oder Fair Data Spaces erfahren sie praktische Umsetzung in ganz unterschiedlichen Branchen. Ich wünsche dem Fraunhofer ISST auch für zukünftige Forschungsfragen die Innovationskraft und das Engagement, die das Institut bei den International Data Spaces beweist.«

## New Work leben und technologisch ermöglichen

»Wir stehen vor einem Wendepunkt in der digitalisierten Gesellschaft«, sagte Prof. Dr. Boris Otto, der das Fraunhofer ISST seit fünf Jahren leitet. »Aus Sicht des Fraunhofer ISST gilt dies in zwei Dimensionen: Technologisch haben wir immer neue Möglichkeiten, Dateninfrastrukturen im Sinne der Nutzer kontrollierbar und souverän gestaltbar umzusetzen. Organisatorisch haben die letzten Jahre der Pandemie das digitale Zusammenarbeiten auch bei uns am Institut stark verändert. Wir freuen uns darauf, in Zukunft »New Work« vom neuen Standort aus weiter voranzubringen – in unserer Arbeitsweise genauso wie in unseren Arbeitsergebnissen.«

Im Januar 2023 war es dann endlich soweit und das neue Gebäude an der Speicherstraße konnte bezogen werden. Nun gehören auch »Innovationen aus Daten« zu den Gütern, die aus dem Dortmunder Hafen heraus in die Welt gehen.

Thomas Westphal, Oberbürgermeister der Stadt Dortmund, freute sich über den attraktiven Standort, den man dem Institut in Dortmund anbieten konnte: »Das Fraunhofer ISST ist ein in Deutschland führendes Software-Forschungsinstitut. Aus dem Zusammenspiel des starken Informatik-Fachbereichs an unserer TU und der FH, den Forschungsinstituten wie dem Fraunhofer ISST und den großen Software-Unternehmen entsteht ein großer Schub für die Innovation City Dortmund mit attraktiven Ausbildungs- und Arbeitsplätzen

an einem Ort. Und unser neues Hafenquartier hat einen Anker mit großem Renommee.«

Nach dem Umzug aus den viel zu klein gewordenen Räumlichkeiten im Technologiepark in den »Leuchtturm« stehen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nun hochmoderne Arbeitsbedingungen auf rund 3.340 Quadratmeter verteilt auf sechs Etagen zur Verfügung.

Das Gebäude hat sich schon jetzt zu einer weithin sichtbaren Landmarke entwickelt.

**3340**  
Quadratmeter  
auf 6 Etagen  
verteilt

## Impressionen von der Festveranstaltung zum 30. Jubiläum des Fraunhofer ISST (8. September 2022)



*Institutsleiter Prof. Boris Otto bei seiner Begrüßungsrede im Dortmunder U*

*»Die wichtigsten Assets einer Organisation sind die Menschen. Sie machen das Institut aus – den Erfolg ebenso wie den Spaß.«*

*So begrüßte Prof. Dr. Boris Otto, Institutsleiter des Fraunhofer ISST, die Gäste auf der Jubiläumsfeier im Brauturm des Dortmunder U.*

*Ina Brandes, Ministerin für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, betonte in Ihren Grußworten: »Das Institut steht glänzend da. Hier kann eine Erfolgsgeschichte gefeiert werden. Dann feiern wir das doch!«*





Fraunhofer-Vorstandsmitglied Prof. Dr. Axel Müller-Groeling über das Fraunhofer ISST:  
 »Datenräume für Fraunhofer selbst, Datenräume für bestimmte Kunden, Datenräume für viele: In allen diesen Bereichen leistet das Fraunhofer ISST Herausragendes.«

Auch unser Dortmunder Oberbürgermeister Thomas Westphal feierte mit uns: »Ich freue mich, dass wir ein bisschen helfen konnten, dass das Fraunhofer ISST ein schönes neues Domizil im Dortmunder Hafen gefunden hat.«

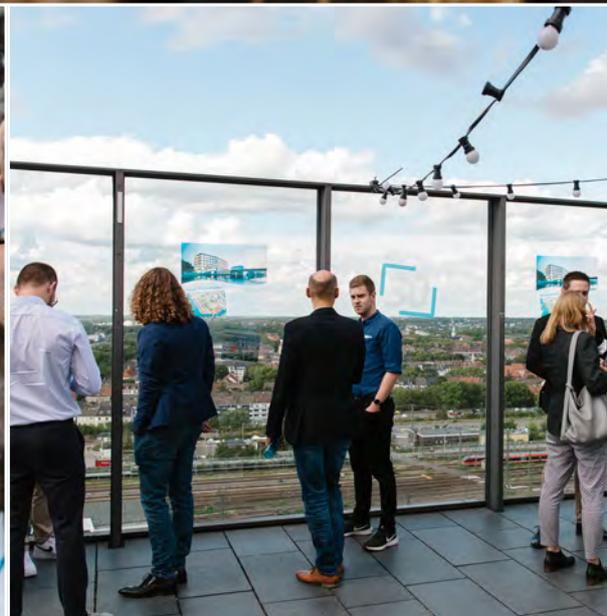


»We are heading a future, in which the physical and digital world are intertwined, founded on data, connectivity and intelligence«, sagte Henk Jan Vink, Managing Director »Information and Communication Technology« bei TNO.



»Wir haben die Standards, die Modelle, die Stärke«: Oliver Ganser, Programmleiter »Data Driven Value Chain« bei der BMW Group, Leiter des Konsortiums Catena-X und Vorstandsvorsitzender Catena-X e.V. in seiner Keynote über das Catena-X Automotive Network als Blaupause für die Zukunft der Automobilindustrie.

»It is not enough to accelerate digitization, we must also give it a direction: social and environmental sustainability«, so Francesca Bria, Präsidentin des italienischen Nationalen Innovationsfonds und Mitglied des Verwaltungsrats der italienischen öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalt RAI, Honorarprofessorin am Institut für Innovation und öffentliche Zwecke am UCL in London und Mitglied des von der EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen eingerichteten hochrangigen Runden Tisches für das Neue Europäische Bauhaus.



Im Anschluss an die Vorträge erkundeten die Gäste bei einer informativen Hafenrundfahrt das neue Quartier des Fraunhofer ISST standesgemäß per Schiff.





# Data Spaces Support Centre (DSSC) – Unterstützung für souveräne Datenräume

---

Das Data Spaces Support Centre (DSSC) bietet Datenräumen ein interoperables Umfeld für den Datenaustausch und ermöglicht die Wieder- und Weiterverwendung von Daten innerhalb und zwischen verschiedenen Branchen. Dabei werden die europäischen Werte in vollem Umfang respektiert und somit ein großer Beitrag zur digitalen Weiterentwicklung der europäischen Wirtschaft und Gesellschaft geleistet. Das von Oktober 2022 bis März 2026 von der Europäischen Kommission im Rahmen des »Digital Europe Programms« geförderte Projekt sieht die Einrichtung und den Betrieb einer Support-Plattform vor, um die Ziele der »European Strategy of Data« umzusetzen.

## **Gemeinsame Standards als Voraussetzung für interoperable Datenräume**

Das Support Centre untersucht sektorenübergreifend die Bedürfnisse von Datenraum-Initiativen und erstellt aus gemeinsamen Anforderungen und erprobten Verfahren einen Blueprint für Datenräume. Dieser besteht aus gemeinsamen Bausteinen und umfasst geschäftliche, rechtliche, betriebliche, technische und gesellschaftliche Aspekte.

Die Herausforderung liegt in der Entwicklung gemeinsamer Standards für Datenräume. Daher gilt es, in einem kollaborativen Prozess mit allen Stakeholdern und Datenrauminitiativen zusammenzuarbeiten, die Bedarfe zu ermitteln sowie gemeinsame Anforderungen und Best Practises zu entwickeln. Dazu werden bereits existente Lösungen analysiert, funktionierende Lösungen integriert und ermittelt, wo neue Lösungen entwickelt werden müssen.

## Franziska von Scherenberg

Projektbüro Data Spaces Support Centre (DSSC)  
Tel. +49 231 97677-515  
franziska.von.scherenberg@isst.fraunhofer.de



## Die Rolle von Fraunhofer im Data Spaces Support Centre

Als Konsortialführer und mit der Verantwortung für das Gesamtprojektmanagement hat das Fraunhofer ISST eine zentrale Rolle im DSSC. Zudem bringt das Fraunhofer ISST umfangreiche Erfahrung aus dem Bereich der Datenökosysteme mit in das Projekt ein. Konkrete Erfahrungen sind die Weiterentwicklung von Basiskomponenten von Datenräumen sowie die Unterstützung des Aufbaus sogenannter »Building Blocks«, die dann in einem Data Spaces Blueprint vereint werden. Zur Integration des Data Spaces Blueprint und der verschiedenen Building Blocks wird das Data Spaces Support Centre verschiedene Support-Aktivitäten anbieten.

## Erste Ergebnisse des Projektes halten die Erwartungen hoch

Konkrete Ergebnisse des Data Spaces Support Centres liegen bereits vor:

- ein Starter Kit, das einen Überblick über nötige Ressourcen zur Schaffung von Datenräumen bietet,
- ein Glossar, das sektorenübergreifend ein gemeinsames Vokabular für die Europäische Datenraum-Landschaft schaffen soll und
- eine Supportplattform in Form eines Webportals, welche die Errichtung gemeinsamer Datenräume fördern und die Wiederverwendung von Daten über verschiedene Sektoren hinweg ermöglichen wird.

Das Data Spaces Support Centre wird Datenrauminiziativen jeglichen Reifegrades berücksichtigen. Auf der Plattform wird es eine Wissensdatenbank und einen Helpdesk geben. Darüber hinaus werden zukünftig in Form von Toolboxes verschiedene bereits entwickelte Lösungen für Datenräume angeboten. Das Data Spaces Support Centre wird über die gesamte Projektlaufzeit hinweg allen Stakeholdern und Datenrauminiziativen mit verschiedenen Unterstützungsleistungen zur Seite stehen.

Neben dem Fraunhofer ISST und Fraunhofer FIT besteht das Konsortium sowohl aus der Data Space Business Alliance (BDVA, FIWARE, Gaia-X, IDSA), MyData, Europäischen RTOs (Research and Technology Organisationen wie VTT, TNO, KU Leuven und dem Insight Centre), als auch Capgemini und dem think-do-and-connect tank Sitra.

Mehr Informationen zum DSSC und den Beteiligungsmöglichkeiten bietet die Website des Data Spaces Support Centre: [dssc.eu/](https://dssc.eu/).

## Die Förderung

- Förderer: Europäische Union
- Grant Agreement No.: 101083412
- Laufzeit: 10/2022-03/2026



The background features a dark blue field with a complex network of colorful, curved lines in shades of pink, yellow, and cyan. On the right side, there is a vertical column of binary code (0s and 1s) in various colors, including blue, yellow, and pink, set against a dark blue background.

# Passgenaue Lösungen durch Branchen-Know-how

---

## Unsere Geschäftsfelder

Das Fraunhofer ISST bündelt seine Kompetenzen in drei Geschäftsfeldern: Logistik, Datenwirtschaft und Gesundheitswesen. Mit dieser Struktur identifizieren wir für Unternehmen schnell passende Lösungen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und neue Geschäftsmodelle zu erschließen.



# Geschäftsfeld Datenwirtschaft

---

Neue Technologien für mehr Wertschöpfung aus Unternehmensdaten

# Geschäftsfeld Datenwirtschaft

## Das Fraunhofer ISST führt Unternehmen in den Markt der Zukunft

*Das Geschäftsfeld  
Datenwirtschaft im Netz:*

*Projekte  
Technologien  
Publikationen*



Das Geschäftsfeld Datenwirtschaft des Fraunhofer ISST entwickelt neue Technologien, um das Potenzial von Unternehmensdaten auszuschöpfen. Der Schlüssel? Souveräne Datenräume und eine enge Zusammenarbeit mit den Unternehmen.

### Markus Spiekermann

Abteilungsleiter  
Datenwirtschaft  
Tel. +49 231 97677-424  
markus.spiekermann@  
isst.fraunhofer.de



Daten als Innovationstreiber – diese Chance haben Industrie und Wirtschaft heute erkannt. Sie versprechen neue Geschäftsmodelle, optimierte Prozesse und bessere Entscheidungsfindungen. Unternehmensinterne Daten alleine reichen dazu nicht mehr aus, zu komplex sind die weltweit verzweigten Wertschöpfungsketten. Der wahre Mehrwert von Daten zeigt sich erst, wenn Unternehmen sie als wirtschaftliches Gut betrachten und unternehmensübergreifend vermarkten. Ähnlich wie auf einem Wochenmarkt, auf dem Händlerinnen und Händler unterschiedliche Waren wie Äpfel, Eier oder Butter anbieten – die sich in der Konditorei zu einer saftigen Apfeltarte vereinen.

Auch für den Handel von Daten braucht es geeignete Marktplätze: in Form von Datenräumen. Sie bilden die technologische Infrastruktur mit passenden Software-Architekturen und organisatorischen Rahmenbedingungen. Das Geschäftsfeld Datenwirtschaft des Fraunhofer ISST erforscht, wie diese Datenräume aufgebaut werden können und unterstützt Technologie- und Serviceanbieter dabei, sie als Plattform für neue Dienstleistungsangebote zu nutzen.

### Innovationen entstehen in transparenter Zusammenarbeit

Was das Geschäftsfeld Datenwirtschaft ausmacht? Das Team will Neues initiieren und vorantreiben. Damit leistet das Fraunhofer ISST Pionierarbeit im Aufbau und wirtschaftlichen Betrieb von Datenmarktplätzen. Als wertvoller Partner unterstützt das Institut große Technologieanbieter wie SAP, Microsoft oder Huawei, die in diesem Zukunftsmarkt Fuß fassen möchten: Gemeinsam entwickeln sie Software und Softwarekonzepte, die diese Infrastruktur überhaupt erst ermöglichen – auf Basis von Open Source-Konzepten und einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit. »Es ist ein Unterschied, ob man seine Quellen einfach auf einer Plattform veröffentlicht«, so Abteilungsleiter Markus Spiekermann, »oder ob man gemeinsam in einer Community an einer Software arbeitet.« Genau diese Community-Arbeit wird im Leuchtturmprojekt Eclipse Dataspace Components vorgelebt, in dem das Fraunhofer ISST federführend ist. Ziel der Initiative ist es, eine Software zu entwickeln, die als fertiges Produkt angeboten werden kann.

## Transparent und agil zu neuen Geschäftsmodellen

Der Open-Source-Ansatz sichert niedrige Eintrittshürden für Unternehmen und gibt ihnen einen einfachen Zugang zur Technologie. Ein wichtiger Faktor, um das Konzept der Datenräume breit zu etablieren und damit den Markt zu vergrößern. Weiteres zentrales Element der Zusammenarbeit: eine agile Projektentwicklung, die erlaubt, flexibel auf neue Herausforderungen zu reagieren – z. B. durch neue Anforderungen von Gaia-X. So kann sichergestellt werden, dass das entwickelte System immer den aktuellsten Ansprüchen gerecht wird und sich auch in der Praxis bewährt: auch als Basis für neue Geschäftsmodelle.

Ein Paradebeispiel dafür ist das GEC Innovation Lab. Die strategische Kooperation zwischen German Edge Cloud (GEC) und dem Fraunhofer ISST startete im Mai 2021. Kollaborative Teams beider Organisationen erarbeiten neue Lösungen in den Bereichen Autonome Edge Cloud, Datensouveränität und Echtzeittechnologien. Gemeinsam identifizieren sie neue Trends, entwickeln passende Technologien und Prototypen und überführen diese schnell in die Praxis.

## Ein Team mit ganzheitlicher Perspektive

Hinter so viel Innovationskraft steckt vereintes Know-how. »Um das umzusetzen braucht es einen Mix aus wirtschaftlicher Kompetenz und Software Engineering«, betont Markus Spiekermann. Beides bringt seine Abteilung mit, das befähigt sie zu einem ganzheitlichen Blick auf neue Lösungen. Die Mitarbeitenden kennen aktuelle Technologien, Trends und Anforderungen sowie deren Umsetzbarkeit in Software – gleichzeitig können sie den Nutzen einer Softwarekomponente analysieren und potenzielle Geschäftsmodelle für Technologiepartner herausarbeiten. Durch diese Aufstellung deckt das Team ein breites Portfolio für seine Kunden ab: Es erforscht und konzipiert datengetriebenen Geschäftsmodelle und cloud-basierte Datenräume, betreibt praktische Softwareentwicklung und erarbeitet individuelle Datenmanagement-Strategien samt passender Tools zur zielgerichteten Datenverarbeitung. Besonders im Feld Datenmanagement treiben agile Teams in zahlreichen Projekten neue Lösungen und Erkenntnisse voran. Mit diesem Wissen berät das Institut Kunden zu individuellen Datenstrategien und unterstützt sie bei der Implementierung von Data Governance-Strukturen sowie der Verbesserung ihrer Datenqualität.

## Technologien mit Mehrwert für Industrie und Wirtschaft

Von diesen Kompetenzen können Partnerunternehmen auf mehreren Ebenen profitieren – und sich und ihren Kunden künftig Wettbewerbsvorteile sichern. Denn wer sich als Vorreiter im Anbieten sicherer Datenräume positioniert, kann Kunden neue Optimierungspotenziale und Serviceangebote eröffnen. Der Vorteil von Datenräumen: Ein Datenaustausch wird möglichst nur einmal organisiert und kann anschließend kontinuierlich genutzt werden. Es entsteht eine standardisierte Schnittstelle, über die nicht nur mit einem Unternehmen, sondern mit gleich mehreren gehandelt werden kann. Ein solcher Datenhandel kann es Unternehmen ermöglichen, ganze Lieferketten transparent zu überblicken – und damit Erkenntnisse zu gewinnen, die nicht erst angesichts aktueller Lieferengpässen äußerst relevant sind. Beziehen Unternehmen externe Daten mit ein, können sie bestehende Produkte um zusätzliche Funktionen erweitern – oder es können ganz neue Produkte entstehen. In der Tourismusbranche beispielsweise könnten Informationen unterschiedlicher Anbieter – von Wetterdaten über Hotelauslastungen bis hin zu Eventanbietern – zu neuen Info-Services vereint werden. Ganz ähnlich wie beim Beispiel unserer Apfeltarte.

## Souveräne Datenräume festigen die Europäische Marktführerschaft

Für Markus Spiekermann wird sich das Konzept der Datenräume definitiv durchsetzen. Unternehmen werden Daten zukünftig ohne großen Aufwand anbieten und nutzen können, so seine Vorhersage. Immer mehr Geräte erzeugen immer mehr Daten. Das bietet riesiges Potenzial, vor allem im Verbund mit automatisierten Prozessen und darauf aufsetzenden Innovationen. Die Initiativen des Fraunhofer ISST haben für Markus Spiekermann aber noch größere Strahlkraft: Sie sollen helfen, die digitale Transformation der Wirtschaft in Deutschland und Europa insgesamt voranzutreiben. »Wir haben eine starke Industrie, die uns von anderen abhebt«, so Spiekermann. »Wenn wir durch den Austausch dieser Industriedaten einen Nutzen ziehen können, kann das dazu beitragen, unsere Wettbewerbsfähigkeit auch langfristig sicherzustellen.«



# Edge und Cloud weiterdenken: Innovation Lab mit German Edge Cloud (GEC)

## Das GEC Innovation Lab – ein Projekt der Abteilung »Datenwirtschaft«

Infrastruktur und Daten werden in immer weiter verteilten Systemen und Datenräumen rekombiniert. Dies birgt neue Herausforderungen: Wie tausche ich Daten sicher, souverän und unter Einhaltung von Richtlinien mit anderen Teilnehmern? Wie können Systeme echtzeitfähig und mit geringem ökologischem Fußabdruck implementiert werden? Wie können derart verteilte und heterogene Systeme möglichst autonom gesteuert und verwaltet werden? Diesen und weiteren Fragen widmen sich die German Edge Cloud (GEC) und das Fraunhofer ISST in ihrer strategischen Kooperation.

Aufbauend auf der gemeinsam entwickelten Idee zum »GEC Innovation Lab« arbeiten Teams beider Partner anhand einer strategischen Forschungsagenda und innerhalb einer Governance-Struktur. Verschiedene agil ausgeprägte Projekte werden konkretisiert und umgesetzt, um damit die voranschreitende Produktentwicklung der GEC zu unterstützen. Neue Lösungen in den Bereichen Autonome Edge Cloud, Datensouveränität und Echtzeittechnologien im Umfeld von

Edge und Cloud Computing werden erarbeitet. Gemeinsam identifizieren die Teams neue Trends, entwickeln sowohl passende Technologien als auch Prototypen und überführen diese in kurzer Zeit in die Praxis. So helfen die neu entwickelten edge- und cloudbasierten Verfahren bei aktuellen Initiativen wie »Catena-X« oder »Manufacturing-X« dabei, Unternehmen in neu entstehenden Datenräumen sicher miteinander zu verbinden. GEC hat durch diese besondere Zusammenarbeit

bereits wertvolle Erkenntnisse gewinnen können und freut sich auf eine langfristig produktive Kooperation und den direkten Austausch zwischen Industrie und Forschung.

Es besteht bereits eine enge Zusammenarbeit zwischen German Edge Cloud (GEC) und verschiedenen Fraunhofer-Instituten (u.a. IOSB, ISST, IPT, FOKUS) in den Bereichen Cloud-Infrastrukturen, Edge-Plattformen, Datensouveränität und einer Vielzahl an Anwendungsfällen und Innovationen im Bereich Industrie 4.0. Projekte der strategischen Zusammenarbeit sind die Initiativen GAIA-X und International Data Spaces auf der Infrastruktur-Ebene, sowie das Projekt »Fraunhofer Edge Cloud« (FEC), welches sich mit dem Aufbau eines verteilten, echtzeitfähigen Reallabors an Wissenschaft und Industrie richtet. Der erste Schritt zielt auf den Aufbau einer Fraunhofer

Edge Cloud bzw. ONCITE OE für rund 20 Fraunhofer-Institute ab. Die GEC ONCITE-Lösung basiert auf einer hochverfügbaren und skalierbaren Edge Cloud-Technologie in Form eines kompakten Rechenzentrums.

Die German Edge Cloud ist Spezialist für datensouveräne Edge- und Cloud-Lösungen. Diese dienen unter anderem zur Digitalisierung und IIoT-basierten Prozessoptimierung und dem Management der Fertigung der verarbeitenden Industrie mit dem ONCITE Digital Production System. Das Unternehmen entwickelt Lösungen auf Basis neuester Technologien, erweitert stetig das Angebot für seine Kunden und ermöglicht dabei die Vernetzung mit den Datenräumen der Zukunft.



*»Als Vorreiter im Bereich Edge- und Cloud-Technologien ebnen wir Unternehmen den Weg in die digitale Zukunft. Im GEC Innovation Lab können wir neue Ideen rund um autonome Prozesse, Datensouveränität und Echtzeittechnologien entwickeln und marktreif machen. Das Fraunhofer ISST unterstützt uns dabei mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Diese Kombination aus Forschung und Praxiserfahrung schafft einen signifikanten Wettbewerbsvorteil für unsere Kunden.«*

Dr. Sebastian Ritz | Geschäftsführer Cloud & Edge |  
German Edge Cloud GmbH & Co. KG

OPERATION

DATA FLOW

MRI

Hospital NY 182.23.45.88

Bpm  
3

CLUSTER  
FRACTURE

AGE

46

WHT

73  
Kg.

37.2  
C°

# Geschäftsfeld Gesundheitswesen

Mit sicheren Datenräumen zu Innovationen in der Medizin

# Geschäftsfeld Gesundheitswesen

## Mit branchenübergreifenden Datenräumen innovative Lösungen und Dienste in der Gesundheitswirtschaft ermöglichen

*Das Geschäftsfeld  
Gesundheitswesen im Netz:*

*Projekte  
Technologien  
Publikationen*



### Dr. med. Sebastian Dries

Abteilungsleiter Gesundheitswesen  
bis 31.8.2023  
Tel. +49 231 97677-406  
sebastian.dries@isst.fraunhofer.de



### Anja Burman, M. Sc.

Stv. Abteilungsleiterin und ab 1.9.23  
Abteilungsleiterin Gesundheitswesen  
Tel. +49 231 97677-435  
anja.burmann@isst.fraunhofer.de



**Mehr Digitalisierung im Gesundheitswesen könnte Vieles verbessern und vereinfachen – wenn wir verfügbare Daten sinnvoll nutzen. Das Geschäftsfeld Gesundheitswesen am Fraunhofer ISST gibt Unternehmen und Institutionen die Möglichkeit dazu.**

Wie viel Zeit verbringen Sie mit der Suche nach passenden Leistungserbringern und notwendigen Informationen, und nicht zuletzt in Wartezimmern? Ein Praxisbesuch ist meist der notwendige erste Schritt für eine Behandlung. Untersuchungen müssen durchgeführt, Erkenntnisse gewonnen werden. Behandlungen müssen geplant und durchgeführt werden, gesundheitsbezogenes Verhalten soll angepasst werden.

Was wäre, wenn Sie und alle Beteiligten an Ihrer Versorgung medizinische Informationen einfacher und schneller gemeinsam nutzen könnten? Wenn eine App Auffälligkeiten erkennen könnte, noch bevor Beschwerden auftreten? Wenn medizinisches Fachpersonal einfach Einsicht in relevante Verläufe bekommen und sofort passende Handlungsempfehlungen vorschlagen könnte? Oder ein persönlicher digitaler Zwilling vorhersagen könnte, welche maßgeschneiderte Therapie die besten Erfolge verspricht, anhand des aktuellen medizintechnischen und pharmazeutischen Wissens? Das mag heute noch Zukunftsvision sein – doch das Geschäftsfeld

Gesundheitswesen am Fraunhofer ISST stellt mit seiner Forschung bereits heute die Weichen dorthin. Am Ende könnte ein Gesundheitssystem stehen, das individuelle Behandlungen einfacher macht, transparent und dynamisch eingeflochten in unseren Alltag. Basierend auf Erkenntnissen, die im nahtlosen Austausch zwischen Forschungs-, Gesundheits- und Pharmaeinrichtungen entstehen. Was es dazu braucht? Transparente, datensouveräne, interoperable und föderierte Datenräume, unterstützt vom Fraunhofer ISST, durch die gesundheitsbezogene Daten sicher genutzt werden können.

### **Das Fraunhofer ISST ermöglicht datengetriebene Anwendungen – für bessere Behandlungen**

Ziel des Fraunhofer ISST sind bessere und einfachere Wege, Gesundheitsdaten mit den jeweils notwendigen Zustimmungen in der Gesundheitswirtschaft institutionenübergreifend zu nutzen und datenbasierte Dienstleistungen anzubieten. Nicht indem möglichst

viele Daten kopiert und gesammelt werden, sondern durch die zweckgebundene und souveräne Nutzung von Daten. Die Teams der Abteilung erforschen eine Vielzahl an Komponenten und Leistungen, die Unternehmen dazu befähigen sollen. Drei Arbeitsbereiche stehen dabei besonders im Fokus:

- Der Bereich »Personal Data Ecosystems« beschäftigt sich unter anderem mit dem Umgang mit persönlichen Gesundheitsdaten bis hin zum digitalen Zwilling sowie dem Management persönlicher Datensouveränität, zum Beispiel durch Zustimmung zu klaren Bedingungen der Datennutzung und durch Schaffung von Möglichkeiten, mit den eigenen Daten gewünschte Transaktionen im Gesundheitswesen durchzuführen.
- Der Bereich »Health Information Exchange« erforscht, wie Informationen – vor allem in der medizinischen Dokumentation – standardgerecht und systemkompatibel ausgetauscht werden können. Dies ist wichtig für medizinische Abläufe, um Behandlungen zu verbessern oder Forschungsdaten besser zu nutzen.
- Im Bereich »Health Applications and Analytics« werden Nutzungserlebnisse und Leistungsprozesse erforscht, die in digitale Lösungen weiterentwickelt werden können. Dazu gehören Anwendungen, die elektronische Patientenakten (ePA) bereichern ebenso wie digitale Gesundheits-Anwendungen (DiGA).

Für Dr. med. Sebastian Dries, Abteilungsleiter des Geschäftsfelds, ist ein Zusammenspiel aller Arbeitsbereiche nötig, um erfolgreiche Innovationen zu entwickeln, von denen Lösungsanbieter und Leistungserbringer im Gesundheitswesen, wie auch die einzelnen Patientinnen und Patienten profitieren. Zwei große Visionen stehen dabei im Vordergrund:

- »Closed Loop Precision Medicine« wird aktuelle Erkenntnisse in der pharmazeutischen Wirkstoff-Forschung und in der medizintechnischen Forschung zu diagnostischen und therapeutischen Methoden in viel kürzerer Zeit für die medizinische Entscheidungsunterstützung in der Betreuung individueller Patientinnen und Patienten verfügbar machen. Der bisherige Prozess der Finalisierung medizinischen Wissens über Studiendesign und -durchführung, Publikationen und Konsensbildung zu Leitlinien-Aktualisierungen wird durch eine granular zugestimmte, zweckgebundene gemeinsame Datennutzung einerseits deutlich beschleunigt und andererseits optimal personalisiert. Stratifizierte oder gar individualisierte Medizin wird in der Breite verfügbar unter Berücksichtigung von viel mehr individuellen Faktoren, als dies heute möglich ist.

- »Data-Driven Clinical Process Optimization« wird es Leistungserbringern ermöglichen, ihre Prozesse noch zielgerichteter und schneller kontinuierlich zu verbessern. Meta-Daten aus Krankenakten, Audit-Informationen aus medizinischen Informations-Systemen und medizintechnischen Systemen, sowie abgeleitete Informationen aus Mustern von textbasierten Informationen bis Vitalparametern werden genutzt um zu verstehen, welche Abläufe mit welchem Potential verbessert werden können.



### Entscheidend für den Innovationserfolg: Vertrauenswürdigkeit und Handlungsrelevanz

Gesundheitsdaten verlangen zu Recht besonderen Schutz. Neue technische Dienstleistungen müssen daher alle bestehenden Datenschutzrichtlinien einhalten. Dazu gehört, alle nötigen Zustimmungen für die Verarbeitung gesundheitsbezogener Daten einzuholen. Die Herausforderung: Wie bleiben neue Anwendungen trotz hohem Datenschutz so niederschwellig wie möglich? Denn sind sich Nutzerinnen und Nutzer unsicher, wie mit welchen Daten umgegangen wird, welche Zwecke dabei verfolgt werden und was sie persönlich davon haben, geben sie keine Zustimmung. Werden sie andererseits zu häufig nach ihrer Zustimmung gefragt – denken wir an die Cookie-Zustimmungen im Webbrowser – steigt die Frustration und die Anwendung wird womöglich nicht genutzt.

Sebastian Dries sieht außerdem in der Handlungsrelevanz ein zentrales Element für den Erfolg datengetriebener Gesundheitsanwendungen: »Wenn ich etwas mit gemeinsamen Nutzungen meiner persönlichen Daten erreichen kann, das mir etwas nützt oder meine (auch möglicherweise auf das Gemeinwohl gerichteten) Ziele unterstützt, nehme ich die neue Technologie an und nutze sie mit Erfolg und Zufriedenheit.«

## Datensouveränität als Wettbewerbsvorteil

Wesentlicher Faktor für dieses Vertrauen ist es, die Datensouveränität, also die Selbstbestimmung über die eigenen Daten, zu behalten. »Dazu gehört, kontrollieren zu können, welche Entscheidungen so wichtig sind, dass ich sie selbst treffen möchte, und welche Entscheidungen ich vielleicht an ein trainiertes System übergeben will, das Entscheidungen in meinem Sinne vorschlägt«, so Sebastian Dries.

Ein laufendes Leuchtturm-Projekt in diesem Feld ist das von der Charité geleitete und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderte »Health-X dataLOFT«, in dem das Fraunhofer ISST Architekturen konzipiert und Komponenten umsetzt, mit denen Bürgerzentrierte und -gesteuerte Anwendungsfälle aus Prävention, Versorgung und Forschung in einem zum Gesundheits-Datenraum vernetzten Gesundheits-Ökosystem ermöglicht werden.

## Agile Teams entwickeln Innovationen am Puls der Zeit

Die Mitarbeitenden des Geschäftsfelds Gesundheitswesen unterstützen Unternehmen und Institutionen auf diesem Weg. Bereits die Aufstellung des Teams verspricht eine lohnende Partnerschaft: Rund 30 wissenschaftliche Mitarbeitende sowie nahezu ebenso viele studentische Mitarbeitende aus den Bereichen Medizininformatik und weiteren Vertiefungsrichtungen der Informatik, Biomedizintechnik, Ingenieurwesen, Humanmedizin sowie Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, die sich in agilen Projektteams organisieren. Das eröffnet Partnerunternehmen ein breites Portfolio an Kompetenzen, auf das sie flexibel zugreifen können – um in strategischer Zusammenarbeit gesundheitsbezogene, softwarebasierte, datengetriebene Innovationen zu entwickeln.



HEALTH-X  
dataLOFT



## Bürgerinnen und Bürger im Zentrum der Gesundheitsdatennutzung: Mehrwertdienste aus dem Gesundheitsdatenraum »Health-X dataLOFT«

---

### **Datensouveräne, transparente, interoperable und föderierte Anwendungen für Gesundheitsdaten-Ökosysteme nach Gaia-X-Prinzipien – ein Projekt der Abteilung »Gesundheitswesen«**

Die Gesundheitsversorgung der Zukunft wird auf einer sicheren und sinnstiftenden Vernetzung und Nutzung von Daten beruhen. Bürgerinnen und Bürger werden mit informiertem Handeln deutlich besser zu guten Behandlungsergebnissen beitragen können, denn neben den primär durch Medizinerinnen und Mediziner erfassten Daten gewinnen persönliche Daten des zweiten Gesundheitsmarktes (wie beispielsweise durch Endkundengeräte erhobene Aktivitätsdaten) an Bedeutung. Ziel des Projektes »HEALTH-X dataLOFT« ist es, Bürgerinnen und Bürger im Rahmen eines Gesundheitsdatenraumes ins Zentrum der Bereitstellung, Nutzung sowie Kontrolle der eigenen Gesundheitsdaten zu stellen. Die Gesundheitsdaten sollen gemäß Gaia-X-Standards nutzbar gemacht werden.

Heute werden die Daten aus der hoch regulierten primären Krankenversorgung sicher in Krankenhäusern und Arztpraxen verwahrt. Aufgrund ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit und des geringen Digitalisierungsgrades im Gesundheitswesen werden sie selten über die Grenzen von Einrichtungen und Sektoren hinweg weitergegeben und in übergreifende Systeme integriert. Allerdings haben das Bundesgesundheits- und das Bundesforschungsministerium mit der elektronischen Patientenakte (ePA) und der Medizininformatik-Initiative (MII) wegweisende Konzepte auf den Weg gebracht, um die Isolierung der Daten zu durchbrechen und eine Verknüpfung zu ermöglichen.

Im zweiten Gesundheitsmarkt sind die Dinge anders gelagert: Persönliche Gesundheitsdaten, die beispielsweise durch die vielen verfügbaren Endnutzegeräte erhoben werden, gewinnen an Bedeutung. Im Vergleich zu den klinischen Daten, die oft nur eine Momentaufnahme abbilden können, bieten sie ein kontinuierliches Bild über die eigene Gesundheit wie zum Beispiel den Schlafrhythmus oder die Bewegungsintensität. Allerdings sind die aktuellen Health-Tracking-Anbieter oft aus dem außereuropäischen Ausland, was den Umgang mit den Daten massiv erschwert oder gar unmöglich macht.

### Primäre und sekundäre Gesundheitsdaten sicher verbinden

Die Verbindung der präziseren klinischen Daten und der regelmäßig erhobenen persönlich generierten Gesundheitsdaten birgt aber ein enormes Potenzial für eine bessere Gesundheitsversorgung von der Prävention über die Intervention bis hin zur Nachsorge. Die Health-X dataLOFT-Plattform will Gesundheitsdaten gemeinsam nutzbar machen. Sie wird auf Basis der Entscheidungen von Bürgerinnen und Bürgern einen legitimierten,

offenen und föderierten Zugang zu den Daten bieten, der gemäß Gaia-X-Standards technologisch umgesetzt wird. Die Bürgerinnen und Bürger erhalten somit den Zugriff auf und die Kontrolle über ihre persönlichen Gesundheitsdaten – unabhängig davon, wo sie erhoben wurden.

### Technologien und Architekturen für einen Gesundheitsdatenraum

Der Forschungsschwerpunkt des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST in diesem Projekt liegt in der Entwicklung von Technologien, Verfahren und Systemen für den Aufbau des Datenraumes und darauf basierender datenzentrierter Geschäftsleistungen. Das Fraunhofer ISST unterstützt den Aufbau des dataLOFT-Datenraums für den ersten und zweiten Gesundheitsmarkt durch die Entwicklung und Erweiterung von Basis-Technologien sowie vernetzender Architektur-Schichten.

An dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekt sind zahlreiche Partner beteiligt: Charité – Universitätsmedizin Berlin (Konsortialleitung), Bundesdruckerei GmbH, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS, Freie Universität Berlin, Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering GmbH, International Data Spaces e.V., IONOS SE, Medisana Space Technologies GmbH, OFFIS - Institut für Informatik, polypoly Enterprise GmbH, Siemens Healthcare GmbH, SVA System Vertrieb Alexander GmbH, TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V., Vilua Healthcare GmbH.

Ausführliche Informationen zu dem Projekt mit einer Laufzeit bis Herbst 2024 bietet die Website [www.health-x.org](http://www.health-x.org).



*»In HEALTH-X dataLOFT werden Sie von einem einfachen Empfänger von Dienstleistungen zum bestimmenden und aktiven Partner. Sie erhalten die Hoheit über Ihre Gesundheitsdaten und entscheiden, was mit Ihren sensiblen Daten geschieht, wie sie verwendet werden und wer sie nutzen darf. Dem Fraunhofer ISST kommt eine wichtige Rolle bei der technischen, Gaia-X-konformen Umsetzung dieses Anspruchs in die Health-IT Lösungslandschaft und damit in die zukünftig gelebte Versorgungsrealität zu.«*

Prof. Dr. Roland Eils,  
Gründungsdirektor des Zentrums »Digitale Gesundheit« am Berlin Institute of Health an der Charité



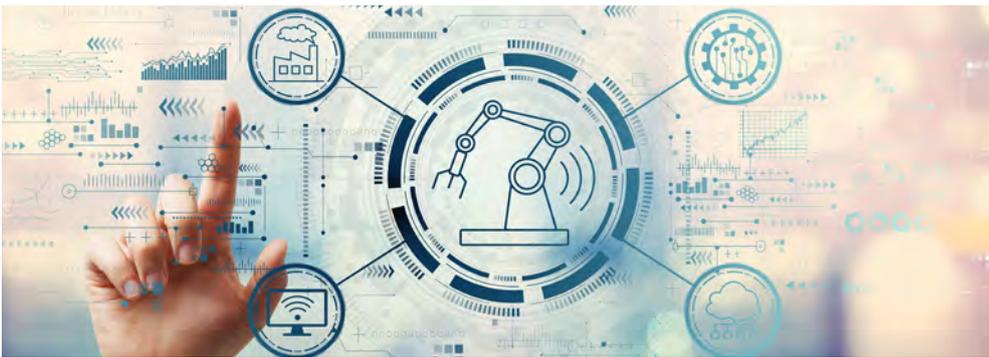
# Geschäftsfeld Logistik

---

**Daten als strategische Ressource nutzen**

# Geschäftsfeld Logistik

## Industrie 4.0-ready mit qualitativen Daten und souveräner Vernetzung



*Das Geschäftsfeld Logistik im Netz:*

[Projekte](#)  
[Technologien](#)  
[Publikationen](#)

**Wie können Daten Prozesse effizienter gestalten? Das Geschäftsfeld Logistik unterstützt Unternehmen dabei, ihre Daten zu organisieren und als strategisches Gut einzusetzen.**

In jedem Unternehmen steckt ein Datenschatz. Ihn zu heben, bringt klare Vorteile: schlanke Geschäftsprozesse, mehr Transparenz sowie geringere Kosten. Die Herausforderung besteht darin, das Potenzial der intern anfallenden Daten zu erschließen. Auf dem Weg Richtung Industrie 4.0 verbessern Unternehmen ihre Wertschöpfungsketten sukzessive und treiben dazu die Digitalisierung in der Fertigung voran. Wichtigste Voraussetzung dafür: Daten müssen verfügbar und nutzbar sein. Dazu bedarf es einer langfristigen Datenstrategie, die den Umgang mit Daten sowie Verantwortlichkeiten festlegt. Mit dem richtigen Datenmanagement können Unternehmen ihre Daten leichter pflegen, schneller finden und Schlüsse aus den aufbereiteten Daten ziehen. Damit haben sie die Mittel, sich im globalen Wettbewerb zu behaupten, agil auf neue Rahmenbedingungen zu reagieren und automatisierte sowie autonome Fertigungen zu erreichen. Das Geschäftsfeld Logistik des Fraunhofer ISST hilft ihnen dabei.

### **Nur qualitative Daten sind gute Daten**

Das Logistik-Team des Fraunhofer ISST begleitet Unternehmen auf dem ganzen Weg dieser Transformation. Zu Beginn werden die organisatorischen Grundlagen für ein passendes Datenmanagement etabliert. Ziel sind Lösungen, die den Umgang mit Daten im Unternehmen allgemein erleichtern und Datenbestände qualitativ aufbereiten. Dieser Schritt ist notwendig, um neue Erkenntnisse aus den Daten zu ziehen, die zu mehr Effizienz verhelfen. Gleichzeitig ist das die nötige Grundlage, um in späteren Schritten zusätzliche Mehrwerte zu generieren – beispielsweise mit Entscheidungs-Unterstützungs-Tools. Denn, so fasst es Abteilungsleiter Dr. Jürgen Schmelting zusammen: »Auch KI-Algorithmen sind nur so gut wie die Daten, die sie speisen«. Sein Team setzt daher früh in der Datenwertschöpfungskette an und begleitet Unternehmen dabei, sich strukturiert der Bewirtschaftung von Daten anzunähern.

### **Dr. Jürgen Schmelting**

Abteilungsleiter  
 Logistik  
 Tel. +49 231 97677-463  
 juergen.schmelting@  
 isst.fraunhofer.de



Potenziale sind hier vielfach noch nicht gehoben, sodass Unternehmen im akuten Bedarfsfall Daten korrigieren oder aufwendig Daten im Bestand suchen müssen.

### Datenketten ermöglichen Antworten auf globale Herausforderungen

Daten können ihren Mehrwert sogar weiter steigern – wenn sie über Unternehmensgrenzen hinaus geteilt werden. Denn Fertigungen sind heute Teil komplexer Wertschöpfungsketten, die sich über den gesamten Globus erstrecken. Gewisse Probleme lassen sich da nur gemeinschaftlich lösen, beispielsweise in der Automobilproduktion. Ein Akteur alleine kann heute unmöglich den CO<sup>2</sup>-Abdruck eines hergestellten Fahrzeuges ermitteln. Es besteht aus zu vielen Teilen, hergestellt von unterschiedlichen Lieferanten. Ein Austausch der CO<sup>2</sup>-Daten ist erforderlich, um den tatsächlichen Gesamtwert zu berechnen. Ähnliches impliziert das Lieferkettengesetz: Um die Einhaltung bestimmter Anforderungen (wie z.B. den Ausschluss von Kinderarbeit) nachzuweisen, ist ein Unternehmen auf die vollständige Transparenz in den Wertschöpfungsabläufen angewiesen. Dafür braucht es durchgängige Datenketten und sichere Datenräume, in denen sich Akteure ganzer Industriebranchen auf Augenhöhe vernetzen können – vom Global Player bis zum lokalen Mittelstand. Das Geschäftsfeld Logistik des Fraunhofer ISST leistet Pionierarbeit beim Aufbau dieser Datenräume. Ein Leuchtturmprojekt in diesem Bereich ist das »Catena-X Automotive Network«: Es ermöglicht den Datenaustausch aller Akteure der Automobilbranche. Durch den Austausch von Daten können sie zusammenarbeiten und wertvolle Erkenntnisse für sich selbst sowie den gesamten Wertschöpfungsprozess erbringen.

### Die Vertrauensfrage: Neue Technologien sorgen für Sicherheit

Vertrauen ist ein zentraler Erfolgsfaktor für die Zusammenarbeit mit wirtschaftlichen Wettbewerbern. Das zeigen nicht zuletzt die Erfahrungen des Geschäftsfelds Logistik aus der Vergangenheit. Um dieser Herausforderung zu begegnen, forschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer ISST an neuen Technologien: Der Standard »International Data Spaces« beispielsweise – entwickelt unter maßgeblicher Beteiligung des Fraunhofer ISST – garantiert Unternehmen sowohl den sicheren Transfer ihrer Daten als auch die Souveränität über ihre Daten. Dazu können den Daten Nutzungsbedingungen angeheftet werden, die beim Empfänger dafür sorgen, dass die Daten nur so genutzt werden können, wie es vom Sender vorgesehen ist. Ähnlich wie bei einer Social Media-Nachricht, die sich per Voreinstellung nach einmaligem

Öffnen von selbst löscht und nicht mehr gelesen werden kann. Diese Technologie schafft die notwendige Vertrauensbasis für Firmen, die über Unternehmensgrenzen hinweg mehr Transparenz in ihren Produktionsabläufen etablieren wollen.

Für Dr. Jürgen Schmelting ist klar: »Denken wir die Industrie 4.0 zu Ende, wird die Vertrauensfrage besonders relevant. Zum Beispiel, wenn mit fortschreitender Autonomisierung – auch als Antwort auf den Fachkräftemangel – Maschinen so eigenständig handeln, dass nicht mehr Personen Verträge aushandeln, sondern die Maschinen selbst: Spezielle Softwarekomponenten, sogenannte Agenten, verhandeln dann autonom über Preis, Qualität oder Lieferdatum. Für optimale Ergebnisse bei verlässlicher Rechtssicherheit.« Was klingt wie aus ferner Zukunft, wird im [Projekt Recht-Testbed](#) bereits erprobt.

### Das Team aus Digital Natives findet passgenaue Lösungen

Der Schlüssel für diese wissenschaftlichen Leistungen? Technologieoffenheit und ein Verständnis für aktuelle Entwicklungen. Beides zeichnet die Mitarbeitenden des Logistik-Bereichs am Fraunhofer ISST aus. Das junge Team kennt die aktuellen Technologien sowie aufkommende Trends. Die Mitarbeitenden wissen diese flexibel in neue Projekte einzubinden. Diese Stärke erlaubt es ihnen, persönlich auf jedes Unternehmen einzugehen und individuelle Lösungen zu erarbeiten. Denn klar ist, dass es etwa eine allgemeingültige Datenstrategie nicht geben kann – es gilt immer, die konkreten Umweltfaktoren zu berücksichtigen. Durch ihre vereinten Kompetenzen aus den Bereichen Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik, begleiten sie ihre Partner schnell vom Angebot zur Projektumsetzung: Sie analysieren Prozesse, identifizieren Herausforderungen und lösen sie direkt in einer prototypischen Software.

Abteilungsleiter Dr. Jürgen Schmelting ist sich sicher, dass das Datenmanagement von Unternehmen sein Team auch zukünftig beschäftigen wird, um die Fertigungslandschaft Industrie 4.0-ready zu machen. Der vorgezeichnete nächste Schritt werde sein, auf dieser Basis weitere Zusatznutzen umzusetzen – zum Beispiel dank autonomer Entscheidungstools, die optimale Prozesse und Zeiteinsparungen versprechen, ähnlich wie beim Recht-Testbed. Und auch die Zukunftsvision steht schon bereit: Nicht nur Unternehmen einer Branche zu vernetzen – sondern mehrere Datenräume unterschiedlicher Branchen kompatibel zu machen. Quasi zu einem Netzwerk der Netzwerke. Doch dafür müssen zuerst gemeinsame Schnittstellen und Standards geschaffen werden.



# Der bewusste Umgang mit Daten: Data Governance als Erfolgsfaktor bei KSB SE & Co. KGaA

---

## Aufbau einer zentralen Datenverwaltung – ein Projekt der Abteilung »Logistik«

Daten: Jedes Unternehmen besitzt sie, effizient genutzt werden sie jedoch von den wenigsten. Doch wie lässt sich die Datenqualität verbessern und welche Synergieeffekte ergeben sich hieraus? Im zweiten Jahr des Projekts mit KSB wurden diese organisationalen Fragestellungen beantwortet und die Weichen für einen formellen Start der neuen Data Governance-Organisation gestellt.

### **Fortführung der erfolgreichen und synergetischen Zusammenarbeit**

Mit der Absicht, die digitale Transformation voranzutreiben, wurde im Jahr 2021 eine gemeinsame Vorstudie von KSB und Fraunhofer ISST zum Thema (Stamm-)Datenmanagement durchgeführt. Eine wesentliche Erkenntnis zahlreicher Gespräche und Analysen im Unternehmen vor dem Hintergrund des

damaligen organisationalen Ist-Zustandes war, dass eine Erhöhung der Datenqualität insbesondere durch ein aktiv gelebtes Management der Daten zu erreichen ist.

Um die hierfür benötigten Rahmenbedingungen zu schaffen, schloss das Vorprojekt mit der Erstellung einer Roadmap ab, in der wichtige Meilensteine und Projektphasen festgelegt wurden. Die Umsetzung dieses Fahrplans stand im Jahr 2022

im Fokus der Kooperation. Im Schluß der konkreten unternehmerischen Herausforderungen mit den methodischen Werkzeugen der anwendungsorientierten Forschung werden synergetische Potenziale gehoben, von denen KSB nachhaltig profitiert.

## Die Transformation zu einem datengetriebenen Unternehmen

Das strategisch ausgerichtete Ziel von KSB ist die Transformation zu einem datengetriebenen Unternehmen mit einem global gültigen Datenmanagement. Um dies zu erreichen, fokussiert sich die Organisation auf fünf Kerninhalte:

### 1. Datenstrategie

Sie bildet die Basis für den Umgang mit Daten. Die Datenstrategie unterstützt die Geschäftsstrategie und betrifft sämtliche Mitarbeitende.

### 2. Führungssystem

Durch die Erstellung eines Kennzahlensystems zum sukzessiven Monitoring der Datenqualität und die Festlegung von Datenverantwortlichkeiten der betrachteten Prozesse wird eine konsistente sowie sorgfältige Verwaltung der Daten sichergestellt.

### 3. Data Governance-Organisation

Nur durch eine dedizierte Organisationseinheit mit geklärten Zuständigkeiten und Ansprechpartnern kann die Einführung einer Data Governance erfolgreich sein.

### 4. Datenarchitektur

Durch die Datenarchitektur werden die Unternehmensdaten in einer geeigneten Form strukturiert und durch einheitliche Prozesse transparent gemacht.

## 5. Project Management Office (PMO)

Kein Projekt ist erfolgreich ohne ein engagiertes, partnerschaftliches Zusammenarbeiten der involvierten Mitarbeitenden. KSB und Fraunhofer ISST pflegen einen intensiven Austausch in einem agilen Umfeld, um den Projekterfolg zu gewährleisten. Das Resultat sind zielführende und individuelle Lösungen für komplexe Fragen.

## Der Grundstein für die Digitalisierung und Industrie 4.0

Mit der Einführung einer Data Governance-Organisation bei KSB wird die Transformation zu einem datengetriebenen Unternehmen noch nicht abgeschlossen sein. Sie stellt aber einen Meilenstein dar, auf welchem KSB nach Projektende im Dezember 2023 Folgeaktivitäten, etwa bei der Übertragung der Richtlinien auf die global verteilten Einheiten des Konzerns, aufsetzen kann. Die im Projekt generierten Resultate sind der Grundpfeiler für die Nutzung von Daten als strategische Ressource. Sie tragen zum Erfolg eines weiteren KSB-Großprojekts in den kommenden Jahren bei: der Einführung von SAP S/4HANA.

Durch das Projekt wird KSB langfristig dazu im Stande sein, die erreichten Ziele auf weitere Domänen sowie die globalen Unternehmenseinheiten zu übertragen. Die gute Zusammenarbeit der letzten beiden Jahre mündete darüber hinaus in einem von KSB gestifteten Stipendium an der Graduate School of Logistics der TU Dortmund. Im Rahmen dieses Stipendiums wird Fabienne Schnieders, die zuvor für das Fraunhofer ISST im Projekt mitgearbeitet hat, ihre Promotion zur organisationalen Datenkultur anwendungsorientiert vorantreiben. Kurzum: Die Zusammenarbeit ist ein voller Erfolg – sowohl für KSB, die Daten fortan als strategische Ressource erachtet und entsprechend bewirtschaftet, als auch für die Mitarbeitenden unseres Instituts, die ihr Wissen über die theoretischen Konzepte in die reale Anwendung transferieren können.



*»Für KSB als einen der führenden Hersteller von Pumpen, Armaturen und zugehörigen Services bilden qualitativ hochwertige Daten die Basis für effiziente und automatisierte Prozesse. Die Einführung einer Data Governance ermöglicht uns, die Qualität, Integrität und Sicherheit unserer Daten sicherzustellen und somit die Effizienz unserer operativen Abläufe zu maximieren. Dies trägt auch zur Zufriedenheit unserer Kunden bei. Das Fraunhofer ISST unterstützt uns mit fundiertem Wissen über Best Practices und neuen Ansätzen aus der Forschung, die notwendigen Strukturen aufzubauen.«*

Dr. Stephan Bross, CTO  
KSB SE & Co. KGaA

26%

8%

24%

7%

24%

# Unsere Kompetenzen

## Wettbewerbsvorsprung durch Technologie-Know-how

Nur wer eine Technologie in der Tiefe verstanden hat, kann sie effektiv und zum besten Nutzen seiner Kunden einsetzen. Das Fraunhofer ISST fokussiert derzeit sechs Kompetenzfelder, in denen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch tiefes technologisches Fachwissen und umfangreiche Marktkenntnisse ihre Kunden und Partner bei der Ausgestaltung von Zukunftsmärkten bestmöglich unterstützen können.

CONNECTION  
ANALYSIS

SEARCHING  
VERIFICATION  
CODING  
SENDING



## Free and Open-Source Software (FOSS)

### Transparente und kollaborative Softwareentwicklung als Innovationstreiber der Digitalwirtschaft.

Free and Open-Source Software (FOSS) hat sich als Innovationstreiber der Digitalwirtschaft etabliert. FOSS ist längst mehr als nur gratis: Transparenz und Offenheit treiben die Verbreitung, insbesondere für den Einsatz in dynamischen und souveränen Datenräumen, voran. Unternehmen profitieren von FOSS nicht nur als Nutzer, sondern auch durch deren Bereitstellung und den Aufbau von Communities.

#### Leistungsangebot

Am Fraunhofer ISST werden digitale Innovationen unter anderem durch die Entwicklung und den Einsatz von FOSS realisiert. In Zusammenarbeit mit Industrie und Forschung werden kollaborativ Lösungen für die Umsetzung von digitalen Ökosystemen geschaffen. FOSS ermöglicht die gemeinsame Entwicklung von Technologien zum souveränen Datenaustausch und macht den Entwicklungsprozess und den Quellcode transparent einsehbar. Diese Transparenz und Offenheit kombiniert mit einer FOSS Lizenz erhöht nicht nur das Vertrauen in die Technologien, sondern ermöglicht auch bedarfsgerechte Adaptierbarkeit und Flexibilität. Doch FOSS bringt ebenfalls signifikante Risiken und vielfältige Herausforderungen mit sich. Eine Open-Source-Stellung kann nicht widerrufen werden und bedarf einer sorgfältigen Planung und konkreten Ausgestaltung mitsamt einer Open-Source Strategie. Die Open-Source Strategie leitet die Auswahl von Technologien und Projekten, den nachhaltigen Aufbau von open-source Communities und beinhaltet ein passendes open-source Geschäftsmodell. Begleitet wird dies von rechtlichen Aspekten und den technischen Umsetzung, wie der Nutzung von Plattformen wie GitHub und geeigneten Tools.

Das Leistungsangebot des Fraunhofer ISST umfasst sowohl die Beratung zum strategischen Aufbau als auch die Begleitung der praktischen Umsetzung und den Ausbau und die Pflege insbesondere von internationalen FOSS-Projekten mithilfe von innovativen und etablierten Werkzeugen und Methoden.



**Julia Pampus**

Tel. +49 231 97677-429  
julia.pampus@isst.fraunhofer.de



**Anna Maria Schleimer**

Tel. +49 231 97677-512  
anna.schleimer@isst.fraunhofer.de

## Entwicklung von FOSS

- Aufbau und Pflege von FOSS-Projekten
- Begleitung der praktischen Umsetzung mit geeigneten Werkzeugen und Methoden für kollaborative Softwareentwicklung
- Sammlung und Aufbereitung von Best Practices und Tools
- Zielgerichteter Aufbau von Open-Source Communities
- Fokus auf ein internationales Multi-Stakeholder-Umfeld

## Strategischer Einsatz von FOSS

- Analyse über den strategischen Einsatz von FOSS zum Erreichen von spezifischen Unternehmenszielen
- Konzipierung und Risikoanalyse von FOSS-Aktivitäten

## Nutzung von FOSS

- Arbeit mit FOSS-Quellcode
- Auswahl, Einsatz und Evaluation von Nutzungs-Lizenzen

## Verfügbare Software/Anwendungen

- Eclipse Dataspace Components (Software Bibliothek zum Aufbau souveräner Datenräume), enthält u.a. die Connector Komponente und vertrauensstiftende Technologien, sowie eine Implementierung des IDS<sup>1</sup> Dataspace Protokolls
- Dataspace Connector (Open-Source IDS Connector Referenzimplementierung)
- IDS Messaging Services (Java Bibliothek zur vereinfachten Entwicklung von IDS Connectoren)
- DIVA (Data Inventory and Valuation Approach)
- Nukleus (Java Framework zur Modellierung von Domänenmodellen)

## Branchen

Free und Open-Source Software trägt in unterschiedlichen Branchen zur Lösung anspruchsvoller Herausforderungen bei. Ob in den Domänen Mobilität, Logistik oder im Umfeld von IT-Diensten und Cloudtechnologien, FOSS Projekte bieten neue Gestaltungsmöglichkeiten. Neue und bestehende Produkte profitieren von den kollaborativen, transparenten FOSS Prozessen und der Reputation von FOSS. Dies wird insbesondere im Fall von innovation, komplexen multi-Stakeholder Softwarelösungen im Bereich der souveränen Datenökosysteme deutlich.

<sup>1</sup>

IDS = International Data Spaces





## Software Engineering

---

### Innovative und zukunftsweisende Software forschungsnah realisiert.

Durch die stetig steigende Komplexität moderner Softwarelösungen ist ein effizienter und strukturierter Kompetenzerwerb der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unerlässlich. Im Kompetenzfeld »Software Engineering« wird Fachwissen gezielt auf- und ausgebaut. So können auch komplexe und innovative Softwareprodukte mit Fokus auf den Transfer in Wirtschaft und Industrie zukunftsweisend entwickelt werden.

#### Leistungsangebot

Am Fraunhofer ISST werden digitale Innovationen unter anderem durch den Einsatz modernster Technologien bei der Entwicklung innovativer und zukunftsweisender Softwarelösungen realisiert. Software Engineering wird als ganzheitlicher Prozess verstanden und umfasst die Anforderungsanalyse, Konzeption, Implementierung und die Sicherstellung hoher Qualitätsstandards von Software. Vom Deployment-Monolithen bis hin zu Microservices und hochskalierbarer Cloud-Native-Anwendungen setzen wir verschiedenste Architekturansätze zielgerichtet zur Realisierung unserer Softwarelösungen ein. In der angewandten Forschung untersuchen wir ebenfalls die integrativen Lösungsmöglichkeiten heterogener Technologien für konkrete Anwendungsfälle, zum Beispiel zum Aufbau und zur Integration von nationalen Infrastrukturen (Telematikinfrastruktur). Durch die Teilnahme an den International Data Spaces (IDS) und der Gaia-X-Initiative beteiligen wir uns auch an der Entwicklung internationaler Infrastrukturen und Datenräume.

Das Leistungsangebot des Fraunhofer ISST umfasst die technische Konzeption, die Entwicklung von Systemkomponenten, Beratungsleistungen im Softwareentwicklungsprozess, beispielsweise das Review externer Softwarearchitekturen oder die Konformitätsbewertung von Infrastrukturen im medizinischen Bereich.



**Brian-Frederik Jahnke**

---

Tel. +49 231 97677-469  
brian-frederik.jahnke@isst.fraunhofer.de



**Malte Hellmeier**

---

Tel. +49 231 97677-464  
malte.hellmeier@isst.fraunhofer.de

## Technische Konzeption und Architekturentwicklung

- Erarbeiten technischer Konzepte für konkrete Anwendungsfälle
- Plattform- und Softwarearchitekturentwicklung / Systemdesign
- Ausarbeitung von Standards und Spezifikationen
- Training in Softwarearchitektur und methodischer Softwareentwicklung

## Entwicklung von Systemkomponenten

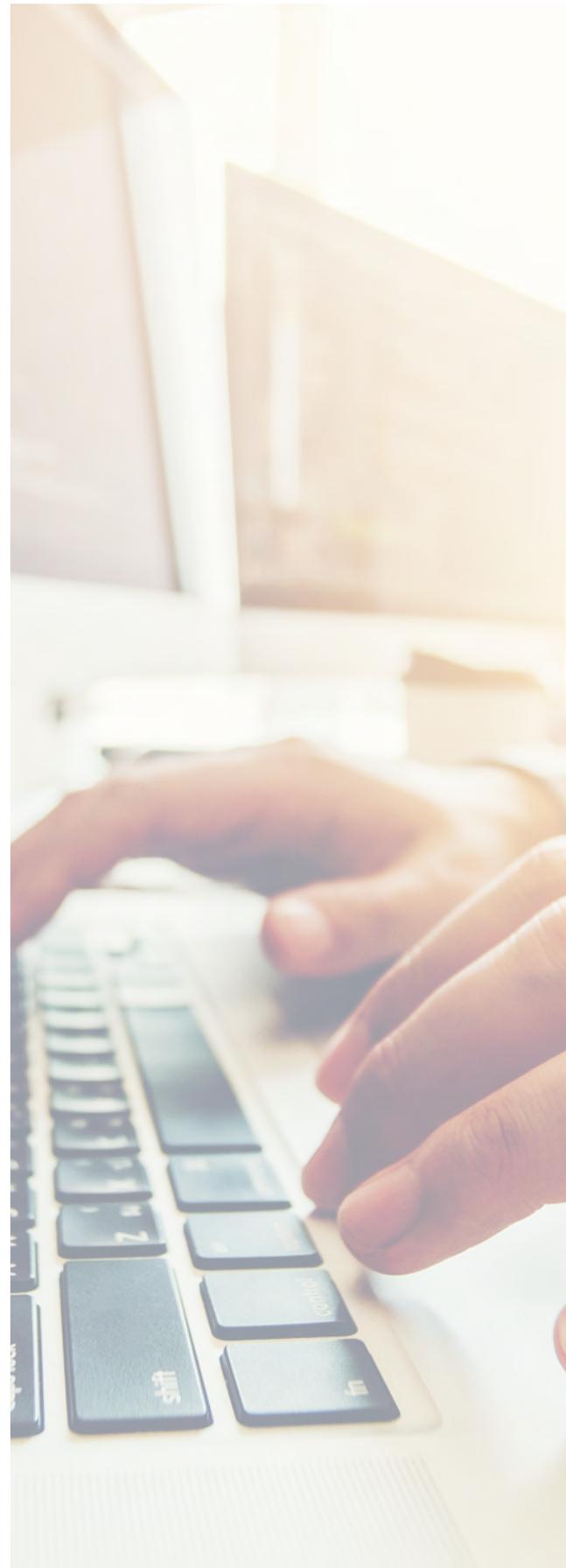
- Realisierung von Prototypen als Machbarkeitsstudie (wie Rapid Prototyping)
- Konzeption und Implementierung von Softwareinfrastrukturen
- Forschungsnahe Konzeptumsetzung

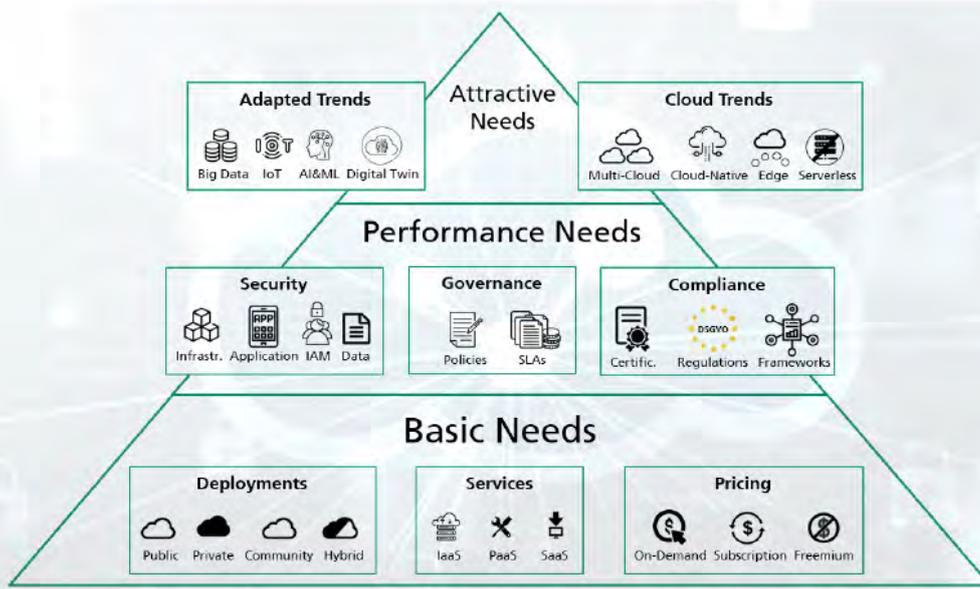
## Beratungsleistungen im Softwareentwicklungsprozess

- Technologieberatung
- Architekturbewertungen
- Konformitätsbewertung von Infrastrukturen im medizinischen Bereich
- Modernisierungs- und Migrationsberatung (z.B. in Richtung Cloud)
- Schwachstellen- und Chancenanalyse

## Branchen

Software Engineering trägt in unterschiedlichen Branchen zur Lösung anspruchsvoller Herausforderungen bei. Ob im Kontext der Logistik, des Gesundheitswesens oder der Datenwirtschaft, unsere Softwarelösungen und Beratungsleistungen begleiten Sie in Ihrem speziellen Anwendungsfall in Ihrer jeweiligen Fachdomäne.





## Cloud Transformation

### Trends und Entwicklungen der Cloud Transformation erforschen, weiterdenken und in die Praxis umsetzen.

Cloud Computing wird heutzutage in so gut wie jeder Branche und von unterschiedlich großen Unternehmen verwendet, denn die Cloud Transformation ist einer der entscheidenden Faktoren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Angesichts der strategischen Bedeutung von Cloud Computing beschäftigt sich das Fraunhofer ISST mit dem Aufbau souveräner Cloud-Infrastrukturen und aktuellen technologischen und politischen Entwicklungen und Trends, die einen maßgeblichen Einfluss auf die Cloud Transformation von Unternehmen haben.

#### Leistungsangebot

Am Fraunhofer ISST entwickeln wir gemeinsam mit unseren Partnern souveräne Cloud-Infrastrukturen auf der Basis von Standards und Initiativen wie Gaia-X oder der International Data Spaces Association (IDSA), mit einem Fokus auf der Entwicklung von Open-Source-Software-Komponenten. Anhand von Microservice-Architekturen mit leichtgewichtigen Schnittstellen und unter der Verwendung von Container-Technologien treiben wir in unseren Projekten Cloud-Native-Computing voran. Weiterhin entwickeln wir Lösungen zur simultanen Verwendung von Cloud-Angeboten verschiedener Cloud Provider im Rahmen einer Multi-Cloud-Strategie. Darüber hinaus beschäftigen wir uns mit dem Einsatz von Cloud Computing in Verbindung mit anderen Trends wie beispielweise Edge Computing, künstlicher Intelligenz, Internet of Things oder dem digitalen Zwilling.

Das Fraunhofer ISST ist der neutrale, vertrauenswürdige und zuverlässige Partner für Ihre Cloud Transformation. Unabhängig davon, ob Sie noch am Anfang stehen oder bereits mitten drin sind. Anhand von Schulungen und Machbarkeitsstudien, über die Entwicklung von Prototypen im Rahmen eines Proof-of-Concept (PoC), bis hin zur konkreten Entwicklung von Systemkomponenten unterstützen wir Sie bei Ihrer Cloud Transformation: vom ersten Scoping bis hin zur vollständigen Implementierung.



**Marvin Rosian**

Tel. +49 231 97677-305  
marvin.rosian@isst.fraunhofer.de



**Philipp Hagenhoff**

Tel. +49 231 97677-541  
philipp.hagenhoff@isst.fraunhofer.de

Das Leistungsangebot des Fraunhofer ISST umfasst die datenstrategische Positionierung, die Durchführung von Datenassessments, die Auswahl geeigneter Data Governance Ansätze, die Entwicklung von Rollen- und Prozessmodellen bis hin zur Umsetzung der datenstrategischen Konzepte.

### **Beratung, Enterprise Labs und Systemkomponentenentwicklung**

- Aufbau von Cloud-Infrastrukturen und Cloud-Ökosystemen unter Berücksichtigung von Themen wie
  - Datensouveränität
  - Standards und Open-Source
  - Compliance
- Konzeption und Entwicklung digitaler Plattformen auf Basis von Microservice-Architekturen
- Beratung und Workshops zu Themen wie
  - Cloud Native Computing
  - Multi Cloud Computing
  - Edge Computing
  - Cloud und Künstliche Intelligenz (KI)
  - Cloud und Internet of Things (IoT)
  - Cloud und digitaler Zwilling

### **Branchen**

Der Einsatz von Cloud Computing ist für Unternehmen aller Branchen und Größen geeignet. Das Fraunhofer ISST arbeitet sowohl mit KMU als auch mit verschiedenen Großunternehmen an Cloud-spezifischen Themen und Fragestellungen. Unsere Partner verteilen sich dabei auf verschiedenste Branchen, wie beispielweise die Automobilindustrie, die Bauwirtschaft oder die Pharmaindustrie.





Abbildung: Ganzheitlicher Ansatz zum Aufbau eines Strategischen Datenmanagements mit dem Werkzeugkoffer des Fraunhofer ISST

# Strategisches Datenmanagement

## Die Evolution zu einem datenwertschöpfenden Unternehmen.

Die zunehmende unternehmensweite Datennutzung erfordert einen Strategie-wechsel im Umgang mit Daten. Erfolgskritische Entscheidungen und automatisierte Prozesse beruhen auf verlässlichen Daten und Strukturen. Das strategische Datenmanagement entwickelt die notwendigen Strukturen für die sogenannte Datenorganisation. Die strategische Positionierung der Datenorganisation erlaubt die nachhaltige Ausrichtung von Datendomänen, Datenrollen und Datenapplikationen.

### Leistungsangebot

Am Fraunhofer ISST werden die Bestandteile des strategischen Datenmanagements entwickelt, die den Erfolg für datengetriebene Innovationen sichern. Das Ziel des strategischen Datenmanagements ist die Einführung und Optimierung einer unternehmensinternen Datenorganisation zur Realisierung der Datendemokratisierung. Die Etablierung einer Datenorganisation erhöht die Datenqualität und die Nutzbarkeit von KI-Anwendungen, reduziert Datensuchprozesse und verbessert die Einführung von Datenapplikationen. In ihrem Rahmen werden die notwendigen Datenfähigkeiten entwickelt, nachhaltig etabliert und kontinuierlich messbar. Als Grundlage für die Datenorganisation dient die Aufstellung einer Datenstrategie, die langfristige Vorgaben, beispielsweise die Voraussetzung für die Teilnahme an Datenökosystemen oder die Art der Datenhaltung definiert. Die Datenorganisation orientiert sich an diesen Vorgaben und integriert diese in die Data Governance-Ansätze, die mittels dezentralen und/oder zentralen Unternehmenseinheiten und geeigneten Datenrollen wie Data Ownern und Data Steward gewährleistet wird. Zur effizienten Umsetzung der Workflows werden die Konzepte in Datenkatalogen und Datenqualitätssoftware realisiert und unternehmensweit ausgerollt.



**Dr. Hendrik HaBe**

Tel. +49 231 97677-423  
hendrik.haBe@isst.fraunhofer.de



**Nils Jahnke**

Tel. +49 231 97677-467  
nils.jahnke@isst.fraunhofer.de

Das Leistungsangebot des Fraunhofer ISST umfasst die datenstrategische Positionierung, die Durchführung von Datenassessments und Reviews, die Auswahl geeigneter Data Governance-Ansätze, die Entwicklung von Rollen- und Prozessmodellen bis hin zur Begleitung eines Proof-of-Concepts für Tools.

### Datenreifegradmessung für das strategische Datenmanagement

- Ganzheitliche Ermittlung des IST-Zustands innerhalb eines Unternehmens im Bereich Datenmanagement anhand von sechs zentralen Bausteinen mit insgesamt 26 verschiedenen Ausprägungen
- Datenreifegradmessung mithilfe von Experteninterviews mit ausgewählten Stakeholdern des jeweiligen Unternehmens als mögliche Grundlage zur Entwicklung eines Data Governance-Organisationsmodells

### Data Governance

- Entwicklung und Auswahl eines geeigneten Data Governance-Organisationsmodells zur Bestimmung von zentralen und dezentralen Verantwortlichkeiten
- Entwicklung und Einführung geeigneter Datenrollen nach Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten (AKV-Prinzip) in die bestehende Organisation
- Prozessmodellentwicklung auf Basis der relevanten Datenfähigkeiten

### Datenstrategie und Datenkultur

- Strategische Positionierung des Datenmanagements im internen und externen Unternehmensumfeld
- Ableitung von Datenfähigkeiten, strukturiert nach Technologie, Organisation und People (TOP-Prinzip)
- Verzahnung mit der Geschäftsstrategie mittels datenbezogenen Zielsystemen, Entwicklungsplan und Key Performance-Indikatoren
- Transformation zu einer Datenkultur mittels Data Awareness Workshops, Datenprinzipien und Datenkompetenzaufbau

### Tool Landscape

- Assessment und Begleitung des Proof-of-Concepts für die Implementierung eines Datenkatalogs
- Assessment zur Auswahl geeigneter Datenqualitätssoftware

### Branchen

Das strategische Datenmanagement trägt in unterschiedlichen Branchen zur Lösung anspruchsvoller Herausforderungen bei. Ob als Werkzeugkasten in der Automobilfertigung, als Framework in der Medizintechnik oder als Organisationsmodell im Transportbereich: Das Datenmanagement als strategischer Eckpfeiler hat positive Auswirkungen auf die Einführung neuer Applikationen.

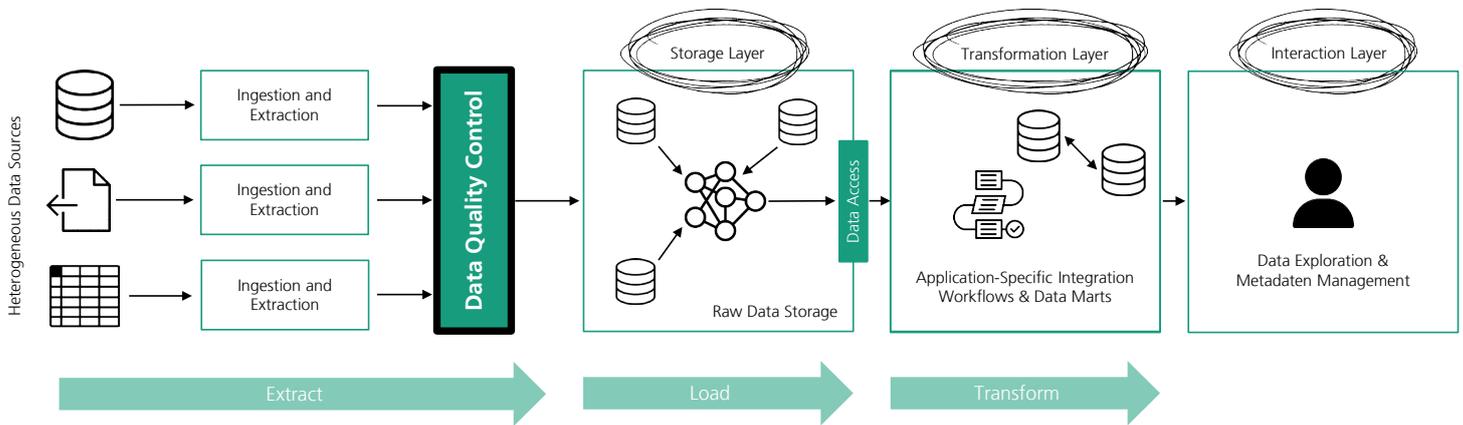


Abbildung: Datenqualitätskontrolle in Data Lake-Architekturen

## Data Science

### In Daten ruhendes Wissen nutzbar machen.

Data Science ermöglicht die Extraktion von Wissen und Wert aus Daten. So können nicht nur neue Erkenntnisse gewonnen und Entscheidungsprozesse unterstützt, sondern auch bestehende Prozesse optimiert und neue innovative Anwendungen erschlossen werden.

#### Leistungsangebot

Am Fraunhofer ISST werden verschiedene Data Science-Lösungen entwickelt. Dabei erforschen und entwickeln wir KI- bzw. ML-Pipelines (also aneinander gekettete Verarbeitungsschritte) für die Bereiche Gesundheitswesen, Logistik und Datenwirtschaft. Je nach Anwendungsfall können diese auf unterschiedlichen Datenquellen wie Biosignalen (z.B. Messungen mithilfe von EKG oder 3D-Beschleunigungssensoren), Audio, Bildern, Videos, Texten oder auf einer Kombination mehrerer Datenquellen basieren. Dabei unterstützen wir unsere Partner entlang der gesamten Pipeline, von der Vorverarbeitung der (Roh-)Daten bis hin zur Auswahl und dem Training geeigneter Modelle sowie deren Evaluation anhand anwendungsspezifischer Performancekriterien. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hierbei auch auf der Definition, Messung und Verbesserung der Datenqualität. Hierfür kombinieren wir verschiedene Technologien und Algorithmen aus den Bereichen Data Profiling, Data Cleaning, Data Validation sowie Data Orchestration, um als Teil des »DataOps« eine ganzheitliche Betrachtung der Datenqualität im Datenlebenszyklus zu ermöglichen.

Das Leistungsangebot im Kompetenzfeld Data Science umfasst sowohl die Anforderungserhebung und Gap-Analyse zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen als auch Architektur- und Prozessentwicklungen bis hin zur Realisierung von Prototypen zur Extraktion von Wissen und Wert aus vorliegenden oder zu erhebenden Daten.



**Jasmin Henze**

Tel. +49 231 97677-492  
jasmin.henze@isst.fraunhofer.de



**Marcel Altendeitering**

Tel. +49 231 97677-461  
marcel.altendeitering@isst.fraunhofer.de

## Training und Evaluation von Machine Learning (ML)-Modellen

- Konzeption von ML-basierten Anwendungen.
- Featureberechnung anhand von Biosignaldaten (z.B. 3D-Beschleunigung, EKG, Audio) aus der Zeit- und Frequenzdomäne.
- Auswahl aus unterschiedlichen Lernansätzen, z.B. klassische Klassifikationsverfahren, Deep Learning, Assoziationsanalyse, Clustern.
- Hyperparameteroptimierung, Evaluation anhand anwendungsspezifischer Performanzmetriken.

## Data Profiling

- Automatisierte Ableitung von Metadaten aus relationalen Datenbeständen durch deskriptive Statistiken, Korrelationsanalysen, funktionale Abhängigkeiten oder Clusteranalysen.
- Automatisierte Ableitung von Metadaten aus nicht-relationalen Datenbeständen durch Dynamic Topic Models (und verwandte Verfahren des Neuro-Linguistische Programmierens), der Erkennung von Concept Drifts, der Erkennung von Outliern mit Isolation Forest-Algorithmen sowie künstlicher Intelligenz (KI).
- Speicherung und Verwaltung der Metadaten in einem zentralen, microservice-orientierten Data Catalog.
- Beschreiben, Verwalten und Orchestrieren von Data Engineering-Prozessen.

## Data Cleaning and Validierung

- Unterstützung bei der Erkennung von Datenfehlern durch die Identifizierung von Duplikaten, Outliern, Formatverstößen oder Regelverstößen.
- Ermöglichung einer automatischen Datenvalidierung durch Datenqualitätsregeln auf Basis von Assoziationsanalysen.
- Verwaltung der identifizierten Fehler in einem entsprechenden Tool und Integration durch offene Schnittstellen (APIs).

## Data Quality Management

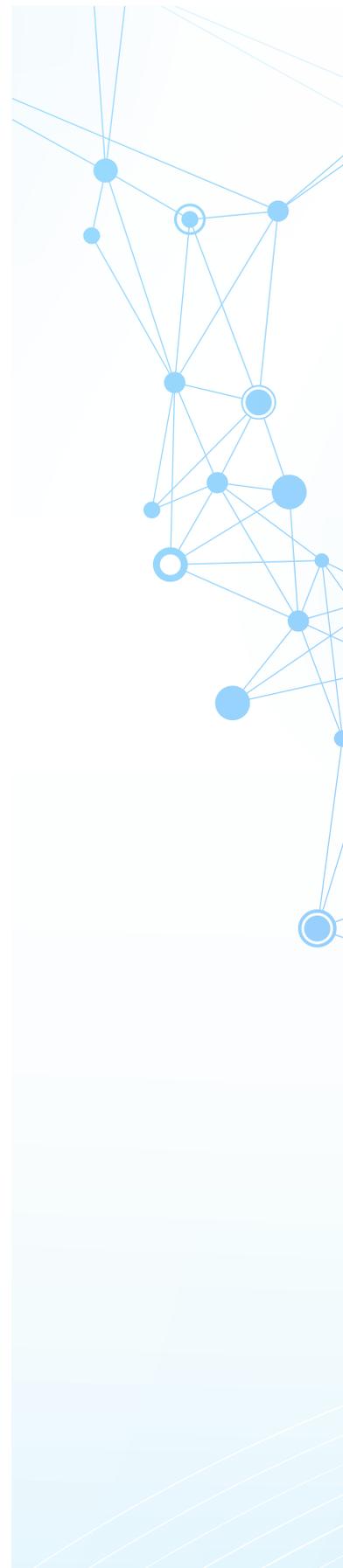
- Weiterentwicklung bestehender Data Engineering-Prozesse durch die integrative Betrachtung von Datenqualität.
- Integration von Datenqualität als Komponente in modernen Systemarchitekturen (wie Data Lakes).
- Entwicklung von Qualitätsmetriken für verschiedene Datensätze und Anwendungsbereiche.

## Verfügbare Software/Anwendungen

- [DIVA – Data Catalog](#)

## Branchen

Data Science trägt in unterschiedlichen Branchen zur Lösung anspruchsvoller Herausforderungen bei. Ob für das Management urbaner Daten, die automatisierte Qualitätskontrolle in der Logistik, die Diagnose von Krankheiten, die Prüfung klinischer Studien im Pharmabereich oder für die Extraktion von Informationen aus Dokumenten: die Möglichkeiten sind lediglich durch die Verfügbarkeit von Daten beschränkt.





## Datenräume und Datenökosysteme

### Innovative Technologien zur Teilnahme an Datenökosystemen und für die Entwicklung von digitalen Produkten und Dienstleistungen.

Bei der Bereitstellung von Daten sehen sich sowohl Erzeuger als auch Besitzer von Daten oftmals der Gefahr ausgesetzt, die Kontrolle und damit den strategischen Wert ihrer Datenressourcen aus der Hand zu geben. Diesen branchenübergreifenden Zielkonflikt adressieren die International Data Spaces, indem sie Datengebern das Teilen von Daten unter Wahrung der Datensouveränität ermöglichen und dabei stets das ganzheitliche Geschäftsmodell betrachten.

#### Leistungsangebot

Am Fraunhofer ISST werden zum einen Technologien entwickelt, um die Datensouveränität sicherzustellen und zum anderen Technologien, um den standardisierten Datenaustausch mittels der Eclipse Dataspace Components (EDC) zu ermöglichen. Die EDC stellen die notwendigen Softwarekomponenten zu den International Data Spaces bereit und erlauben somit die Teilnahme an den entsprechenden Datenökosystemen. Die vom Fraunhofer ISST entwickelten Technologien basieren auf dem »Reference Architecture Model« und den Zertifizierungskriterien der International Data Spaces Association und sind entsprechend überprüft worden. Zudem ermöglichen die EDC auch eine Teilnahme am Gaia-X-Ökosystem durch die Unterstützung des Gaia-X Trust Frameworks.

Diese und viele weitere Technologien sind die Grundlage für neue digitale Produkte und Dienstleistungen, die Wettbewerbsvorteile, Umsatzsteigerungen sowie höhere Kundenbindungen versprechen. Jedoch stehen viele Organisationen vor signifikanten Herausforderungen bei der erfolgreichen Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen. Daher werden ergänzend zu den technologischen Komponenten gezielt die Wertschöpfungsstrukturen von Leistungsangeboten untersucht, um klare Wertversprechen für die Nutzer von Datenökosystemen herauszuarbeiten – inklusive geeigneter Erlösmodelle.



**Heinrich Pettenpohl**

Tel. +49 231 97677-321  
heinrich.pettenpohl@isst.fraunhofer.de



**Dr.-Ing. Can Azkan**

Tel. +49 231 97677-425  
can.azkan@isst.fraunhofer.de

## Eclipse Dataspace Components

- Anwendungs- und Konzeptentwicklung für den Einsatz der International Data Spaces
- technische Proof-of-Concepts
- Unterstützung bei der Umsetzung im produktiven Einsatz
- gemeinsame Open-Source-Entwicklung von Erweiterungen zu den EDC
- Entwicklung dazugehöriger Geschäftsmodelle
- Unterstützung von Datensouveränität mit den EDC

[Zu den Eclipse Dataspace Components](#)

[Zum Eclipse Dataspace Connector auf GitHub](#)

## Geschäftsmodelle für Ökosysteme

- Workshops zur Geschäftsmodellentwicklung
- Canvas-Werkzeugkasten zur systematischen Geschäftsmodellentwicklung
- Analyse der Kundenherausforderungen und Entwicklung möglicher Lösungen
- Betrachtung und Analyse der Werterzeugung anhand der Data Value Chain
- Festlegen notwendiger Anforderungen zur Werterbringung
- Analyse der Kostenstruktur und Entwicklung geeigneter Werterfassungsmodelle

## Branchen

Technologien zur Bildung von Data Spaces tragen in unterschiedlichen Branchen zur Lösung anspruchsvoller Herausforderungen bei. Ob in der Automobilbranche bezüglich vorausschauender Wartung oder Lieferketten (Catena-X Automotive Network), der Mobilität von Bürgerinnen und Bürger generell (Mobility Data Space), Smart Cities im Speziellen oder beim Datenaustausch im Gesundheitswesen beziehungsweise der allgemeinen Integration von Bürgerinnen und Bürger in Datenökosystemen: In all diesen Branchen ist das Fraunhofer ISST mit den hier genannten Technologien unterwegs.





# Das Fraunhofer ISST

---

## Souveräne Datennutzung in Datenräumen

Das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST identifiziert zusammen mit Unternehmen den strategischen Wert ihrer Daten und macht sie nutzbar – von der Datenaufbereitung bis zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle bietet das Institut komplette Systemlösungen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen den **Wert von und den souveränen Umgang mit Daten** in Datenräumen für die Logistik, das Gesundheitswesen und die Datenwirtschaft. Sie entwickeln Lösungen für das Datenmanagement und den Aufbau von Datenarchitekturen.

Das Fraunhofer ISST nimmt eine **federführende Rolle bei strategischen Digitalinitiativen** in Deutschland und Europa ein. Beispiele sind die International Data Spaces Association (IDSA) und die Gaia-X, European Association for Data and Cloud AISBL, die auf Cloud- und Datensouveränität abzielen und damit die Grundlage für eine faire Datenwirtschaft in Deutschland und Europa schaffen. Auch im Catena-X Automotive Network ist das Fraunhofer ISST zentraler Forschungspartner im vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Rahmen des Konjunkturpakets mit ca. 100 Millionen Euro geförderten Forschungsprojekt.

So schafft das Institut mit seinen Kunden und Partnern aus der Wirtschaft und als Berater der Politik Datenräume für die sichere und kontrollierbare **Datennutzung über Unternehmensgrenzen hinweg** – für Deutschland, Europa und weltweit.

*#InnovationsFromData*

# Das Institut in Zahlen

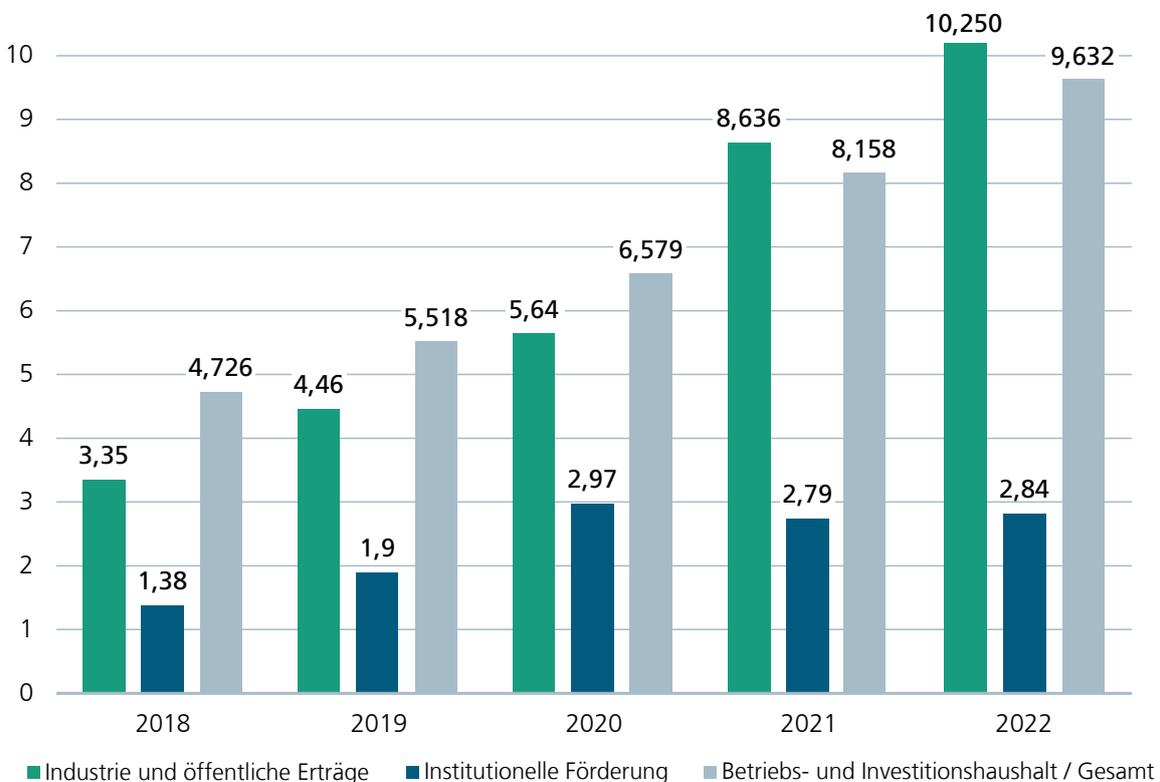
## Auf Wachstumskurs bei Mitarbeitendenzahl und Haushalt

Zum Jahresende 2022 waren am Fraunhofer ISST 140 (inkl. Diplomanden 150) Mitarbeitende beschäftigt. Neben den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie der Verwaltung sind dies auch Studentische Mitarbeitende und Auszubildende, denn die Förderung und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses zählt zu den wesentlichen Aufgaben eines Fraunhofer-Instituts.

Die Finanzierung des Fraunhofer ISST setzt sich aus öffentlichen Geldern, der sogenannten Grundfinanzierung zur Durchführung von Vorlaufforschung, strategischen Projekten und Investitionen zusammen. Der Gesamtaufwand des Betriebshaushalt betrug im Jahr 2022 rund 9,632 Millionen Euro. 72 Prozent davon entfielen auf Personalkosten.

Im Geschäftsjahr 2022 hatte das Fraunhofer ISST Erträge aus Forschung und Industrie in Höhe von 10,250 Millionen Euro. Hinzu kommt eine institutionelle Förderung durch die Fraunhofer-Gesellschaft in Höhe von 2,84 Millionen Euro.

Millionen €





## Unsere Kultur — #thisISSTuning

---

Gute Forschung und Entwicklung gelingt nur durch eine interdisziplinäre und vielfältige Zusammenarbeit. Als Institut der Fraunhofer-Gesellschaft legen wir besonderen Wert auf eine offene Kultur:

- **Begeisterung:** Wir glauben, was wir tun. Geht nicht? Wir sagen: »Doch.« Eine offene Diskussionsatmosphäre sowie vielfältige Weiterbildungs- und Karriere-möglichkeiten sind uns wichtig.
- **Freiheit:** Forschung braucht hohe Freiheitsgrade. Wir gestalten unsere Arbeitswelt in hohem Maße selbst und in Einklang von Berufs- und Privatleben.
- **Verantwortung:** Freiheit geht nur mit Verantwortungsbewusstsein. Das ist für uns selbstverständlich – von Anfang an.
- **Team:** Niemand kann alles. Innovativ sind wir nur gemeinsam. Weil jeder wichtig ist, setzen wir auf flache Hierarchien und interdisziplinäre Teams.

- **Vielfalt:** Wir wollen nicht wissen, wo jemand herkommt, sondern wo jemand hinwill.
- **Leidenschaft:** Am Fraunhofer ISST die Zukunft zu gestalten, ist mehr als ein Job. Es ist eine Überzeugung.
- **Forschergeist:** Nur wer heute »spinnen« darf, verändert die digitale Welt von morgen wirklich. Bahnbrechende Ideen müssen wachsen und reifen dürfen.

Spitzenforschung braucht Spitzenkräfte. Die Fraunhofer-Gesellschaft zählt seit vielen Jahren zu den beliebtesten Arbeitgebern bei den Absolventinnen und Absolventen von MINT-Studiengängen. Auch wir am Fraunhofer ISST sind immer auf der Suche nach neuen Talenten.

Aktuelle Jobangebote finden sich unter [www.isst.fraunhofer.de/jobs](http://www.isst.fraunhofer.de/jobs)



# Die Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Boris Otto (geb. 1971 in Hamburg) ist seit 2017 Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST in Dortmund und seit 2013 Inhaber des Lehrstuhls für Industrielles Informationsmanagement an der TU Dortmund. Er ist Vorstandsmitglied der Gaia-X, European Association for Data and Cloud, AISBL und der International Data Spaces Association (IDSA) sowie Direktoriumsvorsitzender des Fraunhofer-Verbunds IUK-Technologie.

Nach seinem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens in Hamburg promovierte Otto an der Universität Stuttgart bei Prof. Dr. Hans-Jörg Bullinger, dem früheren Präsidenten der Fraunhofer-Gesellschaft. Er habilitierte am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen, wo er das Kompetenzzentrum Corporate Data Quality gründete und leitete. Sein beruflicher Werdegang führte außerdem über PricewaterhouseCoopers, SAP und das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Darüber hinaus war Otto als Research Fellow am Center for Digital Strategies an der Tuck School of Business at Dartmouth College in New Hampshire, USA, tätig.

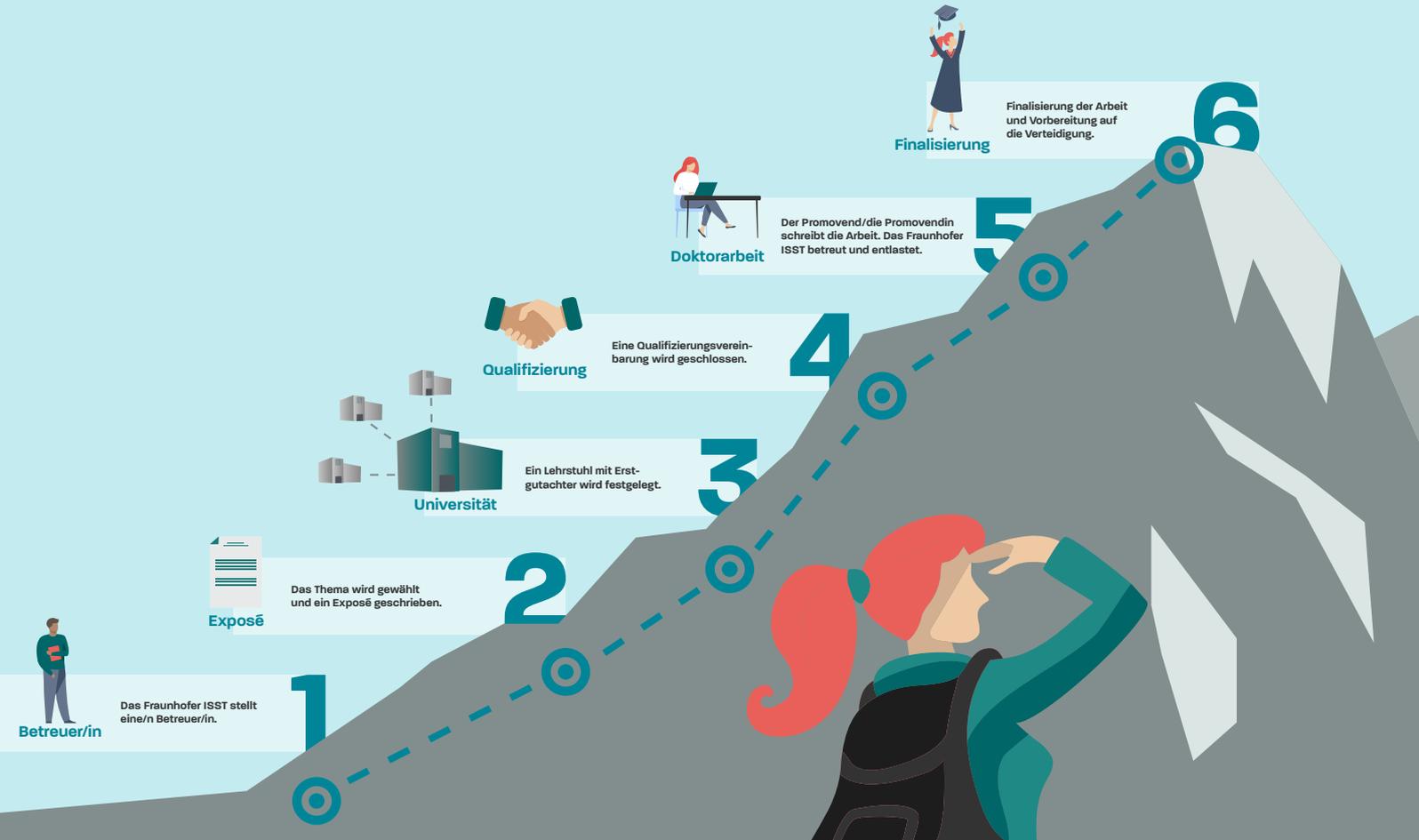
Ottos Forschungsschwerpunkte liegen auf den Gebieten des industriellen Informationsmanagements, der Geschäfts- und Logistiknetzwerke sowie Methoden für den Entwurf digitaler Geschäftslösungen.



**Prof. Dr.-Ing. Boris Otto, Institutsleiter**

#### Ausgewählte weitere Funktionen:

- Technische Universität Dortmund  
(Inhaber des Lehrstuhls für Industrielles Informationsmanagement)
- International Data Spaces Association  
(stv. Vorstandsvorsitzender)
- Gaia-X AISBL, European Association for Data and Cloud  
(Mitglied im Board of Directors)
- Catena-X Automotive Network e.V.  
(stv. Vorstandsvorsitzender)
- Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie  
(Direktoriumsvorsitzender)
- Beirat für Mobilitätsdaten des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg  
(Mitglied)
- Bosch Data Strategy Advisory Board  
(Mitglied)



# Promovieren mit dem Fraunhofer ISST

## Die Research Schools: Gemeinsam zum Promotionserfolg

Die Research Schools am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST sind Kooperationen mit Professoren der Technischen Universität Dortmund, der Universität Witten-Herdecke und der Universität Koblenz zur gemeinschaftlichen Unterstützung von Doktoranden im Promotionsprozess.

Über die Research Schools werden Doktoranden aus dem Fraunhofer ISST zusammen mit Doktoranden aus den Universitäten in interdisziplinären Gruppen in den Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im gegenseitigen Austausch geschult. Die Research Schools umfassen verschiedene Bereiche und Disziplinen: die Wirtschaftsinformatik, das Gesundheitswesen und die Informatik. Mit den Research Schools soll nicht nur die wissenschaftliche Qualität der Dissertationen am Fraunhofer ISST und den angegliederten Universitäten gesteigert werden, sondern auch die strategische Publikation der Ergebnisse in den für die Fachbereiche relevanten Publikationsorganen unterstützt werden. Praktisch werden in den Research Schools (selbst-) organisierte Workshops zu verschiedenen wissenschaftlichen Themen angeboten, um Wissen kumulativ nutzen zu können und zwischen den Doktoranden zu teilen.

# Promovenden 2022

## **Dr.-Ing. Hendrik Haße** **Gestaltung verteilter digitaler Zwillinge**

Ziel der Dissertation von Hendrik Haße war die Entwicklung von Gestaltungsprinzipien, die die Implementierung von verteilten digitalen Zwillingen unterstützen. Bei verteilten digitalen Zwillingen handelt es sich um ein Konzept, welches in einem verteilten System die gemeinsame Nutzung eines digitalen Zwillings erlaubt. Dabei wird die Abhängigkeit von verschiedenen Kooperationstiefen zwischen den beteiligten Akteuren berücksichtigt.

Die Einsatzmöglichkeiten von verteilten digitalen Zwillingen sind sehr vielfältig und reichen von der kollaborativen Nutzung von Maschinen- und Sensordaten im Kontext einer prädiktiven Instandhaltung bis hin zur souveränen Nutzung von sensiblen Patientendaten.

Doktorvater: Prof. Dr. Boris Otto (Technische Universität Dortmund + Fraunhofer ISST)

## **Dr.-Ing. Fabian Bruckner** **Programmierkonzepte für die Umsetzung von Nutzungsrichtlinien in industriellen Datenräumen**

In seiner Arbeit integriert Fabian Bruckner Usage Control Mechanismen direkt in eine neuentwickelte Programmiersprache und leistet damit einen technischen Beitrag zur Erlangung und Wahrung der digitalen Souveränität. Usage Control wird hierbei als zentraler und untrennbarer Bestandteil von Applikationen verwendet.

Die Programmiersprache namens D° zielt auf die Entwicklung datenverarbeitender Applikationen ab. Durch die Verwendung einer sogenannten Hostsprache und diverser Erweiterungsmöglichkeiten ist die Programmiersprache in einer Vielzahl von Umgebungen und Anwendungsfällen nutzbar.

Doktorvater: Prof. Dr. Falk Howar (Technische Universität Dortmund)



*Dr.-Ing. Hendrik Haße*



*Dr.-Ing. Fabian Bruckner*



Ana Garcia Robles  
7 Monate

This is a memorable picture and historical moment for #data and #dataspaces in Europe. It talks by itself.. the picture was taken at the #DSSC #DataSpacesSupportCentre kick-off in Brussels (Oct 13). #women #makingthingshappen And this is just a sample....

Clara Pezuela Andreja Lampe Sylvia Ilieva Silvia Castellvi Franziska von Scherenberg Sille Sepp Cristina Brandtstetter Vassilia O. Cristina Sandoval Alonso Marja Pirttivaara Alessandra Perna Heidi Korhonen Natalie Bertels Elora Fernandes Esther Bodil Huyer Martina Barbero Maarja Nuutinen Mirjam Huis in 't Veld Pauline Pirotte Dolores Ordoñez Lucie Kirstein Nuria De Lama Sinna Rissanen Laure Le Bars

Francesco Bonfiglio Lars Nagel Ulrich Ahle Boris Otto Teemu Ropponen Antti 'Jogi' Poikola Hahn Thomas Edward Curry Tuomo Tuikka Henk-Jan Vink Gianfranco Cecconi

# Frauen am Fraunhofer ISST

## Chancengleichheit

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) berichtete 2021 unter dem Titel »Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung«, dass der Anteil von Wissenschaftlerinnen in Hochschulen und Forschungseinrichtungen angestiegen ist<sup>1</sup>. Der Handlungsbedarf hält aber an, da die Fortschritte langsam erfolgen, und der Frauenanteil mit ansteigender Karrierestufe weiterhin sinkt.

Das Fraunhofer ISST engagiert sich für die Begeisterung von Frauen für die Digitalisierungsforschung und trägt dazu bei, die Sichtbarkeit von Wissenschaftlerinnen zu erhöhen. Rund um den Girls Day 2022 haben unsere Wissenschaftlerinnen und Studentinnen wieder Einblicke in ihre Arbeit gegeben, um Schülerinnen für einen Einstieg in die angewandte Wissenschaft zu begeistern.

Auch intern gab es eine Reihe von Maßnahmen: Workshops zum Women Empowerment, Talentförderung von Mitarbeiterinnen in Fraunhofer-Förderprogrammen und einen Newsletter zu Themen der Chancengleichheit. Die 2021 eingeführten institutsindividuellen Zielzahlen für die Einstellungsquote von Frauen im wissenschaftlichen Bereich wurden 2022 weiterverfolgt: Die Ziele des Institutes leiten sich auf Basis der Anteile von Frauen in den Studiengängen, innerhalb derer wir in der Vergangenheit maßgeblich rekrutiert haben, ab. Um uns nicht auf Erreichtem auszuruhen, steigen diese Zielzahlen von Jahr zu Jahr. Um gleichzeitig die »Leaky Pipeline«<sup>2</sup> zu füllen, engagieren wir uns am Fraunhofer ISST nicht nur dafür, Frauen für die Digitalisierungsforschung zu begeistern, sondern diese Begeisterung auch zu erhalten.

Uns ist es wichtig, Wertschätzung zu zeigen, die Vielfalt unserer Mitarbeitenden zu vergrößern und Talente zu fördern – unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion, Weltanschauung, Behinderung sowie sexueller Orientierung und Identität.

<sup>1</sup> <https://idw-online.de/de/news778184>

<sup>2</sup> <https://www.uni-paderborn.de/universitaet/genderportal/gender-glossar/leaky-pipeline>

### Anja Burmann

Beauftragte für Chancengleichheit  
Tel. +49 231 97677-435  
[anja.burmann@isst.fraunhofer.de](mailto:anja.burmann@isst.fraunhofer.de)



# Das Kuratorium

Das Fraunhofer ISST wird von einem Kuratorium beraten, dessen Mitglieder aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung kommen.

## Paul Schwefer

Unternehmensberater der Fair Sourcing, Hannover  
Vorsitzender des Kuratoriums

## Dr. Reinhold Achatz

Coach Innovation, Technologie, Entrepreneurship und Nachhaltigkeit

## Guido Baranowski

Gründungsgeschäftsführer des Technologie-Zentrum Dortmund, Dortmund

## Prof. Dr. Svenja Falk

Managing Director Accenture Research, Berlin

## Dr. Christiane Fricke

Leiterin der Gruppe »Außeruniversitäre Forschungsorganisationen, EU, Internationales« des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

## Prof. Dr. Volker Gruhn

Inhaber des Lehrstuhls für Software Engineering an der Universität Duisburg-Essen und Vorsitzender des Aufsichtsrats der adesso SE, Dortmund

## Katrin Hinne-Mohrmann

Leiterin Practice Transport und Logistik, Deutsche Bahn AG, Berlin

## Dr. Nicola Jentzsch

Referentin, Referat 112 (Grundsatzfragen der Digitalpolitik; Koordination), Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

## Fabian von Kuenheim

Kuenheim Familiaris GmbH, Stuttgart

## Prof. Dr. Christine Legner

Leiterin Information Systems Department Universität de Lausanne, Lausanne

## Dr. Sebastian Ritz

CEO der German Edge Cloud GmbH & Co. KG, Eschborn

## Michael Schmelmer

Mitglied der Unternehmensleitung bei C.H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Ingelheim am Rhein

## Eva Schultze

Director Global Data Management Quality & Regulatory Affairs, Drägerwerk AG & Co. KGaA, Lübeck

## Björn Stammer

Leitung Logistik (ND-L), Nestlé Deutschland AG, Frankfurt am Main





# Unsere Netzwerke

---

**Dateninfrastrukturen baut niemand alleine auf – derartige Entwicklungen können nur als gemeinsame Anstrengung vieler Beteiligten gelingen. Das Fraunhofer ISST engagiert sich daher in zahlreichen fachlichen, regionalen und fraunhoferweiten Netzwerken, um mit Partnern zusammenzuarbeiten und sich auszutauschen.**

## Mitgliedschaften\*

---

- Alumni der Informatik Dortmund e.V. (AIDO)
- Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM)
- Catena-X, Automotive Network
- Daten-Kompetenzzentrum für Städte und Regionen (DKSR)
- Eclipse Foundation
- European Alliance for Industrial Data, Edge and Cloud
- Gaia-X, European Association for Data and Cloud
- HL7 Benutzergruppe in Deutschland e. V.
- International Data Spaces Association
- MedEcon Ruhr e. V. (Netzwerk der Gesundheitswirtschaft an der Ruhr)
- Windo e.V. (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Institutionen in Dortmund)

\*

z.T. als koordinierendes Institut für die Fraunhofer-Gesellschaft

## Fraunhofer-Gesellschaft

---

- Fraunhofer-Verbund Informations- und Kommunikationstechnologie ([iuk.fraunhofer.de](http://iuk.fraunhofer.de))
- AG Digital Health im Leitmarkt Gesundheit ([Fraunhofer-Verbund Gesundheit](http://Fraunhofer-Verbund_Gesundheit))
- Fraunhofer-Allianz Big Data und Künstliche Intelligenz ([bigdata-ai.fraunhofer.de](http://bigdata-ai.fraunhofer.de))
- Fraunhofer Cluster of Excellence Cognitive Internet Technologies ([cit.fraunhofer.de](http://cit.fraunhofer.de))
- Fraunhofer Academy ([academy.fraunhofer.de](http://academy.fraunhofer.de))



# Hochschulkooperationen

---

**Als Institut der Fraunhofer-Gesellschaft arbeiten wir an der Schnittstelle von Wissenschaft und Wirtschaft. Die universitäre Grundlagenforschung gibt uns wichtige Impulse für den anwendungsnahen Transfer in die Industrie. Folgende Lehrstühle und Professuren bilden den Kern unseres wissenschaftlichen Netzwerks:**

**Prof. Dr.-Ing. Boris Otto**

Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST und Inhaber des Lehrstuhls »Industrielles Informationsmanagement« an der Technischen Universität Dortmund

**Prof. Dr. Jakob Rehof**

Inhaber des Lehrstuhls XIV für Software Engineering an der Technischen Universität Dortmund

**Prof. Dr.-Ing. Jan Cirullies**

Professor für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Supply Chain Management und Digitale Logistik, an der Fachhochschule Dortmund und Leiter des Kompetenzfelds Datenmanagement in der Logistik

**Prof. Dr. Falk Howar**

Professor für Software Engineering an der Technischen Universität Dortmund

**Prof. Dr. Wolfgang Deiters**

Professor für nutzer\*innenorientierte Gesundheitstechnologien an der Hochschule für Gesundheit (hsg) Bochum

**Prof. Dr. Jan Jürjens**

Director Research Projects des Fraunhofer ISST und Leiter des Instituts für Softwaretechnik an Universität Koblenz

**Prof. Dr.-Ing. Christian Schwede**

Professor für Big Data Analytics an der Fachhochschule Bielefeld und Leiter des Kompetenzfelds Künstliche Intelligenz in der Logistik

**Prof. Dr. rer. nat. Sven Meister**

Inhaber des Lehrstuhls für Gesundheitsinformatik an der Universität Witten/Herdecke



## Unsere Kommunikation

**Als unabhängige Forschungsorganisation mit öffentlichem Auftrag ist uns die Kommunikation unserer Forschungsergebnisse wichtig. Als Digitalisierungsinstitut bieten wir Ihnen insbesondere online vielfältige Zugänge zu unseren Projekten und Themen.**

Als Institut für Angewandte Forschung möchten wir Ihnen unsere Forschungsergebnisse transparent und auf kurzem Wege zur Verfügung zu stellen. Wenn Sie mehr über das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, seine Projekte in der Logistik, der Datenwirtschaft und dem Gesundheitswesen sowie die Mitarbeitenden des Instituts erfahren möchten, laden wir Sie herzlich ein, auf unserer Website zu entdecken, was #InnovationsFromData für uns bedeuten.

Hier finden Sie alle Informationen von der Darstellung unserer aktuellen Forschungsprojekte über unsere Kompetenzfelder bis hin zu unseren Publikationen und Presseinformationen – natürlich immer versehen mit einem Ansprechpartner, damit Sie schnell und unkompliziert den richtigen Kontakt ins Institut für Ihr Anliegen finden.

Unter der Rubrik »[Presse / News](#)« finden Sie außerdem auch Videos und vieles mehr, in dem wir versuchen, komplexe Forschungsthemen leicht und verständlich darzustellen.

### Britta Klocke

Stv. Leitung  
Unternehmenskommunikation

Tel. +49 231 97677-162  
[presse@isst.fraunhofer.de](mailto:presse@isst.fraunhofer.de)



### #InnovationsFromData

Folgen Sie uns auf Social Media

Stöbern Sie auf [www.isst.fraunhofer.de](http://www.isst.fraunhofer.de)



## Veranstaltung

### »Leitbild einer fairen Datenökonomie in Deutschland und Europa – Innovationsorientierter Beitrag auf dem Weg zu einer fairen Datenökonomie« Fraunhofer-Forum Berlin, 15. März 2022

Neben der Festveranstaltung zum 30. Jubiläum des Fraunhofer ISST im September 2022 (s. [Seite 5](#) in diesem Jahresbericht), war der innovationsorientierte Dialog zu fairer Datenökonomie des Fraunhofer-Verbunds IuK-Technologie unter der Schirmherrschaft von Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger am 15. März 2022 ein weiteres Highlight im Veranstaltungskalender des Fraunhofer ISST.

Daten sind die Schlüsselressource der digitalen Transformation. Derzeit bilden sich weltweit verschiedene datenökonomische Leitbilder heraus, wobei Deutschland und Europa in ihren Ansätzen den Ausgleich zwischen individueller Selbstbestimmung und dem Interesse der Gesellschaft an der Nutzung der Daten in den Mittelpunkt stellen. Was das für die Ausgestaltung einer Datenökonomie nach fairen Prinzipien bedeutet, wurde im Rahmen der Veranstaltung vorgestellt und diskutiert.

Neben Keynotes von Bettina Stark-Watzinger (Bundesministerin für Bildung und Forschung), Prof. Reimund Neugebauer

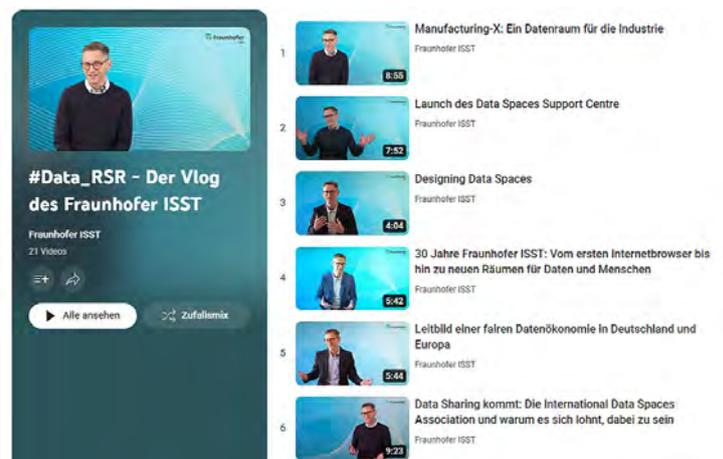
(Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft), Prof. York Sure-Vetter (Direktor der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur) und Iris Plöger (Mitglied der Hauptgeschäftsführung des BDI), Prof. Irene Bertschek (ZEW) sowie Impulsvorträgen unter anderem von Prof. Dr.-Ing. Boris Otto stand der lebhafteste Austausch mit allen Teilnehmenden in Deep-Dive-Sessions im Vordergrund.

Die Vision einer fairen Datenökonomie für Deutschland und Europa skizziert Boris Otto auch in einer Ausgabe seines Vlogs: <https://www.youtube.com/watch?v=GoFRIAVNiPY>



## Data Researchers Vlog (#Data\_RSR)

Über die Seite [isst.fraunhofer.de/vlog](https://isst.fraunhofer.de/vlog) oder über unseren YouTube-Kanal »Fraunhofer ISST« abrufbar ist der »Data Researchers Vlog (#Data\_RSR)« unseres Institutsleiters Prof. Dr.-Ing. Boris Otto. In regelmäßigen Abständen beleuchtet Boris Otto in diesem Format aktuelle Digitalisierungsthemen – knapp, informativ und fundiert.



# Social Media

## Grußwortkampagne #30years30wishes

Unter dem Hashtag #30years30wishes hat das Fraunhofer ISST Wegbegleitende des Instituts gebeten, dem Institut einen Social Media-Glückwunsch zukommen zu lassen. Diese Grüße wurden über das Jahr 2022 verteilt über den Twitter- und LinkedIn-Account des Instituts gepostet. Hier zeigen wir einen Ausschnitt aus der Kampagne. Wir danken allen Teilnehmenden für ihre Glückwünsche.

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 17. Okt. 2022**  
»Data Framework« ist ein wichtiger Bestandteil einer innovativen Datenökonomie und -management, um einen souveränen Datenaustausch zu ermöglichen.  
Wir bedanken uns bei Eva Schultze von @DraegerNews und freuen uns auf weitere Projekte 🙌  
#30years30wishes #30ISSTuning

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 21. Nov. 2022**  
Europe's Digital Revolution is majorly impacted by scientists found here at the @FraunhoferISST. We are proud to contribute by creating a #DataEcosystem built for the people of #Europe. Thank you for the lovely wishes, @EdwardACurry 🙌  
#30ISSTuning #30years30wishes

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 18. Aug. 2022**  
Innovationen für die #Datenwirtschaft, die #Logistik und das Gesundheitswesen nehmen wir auch in Zukunft gerne als Herausforderung an 🙌. Danke an unseren Kurator Prof. Dr. Volker Gruhn VOGRU für die Glückwünsche! @adesso\_SE  
#InnovationsFromData #30ISSTuning #30years30wishes

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 2. Sep. 2022**  
We have been working on data driven ecosystems and #InnovationsFromData for 30 years now and @GoogleDE is an essential partner in creating the data infrastructure of the #future! 🙌 Thank you, Dr. Wieland @hoffelder, for the congratulations!  
#30years30wishes #30ISSTuning

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 4. Aug. 2022**  
Die Zusammenarbeit mit der @TU\_Dortmund ist für uns von großer Bedeutung! Gemeinsame Projekte und der Austausch mit Studierenden und Forschenden sind eine Bereicherung für unser Institut. Herzlichen Dank für die Glückwünsche! 🙌  
#30years30wishes #30ISSTuning #InnovationsFromData

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 13. Juli 2022**  
#Daten sind uns werden immer mehr zum zentralen Erfolgsfaktor für Innovationen. Wir freuen uns auf viele weitere Projekte mit und für die Industrie in #Deutschland und #Europa. Danke, Iris #Pflöger, @Der\_BDI 🙌  
#ForwardtotheNew #InnovationsFromData #30years30wishes

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 6. Juli 2022**  
Securing the #wellbeing of european citizens through software and system #research is what inspires us here at @FraunhoferISST! We are looking forward to future cooperations with @VTTFinland. Thank you for your kind words, @TuomoTuukka 🙌  
#VTTBeyondTheObvious #30years30wishes

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 22. Juli 2022**  
A key feature of our applied #Research involves working with companies to improve strategies for #digital services. We are looking forward to more projects with @iw\_koeln and thank you for the good wishes! 🙌  
#30years30wishes #InnovationsFromData #30ISSTuning

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 4. Aug. 2022**  
»Europe is undergoing a digital revolution. We are creating a Data Ecosystem where we can extract insights to solve our society's most significant challenges. Many of the pioneers and innovators who are making this a reality can be found at Fraunhofer ISST. Congratulations to Boris and all the Fraunhofer ISST team on their 30 years of impactful research.  
Prof. Edward Curry  
Director of the Data Science Institute at the University of Galway and Inghalt SP Research Centre for Data Analytics

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 4. Aug. 2022**  
»Daten nutzbar zu machen, steht im Zentrum diverser gemeinsamer Projekte des Fraunhofer ISST und der TU Dortmund. Wir freuen uns auf die Fortsetzung der Zusammenarbeit. Herzlichen Glückwunsch, liebes Team des Fraunhofer ISST, zum 30ten Geburtstag!  
Prof. Dr. Manfred Bayer  
Rektor der TU Dortmund

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 13. Juli 2022**  
»Als Datenpionier der ersten Stunde ist das Fraunhofer ISST nun seit 30 Jahren erfolgreicher Partner der Industrie. Wir gratulieren herzlich! Passend zum neuen Standort im Dortmunder Hafen wird das Fraunhofer ISST eine immer wichtigere Drehscheibe werden – für Daten und daraus resultierende Innovationen.«  
Iris Pflöger  
Mitglied der Hauptgeschäftsführung BDI e.V.

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 6. Juli 2022**  
»Technical leadership in Europe – now in a new building! VTT congratulates Fraunhofer ISST on its 30 years birthday and wishes exciting innovative moments in a new building in Dortmund-harbor. We look forward to the future together with exciting software and systems research in European arenas!  
Tuomo Tuukka  
Lead, Data Ecosystem Solutions, VTT

**Fraunhofer ISST @FraunhoferISST · 22. Juli 2022**  
»I congratulate ISST for successfully working on establishing a level playing field for a Social Data Market Economy, in delivering applied research in the field of data management and digital services. ISST contributes most relevantly to a start-up ecosystem for Data Spaces, driven by its DNA in cooperating with companies.«  
Dr. Hans Peter Kötz  
Managing Director, Head of Research  
Institut der deutschen Wirtschaft, Köln e.V.

## Publikation

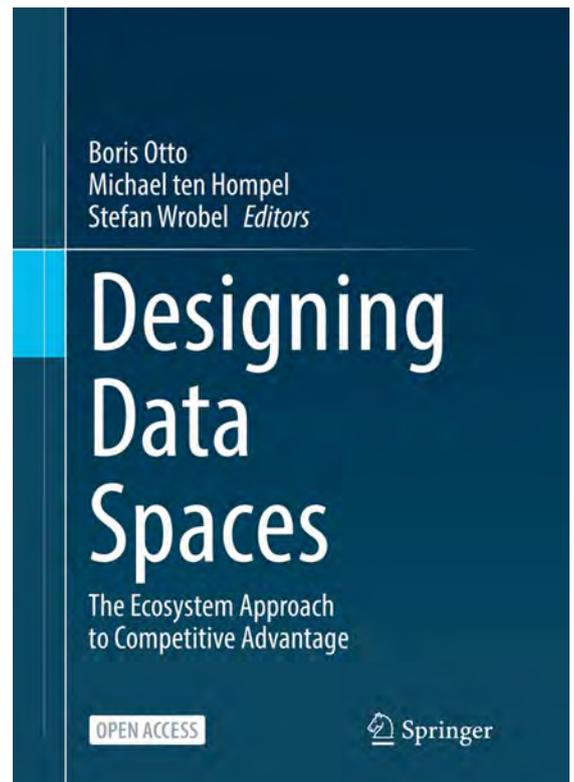
---

### »Designing Data Spaces – The Ecosystem Approach to Competitive Advantage«

Das 2022 erschienene Open-Access-Buch bietet einen umfassenden Überblick über Datenökosysteme und Plattformökonomie, von methodischen und technologischen Grundlagen bis hin zu Berichten über praktische Implementierungen und Anwendungen in verschiedenen Branchen.

Zu diesem Zweck ist das Buch in vier Teile gegliedert: Teil I »Foundations and Contexts« gibt einen allgemeinen Überblick über den Aufbau, den Betrieb und die Steuerung von Datenräumen sowie eine Einführung in die Projekte IDS (International Data Spaces) und GAIA-X. Teil II »Data Space Technologies« beschreibt anschließend verschiedene Implementierungsaspekte von IDS und GAIA-X, wie z.B. die Kontrolle der Datennutzung, die Verwendung von Blockchain-Technologien oder die semantische Datenintegration und Interoperabilität. In Teil III werden dann verschiedene »Use Cases and Data Ecosystems« aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie Landwirtschaft, Gesundheitswesen, Industrie, Energie und Mobilität beschrieben. Teil IV bietet schließlich einen Überblick über verschiedene »Lösungen und Anwendungen«, z.B. mit Produkten und Erfahrungen von Unternehmen wie Google, SAP, Huawei, T-Systems, Innogy und vielen anderen.

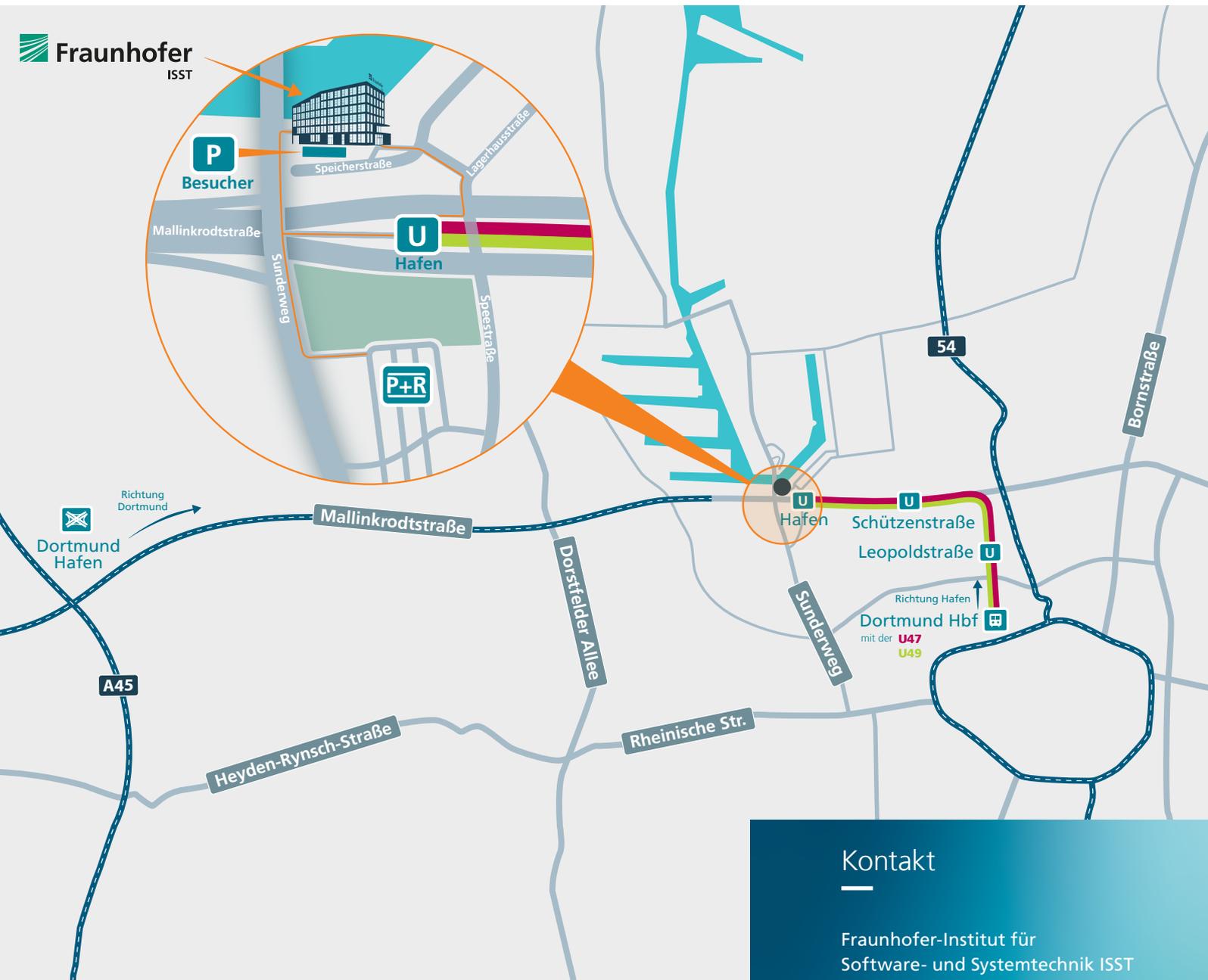
Insgesamt bietet das Buch Fachleuten in der Industrie einen umfassenden Überblick über die technologischen und wirtschaftlichen Aspekte von Datenräumen, basierend auf den Initiativen International Data Spaces und Gaia-X. Es stellt Implementierungen und Business Cases vor und gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen. Dabei zielt es darauf ab, die Vision einer sozialen Datenmarktwirtschaft zu verbreiten, die auf Datenräumen basiert, die Vertrauen und Datensouveränität umfassen.



<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-93975-5#toc>

Alle weiteren Informationen zu unseren Publikationen und den Recherchemöglichkeiten in der Fraunhofer-Datenbank »Publica« finden Sie unter [www.isst.fraunhofer.de/publikationen](http://www.isst.fraunhofer.de/publikationen)

# Anfahrt und Kontakt



## Kontakt

Fraunhofer-Institut für  
Software- und Systemtechnik ISST

Speicherstraße 6  
44147 Dortmund

Tel. +49 231 9 76 77-0  
[presse@isst.fraunhofer.de](mailto:presse@isst.fraunhofer.de)  
[www.isst.fraunhofer.de](http://www.isst.fraunhofer.de)

# Impressum

---

**Herausgeber** © Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

**Institutsleitung** Prof. Dr.-Ing. Boris Otto  
  
Speicherstraße 6  
44147 Dortmund  
Telefon: +49 2 31 9 76 77 - 0  
presse@isst.fraunhofer.de

**Redaktion** Britta Klocke, Fraunhofer ISST

**Bildquellen**

Cover: ©Cornelia Suhan	S.31 und 32: ©Skórzewiak - AdobeStock
S.3: ©Cornelia Suhan	S.34 und 36 ©joyfotoliakid - AdobeStock
S.11: ©DSSC	S.35 und 37: ©have a nice day - AdobeStock
S.13: ©NicoElNino - AdobeStock	S.37 und 38: ©Fraunhofer ISST
S.14: ©C.Castilla - AdobeStock	S.39: ©Fraunhofer ISST
S.15 ©gremlin - iStock	S.40: ©BAIVECTOR- AdobeStock
S.16: ©Elnur - AdobeStock	S.41, 42: ©gremlin - iStock
S.17: ©Blue Planet Studio - AdobeStock	S.43: ©Fraunhofer ISST
S.19: ©greenbutterfly - AdobeStock	S.43: ©ASDF - AdobeStock
S.20: ©Blue Planet Studio - AdobeStock	S.47: ©Lena Sodenkamp - Fraunhofer ISST
S.21: ©Pixel-Shot - AdobeStock	S.49 ©DSSC
S.22: ©greenbutterfly - AdobeStock	S.51: ©Blue Planet Studio - AdobeStock
S.23 ©fotografixx- iStock	S.52: ©Photocreo Bednarek - AdobeStock
S.25: ©Art Stock Creative - AdobeStock	S.53: ©amnaj- AdobeStock
S.26: ©Tierney - AdobeStock	Portraitfotos S.12 oben, 15, 20, 26, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 48 oben, 49, ©Sascha Kreklau
S.28: ©Copyright 2021 KSB SE & Co. KGaA	S.59: ©Cornelia Suhan
S.30: ©SFIO CRACHO - AdobeStock	

**Satz / Layout** Peter Michatz

