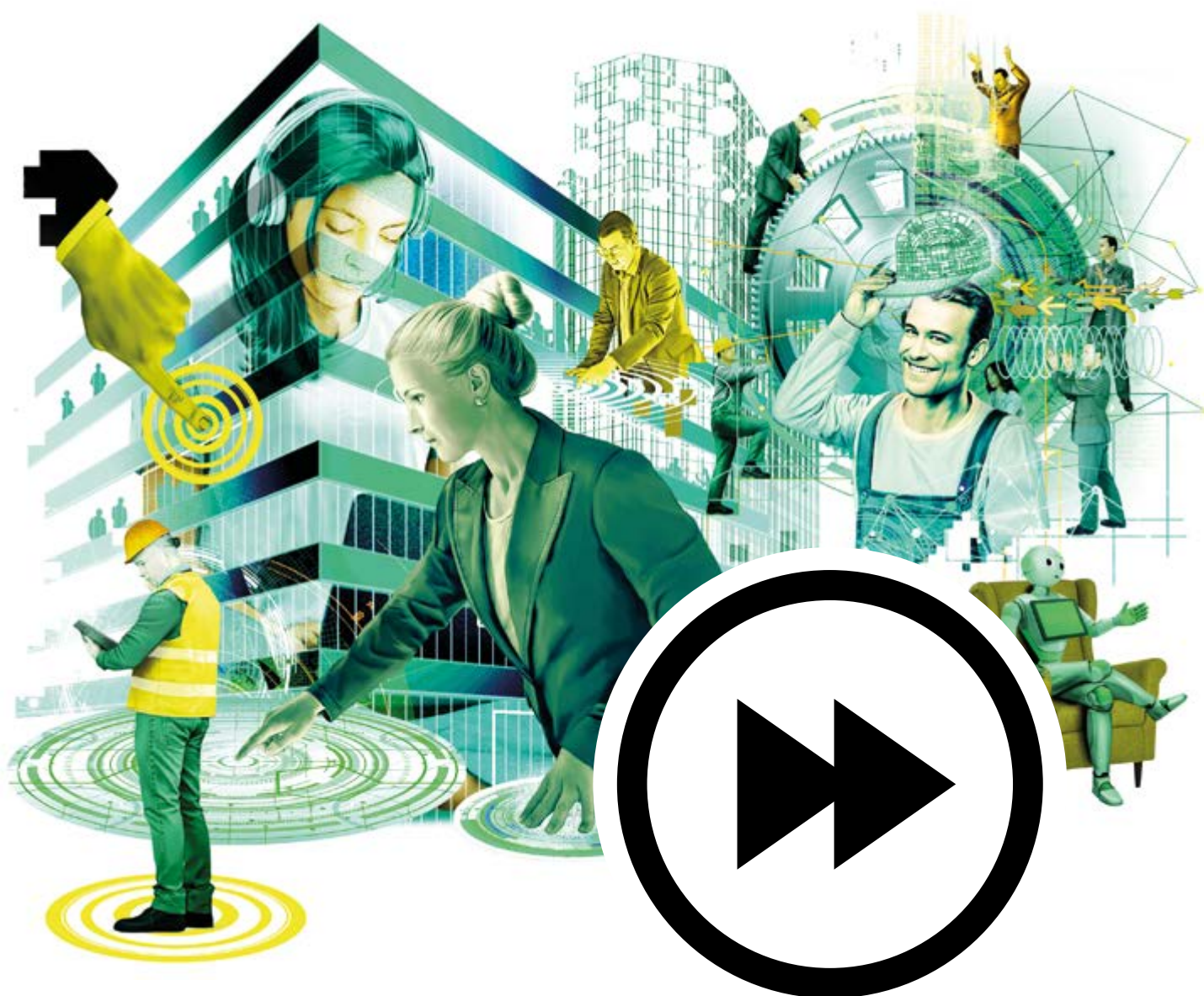
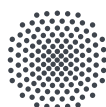




IN KOOPERATION MIT



Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT

**JAHRESBERICHT
HIGHLIGHTS
2020|21**

TITELBILD | **FAST FORWARD**

Als ob jemand auf die Vorspultaste gedrückt hätte, hat die Corona-Pandemie die Art unseres Arbeitens verändert – von einem Tag auf den anderen. Nach der Krise muss genau hingeschaut werden, was im »New Normal« bleibt und wie wir flexibles Arbeiten gesund und produktiv gestalten. Fest steht: Die Arbeitswelt ist im Umbruch und die digitale Transformation ist kein rein technologisches Upgrade des Bestehenden, sondern eine dynamische Veränderung auf allen Ebenen eines Unternehmens. Ebenso ist die Digitalisierung der uns umgebenden realen Welt in vollem Gange. Die Verschmelzung von physischer und virtueller Welt durchdringt immer stärker unsere Arbeitswelt in allen Bereichen; in der Fabrik, in den Büros, in den Gesundheitszentren, in der Pflege, überall. Wann, wenn nicht jetzt, sollten wir die Krise als Chance begreifen und den Geschwindigkeitsschub nutzen, um uns auf den Weg in die Zukunft zu machen?



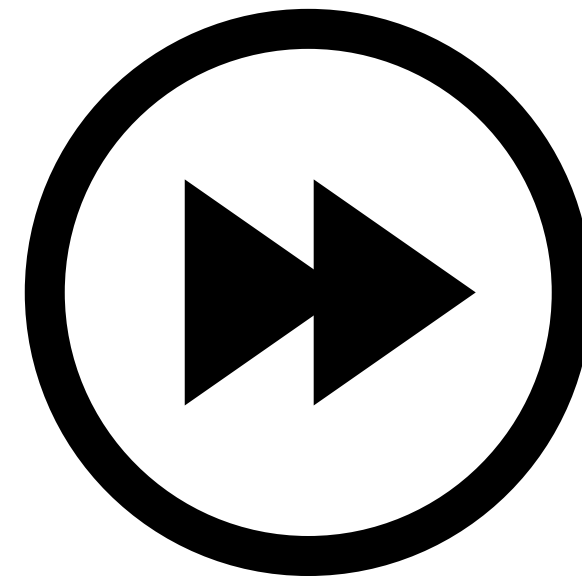
Online weiterlesen

Die ausführliche Version des Jahresberichts finden Sie auf unserer Webseite. Deshalb ist auf jeder Seite dieser Ausgabe ein QR-Code abgebildet, über den Sie mehr Informationen erhalten und weiterlesen können.

JAHRESBERICHT HIGHLIGHTS 2020|21

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
in Kooperation mit dem
Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Prof. e.h. Wilhelm Bauer
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e.h. Dr. h. c. Dieter Spath
apl. Prof. Dr.-Ing. Anette Weisbecker



Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT



Fraunhofer
IAO

NOT MACHT ERFINDERISCH

WARUM WIR VON DER KRISE
PROFITIEREN KÖNNEN



Der Physiker und Optiker Joseph von Fraunhofer, Namensgeber der Fraunhofer-Gesellschaft, steht für das Streben, wissenschaftliche Erkenntnisse schnell in die Praxis umzusetzen. Er machte nicht nur bahnbrechende Entdeckungen im Bereich Optik und Feinmechanik, sondern nutzte diese auch, um ein profitables Unternehmen aufzubauen.

Joseph von Fraunhofers Karriere war jedoch nicht nur das Ergebnis von Begabung und Zielstrebigkeit. Sie war, wenn man so will, auch das Resultat tragischer Schicksalsschläge: Seine Eltern starben, als er noch ein Kind war. Wenige Jahre später stürzte das Haus des Glasschleifers, bei dem er in der Lehre war, ein. Fraunhofer wurde lebend geborgen. Durch das Unglück wurden Förderer auf den Jungen aufmerksam und legten den Grundstein für seine Karriere.

Diese wundersame Geschichte zeigt: Krisen können Wendepunkte einleiten. Natürlich führt nicht jede Katastrophe ins Glück. Und doch gilt: Wenn die Welt aus den Fugen gerät, kommen Dinge in Bewegung. Kreative Kräfte können entfesselt werden, Wandel wird möglich, meist beschleunigt, oft auch erzwungen.

Im zurückliegenden Jahr haben wir genau das immer wieder erlebt. Mitten im Leid, das das Coronavirus über die Welt gebracht hat, wurden plötzlich ins Stocken geratene oder auch ganz neue Prozesse in Wirtschaft und Gesellschaft angestoßen. Ganze Unternehmen, unser Institut eingeschlossen, stellten quasi über Nacht aufs Homeoffice um. Das Kontaktverbot wurde zum Innovationsgebot. Es war, als hätte jemand die »Fast-Forward-Taste« gedrückt. Und längst geht es nicht mehr nur um Schadensbegrenzung in Zeiten der Pandemie. Vielmehr scheint sich die Erkenntnis durchzusetzen, dass wir insgesamt beweglicher und flexibler sein müssen, wenn wir uns in Märkten behaupten wollen, die sich immer schneller verändern. Die Krise zwingt uns zum Umdenken. Die Frage etwa, wie wir unter den Umständen der Pandemie arbeiten können, führt uns

zu der Frage, wie wir in Zukunft generell arbeiten wollen. Alte Gewohnheiten werden in Frage gestellt. Die Gesellschaft macht sich auf den Weg in eine »Neue Normalität«.

Auch wir haben die Krise zum Anlass genommen, Lösungen für drängende Probleme zu entwickeln. So haben wir uns im Rahmen zahlreicher Studien und im Auftrag von Kunden mit der Frage beschäftigt, wie Arbeit, Dienstleistungen, Hotels oder Mobilität in Zukunft gestaltet sein können. Im Zentrum stand dabei für uns etwa die Frage, wie mehr Resilienz möglich wird, oder, wie Wertschöpfung auch unter widrigsten Bedingungen wirtschaftlich sinnvoll sein kann. An solchen Fragestellungen haben wir in den letzten Monaten geforscht, um Lösungen für drängende Probleme in Wirtschaft und Gesellschaft zu entwickeln. Zunächst in der Theorie, gemeinsam mit Unternehmen dann aber auch in der Praxis.

In diesem Jahresbericht zeigen wir neun Beispiele für Projekte oder Forschungsthemen, die für unsere Arbeit an der Schnittstelle von Wissenschaft und Anwendung stehen. Es ist dieses Know-how, mit dem wir Unternehmen dabei unterstützen wollen, Visionen und tragfähige Zukunftsstrategien zu entwickeln, um die Umbrüche in Wirtschaft und Gesellschaft, die sich auch in der Zeit nach der Pandemie weiterhin vollziehen werden, aktiv und im Sinne der Menschen mitzugestalten und Krisen auch in Zukunft als Chancen nutzen zu können.

Steht auch Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation an der Schwelle zur »Neuen Normalität«? Dann sprechen Sie uns an! Teilen Sie uns Ihre Ideen mit und diskutieren Sie mit uns, welche die nächsten Schritte sein können. Und wenn Sie mögen, sind wir Ihr zuverlässiger Wegbegleiter – bis ans Ziel.

Viel Freude mit unserem Jahresbericht wünscht Ihnen die Institutsleitung

¹ Institutsleitung (v. l.): Prof. Dieter Spath, Prof. Oliver Riedel, Prof. Anette Weisbecker und Prof. Wilhelm Bauer.

INHALT

Institutsprofil

Zwei starke Partner im Auftrag der Zukunft.....	6
Das Institut im Überblick.....	40
Kuratorium	42

Was Wissen schafft

Veröffentlichungen	36
Promotionen	37
Ein ausgezeichnetes Jahr.....	38

Interview

Mut zum Ausprobieren.....	24
»Die Pandemie hat wie eine Vorspultaste gewirkt«	32

Report

Wege zur Transformation	16
-------------------------------	----

Fraunhofer-Gesellschaft

Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung	44
Die Fraunhofer-Gesellschaft.....	46

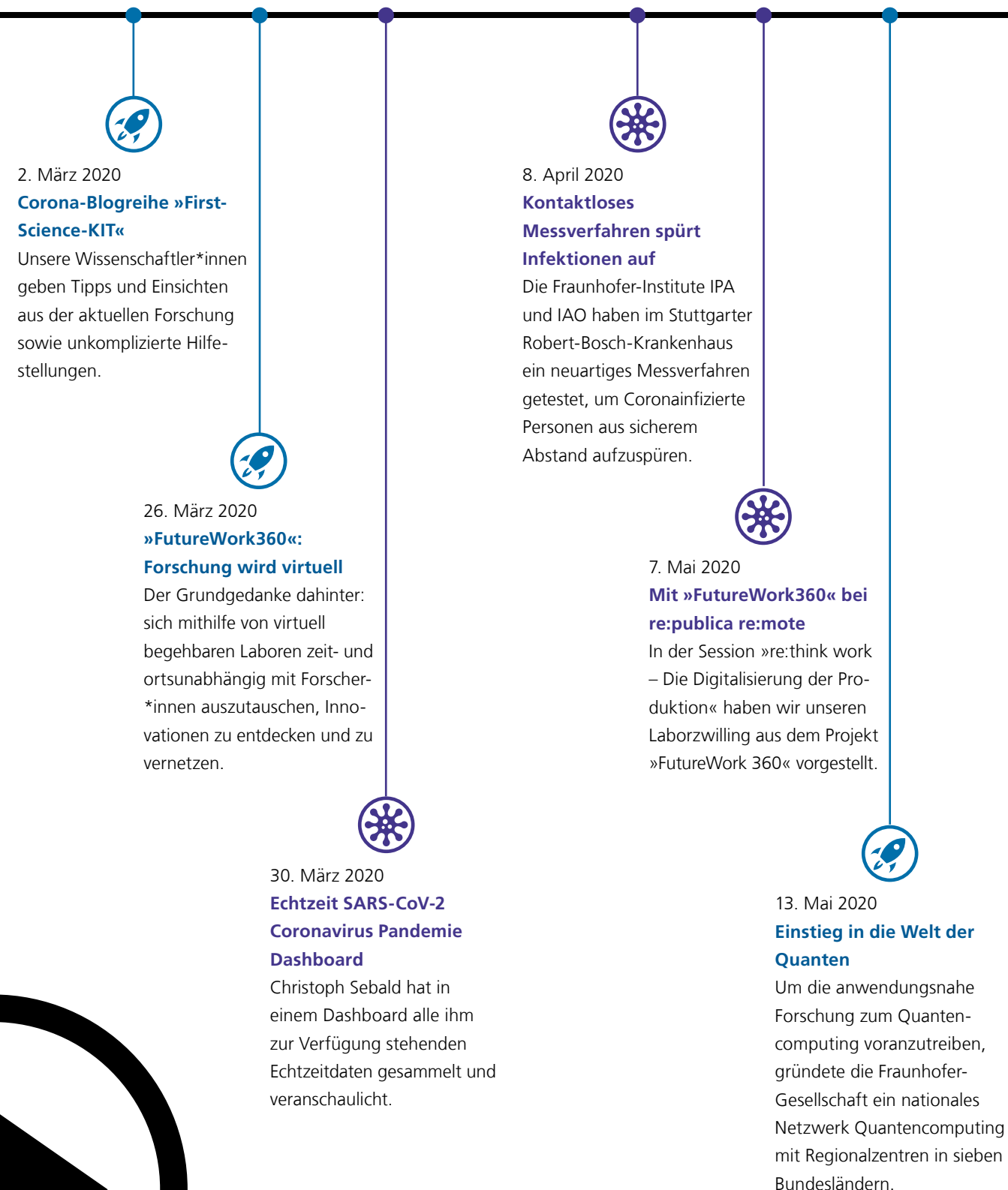
Auf einen Blick

Rückblick auf ein (un)bewegtes Jahr	4
Das Jahr in Zahlen.....	8
Gemeinsam ans Ziel.....	34

Ausgewählte Projekte

Nutzerzentrierte Interaktionsgestaltung für kontextsensitive und akzeptable Roboter	10
Digitale Bestandserfassung und Erzeugung eines digitalen Gebäude-/Geländemodells	12
Künstliche Intelligenz für Prozessautomatisierung	14
Laden am Arbeitsplatz.....	18
Die Zukunft der Arbeit ist hybrid.....	20
Strategische Technologien und Entwicklung professioneller Skills	22
Ethische Normen für KI in der Praxis	26
Automobiler Wandel: Perspektiven für zukünftige Beschäftigungs- und Qualifikationsbedarfe	28
Die Systemgestaltung effizient orchestrieren	30

RÜCKBLICK AUF EIN (UN)BEWEGTES JAHR



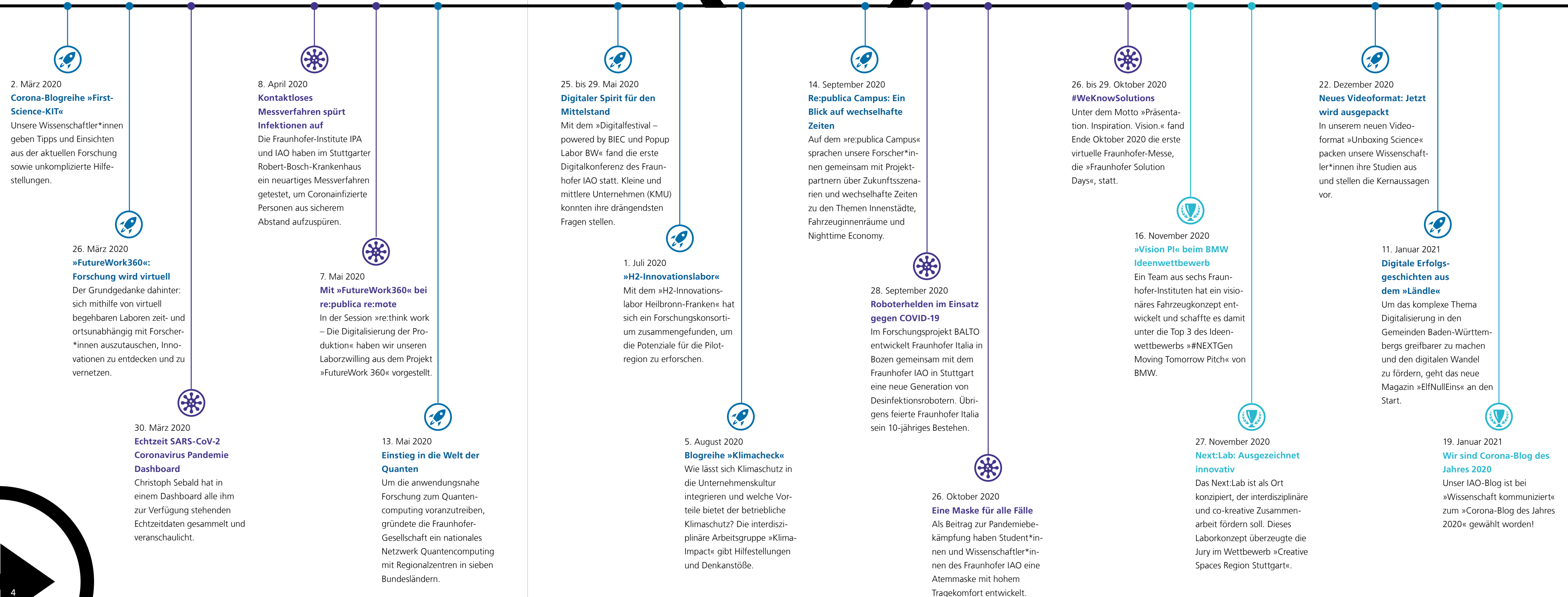
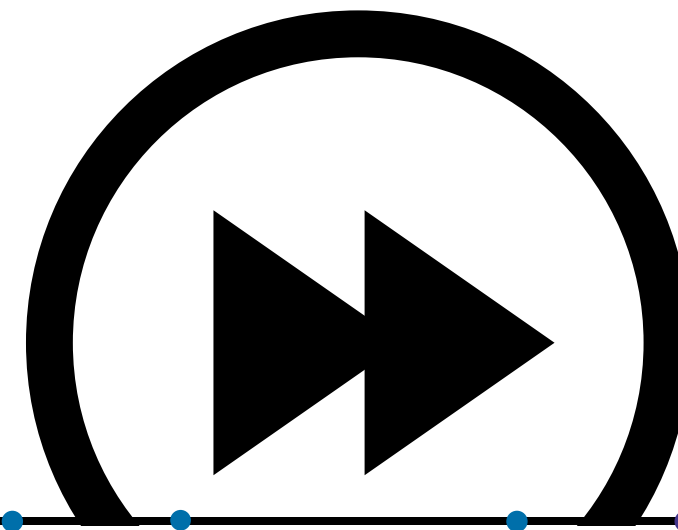
25. bis 29. Mai 2020
Digitaler Sp... Mittelstand
Mit dem »Dig... powered by B... Labor BW« fa... Digitalkonfer... hofer IAO sta... mittlere Unte... konnten ihre... Fragen stellen

»Haben Sie manchmal Déjà-vus?« – »Ich glaube nicht, aber ich könnte ja in der Küche nachfragen.« Wer jetzt schmunzelt, hat den Filmklassiker »Und täglich grüßt das Murmeltier« in guter Erinnerung. Denn im vergangenen Jahr fühlten sich so einige Tage und Phasen sehr ähnlich und eintönig an. Doch bei einem Blick zurück merkt man, dass doch mehr passiert ist, als zunächst vermutet.



AUF EINEN BLICK

RÜCKBLICK AUF EIN (UN)BEWEGTES JAHR



DEN WANDEL GESTALTEN – ZUM WOHE DER MENSCHEN

Wie kann Technologie helfen, mit nachhaltigen Geschäftsmodellen mehr Wohlstand und Lebensqualität zu schaffen? Dieser Frage widmen sich das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und das kooperierende Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart. Ihr gemeinsames Ziel: Zukunft der Arbeit im Sinne des Menschen zu gestalten.

Digitale Technologien bilden die Grundlage für einen tiefgreifenden Wandel von Wirtschaft und Gesellschaft. Das Fraunhofer IAO und sein Partnerinstitut IAT der Universität Stuttgart wollen dazu beitragen, diesen Wandel positiv zu gestalten – und damit schon heute Lösungen für morgen zu entwickeln.

Zusammen beschäftigen die Institute rund 650 Mitarbeitende und verfügen über 10 000 Quadratmeter für Forschungs- und Entwicklungslabors, Büroflächen sowie Demonstrationszentren. Das Forschungsspektrum umfasst das Technologiemanagement und die Arbeitswissenschaft für Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, Institutionen und Einrichtungen der öffentlichen Hand mit dem Schwerpunkt auf die soziotechnische Gestaltung der Mensch-Technik-Interaktionen in der Produktion sowie der Nutzung von Gütern und Dienstleistungen. Bei der System-, Produkt- und Prozessentwicklung stehen stets die systematische Nutzerorientierung unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitszielen und des demografischen Wandels im Fokus.

THEMENSCHWERPUNKTE UNSERER ANGEWANDTEN FORSCHUNG:

Soziotechnische Systemgestaltung mit dem Menschen im Mittelpunkt

Die Umwelt des Menschen befindet sich im disruptiven Wandel: von der Wissensarbeit, Fahrzeuggestaltung, dem Dienstleistungsmanagement, Informationstechnologien für die Arbeitssystem- und Produktgestaltung über Mobilitäts- und Stadtsystem-Gestaltung, die methodische Unterstützung des Technologie- und Innovationsmanagementprozesses bis hin zu New Work, Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Die Forschungsbreite des Fraunhofer IAO und des IAT der Universität Stuttgart bündelt sowohl Kenntnisse aus der soziotechnischen und -ökonomischen Systemgestaltung als auch der nachhaltigen digitalen Produktentwicklung, des Dienstleistungsmanagements sowie des Informations- und Innovationsmanagements.

Advanced Systems Engineering (ASE)

ASE integriert systemorientierte und hochinnovative Ansätze des Engineerings und steht für eine neue Perspektive in der Planung, der Entwicklung und im Betrieb von nachhaltigen, autonomen soziotechnischen Systemen von morgen. Wir erforschen und gestalten das zukünftige Engineering durch eine Vernetzung und Unterstützung von ASE in Wissenschaft und Wirtschaft.

Quantencomputing

Quantencomputer sind die nächste Generation der Hochleistungscomputer und können hochkomplexe Aufgaben lösen, zum Beispiel bei der Optimierung von Produktionsabläufen oder der Entwicklung medizinischer Wirkstoffe. Wir untersuchen Fragestellungen, um die Technologie in Zukunft für die Industrie nutzbar und zugänglich zu machen.

Künstliche Intelligenz (KI)

Kognitive Systeme und KI werden die Arbeitswelt der Zukunft nachhaltig verändern. Wir engagieren uns in Europas größtem Forschungskonsortium zu KI mit Partnern aus der Wissenschaft und Industrie: dem Cyber Valley. Gemeinsam mit unseren Kunden schaffen wir KI-basierte Systeme, die nach ethischen Grundsätzen agieren und neuste Ergebnisse aus der KI-Forschung umsetzen, um Mitarbeitende bei komplexen Prozessen zu entlasten.

Wasserstoff

Grüner Wasserstoff gilt als Zukunftstechnologie zur Meisterung der Energiewende und soll für die nationale und europäische Energieversorgung eine Schlüsselrolle spielen. Wir erforschen die Potenziale für die Bereiche Produktionsindustrie, Energieversorgung, Immobilien sowie Mobilität und vernetzen Akteure der internationalen Wasserstoffwirtschaft.

Datenökonomie

Übergreifende Datenräume ermöglichen Unternehmen, ihr wertvollstes Gut zu teilen und wertschöpfend zu nutzen: ihre Daten. In Zusammenarbeit mit Unternehmen entwickeln wir neue Konzepte zur Datensouveränität, zur gemeinsamen Ressourcennutzung und zu neuen Geschäftsmodellen. Im Zentrum unserer Arbeit stehen die Erforschung und Entwicklung einer leistungs- und wettbewerbsfähigen sowie sicheren und vertrauenswürdigen Dateninfrastruktur für Unternehmen und die öffentliche Hand.

Mobilität der Zukunft

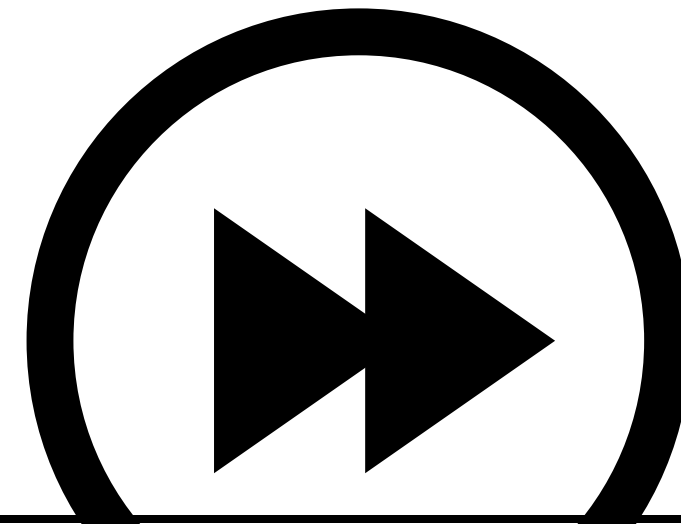
Von Wasserstoff und E-Mobilität über Car-Sharing bis hin zum Autonomen Fahren: Wir entwickeln ganzheitliche und verkehrsträgerübergreifende Mobilitätskonzepte der Zukunft und arbeiten an konkreten Lösungen von morgen. Dazu betreiben wir an unseren Standorten eigene Reallabore u. a. für die Ladeinfrastruktur und Fahrzeugnutzung. Die Ergebnisse unserer Forschung stellen wir unseren Kunden und der »Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität« zur Verfügung.

Mensch-Technik-Interaktion

Der Erfolg vieler neuer Technologien hängt von der effizienten Kooperation zwischen Mensch und Maschine ab, genauer gesagt der Schaffung von menschengerechten Arbeits- und Lebensbedingungen, verbunden mit einer auf wirtschaftlichen Erfolg ausgerichteten Unternehmensentwicklung, sowie von Methoden zum Umgang mit Technologien. Im Fokus stehen hierbei die Identifizierung, Entwicklung und Einführung von relevanten, neuen Technologien, die Realisierung von Organisationsformen sowie die Erkennung von Technologierisiken.

Stadtentwicklung

Der Klimawandel, die Sicherung der Energieversorgung, die Digitalisierung und die demografische Entwicklung stellen Städte vor Herausforderungen. Wir denken Lebens- und Stadtwelten von morgen voraus und arbeiten daran, urbane Infrastrukturen national und international zukunftsfähig zu entwickeln sowie Raum und Gesellschaft nachhaltig zu gestalten.

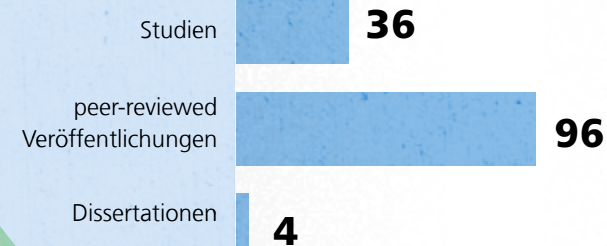


**Medien**

5347
Medienberichte

96
Presse-
mitteilungen

26
Fernseh-
beiträge

Publikationen

545
Vorträge

Personal

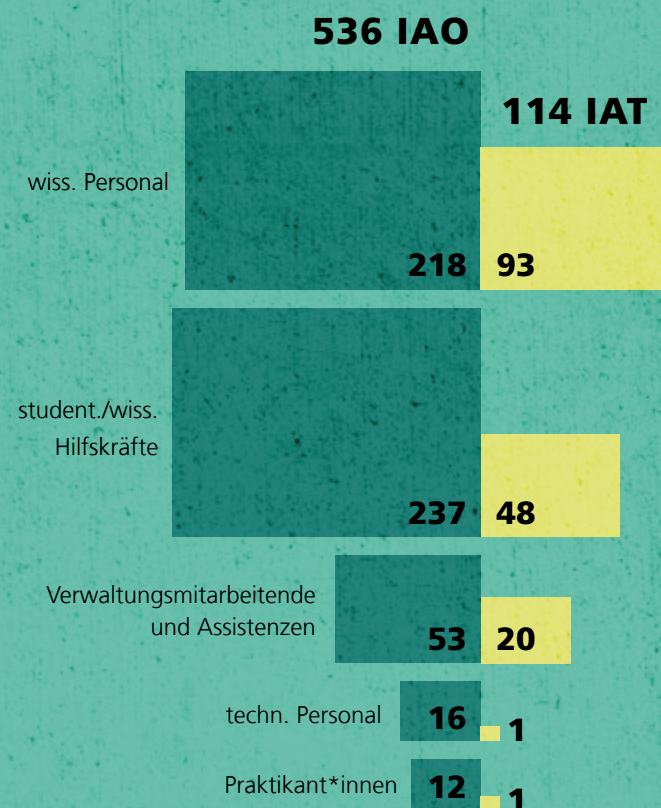
■ IAO ■ IAT

650

Beschäftigte
2020

44 %
weibl.

56 %
männl.



Pers

616

2016

DAS JAHR IN ZAHLEN

Wir alle blicken auf ein Jahr zurück, das von unterschiedlichen Geschwindigkeiten geprägt war: gefühlter Stillstand hier, rasender Fortschritt dort – und nicht selten beides parallel.

Auch das Institut musste im Coronajahr umsteuern. So hat der Großteil unserer Mitarbeiter*innen im vergangenen Jahr im Homeoffice gearbeitet, geplante Live-Veranstaltungen wurden zu Online-Events.

In dieser Infografik zum Aufklappen finden Sie die wichtigsten Zahlen des vergangenen Jahres auf einen Blick

Personalentwicklung

Am 31. Dezember 2020 waren am Institut 650 Mitarbeitende beschäftigt. Der Anteil an Mitarbeiterinnen betrug 44 Prozent und der an Mitarbeitern 56 Prozent.

Haushalts- und Wirtschaftsertragsentwicklung

Der Gesamthaushalt des Instituts stieg im Jahr 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 8,5 Mio € auf 46,7 Mio €. Der Betriebshaushalt wuchs auf 47,1 Mio € an. Davon wurden 40,6 Mio € in Form von eigenen Erträgen erwirtschaftet. Dementsprechend lagen die Zuwendungen im Jahr 2020 in der Größenordnung von 6,5 Mio €.

Insgesamt 40,6 Mio € wurden im Jahr 2020 aus Projekten der Vertragsforschung eingeworben. Hiervon entfallen 13,1 Mio € auf Projekte mit der Wirtschaft. Dies entspricht bezogen auf die eigenen Erträge 32,3 Prozent und auf den Betriebshaushalt 27,8 Prozent.



Medien

5347

Medienberichte

96
Presse-
mitteilungen

26
Fernseh-
beiträge

Publikationen

Studien 36
peer-reviewed
Veröffentlichungen 96
Dissertationen 4

Newsletter

2130
IAO-Events
Abonent*innen

3975
IAO-News
Abonent*innen

Lehre

25 Bachelorarbeiten
80 Masterarbeiten

545
Vorträge

Veranstaltungen

8475
Teilnehmer*innen

217 Projektpartner
358 Projekte

24 Labors

fünf davon sind
virtuell begebar

84 Webinare
67 Digital
Dialoge
22 Präsenzveranstaltungen
10 Digital
Konferenzen
10 Virtual Tours

Social Media

7213
Follower

281
Beiträge

6980
Follower

2624
Tweets

3203
Abos

2664
Likes

LinkedIn

Twitter

Facebook

IAO-Blog

98 Blogbeiträge
61 Blogger*innen

134 329
Aufrufe des IAO-Blogs

33
Ladestationen
(LamA)

Personal

IAO IAT

44 %
weibl.
56 %
männl.

650

Beschäftigte
2020

536 IAO

114 IAT

wiss. Personal 218 93
student./wiss.
Hilfskräfte 237 48
Verwaltungsmitarbeitende
und Assistenzen 53 20
techn. Personal 16 1
Praktikant*innen 12 1

Personalentwicklung

616 618 628 655 650

Gesamthaushalt

Personenaufwand
Sachaufwand
Investitionen

1,3
13,9
46,7
Mio. €
31,5
2020

Entwicklung
in Mio. €
31 34,4 35,4 38,2 46,7
2016 2018 2020

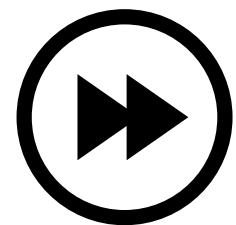
Betriebshaushalt

eigene Erträge Zuwendungen

4,9 % EU
10,7 % Sonstige
32,3 % Industrie u.
Wirtschaft
47,1
Mio. €
40,6
Mio. €
6,5
Mio. €
52,1 % Bund u.
Länder
2020

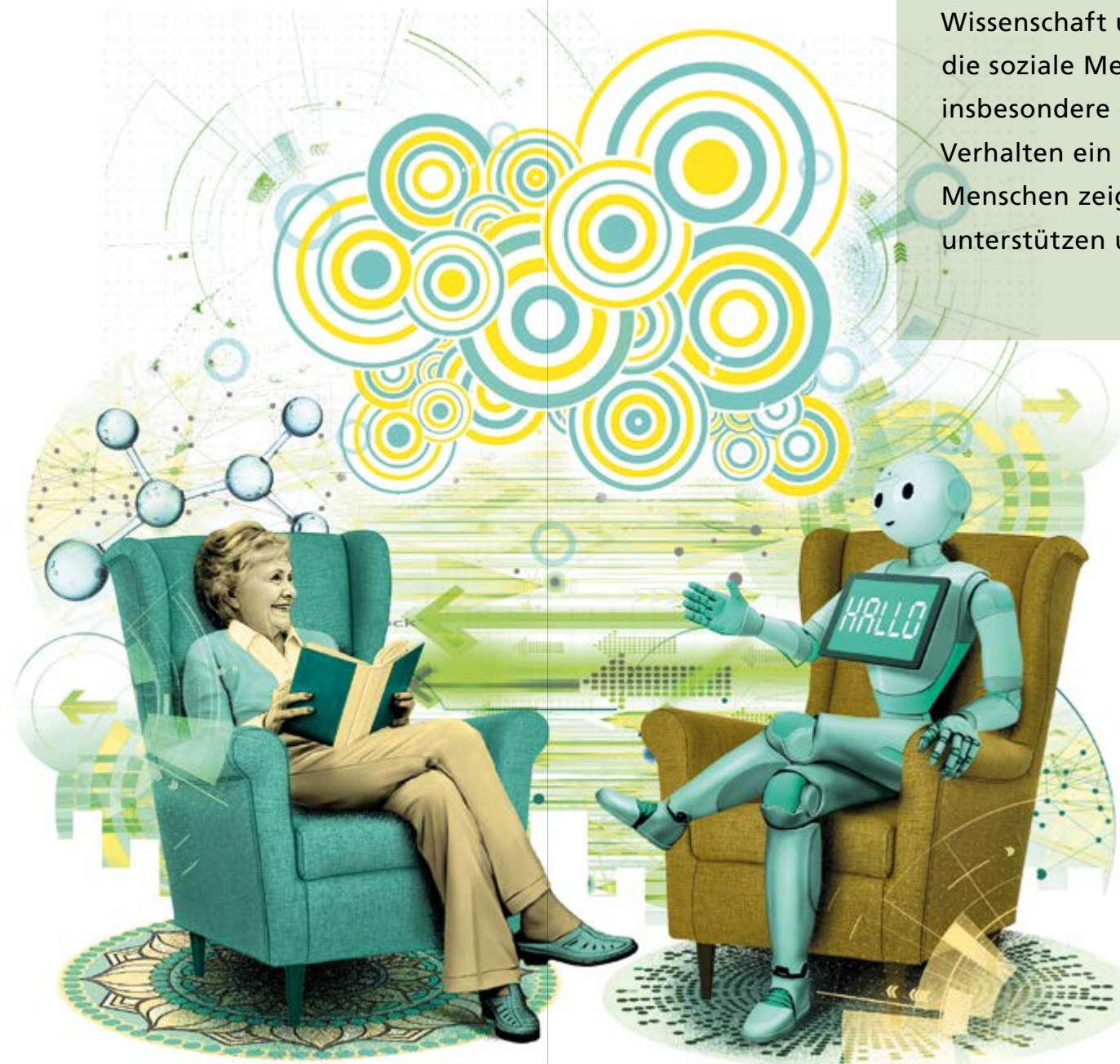
Entwicklung,
in Mio. €
29,1 31,3 34,4 37 47,1
2016 2018 2020

Tibor Vetter
Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg



Es geht um soziale Interaktion.

»In der Betreuung ambulant oder teilstationär pflegebedürftiger Senioren sind Roboter auf dem heutigen Stand der Technik bedingt nutzbar und nur in ausgewählten Bereichen. So kommt etwa die körperliche Pflege schon wegen der bislang unzureichenden technischen Ausgereiftheit nicht in Frage. Bis in diesem sensiblen und sehr persönlichen Bereich hierzulande an einen Einsatz von Robotern zu denken ist, müssen die Entwickler noch ein gutes Stück Arbeit leisten. Wozu sich Roboter aber prinzipiell eignen, ist die soziale Aktivierung der älteren Menschen. Die Maschine übernimmt dabei während der Abwesenheit menschlicher Ansprechpartner die Rolle eines Gegenübers, das »zuhört« und durch seine eigene Beweglichkeit zu Aktivitäten ermuntert. Als stark in der Forschung und Entwicklung der Altenpflege tätiger Träger sind wir an der Schaffung eines universellen, modular aufgebauten Interaktionsmodus für solche Roboter interessiert. Dies umfasst ein akzeptiertes äußeres Erscheinungsbild – ob menschenähnlich, tierähnlich oder maschinenartig – sowie eine Interaktions-Sprache, die von den alten Menschen verstanden und auch gerne angewendet wird. Hier haben unsere gemeinsamen Studien mit dem Fraunhofer IAO im Rahmen des Projekts NIKA bereits zu einem tieferen Verständnis der Bedürfnisse älterer Menschen geführt. Eine vom Fraunhofer IAO entwickelte Datenbank mit Modulen zur einfachen Programmierung von Betreuungs-Robotern für mehr als 30 soziale Kontexte, die im Vorfeld ermittelt wurden, kann die Interaktion zwischen Mensch und Maschine in Zukunft erheblich vereinfachen.«



NIKA

NUTZERZENTRIERTE INTERAKTIONSGESTALTUNG FÜR KONTEXTSENSITIVE UND AKZEPTABLE ROBOTER

Im Projekt »NIKA« entwickelt das Fraunhofer IAO gemeinsam mit fünf Partnern aus Altenhilfe, Wissenschaft und Wirtschaft Gestaltungslösungen für die soziale Mensch-Roboter-Interaktion. Dabei steht insbesondere die Frage im Fokus, welches soziale Verhalten ein Roboter im Umgang mit älteren Menschen zeigen sollte, um jene optimal im Alltag zu unterstützen und gleichzeitig sympathisch zu wirken.

Erkenntnisse und Fakten

Das Fraunhofer IAO hat ein Standardrepertoire von über 40 Verhaltensweisen für Sozialroboter definiert und in einer »Pattern-Bibliothek« für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Projektpartner

- | Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg
- | IAT der Universität Stuttgart
- | Internationales Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW) der Eberhard Karls Universität Tübingen
- | C&S Computer und Software GmbH

Fördergeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

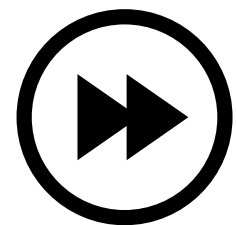


Prof. Dr. Elmar Schütz
Leiter Development
Aurelis Real Estate Service GmbH



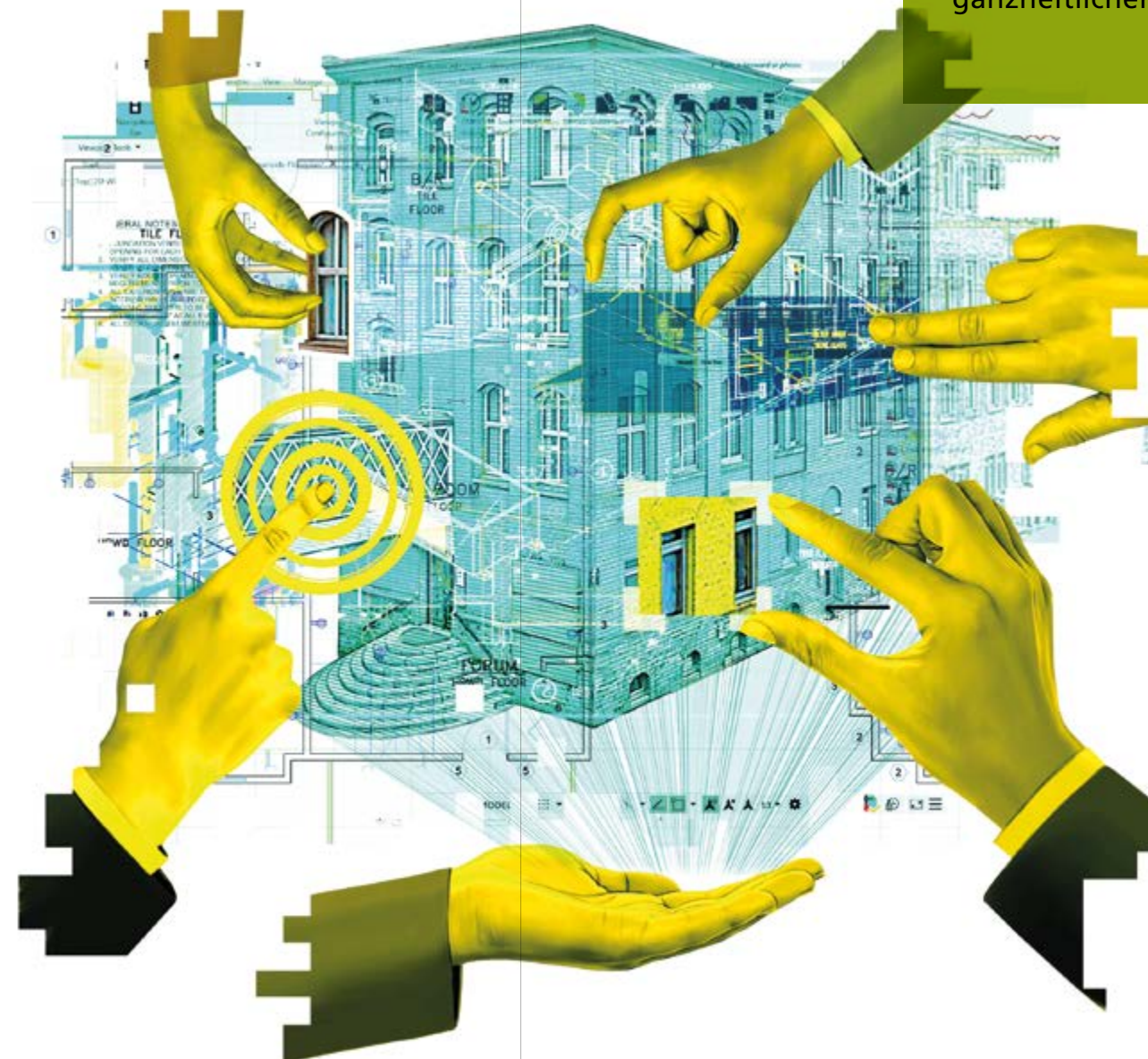
TURBINENWERK MANNHEIM

DIGITALE BESTANDSERFASSUNG UND ERZEUGUNG
EINES DIGITALEN GEBÄUDE-/GELÄNDEMODELLS



Was wir hier probieren, ist Pionierarbeit.

»Nachhaltige Stadtentwicklung bedeutet, heute schon die Möglichkeit künftiger Wandlungsprozesse mitzudenken. Denn nur eine flexible Stadt ist auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Umbrüche vorbereitet. Dasselbe gilt für Gebäude: Der Gewerbekomplex von morgen lässt sich bei Bedarf umgestalten, um sich verändernden Nutzungsanforderungen gerecht werden zu können. Auf dem Areal des Turbinenwerks Mannheim wollen wir dieses Konzept umsetzen. Ein wichtiges Hilfsmittel dafür ist ein »Digitaler Zwilling«, also eine umfassende digitale Repräsentanz des gesamten Komplexes. Er ermöglicht weit-sichtige Planung und umfassende Kommunikation mit allen Beteiligten. Später, im laufenden Betrieb, erleichtert er die Verwaltung und Instandhaltung, weil er alle Daten an einem Ort bündelt. In Zukunft wird sicher jede komplexe Immobilie über einen solchen »Digitalen Zwilling« verfügen. Noch aber ist das, was wir jetzt in Mannheim ausprobieren, sicher Pionierarbeit. Gemeinsam mit dem Fraunhofer IAO bringen wir hier modernste Technologien zur Anwendung.«



Auf dem Gelände eines alten Turbinenwerks in Mannheim soll ein modernes Gewerbequartier entstehen. In der Planungsphase und später im Betrieb ermöglicht ein »Digitaler Zwilling«, an dessen Entwicklung das Fraunhofer IAO beteiligt ist, den ganzheitlichen Blick auf das Objekt.

Erkenntnisse und Fakten

Die Vernetzung von verschiedenen Aspekten wie Mobilität, Energie und flexibles Flächenmanagement im Projektieren und Betreiben von Arealen wird ohne »Digitalen Zwilling« in Zukunft nicht mehr möglich sein.

Auftraggeber

Aurelis Real Estate Service GmbH

Projektpartner

TLGG Consulting GmbH



InnoNetz

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR
PROZESSAUTOMATISIERUNG

Prozessoptimierung hilft Versicherern, kosteneffizienter und kundenfreundlicher zu werden. Im »Innovationsnetzwerk Digitalisierung für Versicherungen« untersucht das Fraunhofer IAO gemeinsam mit sechs Assekuranz-Unternehmen, welche Rolle Künstliche Intelligenz (KI) dabei spielen kann.

Erkenntnisse und Fakten

Das Innovationsnetzwerk konnte die drei wichtigsten Aktivitätsabfolgen identifizieren, die zu langen Falldauern im Schadenmanagement bei Versicherungen führen, und damit eine wichtige Basis für Prozessverbesserungen schaffen.

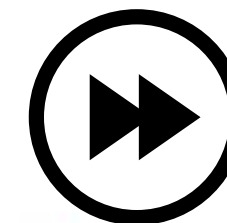
Auftraggeber

| BGV/Badische Versicherungen
| LVM Versicherung
| WGV Versicherungen
| Basler Versicherungen
| Provinzial NordWest (PNW)
| Nürnberger Versicherung
und weitere ...

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE



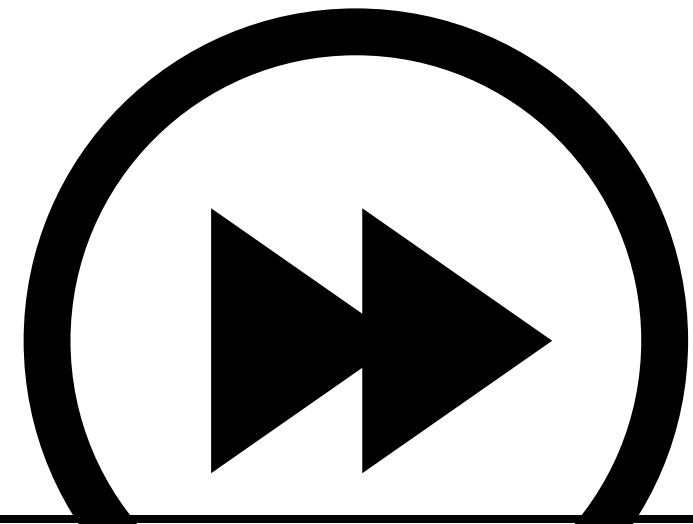
Carsten Gauch
Abteilungsleiter IT-Service Development
BGV Badische Versicherungen, Karlsruhe



**Wichtig ist, dass
Entscheidungen transparent
gemacht werden können.**

»Künstliche Intelligenz ist keine digitale Zauberei, die den Menschen überflüssig macht. Unsere Diskussionen im Innovationsnetzwerk mit anderen Versicherern und dem Fraunhofer IAO zeigen seit Jahren, dass KI das Versicherungswesen effizienter und leistungsfähiger machen kann. Und dadurch hilft sie gerade den menschlichen Fachleuten aus Kundenberatung und Schadensbearbeitung. Denn diese erhalten dank digitalisierter Assistenten bessere und aktuellere Informationen, können schneller und prinzipiell objektiver entscheiden. Gerade die tiefen Einblicke, die wir im Netzwerk mittels Process Mining in unsere täglichen Arbeitsabläufe genommen haben, waren für mich sehr wertvoll. Das hat geholfen, Schwachpunkte und »Bottlenecks« zu erkennen und zu entschärfen. Zudem gilt es, beim Umgang mit Künstlicher Intelligenz im Versicherungswesen auch die ethischen Aspekte im Blick zu behalten. Wir sind auch hier mit dem Fraunhofer IAO und externen Fachleuten im Gespräch. Zentral wichtig für unsere Kundschaft ist es dabei, dass alle KI-gestützten Entscheidungen auch jederzeit transparent gemacht werden können. Die Kund*innen dürfen nicht das Gefühl haben, dass auf der anderen Seite eine Black Box arbeitet, die nach unklaren Kriterien entscheidet.«





WEGE ZUR TRANSFORMATION

Die Corona-Krise hat überkommene Denk- und Handlungsmuster in Unternehmen und Organisationen infrage gestellt. Wir müssen uns wandeln, soviel ist klar. Aber wohin und wie, das ist die große Frage. Niemand kann das abschließend sagen, manches bleibt noch vage. Also ist Transformation das Navigieren mit unvollständigen Rahmenbedingungen. Es ist das Suchen nach dem richtigen Weg, immer das reflektierend, was vor uns liegt oder liegen könnte, aber auch das, was vergangen ist. Und auch immer nach links und nach rechts schauend, ins Ausland oder zum Wettbewerb. Vier Schauplätze des Wandels.

ENTWICKLUNG UND PRODUKTION: MEHR RESILIENZ FÜR KRISENZEITEN **1.**

Damit produzierende Unternehmen ihren Betrieb auch in Zeiten außergewöhnlicher Disruption aufrechterhalten und kontrollieren können, gilt es, Produktion, Produktentwicklung, Simulation und Prozessentwicklung zukünftig integriert zu betrachten – Stichwort: Advanced Systems Engineering.

DIGITALISIERUNG UND FÜHRUNG: KULTURWANDEL AUF ALLEN EBENEN **3.**

Die Umstellung auf digitale Prozesse kann nur Erfolg haben, wenn sie von mehr Selbstverantwortung der Mitarbeiter*innen und einer engeren Zusammenarbeit über Hierarchie- und Bereichsebenen hinweg begleitet wird.

HOMEOFFICE UND BÜRO: GEFRAGT SIND FLEXIBLE KONZEPTE **2.**

»New Work« kann die Produktivität steigern. Doch wenn die neuen Formen des Arbeitens auf Dauer erfolgreich sein sollen, benötigen Mitarbeiter*innen neue technische Kommunikationslösungen sowie Strategien der mentalen Abgrenzung.

QUALIFIZIERUNG UND KOMPETENZMANAGEMENT: WISSEN, DAS PASST **4.**

Eigenständigkeit und Unabhängigkeit auf allen Ebenen lassen sich nur durch gezielte Weiterbildungsangebote auf Seiten der Arbeitgeber und durch die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen der Arbeitnehmer*innen erreichen.

Bild | Silicon Cities

Verheißungsvoll schimmern sie in der Nacht: Gebäude, verbunden durch Straßen, eingerahmt von unzähligen Silos. Was an ein Satellitenfoto eines gewaltigen Gewerbekomplexes erinnert, ist eine Nahaufnahme aus dem Inneren eines Computers. Das Bild ist Teil der Serie »Silicon Cities« des Stuttgarter Künstlers Heiko Hellwig. Mithilfe von präziser Ausleuchtung und aufwändiger Bildbearbeitung gelingt es Hellwig, die Illusion futuristischer Topografien zu erzeugen. Seine Arbeit erzählt von einer utopischen Zukunft – und soll zum Nachdenken anregen: In der digitalisierten Welt, so Hellwig, stellt sich die Frage nach den Grenzen der Nutzung von Information.



LamA

LADEN AM ARBEITSPLATZ

E-Mobilität spielt eine entscheidende Rolle bei der Senkung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen in Städten. Gemeinsam mit dem Freiburger Energieversorger Badenova errichtet die Fraunhofer-Gesellschaft deshalb Lademöglichkeiten für E-Mobile. Ein Projekt, das Nachahmer sucht: Firmenparkplätze sind ideal für eine Netzinfrastuktur.

Erkenntnisse und Fakten

Bis 2022 soll bundesweit an 38 Institutsstandorten eine Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge mit insgesamt rund 500 Ladepunkten errichtet werden.

Projektpartner

- | Fraunhofer IAO
- | Fraunhofer ISE
- | Fraunhofer ISI
- | Fraunhofer EMI
- | Fraunhofer SIT
- | Fraunhofer IFAM
- | Fraunhofer IVI
- | Badenova AG & Co. KG
- | Stuttgart Netze Betrieb GmbH

Fördergeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)



Peter Majer
Leiter Innovation
Badenova AG & Co. KG



Das Laden am Arbeitsplatz kann helfen, die Elektromobilität in die Fläche zu tragen.

»Bei Badenova haben wir schon seit vielen Jahren zu den netztechnischen Voraussetzungen für Elektromobilität geforscht – auch bereits zusammen mit der Fraunhofer-Gesellschaft. Daher waren das Fraunhofer IAO und wir sozusagen natürliche Projektpartner für das Verbundprojekt LamA – Laden am Arbeitsplatz. Die Mitarbeiterparkplätze von Großunternehmen sind ideale Orte, um gleich drei Nutzergruppen von E-Mobilität mit Lademöglichkeiten zu versorgen: Erstens die Mitarbeitenden selbst, deren Privatautos dort für meist mehr als acht Stunden ungenutzt stehen. Zweitens die firmeneigenen Fahrzeuge, die sehr viel flexibler und kurzfristiger einsatzbereit sein müssen. Und drittens E-Autos von Besuchern, die nur begrenzte Zeit auf dem Firmengelände parken. Sie alle haben unterschiedliche Bedarfe hinsichtlich Ladezeiten und Lademengen. Dies muss das Netz abbilden und ohne Überlastungsgefahr verkraften können. Die Steuerungssoftware muss so intelligent sein, dass sie die richtigen Kapazitäten zur richtigen Zeit den richtigen Nutzern zuweist. Dann kann das Laden am Arbeitsplatz zu einem Erfolgsmodell werden, was eine Voraussetzung dafür ist, dass die Elektromobilität entscheidend in die Fläche getragen wird. Übrigens haben auch die Unternehmen, die solche Lademöglichkeiten auf ihren Parkflächen anbieten, entscheidende Vorteile: Sie werden von Mitarbeitenden und Kunden als innovativer, nachhaltiger und serviceorientierter Arbeitgeber wahrgenommen.«

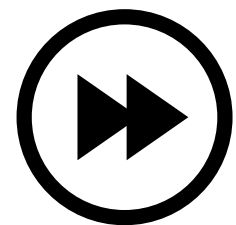


Dr. Josephine Hofmann
Leiterin Team Zusammenarbeit und Führung
Fraunhofer IAO



THE NEW NORMAL

DIE ZUKUNFT DER ARBEIT IST HYBRID



Jetzt haben wir die Chance, den Wandel einzuleiten.

»Lange Zeit wurde »Flexibles Arbeiten« als Wohlfühlthema der Digitalen Bohème angesehen. Doch mit der Corona-Krise wurde Deutschland plötzlich zum Reallabor für den Umbau der Arbeitswelt. Binnen weniger Wochen stellte ein großer Teil der Unternehmen auf mobiles Arbeiten um. Viele merkten schnell, dass das Homeoffice mehr sein kann als eine Notlösung. Richtig organisiert kann es die Produktivität eines Unternehmens und die Zufriedenheit unter den Mitarbeiter*innen erhöhen. Unser Ziel ist es herauszufinden, wie Arbeit organisiert sein muss, damit »New Work« einen echten Mehrwert für Unternehmen und Mitarbeiter*innen bedeutet. Wie sieht Führung unter diesen Bedingungen aus? Welche Fähigkeiten müssen Mitarbeiter*innen entwickeln? Wie misst man künftig Leistung? Klar ist: Wenn die Neugestaltung der Arbeitswelt gelingen soll, müssen sich alle ein Stück weit bewegen. Führungspersonal muss mehr Vertrauen schenken, Mitarbeiter*innen müssen sich neue Kompetenzen erwerben. Am Ende können aber alle davon profitieren. Und die historische Chance, den Wandel einzuleiten, ist genau jetzt.«



Die Corona-Krise machte Deutschland quasi über Nacht zum Reallabor für neue Formen des flexiblen Arbeitens. Doch wie müssen Prozesse organisiert werden, wenn ein großer Teil der Belegschaft im Homeoffice arbeitet? Zu Fragen wie diesen forscht das Fraunhofer IAO bereits seit vielen Jahren. Im »Corona-Jahr« konnte es viele Unternehmen bei der Umsetzung von »New Work« unterstützen – und eine Reihe wissenschaftlicher Studien zum Thema durchführen.

Erkenntnisse und Fakten

71,2 Prozent der befragten Mitglieder der DGFP bestätigen, nach der Corona-Pandemie mehr Homeoffice oder mobiles Arbeiten anzubieten als vor der Krise.

Projektpartner

Deutsche Gesellschaft für Personalführung e.V. (DGFP)



STEPS

STRATEGISCHE TECHNOLOGIEN UND ENTWICKLUNG
PROFESSIONELLER SKILLS

Welche Technologien werden wir in Zukunft nutzen?
Und welche Folgen hat das für unsere Arbeit?
Im Projekt STEPS entwickeln der Netzanbieter
Bayernwerk gemeinsam mit dem Fraunhofer IAO eine
Roadmap für die digitale Zukunft des Unternehmens.
Ein weiteres Ziel des Projekts sind Startimpulse für den
Aufbau und die nachhaltige Verankerung eines
Kompetenzmanagement.

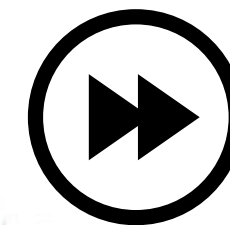
Erkenntnisse und Fakten

Die Rolle der Servicetechniker*innen wird zunehmend durch digitale Arbeitsprozesse geprägt und erfordert einen erheblichen Aufbau an fachlichen und digitalen Kompetenzen.

Zunehmende Digitalisierung findet ihren Niederschlag nicht immer in der Reduktion von Mitarbeitendenzahlen, sondern ermöglicht es dem Netzbetreiber, Arbeitsprozesse sicherer und qualitativ hochwertiger zu gestalten.

Auftraggeber

E.ON SE



**Der Digitale Wandel wird
die Art, wie wir arbeiten,
grundlegend verändern.**

»Als Netzanbieter stehen wir vor einer Reihe an Herausforderungen. Der Digitale Wandel wird die Art, wie wir arbeiten, grundlegend verändern, die Energiewende verlangt nach neuen Steuerungslösungen im Netzbetrieb und der demografische Wandel sorgt für eine hohe Mitarbeiterfluktuation innerhalb der kommenden zehn Jahre. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, müssen wir heute schon anfangen, uns Fragen von morgen zu stellen: Welche Technologien wollen wir in Zukunft nutzen? Wie verändern diese Technologien die Arbeit im Unternehmen? Über welche Kompetenzen müssen unsere Mitarbeiter verfügen? Wie können wir diese Kompetenzen entwickeln? Das Fraunhofer IAO entwickelt gemeinsam mit uns eine Roadmap, die optimal auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten ist.«





Claudia Ricci
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Fraunhofer IAO

»Eine Unternehmensführung, die Mitarbeitenden Vertrauen schenkt, schafft die Basis für wertvolle Veränderungsprozesse.«



Ole Wintermann
Senior-Projektmanager
Bertelsmann Stiftung

»Das Coronajahr hat uns, neben allen Problemen, die Chance eröffnet, alte Routinen zu überprüfen. Wir haben jetzt die Chance, umzudenken. Wir sollten sie nicht verspielen!«



Valerie Wienken
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Fraunhofer IAO

»Der Digitale Wandel braucht eine Kultur des offenen Umgangs mit Veränderungen. Nur so können entstehende Konflikte gelöst werden.«



MUT ZUM AUSPROBIEREN

Wie kann digitale Transformation im Unternehmen gelingen? Einige Antworten auf diese Frage liefert die Fallstudie »Erfolgskriterien betrieblicher Digitalisierung«, die das Fraunhofer IAO gemeinsam mit der Bertelsmann Stiftung sowie mit Unterstützung der Otto Group durchgeführt hat.

Im Online-Jahresbericht des Fraunhofer IAO berichten die Autor*innen der Studie Claudia Ricci, Valerie Wienken und Ole Wintermann von ihrer Arbeit. Für einen ersten Überblick haben wir fünf Erfolgskriterien betrieblicher Digitalisierung hier für Sie zusammengefasst.

1. DIE GESCHÄFTSFÜHRUNG MUSS MIT GUTEM BEISPIEL VORANGEHEN

Die Einstellung der oberen Führungsebene ist von zentraler Bedeutung. Sie kann die richtigen Weichen stellen und den Rahmen dafür setzen, dass die Mitarbeiter*innen ausprobieren, tüfteln und sich erproben können.

4. PROBIERFREUDIGKEIT UND KOMMUNIKATION AUF AUGENHÖHE SIND ELEMENTAR

Als wichtigstes Erfolgsrezept für die Umsetzung gilt: »ausprobieren, ausprobieren, ausprobieren«. Wer sich an neue Umstände anpassen möchte, muss ins Machen kommen. Hierfür muss Mut belohnt werden!

2. FÜHRUNGSROLLE VERÄNDERT SICH

Unternehmen, die innovativer werden wollen, werden ihren Mitarbeiter*innen langfristig mehr Eigenverantwortung einräumen müssen. Führung bedeutet in diesem Zusammenhang immer öfter »Moderation«.

5. RÄUME FÜR INNOVATIONEN UND LERNEN WERDEN BEWUSST GESCHAFFEN

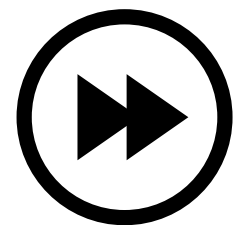
Wer neue Entwicklungen erkennen und sich neue Märkte erschließen will, muss die gesamte Organisation offen und innovativ halten. Hierfür braucht es die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen auf allen Ebenen.

3. DER KUNDENSCHNITTSTELLE MUSS DIE INTERNE STRUKTUR FOLGEN

Digitalisierung kann nicht erfolgreich sein, wenn nur eine oberflächliche Technisierung durchgeführt wird. Was folgen muss, ist die Digitalisierung »hinter dem Vorhang«, also die Veränderung interner Arbeitsabläufe, Schnittstellen und Rollen.

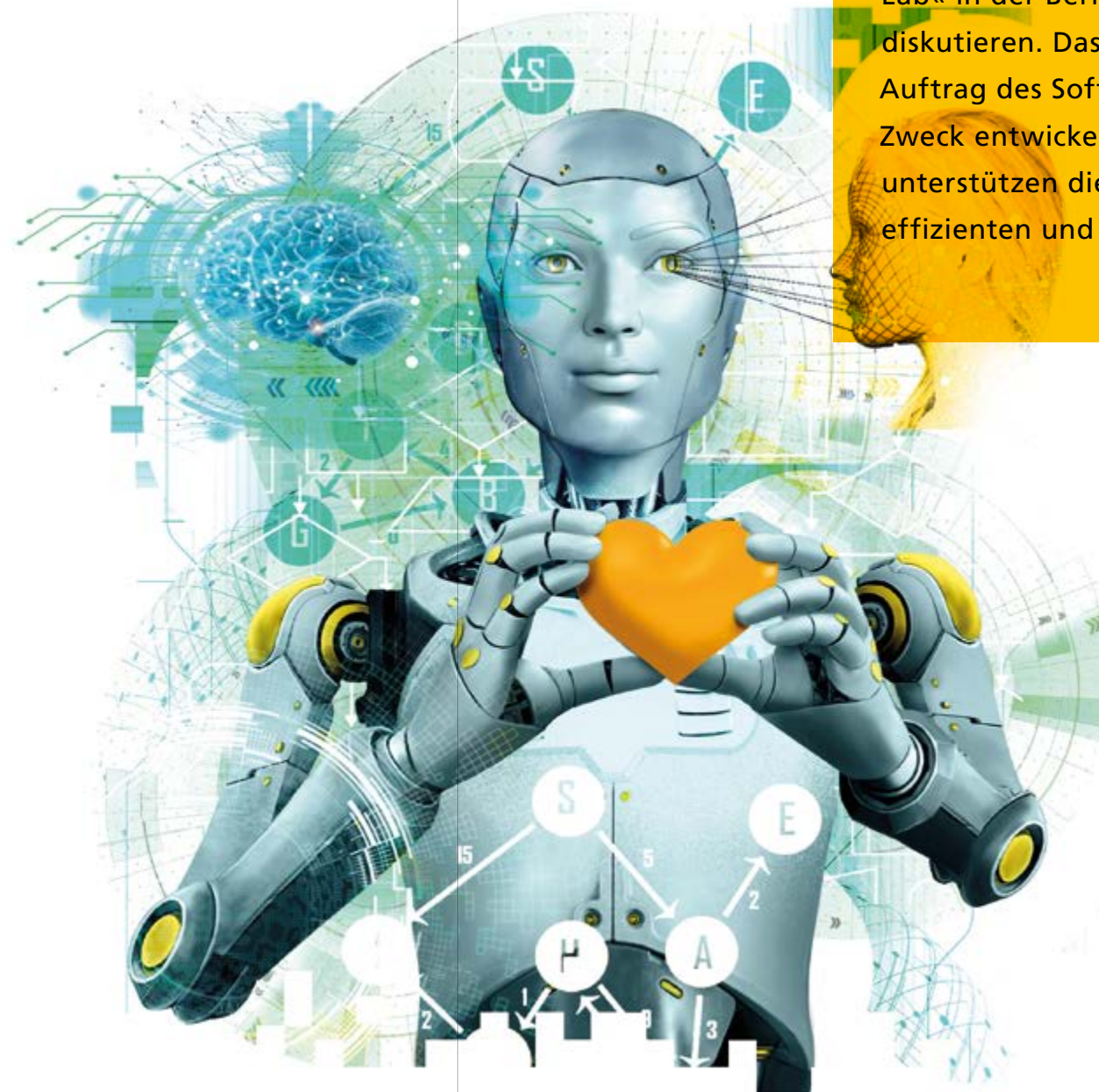


Andre Hansel
Manager Program and Operations
Microsoft in Berlin



Künstliche Intelligenz braucht ethische Normen.

»Gerade als weltweit führender Softwareentwickler ist Microsoft zentral von Fragen der Ethik und der Verantwortung beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz berührt. Es darf nicht sein, dass Personengruppen durch Entscheidungen von Softwaresystemen diskriminiert werden oder Nachteile aufgrund gruppenbezogener Merkmale erleiden. Microsoft engagiert sich seit langem in dieser Frage und hat sechs Prinzipien erarbeitet, nach denen Künstliche Intelligenz – kurz AI – von Anfang an verantwortungsbewusst entwickelt werden kann. Dazu gehören etwa Fairness, Inklusion und Transparenz. In unserer Berliner Repräsentanz bieten wir nun die Gelegenheit, gemeinsam mit unseren potenziellen Kunden sowie Teilnehmenden aus Politik und Verwaltung zu erarbeiten, wie die Prinzipien von Responsible AI in Organisationen umgesetzt werden können. Die Workshops im »Responsible AI Learning Lab« setzen auf eine haptische, also sinnliche Unterstützung des Aneignens von Wissen und Teilhabe. Das Konzept wurde für uns vom Fraunhofer IAO entwickelt, das die Workshops auch kompetent moderiert. Solange dies wegen der Corona-Pandemie nicht vor Ort stattfinden kann, setzen wir das Konzept online um. Wir freuen uns auf zahlreiche Interessierte aus Unternehmen, Verwaltung und Politik!«



RESPONSIBLE AI LEARNING LAB

ETHISCHE NORMEN FÜR KI IN DER PRAXIS

Wie vermeidet man, dass Künstliche Intelligenz Menschen diskriminiert? Diese Frage können Entscheidungsträger*innen aus Unternehmen, Politik und Verwaltung künftig im »Responsible AI Learning Lab« in der Berliner Repräsentanz von Microsoft diskutieren. Das Fraunhofer IAO hat den Raum im Auftrag des Software-Marktführers eigens für diesen Zweck entwickelt. Verschiedene Arbeitsmaterialien unterstützen die Teilnehmer*innen hier bei einer effizienten und transparenten Zusammenarbeit.

Erkenntnisse und Fakten

Die interaktiven Workshops vermitteln zentrale KI-Grundlagen, helfen sensible Anwendungsfälle zu identifizieren oder Governance-Prozesse in der eigenen Organisation zu optimieren.

Projektpartner

Microsoft in Berlin



BESCHÄFTIGUNG 2030

AUTOMOBILER WANDEL:
PERSPEKTIVEN FÜR ZUKÜNFTIGE BESCHÄFTIGUNGS-
UND QUALIFIKATIONSBEDARFE

Welche Folgen haben Elektromobilität und Digitalisierung für Volkswagen? Um Antworten auf diese Frage zu erhalten, gab der der Nachhaltigkeitsbeirat des Volkswagen-Konzerns 2019 die Studie »Beschäftigung 2030« in Auftrag. Die Ergebnisse machen Mut: Bei VW werden voraussichtlich weitaus weniger Stellen wegfallen als in bisherigen Studien prognostiziert. Was allerdings überall im Konzern stark steigen wird, ist der Bedarf an neuem Wissen und Fachkenntnissen.

Erkenntnisse und Fakten

Die Studie macht deutlich, dass die Transformation für die Automobilindustrie nicht nur eine historische Herausforderung bedeutet, sondern auch eine historische Chance.

Projektpartner

Nachhaltigkeitsbeirat
des Volkswagen-Konzerns

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE



*Michael Sommer
ehemaliger DGB-Vorsitzender und Mitglied des
Nachhaltigkeitsbeirats des Volkswagen Konzerns*



Wir müssen die Belegschaft in vielen Bereichen neu qualifizieren.

»Volkswagen ist nach den Beschäftigtenzahlen der größte Arbeitgeber in der deutschen Automobilindustrie. Der Konzern steht deshalb traditionell zu seiner sozialen Verantwortung, muss aber auch das notwendige Innovationstempo gewährleisten, um am Weltmarkt erfolgreich zu bleiben. Von daher war der Vorstand sehr aufgeschlossen, als wir Mitglieder des Nachhaltigkeitsbeirats des Konzerns eine Studie initiierten, mit der die Folgen von Produktionsverlagerungen zur Elektromobilität und fortschreitender Digitalisierung für die Beschäftigung bei Volkswagen untersucht werden sollten. Wir wollten den in diesem Forschungsbereich schon sehr erfahrenen Fachleuten des Fraunhofer IAO erstmals echte Planungsdaten des Unternehmens an die Hand geben, um die Studienergebnisse so konkret und belastbar wie möglich zu machen. Auch diesem ungewöhnlichen Schritt hat der Konzernvorstand vorbehaltlos zugestimmt. Was die Ergebnisse angeht, so sind wir einerseits vorsichtig optimistisch: Arbeitsplatzverluste in Größenordnungen, wie sie teilweise als Prognosen für die Automobilbranche durch die Medien geistern, werden wohl vermieden werden können. Dadurch, dass sich die Umstellung vieler Prozesse über ein Jahrzehnt hinziehen wird, erhält Volkswagen genügend Zeit zu einer sozialverträglichen Gestaltung. Andererseits wird es aber entscheidend sein, die Belegschaft in vielen Bereichen neu und nachhaltig zu qualifizieren. Dies wird die eigentliche Herausforderung darstellen.«



ADVANCED SYSTEMS ENGINEERING

DIE SYSTEMGESTALTUNG EFFIZIENT ORCHESTRIEREN

Digitalisierung, steigende Systemkomplexität und neue Marktbedürfnisse stellen Produktentwickler*innen vor Herausforderungen: An die Stelle von isoliert agierenden Produkten rücken vernetzte Produkt-Service-Systeme. Das Forschungsprogramm »Advanced Systems Engineering« (ASE) des Fraunhofer IAO widmet sich der Frage, wie neue Produkte möglichst flexibel und effizient entwickelt werden können. Und es unterstützt Unternehmen so gezielt auf dem Weg in die digitale Zukunft.

Verschiedene Projekte zu ASE

InnoNet for Digitalization in Product Creation

Auftraggeber TAYSAD - Automotive Suppliers Association of Turkey und 12 Automobilzulieferer

AdWiSE

Projektpartner Fraunhofer IEM, Fraunhofer IPK, acatech, IPEK des Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Fördergeber Bundesministerium für Bildung und Forschung; betreut vom Projektträger Karlsruhe

I4Produktion

Projektpartner Siemens, FARO, IAT Universität Stuttgart
Fördergeber Bundesministerium für Bildung und Forschung; betreut vom Projektträger Jülich

Mobiles Plug-in Labor

Fördergeber Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg

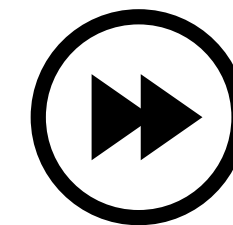
AUSGEWÄHLTE PROJEKTE



Mehmet Kürümlüoğlu

Leiter Team Advanced Systems Engineering

Fraunhofer IAO



Wir entwickeln maßgeschneiderte Lösungen.

»Gerade für kleine und mittelständische Unternehmen stellen Digitalisierung und Industrie 4.0 große Herausforderungen dar. Zum einen entwickeln sich klassische Produkte zu komplexen und vernetzten »Produkt-Service-Systemen«. Zum anderen erfordern sich verändernde Marktbedürfnisse, dass Produkte immer schneller und effizienter entwickelt und gefertigt werden. Unser Team, das aus Expert*innen aus den Bereichen Maschinenbau, Systementwicklung und Technologiemanagement besteht, entwickelt Methoden und Technologien, um Unternehmen bei der Handhabung der entstehenden Komplexität zu unterstützen. Unser »Cognitive Engineering Lab« und unser »Mobiles Plug-In Labor« machen neue Technologien erlebbar und bieten Unternehmen die Möglichkeit, ganz konkret mit der Arbeit an ihrem Anwendungsfall zu beginnen und maßgeschneiderte Lösungen für sich zu entwickeln.«

Erkenntnisse und Fakten

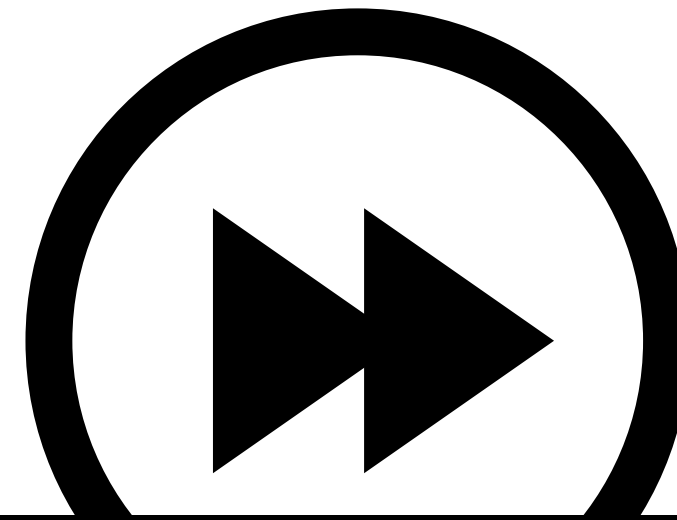
Die Rolle der Systemingenieur*innen sowie das Systemdenken werden zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Die modellbasierte Beschreibung von Systemen wird künftig die Grundlage für eine effiziente Produktentstehung darstellen.



»Die Pandemie hat wie eine Vorspultaste gewirkt.«

Kreativ aus der Krise: Die Pandemie hat Deutschland eine neue Form von Innovationsdynamik beschert, sagt Prof. Dr. Wilhelm Bauer. Im Interview erläutert der Leiter des Fraunhofer IAO und stellvertretender Institutsleiter des IAT der Universität Stuttgart, was wir jetzt brauchen, um Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig umzugestalten.



Im Interview spricht Prof. Dr. Wilhelm Bauer über...

VERÄNDERUNGSBEREITSCHAFT

»Das zukünftige ›New Normal‹ wird sich von unserer bisherigen Lebensrealität unterscheiden. Nur wie genau, das werden wir noch sehen. Was sich aber schon gezeigt hat, ist der Wille zur Veränderung und ihre technische Machbarkeit.«

INNOVATION

»Unsere Gesellschaft ist viel zu sehr in einer guten Organisiertheit gefangen: erst planen, dann Gesetze machen und anschließend wird umgesetzt. Jetzt ist es genau andersherum. Es herrscht eine höhere Experimentierfreudigkeit in Deutschland, das über Nacht zum ›Reallabor‹ wurde. Jetzt wird zuerst umgesetzt.«

DIE PANDEMIE ALS INNOVATIONSKATALYSATOR

»Die Pandemie hat wie eine Vorspultaste gewirkt und die Arbeitswelt aus der Not ins Next Level gehoben. Sie hat bereits laufende Transformationen enorm beschleunigt – im Bereich der Technologie, in der Gesellschaft und in der gesamten Wirtschaft.«

SEIN »NEW NORMAL«

»Auch ich wurde von einem Tag auf den anderen ins Homeoffice versetzt. Das hatte für mich durchaus Vorteile, da ich zum Beispiel nicht mehr früh morgens aufstehen musste, um einen Flieger für ein Meeting zu erwischen. Aber ich habe auch schnell festgestellt, dass mir die persönlichen Begegnungen fehlen, das vermisse ich schon sehr.«

ZUKUNFTSTECHNOLOGIEN

»Die Entwicklungen in den Bereichen Lernende Systeme, also Künstliche Intelligenz, in der Robotik, im Rapid Process Automation und in der Virtualisierung von Prozessen führen dazu, dass Arbeitsstände und Unternehmensprozesse zukünftig in Echtzeit abbildbar, transparent, weitestgehend automatisierbar und in bis dato nicht gekannter Geschwindigkeit durchführbar sein werden.«



IN WELCHER DIESER SITUATIONEN FINDEN SIE SICH WIEDER?

1 Allgemeine Information gesucht

»Ich möchte mich zu einem Thema informieren und brauche erst mal eine Beurteilungshilfe, ob das für mich in Zukunft relevant werden könnte. Fraunhofer klingt da erst mal nach einer guten Anlaufstelle. Deshalb möchte ich mich erkundigen, was ihr auf diesem Gebiet macht.«

2 Wegbegleiter gesucht

»Ich weiß, was ich will und habe auch eine konkrete Vorstellung davon. Aber ich weiß nicht, wer mir dabei helfen kann. Ich suche einen Pionier, der diesen Weg mit uns mitgeht.«

3 Orientierung finden

»Ich weiß, dass ich ein Problem habe und will es lösen, kenne aber weder Lösungsweg, Aufwand oder Nutzen. Ich benötige Transparenz und eine Entscheidungshilfe.«

4 Potenziale früh erkennen

»Ich weiß, ich muss was machen und will auch was machen, kann aber das Problem nicht konkret benennen. Ich habe Angst, für mich relevante Potenziale zu verpassen und will sehen, was heute schon geht.«

5 Unterstützung zur Umsetzung

»Ich weiß, was ich will, habe Ideen, kenne auch den Lösungsweg und habe Budget, aber selbst keine Personalkapazität und/oder technische Infrastruktur dafür.«

6 Nichts verpassen: in Kontakt bleiben

»Ich habe schon mal in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IAO ein Problem gelöst, möchte aber weiter in Kontakt bleiben und den guten Draht nicht verlieren.«

7 Fördermittel und Programmteilnahme gesucht

»Ich möchte mich an Forschungsfragen beteiligen, mich mit Gleichgesinnten austauschen und von neuem Wissen profitieren, kann das aber nicht mit eigenen Mitteln stemmen.«

8 Individuelle Lösung prüfen

»Ich möchte herausfinden, ob eine bestimmte Vorgehensweise und Lösung im eigenen Unternehmen funktioniert, und erhoffe mir von diesem Alleinstellungsmerkmal einen Wettbewerbsvorteil.«

UNSERE AUSTRÜSTUNG

Auswahl unserer möglichen Formate für die Zusammenarbeit



Verbundforschungsprojekt

Gemeinsam Zukunftsthemen vorantreiben



Veranstaltungen

Lern- und Austauschplattformen aus der Forschung für die Praxis



Newsletter

Auf dem Laufenden über die Aktivitäten des Instituts bleiben



Laborführungen

Zukunft zum Anfassen, Erleben und Ausprobieren



DigitalDialog / Präsenzvortrag

Praxisnahe Impulse und direkter Austausch mit Expert*innen



Inhouse-Seminar

Wissenschaftlich erprobte Formate für individuelle Fragestellungen



Coaching

Partnerschaftliche Entwicklung vor Ort und auf Augenhöhe



Einstiegsworkshop

Quick-Check für Ihren Innovationsbedarf



Studie

Wissenschaftlich fundierte Erhebungen zu unternehmensspezifischen Fragestellungen



Mitgliedschaft im Innovationsnetzwerk

Innovationsnetzwerk für Technologieentwicklung und Wissenstransfer



Industrieprojekt

Praxistest für neue Technologien und Anwendungen

GEMEINSAM ANS ZIEL

Sie möchten sich auf den Weg in die Zukunft machen, wissen aber nicht, welchen Weg Sie wählen sollen? Haben Sie manchmal buchstäblich das Gefühl, vor einem Berg zu stehen? Benötigen Sie einen Tourguide, der Ihnen die nächsten Schritte zeigt und die passende Ausrüstung parat hat? Wenn Sie sich in einer der gegenüber beschriebenen Situationen wiederfinden, sind wir möglicherweise der richtige Wegbegleiter für Sie. Egal, ob Sie konkrete Lösungswege für Ihre individuelle Situation suchen oder einfach nur eine erste Beratung und unkomplizierte Hilfestellung benötigen – unsere Wissenschaftler*innen haben für alle Anfragen ein passendes Format im Gepäck.

Eine Auswahl davon finden Sie in der Legende: vom Vortrag und DigitalDialog mit unseren Expert*innen bis hin zu einem gemeinsamen Industrieprojekt. Durch unsere langjährige Erfahrung in der angewandten Forschung sowie durch zahlreiche erfolgreiche Industrieprojekte können wir Sie mit unserem Know-how und wissenschaftlichen Methoden dabei unterstützen, Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation fit für die Zukunft zu machen. Sprechen Sie uns auf einer unserer Veranstaltungen an, schreiben Sie uns eine E-Mail oder vereinbaren Sie eine Online-Sprechstunde.

Gemeinsam finden wir den für Sie richtigen Weg. Kommen Sie einfach auf uns zu!



IN WELCHER DIESER SITUATIONEN FINDEN SIE SICH WIEDER?

1 Allgemeine Information gesucht

»Ich möchte mich zu einem Thema informieren und brauche erst mal eine Beurteilungshilfe, ob das für mich in Zukunft relevant werden könnte. Fraunhofer klingt da erst mal nach einer guten Anlaufstelle. Deshalb möchte ich mich erkundigen, was ihr auf diesem Gebiet macht.«

2 Wegbegleiter gesucht

»Ich weiß, was ich will und habe auch eine konkrete Vorstellung davon. Aber ich weiß nicht, wer mir dabei helfen kann. Ich suche einen Pionier, der diesen Weg mit uns mitgeht.«

3 Orientierung finden

»Ich weiß, dass ich ein Problem habe und will es lösen, kenne aber weder Lösungsweg, Aufwand oder Nutzen. Ich benötige Transparenz und eine Entscheidungshilfe.«

4 Potenziale früh erkennen

»Ich weiß, ich muss was machen und will auch was machen, kann aber das Problem nicht konkret benennen. Ich habe Angst, für mich relevante Potenziale zu verpassen und will sehen, was heute schon geht.«

5 Unterstützung zur Umsetzung

»Ich weiß, was ich will, habe Ideen, kenne auch den Lösungsweg und habe Budget, aber selbst keine Personalkapazität und/oder technische Infrastruktur dafür.«

6 Nichts verpassen: in Kontakt bleiben

»Ich habe schon mal in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IAO ein Problem gelöst, möchte aber weiter in Kontakt bleiben und den guten Draht nicht verlieren.«

7 Fördermittel und Programmteilnahme gesucht

»Ich möchte mich an Forschungsfragen beteiligen, mich mit Gleichgesinnten austauschen und von neuem Wissen profitieren, kann das aber nicht mit eigenen Mitteln stemmen.«

8 Individuelle Lösung prüfen

»Ich möchte herausfinden, ob eine bestimmte Vorgehensweise und Lösung im eigenen Unternehmen funktioniert, und erhoffe mir von diesem Alleinstellungsmerkmal einen Wettbewerbsvorteil.«

UNSERE AUSRÜSTUNG

Auswahl unserer möglichen Formate für die Zusammenarbeit

-  **Verbundforschungsprojekt**
Gemeinsam Zukunftsthemen vorantreiben
-  **Veranstaltungen**
Lern- und Austauschplattformen aus der Forschung für die Praxis
-  **Newsletter**
Auf dem Laufenden über die Aktivitäten des Instituts bleiben
-  **Laborführungen**
Zukunft zum Anfassen, Erleben und Ausprobieren
-  **DigitalDialog / Präsenzvortrag**
Praxisnahe Impulse und direkter Austausch mit Expert*innen
-  **Inhouse-Seminar**
Wissenschaftlich erprobte Formate für individuelle Fragestellungen
-  **Coaching**
Partnerschaftliche Entwicklung vor Ort und auf Augenhöhe
-  **Einstiegsworkshop**
Quick-Check für Ihren Innovationsbedarf
-  **Studie**
Wissenschaftlich fundierte Erhebungen zu unternehmensspezifischen Fragestellungen

-  **Mitgliedschaft im Innovationsnetzwerk**
Innovationsnetzwerk für Technologieentwicklung und Wissenstransfer
-  **Industrieprojekt**
Praxistest für neue Technologien und Anwendungen



VERÖFFENTLICHUNGEN

Unsere wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen sind in der internationalen Wissenschaftscommunity durch erstklassige Publikationen und Dissertationen sichtbar. Die vollständigen Listen der Publikationen, peer-reviewed Veröffentlichungen und Buchkapitel finden Sie in der ausführlichen Webversion des Jahresberichts.

VERÖFFENTLICHTE STUDIEN 36

Von A wie »Arbeiten in der Corona-Pandemie« bis Z wie »Zukunftsfähige Städte und Regionen« finden Sie alle Studien unter



VERÖFFENTLICHTE BUCHKAPITEL 36

Eine Auswahl der im Jahr 2020 veröffentlichten Aufsätze in Büchern finden Sie unter



PEER-REVIEWED VERÖFFENTLICHUNGEN 96

Unsere wissenschaftlichen Arbeiten, die durch unabhängige Gutachter*innen aus demselben Fachgebiet bewertet wurden, finden Sie unter



PROMOTIONEN

11. Mai 2020

Dr.-Ing.

MARCO UNTERHOFER

Hospital 4.0: The novel convergence of the healthcare and industrial sector in the era of Industry 4.0, Universität Stuttgart

18. Mai 2020

Dr.-Ing.

KATHARINA GILLMEIER

Prädiktion des Fahrerverhaltens basierend auf Fahrer-, Fahrzeug- und Umfelddaten für ein fahreradaptives Kollisionsvermeidungssystem, Universität Stuttgart

11. Juni 2020

Dr. phil.

FLORIAN SCHÜTZ

Das Geschäftsmodell kollaborativer Innovation. Eine empirische Analyse zu funktionalen Rollen in Quadruple-Helix-Innovationsprozessen, Technische Universität Berlin

24. Juli 2020

Dr.-Ing.

DANIEL DUWE

Eine Methodik zur frühzeitigen Identifikation und Bewertung von potenziellen physischen Produktinnovationen, Universität Stuttgart



EIN AUSGEZEICHNETES JAHR

Hier finden Sie eine Übersicht über Preise und Auszeichnungen, mit denen die Forschungs- und Lehrarbeit unserer Wissenschaftler*innen im Jahr 2020 gewürdigt wurde.

HR EXCELLENCE AWARD FÜR NEW WORK@FRAUNHOFER

»New Work@Fraunhofer« ist eine Initiative, die das Fraunhofer IAO gemeinsam mit der Fraunhofer-Zentrale vorantreibt. Die Initiative darf sich nun gemeinsam mit dem Fraunhofer UMSICHT über einen Platz unter den Top 3 der »HR Excellence Awards 2020« in der Kategorie »Großunternehmen New Work« freuen. Mit dem renommierten Preis werden jedes Jahr Leuchtturmprojekte im Personalmanagement ausgezeichnet. Das Fraunhofer UMSICHT war eines von vier Pilotinstituten, das die Gestaltung eines modernen Arbeitsrahmens und innovativer Führungsansätze im letzten Jahr erprobt hat. Im Rahmen von »New Work@Fraunhofer« unterstützt unser Team »Zusammenarbeit und Führung« um Dr. Josephine Hofmann unter der Koordination von Anna Hoberg das Verankern neuer Arbeitsformen innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft.

JETZT ERST RECHT: CHANGENGLEICHHEIT IN CORONA-ZEITEN UMSETZEN



Die Corona-Krise hat deutlich gemacht, wie wichtig es ist, sich für die berufliche Chancengleichheit der Geschlechter einzusetzen. Unser Institut hat erneut bewiesen, wie ernst wir diese Aufgabe nehmen: Bereits zum siebten Mal erhielten das Fraunhofer IAO und IAT der Universität Stuttgart in diesem Zusammenhang das Prädikat »TOTAL E-QUALITY«. Der Name steht für Total Quality Management (TQM), ergänzt um die Komponente Chancengleichheit der Geschlechter (Equality).

1 Jj Link und Prof. Anette Weisbecker freuen sich über das Prädikat »TOTAL E-QUALITY«.

INTERNATIONALER DEUTSCHER PR-PREIS 2020 FÜR EARTH LAB

Das im Auftrag von Microsoft Deutschland durchgeführte Projekt »Erde an KI – Neue Ideen für unseren Planeten« wurde mit dem »Internationalen Deutschen PR-Preis« der DPRG in der Kategorie »Nachhaltigkeit – Verantwortung – CSR« ausgezeichnet. Johann Jakob Häußermann vom CeRRI des Fraunhofer IAO: »Damit wurde neben der besonderen Reichweite und nachhaltigen Wirkung des Projekts vor allem auch der besondere Ansatz anerkannt: Durch einen methodisch gestützten Chancendialog und die gezielte Kollaboration von KI-Experten und Expertinnen mit Akteuren aus Nachhaltigkeit konnten neun neue KI-Anwendungsszenarien zum Schutz der Umwelt entwickelt werden, von denen sich heute vier in der weiteren Umsetzung befinden.«

LABORKONZEPT DES NEXT:LAB ÜBERZEUGT JURY

Innovationen fallen nicht einfach vom Himmel, sondern sind meist das Ergebnis eines längeren, iterativen Prozesses, in welchem Ideen entwickelt, ausgetauscht, verworfen, neu ausgerichtet und schließlich umgesetzt werden. Diesen Prozess mithilfe passender Infrastruktur, Werkzeugen und Know-how zu unterstützen, hat sich das Next:Lab des Fraunhofer IAO auf die Fahnen geschrieben und geht dafür als einer von fünf Gewinnern aus dem Wettbewerb »Creative Spaces Region Stuttgart« der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) und der Internationalen Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart GmbH (IBA'27) hervor.

2 Dr. Florian Schütz, Leiter Innovation Ecosystems Strategies.

FPF-FÖRDERPREIS FÜR FLORIAN SCHÜTZ



Bereits im Jahr 1978 gründeten der damalige Institutsleiter des Fraunhofer IPA, Prof. Warnecke, und eine Gruppe seiner leitenden Mitarbeiter*innen einen Förderverein, den Verein zur Förderung produktionstechnischer Forschung e.V. (FpF). Anfang 2019 zählte der FpF über 480 Mitglieder. Der Verein arbeitet gemeinnützig und fördert unter anderem den wissenschaftlichen Nachwuchs. Dazu wurden zwei Preise gestiftet, mit denen in jedem Jahr die jeweils beste Dissertation ausgezeichnet wird. Im Jahr 2020 ging dieser Preis an Dr. Florian Schütz vom Fraunhofer IAO.



DAS INSTITUT IM ÜBERBLICK

UNSERE FORSCHUNGSBEREICHE

Organisationsentwicklung und Arbeitsgestaltung

Wir unterstützen dabei, Innovationskraft, Anpassungsfähigkeit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden zu stimulieren, um Organisationen oder öffentliche Einrichtungen und ihre Mitarbeiter*innen dauerhaft erfolgreich zu machen.

Dienstleistungs- und Personalmanagement

Wir erarbeiten praxisnahe und nachhaltige Lösungen für Problemstellungen aus der Welt der Dienstleistungen und des Personalmanagements, um die Dienstleistungs- und Arbeitsqualität nachhaltig und kundenorientiert zu gestalten.

Mensch-Technik-Interaktion

In unserer Forschung arbeiten wir an Lösungen für ein effizientes Zusammenspiel von Mensch und intelligenter Technik: bei der Arbeit, im Fahrzeug, zuhause oder unterwegs. Wir gestalten menschenzentrierte Innovationsprozesse und entwickeln bedarfsgerechte Konzepte für die IT-Sicherheit.

Digital Business

Wir entwickeln und erproben neue Softwaresysteme und Algorithmen auf Basis von Big Data und Künstlicher Intelligenz (KI), um die Wertschöpfung in Unternehmen zu steigern, beispielsweise durch Automatisierung, Entscheidungsunterstützung, Analysen und Prognosen.

Cognitive Engineering and Production

Wir helfen produzierenden Unternehmen Strategien, Prozesse, die Organisation und den Einsatz von Technologien modern, effizient und systematisch zu gestalten – von der Produktidee über die Entwicklung bis hin zur Produktion.

Stadtssystem-Gestaltung

Unser Ziel ist es, zukunftsweisende Lebensräume und deren Grundfunktionen von der Verwaltung bis zu Infrastrukturen vorausdenken und Innovationskraft, Leistungsfähigkeit und Nachhaltigkeit zu stimulieren.

Mobilitäts- und Innovationssysteme

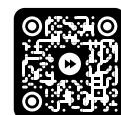
Wir arbeiten an Lösungen und Methoden zur Konzeption, Gestaltung und Einführung von Produkt-, Prozess- und Service-Innovationen. Der Schwerpunkt liegt auf der engen Verzahnung von Mobilität, Energie sowie Informations- und Kommunikationstechnik.

Responsible Research and Innovation

Wir fördern den Transfer von Forschungsergebnissen in gesellschaftsrelevante Innovationen. Das bedeutet, systematisch nach den gesellschaftlichen Implikationen zu fragen, vielfältige Perspektiven einzubeziehen und die Zukunft gemeinsam zu gestalten.

Außenstellen:

- Center for Responsible Research and Innovation CeRRI, Berlin
- Fraunhofer Innovation Engineering Center IEC, Bozen (Italien)
- Außenstelle Garmisch-Partenkirchen
- Fraunhofer-Anwendungszentrum KEIM, Esslingen
- KODIS Forschungs- und Innovationszentrum für Kognitive Dienstleistungssysteme, Heilbronn



Mitgliedschaften in Expertengruppen und Initiativen

High-Level Expert Group on Artificial Intelligence

Exzellente und vertrauenswürdige Anwendung von Künstlicher Intelligenz europaweit vorantreiben

Mitglied: Prof. Dr. Wilhelm Bauer
s.fhg.de/hleg

Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI)

Lücke zwischen Theorie und Praxis im Bereich der Künstlichen Intelligenz schließen

Co-Vorsitzender der Arbeitsgruppe »The future of work«:
Prof. Dr. Wilhelm Bauer
gpai.ai

VDI-Landesverband Baden-Württemberg

Interessen von Ingenieur*innen und Technik auf Landesebene vertreten und koordinieren

Vorstandsvorsitzender: Prof. Dr. Oliver Riedel
www.vdi-lvbw.de/der-landesverband

Fachbeirat »Cybersecurity Baden-Württemberg«

Sicherheit im Netz garantieren durch Datenschutz mit genügend Raum für Innovationen

Mitglied: Prof. Dr. Oliver Riedel
www.digital-bw.de/icybersicherheit

High-Level Group on Innovation Policy

Beratung des jeweils amtierenden Ratspräsidenten zur Verbesserung der Innovationspolitik der EU

Mitglied: Prof. Dr. Wilhelm Bauer
www.highlevelgroup.eu/innovation-policy-management

Initiative D21

Durch Digitalisierung entstehende gesellschaftliche Herausforderungen in all ihren Facetten erfassen

Vorstand: Prof. Dr. Anette Weisbecker
initiated21.de

INSTITUTSLEITUNG



Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer
Geschäftsführender Institutsleiter
Telefon +49 711 970-2090
wilhelm.bauer@iao.fraunhofer.de



Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath
Institutsleiter
Telefon +49 711 970-2000
dieter.spath@iao.fraunhofer.de



Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel
Institutsleiter
Telefon +49 711 970-2012
oliver.riedel@iao.fraunhofer.de



apl. Prof. Dr.-Ing. Anette Weisbecker
Stellvertretende Institutsleiterin
Telefon +49 711 970-2400
anette.weisbecker@iao.fraunhofer.de



KURATORIUM

Das Kuratorium berät die Institutsleitung in Fragen der fachlichen Ausrichtung und strukturellen Veränderung des Instituts. Ihm gehören Vertreter*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und dem öffentlichen Leben an. Die Mitglieder werden vom Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft im Einvernehmen mit der Institutsleitung berufen. Das Kuratorium des Fraunhofer IAO tagte am 25. März 2021.

MITGLIEDER DES KURATORIUMS

Vorsitzender des Kuratoriums

Klaus-Dieter Laidig

Senator E.h.

*Geschäftsführender Gesellschafter,
Laidig Business Consulting GmbH,
Böblingen*

Sylvia Bühler

*Mitglied des
ver.di-Bundesvorstandes, Berlin*

Dr. Elke Frank

*CHRO, Member of the Executive
Board, Darmstadt*

Ralf Geisenhanslüke

*Chefredakteur, Neue Osnabrücker
Zeitung GmbH & Co. KG,
Osnabrück*

Prof. Dr.-Ing.

Eberhard Haller

*Vorsitzender des Aufsichtsrats der
Ingenics AG, Weinstadt*

Michael Heidemann

*Stv. Vorsitzender der
Geschäftsführung, ZEPPELIN GmbH,
Garching*

Dr. Henning Krassen

*Referat Grundlagenforschung
Energie, Bundesministerium für
Bildung und Forschung, Bonn*

Prof. Dr. Inga Krauß

*Abteilung Sportmedizin,
Medizinische Klinik,
Universitätsklinikum Tübingen*

Dr. Harald Marquardt

*Vorsitzender der Geschäftsleitung,
Marquardt GmbH,
Rietheim-Weilheim*

Frank Notz

*Vorstand Human Resources,
Festo AG & Co. KG, Esslingen*

Jürgen Oswald

*Ministerialrat, Leiter Referat 36
»IKT und Kreativwirtschaft«,
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit
und Wohnungsbau
Baden-Württemberg, Stuttgart*

Wilfried Porth

*Mitglied des Vorstands, Ressort
Personal und Arbeitsdirektor,
Daimler AG, Stuttgart*

Dr. Michael Prochaska

*Mitglied des Vorstands,
Personal und Recht,
ANDREAS STIHL AG & Co. KG,
Waiblingen*

Prof. Dr.-Ing.

Gunther Reinhart

*Institutsleiter, Institut für
Werkzeugmaschinen und
Betriebswissenschaften (iwb),
Technische Universität München,
Garching*

Prof. Isabel Rothe

*Präsidentin, Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
(BAuA), Dortmund*

Prof. Dr.-Ing.

Hans Sommer

*Vorsitzender des Aufsichtsrats,
Drees & Sommer SE, Stuttgart*

Hans Peter Stihl

*Ehrenvorsitzender des
Aufsichtsrats,
ANDREAS STIHL AG & Co. KG,
Waiblingen*

Dr.-Ing. Stephan

Timmermann

*Geschäftsführender Direktor und
Sprecher der Geschäftsleitung,
Strategie, Personal,
Kommunikation und Recht,
KSB SE & Co. KGaA, Augsburg*

Prof. Dr. Harald Unkelbach

*Mitglied der Geschäftsleitung,
Adolf Würth GmbH & Co. KG,
Künzelsau*

Dr. Dipl.-Ing.

Eberhard Veit

4.0-Veit GbR, Göppingen

Ständiger Gast des Kuratoriums

Dr. Thorsten Eggers

*Leiter Innovationsstrategie und
Instrumente, Projektträger im DLR,
Bonn*

INSTITUTSPROFIL



Ralf Geisenhanslüke

Chefredakteur, Neue Osnabrücker Zeitung

Mitglied im Kuratorium des Fraunhofer IAO



Wissenschaft braucht Kommunikation.

»Die Wissenschaft muss die Menschen erreichen, wenn sie Gesellschaft mitgestalten will. Weil ihre Erkenntnisse aber komplex sind, hat sie es nicht immer leicht, Gehör zu finden. Zudem erschwert der wachsende Einfluss sozialer Medien auf den öffentlichen Diskurs die Vermittlung differenzierter Botschaften. Dabei hat die Wissenschaft dem Populismus etwas entgegensetzen: Glaubwürdigkeit und Wahrhaftigkeit.

Im Kuratorium des Fraunhofer IAO kann ich einen Beitrag dazu leisten, dass Wissenschaft ein breites Publikum erreicht. Umgekehrt ist die Mitgliedschaft im Kuratorium für mich eine enorme Bereicherung, weil ich hier mit Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen ins Gespräch komme. Dieser Austausch, den wir nicht nur auf den jährlichen Kuratoriumssitzungen, sondern auch im Rahmen zahlreicher weiterer Veranstaltungen pflegen, erweitert den Horizont und hilft mir, auch Prozesse im eigenen Haus besser zu verstehen.

Mit 49 Tageszeitungstiteln, einer Gesamtauflage von mehr als 420 000 Exemplaren sowie mittlerweile rund 150 000 Digitalabonnenten sind die NOZ MEDIEN eine der größten Zeitungsverlagsgruppen Deutschlands. Und natürlich müssen auch wir ständig Antworten auf Zukunftsfragen finden. Wie führt man ein Medienhaus in Zeiten des digitalen Wandels? Welche Geschäftsfelder wollen wir entwickeln? Wie sieht das Büro der Zukunft aus? Die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IAO gibt mir hier immer wieder wertvolle Impulse.«

FRAUNHOFER-VERBUND INNOVATIONSFORSCHUNG

Innovationsforschung in Pandemiezeiten

Derzeit liegen die Herausforderungen und Aufgaben der Innovationsforschung darin, Unternehmen bei der Gestaltung neuer Lösungen und Strategien zu unterstützen, die sie dazu befähigen, Krisen wie die aktuelle Pandemie zu bewältigen. Innovationen sind der Schlüssel, um in diesen schwierigen Zeiten souveräne Entscheidungen treffen, individuelle Wege gehen zu können und dauerhaft resilient gegen Krisen aufgestellt zu sein. Der Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung leistet an vielen Stellen einen wesentlichen Beitrag, um diese gesamtgesellschaftliche Herausforderung zu bewältigen.

Forschungsszenarien als Entscheidungshilfe für Pandemien

Im Projekt »Krisenmanagement und Resilienz – Corona (KResCo)« bündelt der Verbund erstmalig seine geballte Innovationskompetenz. Ziel ist es, konkrete Handlungsempfehlungen für Entscheidungstragende aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Bevölkerungsschutz und der Forschung zu entwickeln. Diese wissenschaftlich basierten Empfehlungen sollen eine Hilfestellung sowohl für den aktuellen Verlauf der COVID-19-Pandemie als auch für zukünftige Krisen bieten. Die Ergebnisse des Projekts können dabei insbesondere zu einer verbesserten gesellschaftlichen Resilienz beitragen. Konkrete Szenarien veranschaulichen den Verantwortlichen aus verschiedenen Bereichen, welche Auswirkungen ihre jeweiligen Entscheidungen haben. So entsteht ein gemeinsames Verständnis und ein gestärktes Krisenmanagement. Ein weiteres, übergeordnetes Ziel von »KResCo« ist die Entwicklung von offen zugänglichen Datensätzen für weitere wissenschaftliche Arbeiten im Bereich Pandemie.

Vergleich mit vier Kernländern mit COVID-19-Fällen

Während der Pandemie lassen sich in den verschiedenen Ländern und Wirtschaftsräumen unterschiedlichste Reaktionen beobachten, die auf variierende Voraussetzungen, Strukturen, Maßnahmen und Wirkungen zurückzuführen sind. Diese vielfältigen Szenarien werden im Verbundprojekt »KResCo« genauer betrachtet und analysiert. Im weiteren Verlauf werden die Entscheidungen und Entwicklungen in Deutschland während der Pandemie mit denen anderer europäischer und außereuropäischer Länder verglichen. Neben Deutschland werden voraussichtlich Österreich, Italien und Schweden zu den vier Kernländern gehören, die umfassend analysiert werden. Dabei sind Italien, als erstes europäisches Land mit COVID-19-Fällen, und Schweden, aufgrund des Ansatzes der Herdenimmunität, besonders interessante Vergleichsoptionen.

Neben den Kernländern wird außerdem noch eine Reihe weiterer Länder hinsichtlich einzelner Bereiche und Aspekte betrachtet. Die Auswahl der Länder erfolgt anhand mehrerer Kriterien wie Zugang zu Daten und Expert*innen, Vergleichbarkeit der Länder mit Deutschland sowie länderspezifische Eigenschaft oder Entscheidungen während der Krise. Im Blickwinkel steht u. a., wie sich die Pandemie auf das System des Bevölkerungsschutzes in den vier Kernländern und der Schweiz ausgewirkt hat. Im Fokus stehen dabei die Verwaltungen als zentrale Akteure des Krisenmanagements sowie die sogenannten Blaulichtorganisationen. Das Forschungsteam beschäftigt sich dabei mit der Frage, welche Rolle organisationales Lernen für das Resilienzmanagement sowie für spezifische Resilienzkonzepte spielt. Darüber hinaus beleuchten die Wissenschaftler*innen Ansätze und Auswirkungen der Digitalisierung auf die Krisenbewältigung. Des Weiteren wird in Interviews ermittelt, wie politische Entscheidungen operativ auf lokaler Ebene umgesetzt wurden und welche Probleme und Hindernisse es dabei gab.

Fundierte Datenanalyse macht Auswirkungen politischer Entscheidungen sichtbar

Den Rahmen für dieses Projekt bildet das Forschungsdatenmanagement. Ein speziell auf »KResCo« zugeschnittener Data Governance-Ansatz legt die Rollen und Prozesse fest, um die anfallenden Daten während der Projektphasen optimal nutzen und nachnutzen zu können sowie deren Qualität zu gewährleisten. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass die entstehende Studie transparent und nachvollziehbar ist, um eine hohe Glaubwürdigkeit zu erreichen.

Darüber hinaus wird der Forschungs-Output und die Auswirkung von Open Science auf die anwendungsorientierte Forschung analysiert.



DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Sie ist Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz. Mit inspirierenden Ideen und nachhaltigen wissenschaftlich-technologischen Lösungen fördert die Fraunhofer-Gesellschaft Wissenschaft und Wirtschaft und wirkt mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

Interdisziplinäre Forschungsteams der Fraunhofer-Gesellschaft setzen gemeinsam mit Vertragspartnern aus Wirtschaft und öffentlicher Hand originäre Ideen in Innovationen um, koordinieren und realisieren systemrelevante, forschungspolitische Schlüsselprojekte und stärken mit wertorientierter Wertschöpfung die deutsche und europäische Wirtschaft. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Austausch mit den einflussreichsten Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund zwei Drittel davon erwirtschaftet Fraunhofer mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Rund ein Drittel steuern Bund und Länder als Grundfinanzierung bei, damit die Institute schon heute Problemlösungen entwickeln können, die in einigen Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend wichtig werden.

Die Wirkung der angewandten Forschung geht weit über den direkten Nutzen für die Auftraggeber hinaus: Fraunhofer-Institute stärken die Leistungsfähigkeit der Unternehmen, verbessern die Akzeptanz moderner Technik in der Gesellschaft und sorgen für die Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

Hochmotivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf dem Stand der aktuellen Spitzenforschung stellen für uns als Wissenschaftsorganisation den wichtigsten Erfolgsfaktor dar. Fraunhofer bietet daher die Möglichkeit zum selbstständigen, gestaltenden und zugleich zielorientierten Arbeiten und somit zur fachlichen und persönlichen Entwicklung, die zu anspruchsvollen Positionen in den Instituten, an Hochschulen, in Wirtschaft und Gesellschaft befähigt. Studierenden eröffnen sich aufgrund der praxisnahen Ausbildung und des frühzeitigen Kontakts mit Auftraggebern hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826). Er war als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich.



SCHNELLER VORAN DURCH AUSTAUSCH UND VERNETZUNG

Hier treffen Menschen auf Ideen: eine Auswahl an innovativen und ungewöhnlichen Veranstaltungsformaten, die wir anbieten.

Business Breakfast

Wir geben Ihnen durch Fachvorträge Einblicke in unsere Projekte und zeigen Ihnen, wie Sie unsere Expertise für Ihren Betrieb nutzen können.

Alle Termine finden Sie unter
s.fhg.de/business-breakfast2021

Entwicklungswerkstatt New Normal

Die Workshop-Reihe soll kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) dabei helfen, die verschiedenen Herausforderungen der Digitalisierung zu meistern.

Alle Termine finden Sie unter
s.fhg.de/entwicklungswerkstatt-new-normal

Mitten drin – Laborwelten als 360°-Erlebnis

Entdecken Sie Innovationen, Lösungen und exemplarische Beispiele für die Arbeitswelt der Zukunft – unabhängig von Zeit und Ort.

Alle Termine finden Sie unter
s.fhg.de/mitten-drin

Zukunftsforum 2021: Von New Work zu New Better

Das bewährte Zukunftsforum findet dieses Jahr als Reihe statt mit regelmäßigen virtuellen Impulsen, Beiträgen und Diskussionsrunden zu aktuellen Themen und Best-Practices.

Alle Infos und Termine finden Sie unter
www.fraunhofer-zukunftsforum.de



Kontakt

Dr. Stephan Wilhelm
Telefon +49 711 970-2240
stephan.wilhelm@iao.fraunhofer.de

ANFRAGEN UND KONTAKTAUFNAHME

Sie haben Fragen und Ideen rund um die Arbeitswelt der Zukunft und suchen eine Kontaktperson, die für Sie und Ihr Unternehmen eine erste Einschätzung vornehmen kann? Dr. Stephan Wilhelm, Leiter des Bereichs »Kommunikation und Netzwerk«, hilft Ihnen bei Ihren Anliegen gerne weiter.

Redaktion

Prof. Dr.-Ing. Prof. e.h. Wilhelm Bauer
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel
apl. Prof. Dr.-Ing. Anette Weisbecker
Lisa Raisch
Dr.-Ing. Stephan Wilhelm
Dipl.-Ing. (FH) Juliane Segedi

Konzept

Lisa Raisch
Valentin Buhl
Dr.-Ing. Stephan Wilhelm

Text und konzeptuelle Beratung

Behnken, Becker + Partner GbR

Layout und Produktion

Valentin Buhl

Druck

Fraunhofer Verlag, Mediendienstleistungen, Stuttgart

Anschrift der Redaktion

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO
Kommunikation und Netzwerk
Dr.-Ing. Stephan Wilhelm
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-2124, Fax +49 711 970-2299
presse@iao.fraunhofer.de

Collagen | Titel, Seiten 10, 12, 14, 18, 20, 22, 26, 28 und 30
Thomas Kühlenbeck © Fraunhofer IAO

Portraitzeichnungen | Postkarten und Seite 24
Bernd Schifferdecker © Fraunhofer IAO

Infografiken | Seite 8 und 34
Jelka Lerche © Fraunhofer IAO

Illustrationen | Postkarten
Maren Amini © Fraunhofer IAO

Bild | Silicon Cities | Seite 16
© Heiko Helwig

Fotos | Seiten 2, 32 und 38
Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO

NEUGIERIG GEWORDEN?

Folgen Sie uns auf den sozialen Netzwerken
oder über unsere Newsletter



informationen.iao.fraunhofer.de



blog.iao.fraunhofer.de



linkedin.com/company/fraunhofer-iao



facebook.com/FraunhoferIAO



twitter.com/iaostuttgart



youtube.com/user/FraunhoferIAO



Online weiterlesen



Die ausführliche Version des Jahresberichts finden Sie auf unserer Webseite. Deshalb ist auf jeder Seite dieser Ausgabe ein QR-Code abgebildet, über den Sie mehr Informationen erhalten und weiterlesen können.