

JAHRESBERICHT 2022  
ANNUAL REPORT 2022



# ZWEI UND ZWANZIG

## IMPRESSUM IMPRINT

**Herausgeber | Publisher:** OFFIS e.V. | Escherweg 2 | 26121 Oldenburg | Germany  
**Redaktion | Editor:** Britta Müller, Leitung Marketing und Kommunikation  
**Gestaltung | Design:** ideendirektoren | Heinen & Laube GbR  
**Druckerei | Printing:** Köhler + Bracht GmbH & Co. KG  
**Fotos | Photos:** Bonnie Bartusch; OFFIS; iStock.com: Aumsama, gorodenkoff; KI-Motive generiert mit BlueWillow

Alle Rechte sind vorbehalten. Insbesondere ist die Übernahme in maschinenlesbare Form sowie das Speichern in Informationssystemen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von OFFIS gestattet.

All rights reserved. In particular transfer of data into machine readable form as well as storage into information systems (even extracts) is only permitted with prior written consent by OFFIS.



# INHALT

## TABLE OF CONTENTS

Vorwort	Preface	<b>2</b>
Kurzporträt mit Zahlen und Fakten	Brief profile with facts and figures	<b>6</b>
Nationalitäten	Nationality	<b>8</b>
Die digitalisierte Energiewende	The digitalized energy transition	<b>10</b>
Kurzvorstellung des Bereichs Energie	Energy division: An overview	<b>14</b>
Warum der Mensch im Mittelpunkt stehen muss	Why humans must be the center of attention	<b>24</b>
Kurzvorstellung des Bereichs Gesellschaft	Society division: An overview	<b>28</b>
Werden Roboter Pflegekräfte in Zukunft ersetzen?	Will robots replace caregivers in the future?	<b>32</b>
Kurzvorstellung des Bereichs Gesundheit	Health division: An overview	<b>36</b>
Wie finden wir den Weg zu einer nachhaltigen Produktzukunft?	How do we find our way to a sustainable product future?	<b>42</b>
Kurzvorstellung des Bereichs Produktion	Manufacturing division: An overview	<b>46</b>
Auszug: OFFIS Highlights 2022	Excerpt: OFFIS Highlights 2022	<b>52</b>
Kooperieren	Cooperate	<b>58</b>
Gremien	Committees	<b>60</b>
Mitglieder der »GdFF« des OFFIS e. V.	»Society of friends« of OFFIS e. V.	<b>64</b>
Projekte und Publikationen	Projects and Publications	<b>65</b>

# WAS MACHT OFFIS AUS?

## What makes OFFIS tick?

Diese Frage lässt sich beantworten mit exzellenter Informatikforschung und -entwicklung in für den Industriestandort Deutschland zentralen Bereichen: Energie, Gesellschaft, Gesundheit und Produktion.

This question can be answered with excellent computer science research and -development in key German industry sectors: Energy, Society, Health and Manufacturing.

## > WAS MACHT OFFIS BESONDERS?

Diese Frage unterscheidet sich auf den ersten Blick gar nicht so sehr von der ersten, die Antwort zeigt jedoch in eine andere Richtung. Denn zu etwas Besonderem machen OFFIS die Menschen, die jeden Tag – mit Leidenschaft für die großen Digitalisierungsherausforderungen dieser Welt – in unserem Haus, in unseren Projekten, mit unseren Partnern und mit zukünftigen Nutzerinnen und Nutzern an Lösungen forschen.

## > WHAT MAKES OFFIS SPECIAL?

At first glance, this question is not so different from the first, but the answer points in a different direction. Because what makes OFFIS special are the people who, every day, passionately research solutions to the great digitalization challenges of our time in our institute, in our projects, with our partners, and with potential users.

Teil des Gründungsmythos von OFFIS ist, dass sich die Institutsgründer vor 32 Jahren bewusst für Oldenburg abseits der seinerzeit tradierten Informatikstandorte entschieden haben, um es anders zu machen als an anderen Universitäten und Einrichtungen. Spitzenforschung und professionelle Transferstrukturen sollten zugänglicher werden für an Anwendungen interessierte »Macher«, die sehen wollten, wie ihre Forschung in der Praxis umgesetzt wird – Jahrzehnte bevor Ausgründungen in der Informatik zum guten Ton gehörten.

Das macht OFFIS besonders, aber manchmal auch schwer erklärbar für Außenstehende, die unsere OFFIS Kultur noch nicht erlebt haben. Organigramme und Funktionstitel vermitteln nur unzureichend unsere Kultur des Mitmachens und Unterhakens, die wir uns über die Jahre entwickelt haben und die der Grundstein dafür ist, dass OFFIS heute eines der erfolgreichsten Digitalisierungsinstitute Europas ist.

Daher widmen wir diesen Jahresbericht unseren OFFISianerinnen und OFFISianern – von den Mitarbeitenden bis zu unseren Wissenschaftlichen Leiterinnen und Leitern, die OFFIS so besonders machen. Wir stellen Ihnen einige unserer Köpfe ein wenig näher vor, die unser Team OFFIS jeden Tag bereichern.

Part of the founding myth of OFFIS is that 32 years ago the institute's founders deliberately chose Oldenburg away from the traditional computer science locations of the time in order to do things differently from other universities and institutions. Cutting-edge research and professional transfer structures were to become more accessible for people interested in applications – »Movers and Shakers« who wanted to see how their research was put into practice – decades before spin-offs were a common thing in computer science.

This makes OFFIS special, but sometimes difficult to explain to outsiders who have not yet experienced our OFFIS culture. Organizational charts and functional titles only inadequately convey our culture of participation and hooking up, which we have developed over the years and which is the cornerstone for OFFIS being one of the most successful digitalization institutes in Europe today.

Therefore, we dedicate this annual report to our OFFISians – from our staff to our Scientific Directors – who make OFFIS so special. We introduce you to some of the minds that enrich our OFFIS team every day.



Nicht unerwähnt bleiben soll, dass wir mit unserem Innovationsquartier IQON hier in Oldenburg diese Form der Zusammenarbeit zukunftsfähig weiterentwickeln und auf unsere Partner vor Ort ausweiten wollen – Macherinnen und Macher, die unsere Leidenschaft für Digitalisierung teilen und die Welt damit gemeinsam sicherer, zugänglicher, nachhaltiger machen wollen.

Der Ihnen hier vorliegende Jahresbericht geht gleich mehrere neue Wege und verlegt unsere in den vergangenen Jahren übliche, detaillierte Projektschau in vielen Teilen ins Internet, zugunsten knackiger Übersichten und nicht zuletzt für eine umweltbewusstere Kommunikation.

Wir geben dem diesjährigen Jahresbericht, nach vielen Jahren der leisen, evolutionären Weiterentwicklung, einfach einen neuen Rhythmus. Weniger starr in der Reportform, sondern modularer und zugänglicher. In einigen Teilen sogar eher im Stile eines Magazins, etwa bei den Leitartikeln der einzelnen Bereiche. Hier geben wir Ihnen einen kleinen Einstieg in aktuelle Forschungsthematiken unserer OFFIS Bereiche und die damit verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen.

Im neuen analogen »Feedteil« finden Sie eine große Auswahl unserer bunten und spannenden Highlights und News, die uns über das Jahr begleitet haben, kurz angerissen. Immer dabei ein QR-Code, der Ihnen mehr Informationen zu den für Sie interessanten Themen im Web liefert. Sollten Sie die reine PDF-Version unseres Jahresberichts nutzen, dann verwenden Sie einfach die hinterlegten Links.

*It should not go unmentioned that with our innovation quarter IQON here in Oldenburg, we want to further develop this form of collaboration in a future-proof way and scale it to our local partners – makers and shakers who share our passion for digitalization and thus want to make the world safer, more accessible, more sustainable together.*

*The annual report in front of you takes several new approaches at once, moving many parts of our usual, detailed project review to the Internet in favor of crisp overviews and, not least, more environmentally conscious communication.*

*Simply put, we're giving this year's annual report a new rhythm, after many years of quiet evolutionary development. Less rigid in report form, more modular and accessible. In some parts even more in the style of a magazine, for example in the editorials of the individual divisions. Here we give you a short introduction to current research topics of our OFFIS divisions and the related societal challenges.*

*In the new »feed section« you will find a large selection of our colorful and exciting highlights and news that have accompanied us throughout the year, briefly outlined. Always included is a QR code that provides you with more information on the topics of interest to you on the web. Should you have the pure PDF version of our annual report in your hands, then simply use the links provided.*

Abschließend möchten wir uns bei Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, für Ihr Interesse an unserem Jahresbericht bedanken und dafür, dass Sie uns ein wenig Ihrer kostbaren Zeit schenken. Wir hoffen, dass Sie interessante Einblicke in unsere Arbeit bekommen und wir Sie ein wenig inspirieren können. Kommen Sie jederzeit gerne auf uns zu, um Ideen auszutauschen und Gedanken zu vertiefen!

Ein großes Dankeschön geht an unsere OFFISianerinnen und OFFISianer, die tagtäglich dazu beitragen, dass OFFIS ein Ort der Innovation und des Fortschritts ist. Wir freuen uns darauf, auch in Zukunft gemeinsam an spannenden Projekten und Lösungen zu arbeiten, die unsere Welt sicherer, zugänglicher und nachhaltiger gestalten.

Ihr OFFIS Vorstand und Geschäftsführung  
April 2023

**Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff, Vorsitz**  
**Prof. Dr. Susanne Boll**  
**Prof. Dr. Andreas Hein**  
**Dr. Holger Peinemann, Geschäftsführer**



Das OFFIS heute eines der erfolgreichsten Digitalisierungsinstitute Europas ist, liegt sicher auch an unserer Kultur des Mitmachens und Unterhakens.«



»The fact that OFFIS is one of the most successful digitalization institutes in Europe today is certainly also due to our culture of participating and hooking up.«

Finally, we would like to thank you, dear readers, for your interest in our annual report. We hope that we were able to give you an interesting insight into our work and that you will continue to accompany us on our journey.

A special thank you goes to our OFFISians who contribute every day to make OFFIS a place of innovation and progress. We look forward to continuing to work together on exciting projects and making the world safer, more accessible, and more sustainable.

Your OFFIS Board and Management  
April 2023

**Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff, Chairman**  
**Prof. Dr. Susanne Boll**  
**Prof. Dr. Andreas Hein**  
**Dr. Holger Peinemann, Managing Director**

Das »OFFIS – Institut für Informatik« ist als eingetragener gemeinnütziger Verein organisiert. Unser dreiköpfiger Vorstand leitet das Institut, wobei Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff den Vorsitz hat. Das Management des Instituts liegt in den Händen von unserem Geschäftsführer Dr. Holger Peinemann.

The »OFFIS - Institute for Information Technology« is organized as a registered non-profit association. Our three-member board leads the institute, with Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff as chairman. The management of the institute is in the hands of our managing director Dr. Holger Peinemann.



**Dr. rer. pol. Holger Peinemann**

Im Büro entspannt mich, wenn ich ein fröhliches Lachen der Kolleg\*innen höre. Privat, wenn ich stundenlang mit der Planung langer Wanderungen verbringe und schließlich diese auch gehe.

At work, it relaxes me when I hear a happy laugh from my colleagues. Privately, I find relaxation in spending hours planning and then going on long hikes.

› **KENNEN SIE SCHON  
UNSER OFFIS LEITBILD?**

Es definiert die Werte und Geschäftsgrundsätze, nach denen wir unser Handeln ausrichten.

Ein kleiner Auszug daraus:

Vielfalt und Chancengleichheit sind Teil unserer Kultur und unseres Leitbilds. OFFIS leistet seinen Beitrag, die Herausforderungen einer vernetzten Welt faktenbasiert und in friedlicher, internationaler, demokratischer Zusammenarbeit zu lösen. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter setzen sich dafür ein, dass Menschen nicht wegen ihrer Hautfarbe, Herkunft, Religion, Geschlecht, sexueller Orientierung oder Beeinträchtigungen benachteiligt oder diffamiert werden. [...] Diskriminierung, Mobbing, Tyrannisieren, Ausgrenzung und sexuelle Belästigung haben bei uns keinen Platz!

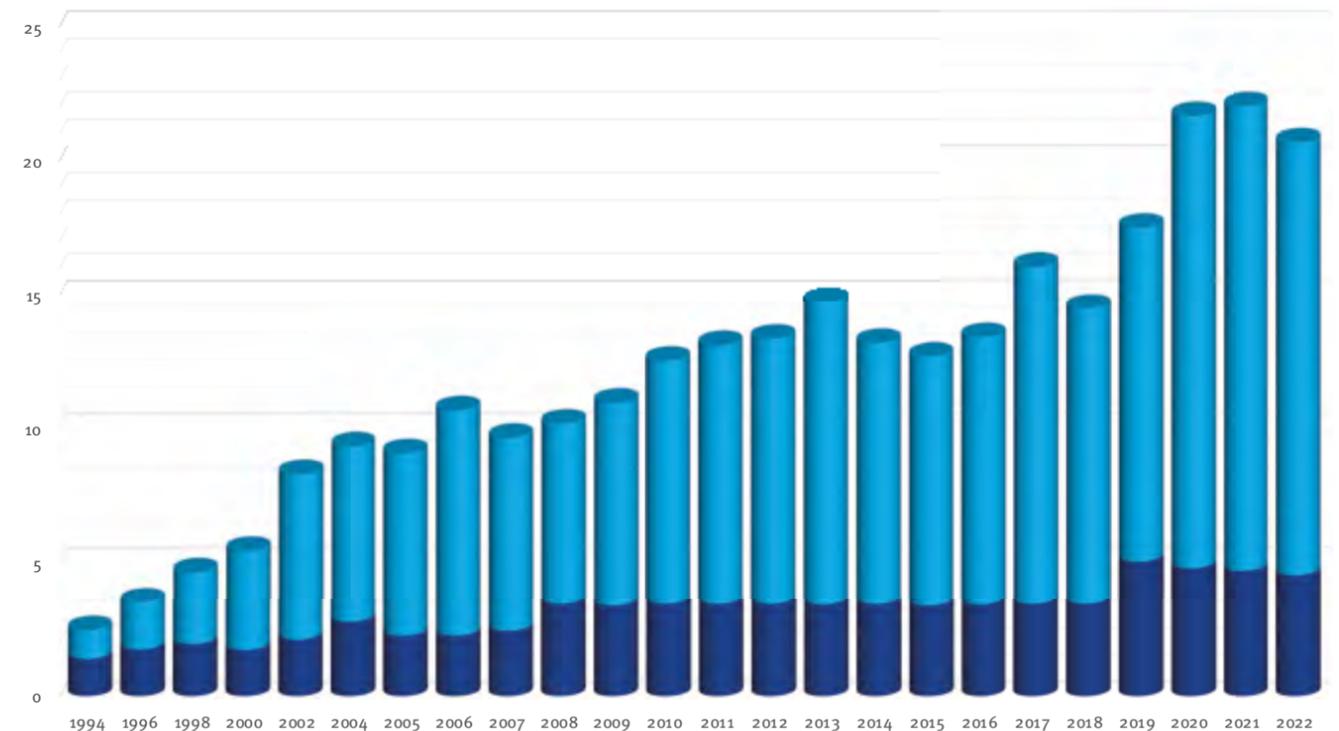
› **DO YOU ALREADY KNOW OUR  
OFFIS MISSION STATEMENT?**

It defines the values and compliance to which we orient our actions.

A small excerpt from it:

Diversity and equality are part of our culture and our mission statement. OFFIS contributes to solving the challenges of an interconnected world in a fact-based manner and in peaceful, international, democratic cooperation. All employees are committed to ensuring that people are not disadvantaged or defamed because of their skin color, origin, religion, gender, sexual orientation or impairments. [...] Discrimination, mobbing, bullying, exclusion and sexual harassment have no place with us!

**WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG 2022  
ECONOMIC DEVELOPMENT 2022**



1,38	1,73	1,94	1,71	2,10	2,77	2,25	2,25	2,43	3,44	3,38	3,44	3,44	3,44	3,42	3,44	3,38	3,42	3,44	3,44	5,04	4,79	4,67	4,51
1,07	1,78	2,70	3,73	6,20	6,56	6,82	8,42	7,21	6,73	7,57	9,07	9,65	9,89	11,32	9,73	9,28	9,97	12,61	11,04	12,46	16,86	17,33	16,14
2,45	3,51	4,64	5,44	8,30	9,33	9,07	10,67	9,64	10,17	10,95	12,51	13,09	13,33	14,74	13,17	12,66	13,39	16,05	14,48	17,50	21,65	22,00	20,65

Die oben stehende Tabelle stellt die Einnahmenentwicklung von 1994 bis 2022 dar. Die Entwicklung zeigt, dass es nur bis zum Jahr 1996 gedauert hat, das Verhältnis von Landeszuschuss zu eingeworbenen Drittmitteln auszugleichen. Im Jahr 2022 stammten 16,14 Mio. € der insgesamt 20,65 Mio. € Haushaltseinnahmen, also 78 %, aus Drittmitteln.

Trotz der nach wie vor erfreulichen Drittmittelentwicklung gilt, dass die institutionelle Förderung durch das Land strukturell die wichtigste Einnahmequelle von OFFIS ist. Sie sichert die Unabhängigkeit des Instituts in seinen Forschungsschwerpunkten und garantiert den Projektpartnern in Wirtschaft und Verwaltung die Objektivität und Neutralität von OFFIS in der Zusammenarbeit. Hiermit verbindet sich auch der Anspruch des Instituts, den Technologietransfer zu intensivieren und Existenzgründungen zu fördern.

The table above represents the development of income from 1994 to 2022. Development shows that an equal ratio of government subsidies to third party funds raised had already been achieved by 1996. In 2022, € 16.14 million of the total € 20.65 million budget income, i.e. 78 %, were provided by third party funds.

Despite the continuing satisfactory development of third party funds, institutional funding by the state is still the most important source of income for OFFIS from a structural point of view. It safeguards the institute's independence in its research focuses and guarantees the objectivity and neutrality to project partners in economy and administration. The claim of the institute to intensify technology transfer and to promote business start-ups is also linked to this.

Zum Jahresende 2022 sind bei OFFIS insgesamt 239 Personen aus 24 Nationen beschäftigt. Das Durchschnittsalter der Mitarbeiter\*innen beträgt 34 Jahre.

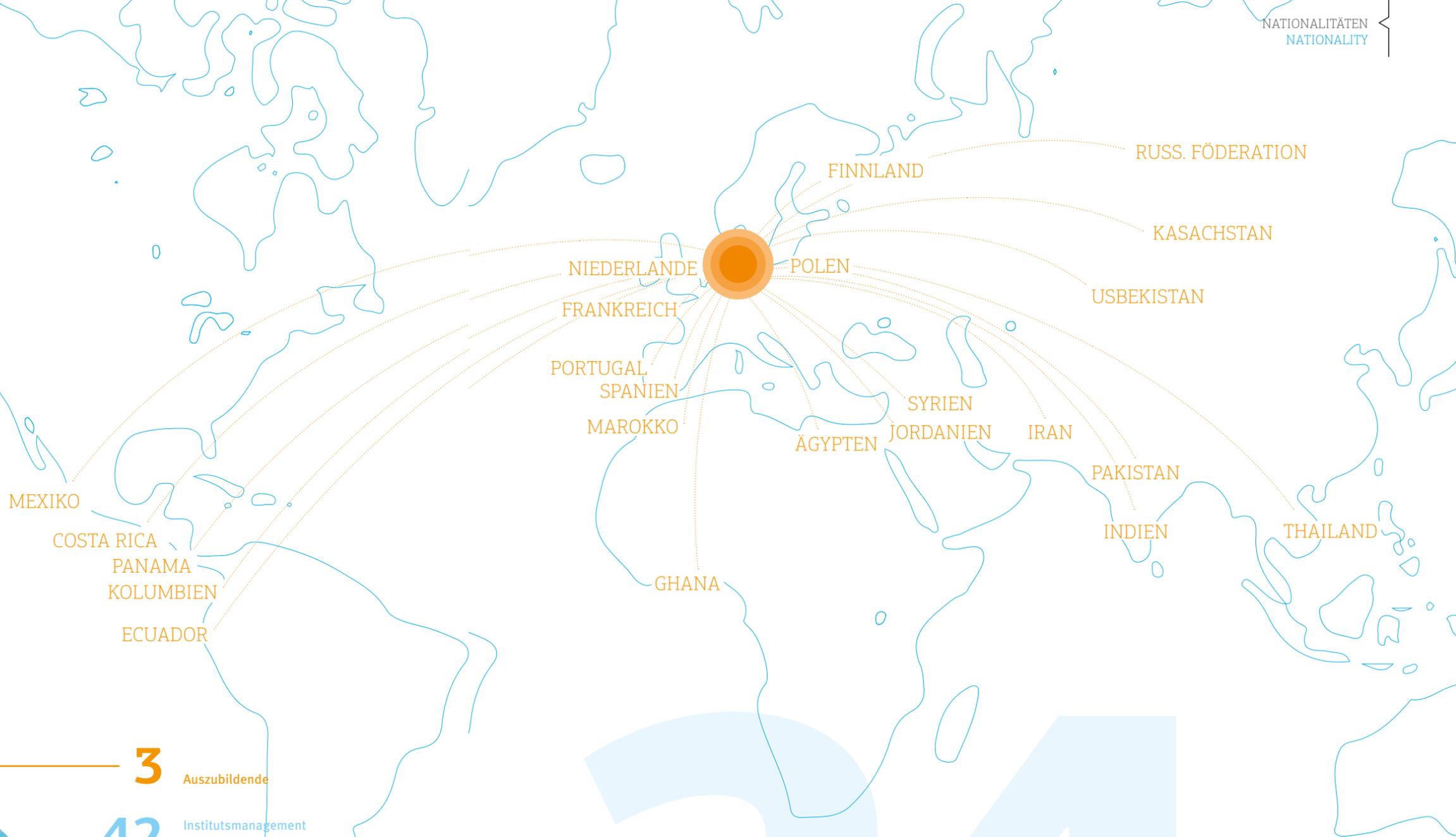
Die meisten der 194 wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen in den FuE-Bereichen sind Master of Science im Fachbereich Informatik. Hinzu kommen Physiker, Betriebswirte, Ingenieure und Mathematiker. Davon sind 29 wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen promoviert.

Darüber hinaus sind 53 wissenschaftliche Hilfskräfte und 3 Auszubildende im OFFIS tätig. Weitere 42 Personen gehören zum Institutmanagement, davon sind 12 Personen in Teilzeit beschäftigt.

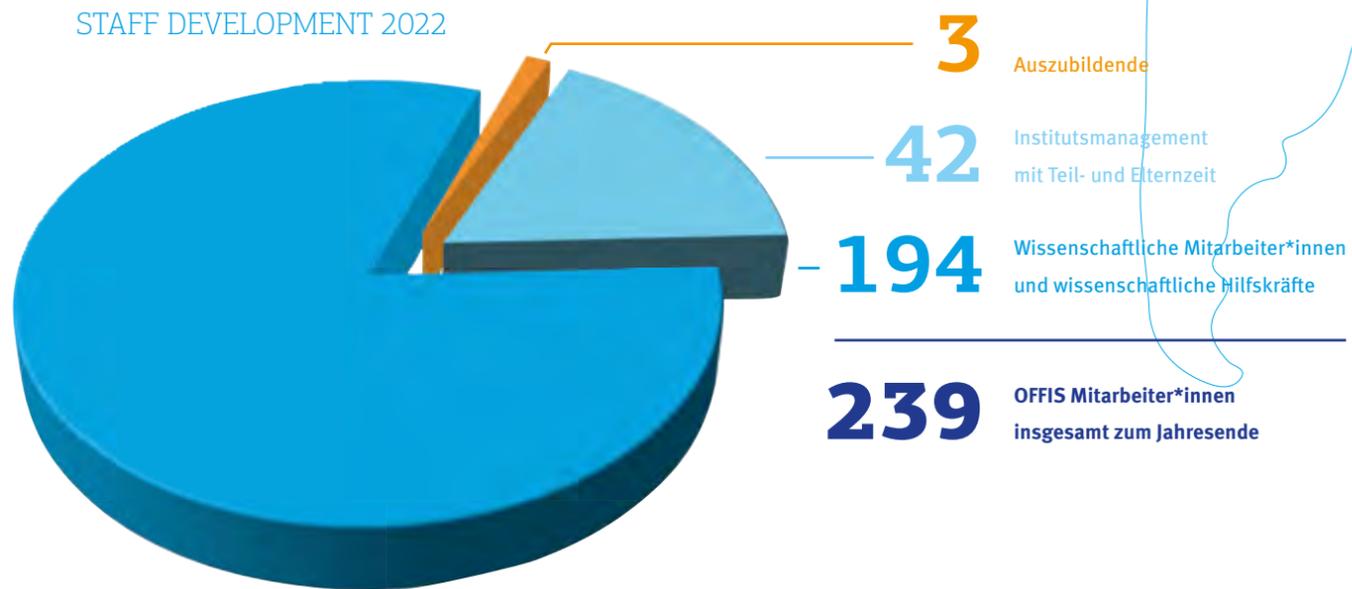
By the end of 2022, a total of 239 persons from 24 nations were employed at OFFIS. The average age of the employees is 34 years.

Most of the 194 scientists in the R&D Divisions are graduated computer scientists. But there are also colleagues from Physics, Business Administration, Engineering, and Mathematics. Of these, 29 received a PhD.

In addition, 53 scientific assistants and 3 trainees are employed in OFFIS. Another 42 employees belong to the Institute Management of which 12 are part-time jobs.



PERSONALENTWICKLUNG 2022  
STAFF DEVELOPMENT 2022



24  
NATIONEN  
NATIONS

# »Die digitalisierte Energiewende«

»The digitalized energy transition«

Für eine klimaneutrale Zukunft muss unser Energiesystem neu gedacht werden. Was Digitalisierung und Innovationen dazu beitragen können und müssen.

For a climate-neutral future, we need to rethink our energy system. The contribution that digitalization and innovations can and must achieve.



Motiv generiert mit BlueWillow

Solarzellen, Windanlagen, Wasserkraft – Schritt für Schritt wird unsere Energie grüner. Das muss sie auch werden. Denn die Klimakrise schreitet voran und gefährdet zunehmend unsere Lebensgrundlagen.

Bis 2030 sollen bereits 80 Prozent des deutschen Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien stammen. 2022 waren es rund 46 Prozent. Der Anteil muss sich also innerhalb weniger Jahre fast verdoppeln. Die Energiewende ist damit eine der größten Herausforderungen unserer Zeit – neue Technologien müssen entwickelt, Innovationen vorangetrieben werden, auch im Bereich der Informatik.

OFFIS spielt dabei mit verschiedenen Forschungsprojekten eine wegweisende Rolle, unter anderem in Bezug auf die Zukunft des Stromnetzes – eine der komplexesten Infrastrukturen, die wir auf der Erde haben.

Das Stromnetz ist die Grundlage für unsere modernen Gesellschaften und bildet die größten zusammenhängenden Netzwerke der Welt, nach dem Internet. Im Gegensatz zum Internet breiten sich Fehler im Stromnetz allerdings schnell im gesamten System aus und haben das Potenzial, das Gesamtsystem zu gefährden. Prognosen, Fehler und Anomalien müssen daher in Echtzeit erkannt werden – und zwar automatisiert.

## DEZENTRALE ANLAGEN AUF DEM VORMARSCH

Mit der Energiewende kommen außerdem neue Herausforderungen auf das Stromnetz zu. Gab es in der Vergangenheit vor allem wenige große, zentrale Kraftwerke, kommen nun immer mehr kleine, dezentrale Erzeuger dazu.

Das Stromnetz muss sich also anpassen, stärker digital vernetzt werden. Hier kommt ein entscheidendes, von OFFIS koordiniertes Forschungsprojekt ins Spiel: Redispatch 3.0. Das Ziel des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Vorhabens: eine sichere und effektive Energieversorgung auch bei einer wachsenden Anzahl von dezentralen Anlagen zu gewährleisten. An dem dreijährigen Verbundprojekt beteiligen sich fünfzehn Partner aus Industrie, Forschung sowie Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber.

Solar cells, wind turbines, hydropower – step by step, our energy system is becoming greener. And it has to become greener. Because the climate crisis is advancing and increasingly endangering our livelihoods.

By 2030, 80 percent of Germany's electricity consumption is to come from renewable energies. In 2022, the figure was around 46 percent. The share must therefore almost double within a few years. The energy transition is thus one of the greatest challenges of our time – new technologies must be developed, innovations must be driven forward, also in the field of information technology.

OFFIS is playing a pioneering role in this with various research projects, including the future of the power grid – one of the most complex infrastructures on the planet.

The power grid is the foundation of our modern society and forms one of the largest interconnected network in the world, second only to the Internet. Unlike the Internet, however, faults in the power grid spread quickly throughout the system and have the potential to compromise the entire system. Forecasts, errors and anomalies must therefore be detected in real time – and automatically.

## DECENTRALIZED PLANTS ON THE RISE

The energy transition also poses new challenges for the power grid. In the past, there were mainly a few large, centralized power plants, but now there are more and more small, decentralized generators.

The power grid must therefore adapt and become more digitalized. This is where a key research project coordinated by OFFIS comes into play: Redispatch 3.0. The goal of the project, which is funded by the German Federal Ministry of Economics and Climate Protection, is to ensure a secure and effective energy supply even with a growing number of decentralized plants. Fifteen partners from industry, research, as well as transmission and distribution grid operators are participating in the three-year joint project.

Redispatch ist die Bezeichnung eines klassischen Prozesses, um Engpässe und Störfälle im Stromnetz zu vermeiden. Dafür wird die Stromproduktion in Kraftwerken kurzfristig nachgesteuert, um die Auslastung des Stromnetzes besser zu verteilen.

Traditionell lag der Redispatch in der Verantwortung der Übertragungsnetzbetreiber. Seit 2021 nehmen mit der Umsetzung von Redispatch 2.0 auch Verteilnetzbetreiber eine Schlüsselrolle ein, um Netzengpässe auf niedrigeren Spannungsebenen zu vermeiden.

Mit der Energiewende werden in Zukunft Millionen von kleineren, steuerbaren Energiesystemen deutschland- und europaweit in das Stromnetz integriert: Jeder Haushalt mit einer eigenen Solaranlage, jedes Elektroauto, jede Wärmepumpe wird Teil des Stromnetzes. Um Überlastungen und Engpässe zu vermeiden, muss also eine flexible Steuerung der Stromerzeugung intelligent und ausfallsicher koordiniert werden – eine Aufgabe, die OFFIS mit Redispatch 3.0 lösen will.

#### TESTS FÜR STABILERE STROMNETZE: KLEINSTANLAGEN IM FOKUS

Derzeit werden in Labor- und Feldtests die Möglichkeiten und Herausforderungen zur Steuerung von Kleinstanlagen sowie deren Wirksamkeit bei der Kompensation von großräumigen Netzengpässen in Zusammenarbeit mit Technologie- und Leitsystemherstellern getestet – für ein zukunftssicheres Stromnetz, wenn beispielsweise die Erzeugung von erneuerbaren Energien wie Windkraft aufgrund von Starkwind die Leitungen von Norden nach Süden zu überlasten droht.

Auch der Wärmesektor muss dringend effizienter und nachhaltiger gestaltet werden – Stichwort: Wärmewende. Allerdings wird derzeit noch über 80 Prozent der Wärmenachfrage durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern in Deutschland gedeckt. Die Bundesregierung will durch mehr Energieeffizienz und den Umstieg aufs Heizen mit erneuerbaren Energien die Wärmewende in den kommenden Jahren deutlich voranbringen.

Auch hier spielt die Energieinformatik eine entscheidende Rolle. Wenn beispielsweise kurz- und mittelfristig kein Gas zur Verfügung steht, wird auch im Wärmesektor mit Strom geheizt. Damit steigen der Bedarf und der Verbrauch im Stromnetz an. Wie beim Redispatch 3.0 gilt es auch hier, die

Redispatch is the name of a classic process to avoid congestions and incidents in the power grid. To this end, electricity production in power plants is rerouted at short notice in order to better distribute the load on the power grid.

Traditionally, redispatch was the responsibility of the transmission system operators. Since 2021, with the implementation of Redispatch 2.0, distribution system operators have also taken on a key role in avoiding grid bottlenecks at lower voltage levels.

With the energy transition, millions of smaller, controllable energy systems will be integrated into the power grid across Germany and Europe in the future: Every household with its own solar system, every electric car, every heat pump will become part of the power grid. In order to avoid overloads and bottlenecks, flexible control of power generation must therefore be coordinated intelligently and fail-safe – a task that OFFIS wants to solve with Redispatch 3.0.

#### TESTS FOR MORE STABLE POWER GRIDS: SMALL-SCALE PLANTS IN FOCUS

Currently, the possibilities and challenges for controlling small-scale plants as well as their effectiveness in compensating for large-scale grid bottlenecks are being tested in laboratory and field tests in cooperation with technology and control system manufacturers – for a future-proof power grid when, for example, the generation of renewable energies such as wind power threatens to overload the lines from north to south due to strong winds.

The heating sector also urgently needs to be made more efficient and sustainable. However, more than 80 percent of the demand for heat is currently still met by burning fossil fuels in Germany. The German government wants to significantly advance the heat transition in the coming years by increasing energy efficiency and switching to heating with renewable energies.

Here, too, Energy Information Technology plays a decisive role. If, for example, gas is not available in the short and medium term, heating will also be provided by electricity in the heating sector. This increases demand and consumption

Netzstabilität zu gewährleisten, Anlagen fernsteuerbar zu machen, Technologien, Wärmepumpen zu automatisieren, Prognosen zu entwickeln.

OFFIS leitet mit dem Projekt »Wärmewende Nordwest« dabei eines der größten Forschungsprojekte zum Thema Wärmewende in Deutschland. Das Ziel ist die Erforschung und Umsetzung von innovativen und technologischen Aspekten der Digitalisierung im Zuge der Wärmewende. Das mehrjährige Vorhaben wird von 21 regionalen Partnern aus Industrie, Forschung und Kommunalverwaltung in der Region Oldenburg/Bremen durchgeführt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

#### INNOVATIVE PROJEKTE FÜR NACHHALTIGE WÄRME

Es umfasst sechs Forschungsfelder, darunter eine regionale Online-Plattform für Energieeffizienzoptimierungen, die Steuerung von Einzelanlagen, von Quartieren und Gebäuden, aber auch die kommunale Wärmeplanung. In einem Teilprojekt wurde die Abwärme eines Rechenzentrums auf dem Unicampus genutzt, um ein Schwimmbad zu heizen – mit Erfolg.

Um die Umstellung auf erneuerbare Energien voranzutreiben, müssen neben der Entwicklung innovativer Technologien gleichzeitig Fachkräfte ausgebildet werden. In Zusammenarbeit mit Berufsschulen wird auch dies im Rahmen der »Wärmewende Nordwest« forciert.

Was in Zukunft immer wichtiger wird, ist vor allem eines: die Einbeziehung der Menschen. Auch hier geht OFFIS einen entscheidenden Schritt. So wurden Anwohnerinnen und Anwohner bereits im Projekt »Energetisches Nachbarschaftsquartier« – dem Vorgängerprojekt zu »Wärmewende Nordwest« – konkret in die Planung zukünftiger Quartiere mit einbezogen. Sie konnten interaktiv mitentscheiden, wie die Quartiere aufgebaut werden: Wo steht das Parkhaus? Wo werden Laufwege identifiziert? Wo werden Gebäude platziert?

Eine erfolgreiche Energiewende im Strom- und Gebäudesektor erfordert eben nicht nur technologische Innovationen, sondern auch ein Umdenken in der Gesellschaft, die Bereitschaft, Teil der Energiewende zu werden.

in the power grid. As with Redispatch 3.0, the task here is to ensure grid stability, make plants remotely controllable, automate technologies, heat pumps, develop forecasts.

OFFIS is coordinating one of the largest research projects on the topic of heat transition in Germany with the project »Wärmewende Nordwest« (»Northwest Heat Revolution«). The goal is to research and demonstrate innovative and technological aspects of digitalization in the heating sector. The multi-year project is being carried out by 21 regional partners from industry, research and local government in the Oldenburg/Bremen region and is funded by the German Federal Ministry of Education and Research.

#### INNOVATIVE PROJECTS FOR SUSTAINABLE HEAT

It covers six research fields, including a regional online platform for energy efficiency optimization, the control of individual plants, districts and buildings, and also municipal heat planning. In one sub-project, waste heat from a data center on the university campus was used successfully to heat a swimming pool.

In order to drive the switch to renewable energies, skilled workers must be trained at the same time as innovative technologies are developed. In cooperation with vocational schools, this is also being pushed within the framework of the »Wärmewende Nordwest«.

What will become increasingly important in the future is one thing above all: the involvement of people. Here, too, OFFIS is taking a decisive step. For example, residents were already concretely involved in the planning of future districts in the project »Energetic Neighborhood« – the predecessor project to »Wärmewende Nordwest«. They were able to participate interactively in deciding how the neighborhoods would be built: Where is the parking garage located? Where will walkways be identified? Where will buildings be placed?

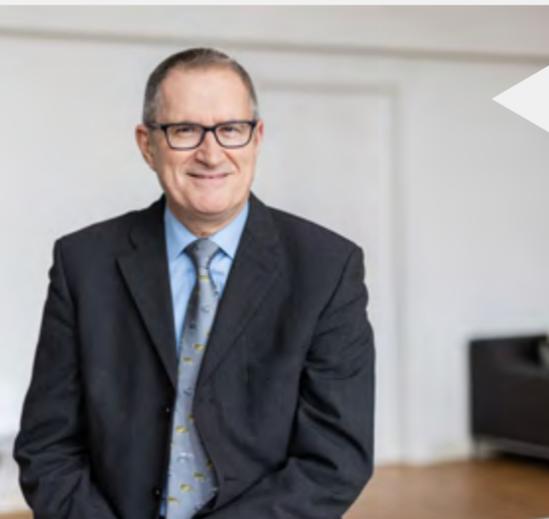
A successful energy transition in the electricity and building sector requires not only technological innovations, but also a rethinking in society, the willingness to become part of the energy transition.

**Prof. Dr.-Ing. habil.  
Jorge Marx Gómez**

Mich entspannt Musik. Vor allem spiele ich selbst Gitarre, beispielsweise begleite ich spanische Flamencotanzgruppen. So entkomme ich dem Arbeits- und Alltagsstress und schöpfe neue Kraft und Inspiration für kommende Aufgaben.

*Music is what relaxes me. I especially enjoy playing guitar, and I even accompany Spanish flamenco dance groups. It's a great way to escape from work and everyday stress and to find new energy and inspiration for future tasks.*

Wissenschaftlicher Leiter |  
Bereichsvorstand  
*Scientific Director |  
Executive Board*



»  
Ich forsche für  
unsere Kinder!«

»It's for our  
children that  
I do research.«

**Dr.-Ing. Eric MSP Veith**

Auf meinem Schreibtisch steht ein Foto meiner Familie, denn für unsere Kinder forsche ich. Mein Ziel dabei: zu einer sauberen und sicheren Energieversorgung für alle beizutragen.

*I have a photo of my family on my desk, because it's for our children that I do research. My goal is to make a contribution to a clean and secure energy supply for everyone.*

Wissenschaftlicher Leiter | Bereichsvorstand  
*Scientific Director | Executive Board*



## Kurzvorstellung des Bereichs

# Energie

**Energy** division: An overview



**Jun.-Prof. Dr. Philipp Staudt**

Um abzuschalten und neue Ideen zu entwickeln, setze ich auf Schwimmen, Radfahren und Laufen. Ich habe in Oldenburg schon ein paar spannende Laufwegen entdeckt und freue mich darauf, die Stadt und das Umland auf diese Weise weiter kennenzulernen, vielleicht ja in Zukunft mit einem OFFIS Triathlon-Team!

*To wind down and to reflect on my research I go swimming, cycling and running. I've already discovered a few scenic routes around Oldenburg and I'm looking forward to further discover the city and its surrounding region this way, possibly with a future OFFIS triathlon team!*

Wissenschaftlicher Leiter  
*Scientific Director*



**Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rohjans**

Das Beste an 2022 war die schrittweise Rückkehr in die Präsenz. Die direkte soziale Interaktion hat sehr gefehlt und es ist schön zu erleben, welche Dynamik und Kreativität entsteht. Dies bringt uns nicht nur im beruflichen Umfeld signifikant voran, sondern auch der Ausgleich im privaten Umfeld ist zurückgekehrt.

*The best thing about 2022 was the stepwise return to presence. The direct social interaction was badly lacking and it's great to experience the dynamics and creativity that arise. This not only brings us significantly forward in the professional environment, but also the balance in the private environment has returned.*

Wissenschaftlicher Leiter  
*Scientific Director*



**Prof. Dr. Andreas Rauh**

Die Forschungen im Bereich der Produktion von Batteriezellen und -systemen sind ein essentieller Bestandteil einer nachhaltigen, umweltfreundlichen Energiespeicherung.

Gerne erinnere ich mich daran, dass in diesem Kontext OFFIS und die Universität Oldenburg in 2022 Mitglieder der gemeinnützigen European Battery Manufacturing Alliance UPCELL wurden.  
*Research in the domain of production of battery cells and system is essential for a sustainable, environmentally friendly storage of energy. I like to remember that in this context OFFIS and the University of Oldenburg became members of the non-profit European Battery Manufacturing Alliance UPCELL in 2022.*

Wissenschaftlicher Leiter  
*Scientific Director*



#### Dr.-Ing. Sven Rosinger

Mich inspiriert an meiner Arbeit die Herausforderung des Forschungstransfers in die Praxis, bei der unter Wahrung von zahlreichen Rahmenbedingungen die Komplexität in Einklang mit Nutzerfreundlichkeit gebracht werden muss.

*What inspires me about my work is the challenge of transferring research into practice, where complexity must be harmonised with user-friendliness while maintaining numerous boundary conditions.*

Gruppenleiter | Energieeffiziente Smart Cities (ESC)

Group Manager | Energy-efficient Smart Cities



#### Dr.-Ing. Mathias Uslar

Die internationale Gemeinschaft arbeitet weiterhin an Lösungen, um den Klimawandel zu stoppen, wie zum Beispiel durch die Förderung erneuerbarer Energien. Auch 2022 sind noch weitere Anstrengungen notwendig, um den Klimawandel einzudämmen und die Folgen zu minimieren.

*The international community continues to work on solutions to stop climate change, such as promoting renewable energy. In 2022, further efforts are still needed to curb climate change and minimize its consequences.*

Gruppenleiter | Entwurf und Bewertung standardisierter Systeme (SEA)

Group Manager | Standardized Systems Engineering and Assessment

#### Prof. Dr.-Ing. Astrid Nieße

Ich forsche mit meinem Ziel vor Augen, aus der Energieinformatik heraus echte Fortschritte für die Transformation der Energiesysteme zu erzielen. In 2022 beschäftigte mich: Wie arbeiten wir mit den Mitteln der Digitalisierung besser und gleichberechtigt in der Energiesystemforschung?

*I conduct research with my sights set on making real progress for the transformation of energy systems using energy informatics tools. In 2022, I was concerned with: How do we work better and more equally in energy system research with the means of digitalization?*

Wissenschaftliche Leiterin | Bereichsvorstand  
Scientific Director | Executive Board



#### Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff

Mich inspiriert das Neue und Unbekannte in unserer Forschung, die alle Menschen miteinander verbindet und deren Ziel es ist, uns einander näher zu bringen sowie die Zukunft für uns und alle, die nach uns kommen, noch ein wenig besser zu machen.

*The new and unknown in our research, which connects all people and whose aim is to bring us closer together and to make the future a little bit better for us and everyone who comes after us.*

Wissenschaftlicher Leiter | Bereichsvorstand | OFFIS Vorstandsvorsitzender  
Scientific Director | Executive Board | Chairman of the OFFIS Board

**Apl. Prof. Dr.-Ing. Jürgen Sauer**

In 2022 war ich genau seit 30 Jahren mit OFFIS verbunden. Angefangen im Jahr 1992 als Projektmitarbeiter im Projekt MEDICUS mit den städtischen Kliniken, später in vielen weiteren Projekten als Wissenschaftlicher Leiter und Verantwortlicher. Es hat mir immer Spaß gemacht, so ist es auch heute noch.

*In 2022, I have been associated with OFFIS for exactly 30 years. Starting in 1992 as a project staff member in the MEDICUS project with the city hospitals, later in many other projects as a scientific manager and in charge. It has always been fun for me, and it still is today.*

Wissenschaftlicher Leiter  
Scientific Director

**Prof. Dr. Jannika Mattes**

Mich inspiriert die interdisziplinäre Zusammenarbeit, die mir immer wieder Einblicke in andere Themenbereiche, aber auch neue Perspektiven auf meine eigene Forschung bringt.

*I am inspired by the interdisciplinary collaboration, which always gives me insights into other topics, but also new perspectives on my own research.*

Wissenschaftliche Leiterin  
Scientific Director

Die größten technischen Herausforderungen der Energiewende sind die Beibehaltung von Resilienz und Zuverlässigkeit unter tragbaren Kosten, wenn immer mehr Großkraftwerke abgeschaltet und Erzeugungsanlagen aus den Verteilnetzen die Versorgung schultern werden. Neue Flexibilitäten werden aus der Verknüpfung des Stromsektors mit Wärme, Verkehr und Gasversorgung sowie der Flexibilisierung industrieller Prozesse erschlossen werden. Die in der Folge um mehrere Größenordnungen erhöhte Komplexität ist nur mit Hilfe der Digitalisierung zu stemmen.

Forschung ist nötig, um IKT-Innovationen für eine resiliente Energiewende zu ermöglichen: Wie werden die vielen Daten geeignet – u.a. durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz – ausgewertet und prozessiert?

Wie sieht eine Kommunikationsinfrastruktur aus, die robust gegen Angriffe und Störungen ist? Wie simuliert und testet man die Auswirkungen neuer digitaler Komponenten im Energiesystem, bevor man sie installiert? Wie modelliert und analysiert man Systemarchitekturen?

Seit vielen Jahren forscht und entwickelt OFFIS zu diesen Fragen. So entwickelte und betreibt OFFIS Energy Labs, um die Zuverlässigkeit digitalisierter Energiesysteme im Labormaßstab zu prüfen. Im Leuchtturmprojekt »Wärmewende Nordwest« untersucht und pilotiert OFFIS zusammen mit regionalen Anwendungspartnern Konzepte zur Umsetzung von Wärmewende- und Mehrwertanwendungen für Gebäude, Campus, Quartiere und Kommunen im Nordwesten.

Im Vordergrund aller technologischen Arbeiten steht der Beitrag zu den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Energiefragestellungen von morgen. Für diese interdisziplinären Fragestellungen nutzen wir unser umfangreiches Netzwerk von Partnern aus anderen Disziplinen sowie unsere langjährigen Kooperationen mit Herstellern und Anwendern.

**Dr.-Ing. Jürgen Meister**

Besondere Freude hatte ich in 2022 an der Energiewirtschaftstagung in Aachen. Das war meine erste Tagung nach Corona in Präsenz, endlich wieder Menschen persönlich treffen. *In 2022, I had particular pleasure at the Energy Industry Conference in Aachen. This was my first conference after Corona in presence, finally meeting people in person again.*

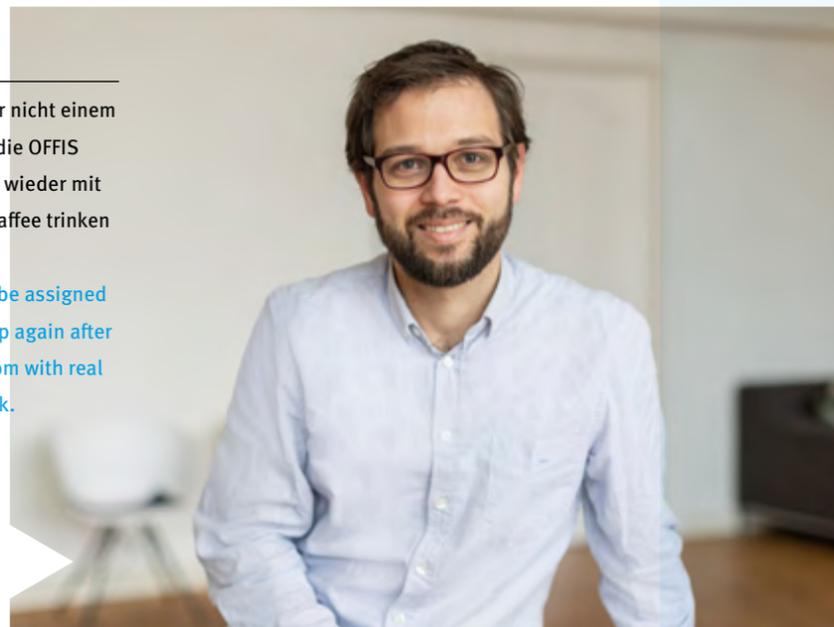
Bereichsleiter  
Director

**Stephan Balduin**

In 2022 erinnere ich mich gerne an den Moment, der gar nicht einem bestimmten Tag zugeordnet werden kann, an dem sich die OFFIS Flure nach langer Corona-Leere wieder füllten und man wieder mit echten Menschen in einem Raum sitzen und arbeiten, Kaffee trinken oder die Mittagspause verbringen konnte.

*In 2022, I fondly remember the moment, which cannot be assigned to a specific day at all, when the OFFIS hallways filled up again after a long Corona void and you could once again sit in a room with real people and work, drink coffee or spend your lunch break.*

Gruppenleiter | Intelligenz in Energiesystemen (PSI)  
Group Manager | Power Systems Intelligence (PSI)



**Dr. Tobias Brandt**

An meiner Arbeit inspiriert mich, dass die Software, die wir bauen, Forschenden überall auf der Welt hilft, die Herausforderungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung zu lösen. Damit haben wir einen echten Impact für die Energieforschung weltweit.

*I'm inspired by the fact, that our software helps researchers worldwide to solve the challenges on the way to a sustainable energy supply. Thus, we have a real impact in the energy systems research worldwide.*

Gruppenleiter | Co-Simulation multimodaler Energiesysteme (COM)  
Group Manager | Co-Simulation of Multimodal Energy Systems (COM)



Wir haben einen echten Impact für die weltweite Energieforschung.«

»We have a real impact in the energy systems research worldwide.«

**Dr. Martin Tröschel**

Mich inspiriert mit anderen Menschen voller Neugier daran zu arbeiten, die Welt ein kleines bisschen besser zu machen, und meine Kolleg\*innen dabei zu begleiten, an dieser Herausforderung persönlich zu wachsen.

*I am inspired to work with other people full of curiosity to make the world a little bit better, and to accompany my colleagues in growing personally through this challenge.*

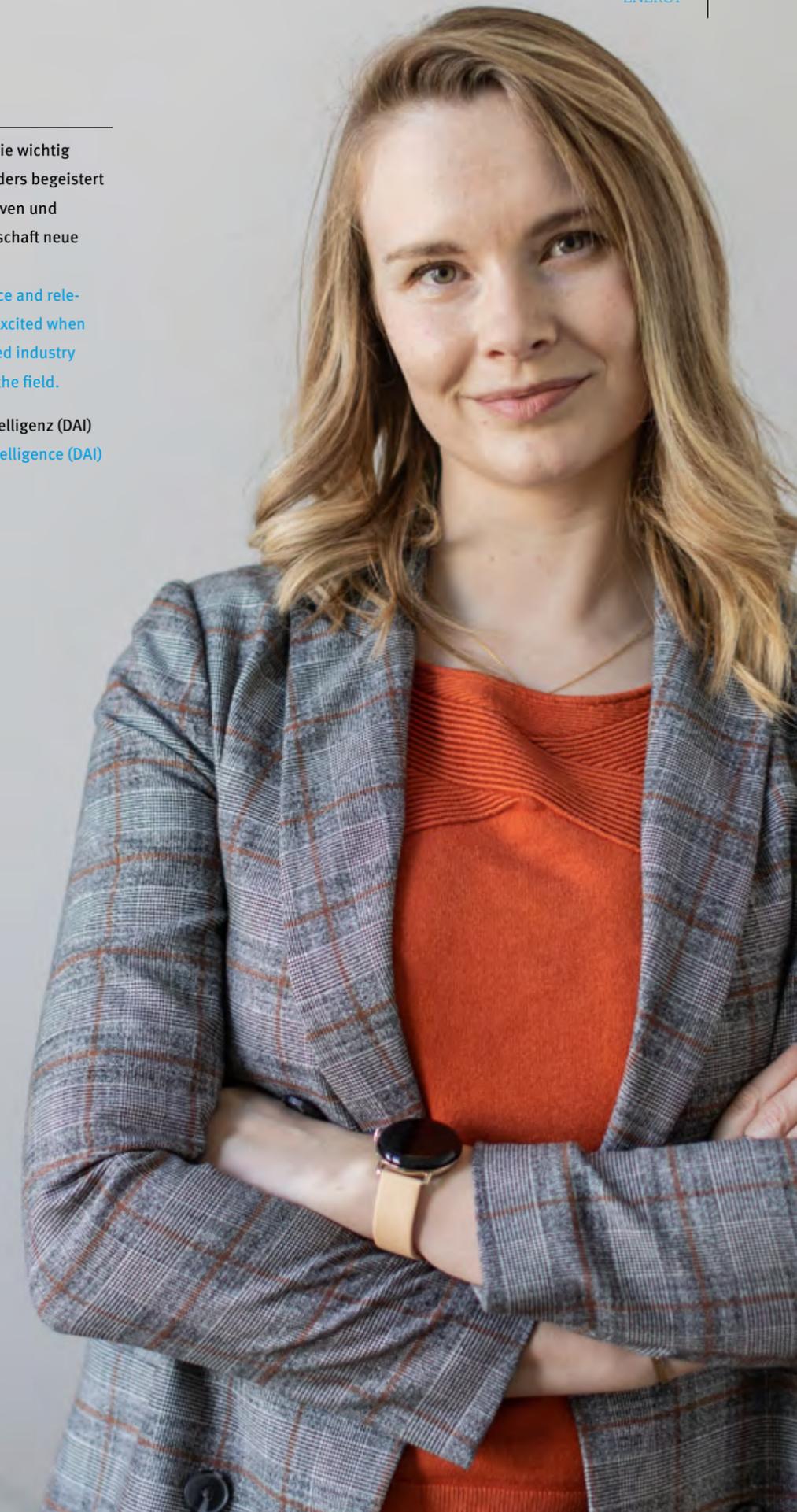
Gruppenleiter | Verteilte Künstliche Intelligenz (DAI)  
Group Manager | Distributed Artificial Intelligence (DAI)

**Stefanie Holly**

Echte Probleme aus der Praxis zeigen, wie wichtig und aktuell unsere Forschung ist. Besonders begeistert mich, wenn wir gemeinsam mit innovativen und aufgeschlossenen Partnern aus der Wirtschaft neue Technologien ins Feld bringen.

*Real-world problems show the importance and relevance of our research. I am particularly excited when we work with innovative and open-minded industry partners to bring new technologies into the field.*

Gruppenleiterin | Verteilte Künstliche Intelligenz (DAI)  
Group Manager | Distributed Artificial Intelligence (DAI)



**Dr. Jan Reinkensmeier**

Mich inspiriert die Vielfalt unserer Forschung und die Möglichkeit, mit ihrer Hilfe Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit zu finden.

*I am inspired by the diversity of our research and the possibility of using it to find solutions to the challenges of our time.*

Gruppenleiter | Datenintegration und Verarbeitung (DIP)  
Group Manager | Data Integration and Processing (DIP)

**Groups of the division energy:**

- › Co-Simulation of Multimodal Energy Systems
- › Data integration and processing
- › Energy-efficient Smart Cities
- › Standardized Systems Engineering and Assessment
- › Power Systems Intelligence
- › Resilient monitoring and control
- › Smart grid testing
- › Distributed Artificial Intelligence

**Gruppen des Bereichs Energie:**

- › Co-Simulation Multimodaler Energiesysteme
- › Datenintegration und Verarbeitung
- › Energieeffiziente Smart Cities
- › Entwurf und Bewertung standardisierter Systeme
- › Intelligenz in Energiesystemen
- › Resiliente Überwachung und Steuerung
- › Smart Grid Testing
- › Verteilte Künstliche Intelligenz

**Michael Brand**

Mich entspannen ausgedehnte Spaziergänge durch den Berliner Tierpark.

*I like to relax on long walks through the Berlin Zoo.*

Gruppenleiter | Resiliente Überwachung und Steuerung (ROC)  
Group Manager | Resilient Monitoring and Control (ROC)



Ich empfinde Vielfalt als eine große Inspirationsquelle für meine Arbeit.

*»I find diversity to be a great source of inspiration in my work.«*

**Dr.-Ing. Jirapa Kamsamrong**

Ich empfinde Vielfalt als eine große Inspirationsquelle für meine Arbeit. Bei OFFIS wird nicht nur die geschlechtsspezifische Vielfalt geschätzt, sondern auch die Vielfalt des persönlichen Hintergrunds und der Kultur. Unsere Zusammenarbeit mit Kolleg\*innen und Projektpartner\*innen, die individuelle Perspektiven einbringen, ermutigt zu innovativem Denken.

*I find diversity to be a great source of inspiration in my work. At OFFIS, we value not only gender diversity but also diversity in background and culture. Collaborating with colleagues and project partners who bring unique perspectives encourages us to think innovatively.*

Gruppenleiterin | Smart Grid Testing (SGT)  
Group Manager | Smart Grid Testing (SGT)



Maintaining resilience and reliability at acceptable costs is the biggest technical challenge of the energy turnaround, as more and more large-scale power plants are shutting down and decentralized energy resources at the distribution grid level will shoulder the energy supply. New flexibility to compensate for fluctuating demand and generation will come from coupling the electricity sector with heat, transport and gas supply and making industrial processes more flexible. This complexity, increased by several orders of magnitude, can only be managed through digitalization.

Research is necessary in order to facilitate ICT innovations for the robust transformation of energy systems: How is the large amount of data – through artificial intelligence – evaluated and processed? What does a communication infrastructure look like that is robust against attacks and disruptions? How to simulate and test the effects of digital components in the energy system before installing them? How to model and analyze system architectures?

OFFIS has been researching and developing on these issues for many years. For example, OFFIS developed and operates Energy Labs to test the reliability of digitalized energy systems on a laboratory scale. In the flagship project »Wärme-wende Nordwest« (»Northwest Heat Revolution«), OFFIS is investigating and piloting concepts for the implementation of heat transition and value-added applications for buildings, campuses, neighborhoods, and communities in the Northwest together with regional partners.

Our technological work focuses on its contributions to societal and economic challenges of tomorrow's energy issues. To answer these interdisciplinary questions, we rely on our extensive network of partners from relevant disciplines as well as our long-standing cooperation with manufacturers and users.

# »Warum der Mensch im Mittelpunkt stehen muss.«

»Why humans must be the center of attention.«

In der Pflege, auf der Arbeit, in der Familie: Die Digitalisierung verändert zunehmend unser Leben. Welche Rolle sollten wir Menschen dabei spielen?

In care, at work, in the family: digitalization is increasingly changing our lives.

What role should we humans play in this?



Ein Vormittag im Bürgerservice. Eine junge Frau will ihren Wohnsitz ummelden, doch sie hat die Frist verpasst. Der neue Job, der Umzug, die Suche nach einer Kita – eine Ummeldung kann man bei solchem Stress schnell vergessen. Die Frau hatte eigentlich gehofft, einem Sachbearbeiter ihre Situation zu schildern. Doch seit Neuestem interagiert man im Bürgerservice mit einer KI, ein Gespräch mit einem Menschen ist nicht möglich. Das Fazit der KI: Die Frau muss zahlen.

Das Ganze ist lediglich ein Gedankenspiel und doch kann eben solch eine Szene im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung real werden: Was ist, wenn wir im Bürgerservice nur per KI, per Chatbot mit dem Staat interagieren? Wie verändert das die Rolle der Bürger\*innen zum Staat? Gibt es Elemente der Unfairness? Was ist der tatsächliche Nutzen für die Gesellschaft?

Der OFFIS Forschungsbereich Gesellschaft beschäftigt sich mit ebendiesen Fragen – und sticht damit hervor. Ein Informatikinstitut, das dem Thema Gesellschaft einen so großen Bereich widmet, ist bislang einzigartig in Deutschland. Dabei ist eben dieser Blickwinkel dringend nötig. Denn digitale Technologien durchdringen mittlerweile so gut wie alle unsere Lebensbereiche.

Bislang wurde bei der Entwicklung von Technologien meist erst im Nachhinein analysiert, welche Folgen einhergehen, wie relevant die Technologien sind und ob die Bevölkerung diese überhaupt akzeptiert.

## **BÜRGER\*INNEN WERDEN VON ANFANG AN MITGEDACHT**

Diese Herangehensweise will das OFFIS Team ändern. Das Ziel: Von Anfang an sollen die Akzeptanz, die Technikfolgen, die Ethik mitbedacht und alle Stakeholder\*innen und insbesondere Bürger\*innen sollen dafür in den Entwurfsprozess miteinbezogen werden.

Wie kann das funktionieren? Ein Beispiel ist die reale und digitale Bürgerbeteiligung bei großen stadtplanerischen Konzepten. Bislang können Bürger\*innen sich entweder in der Stadthalle über ein zukünftiges Projekt informieren oder sie folgen dem Aufruf auf einer Seite der Stadt, um eine Meinung abzugeben.

A morning at the Citizen Service Center. A young woman wants to re-register her residence, but she has missed the deadline. The new job, the move, the search for a childcare center - it's easy to forget about re-registering when you're under so much stress. The woman had actually hoped to describe her situation to a clerk. But since recently, you interact with an AI in the citizen service, a conversation with a human is not possible. The AI's conclusion: the woman has to pay.

The whole thing is merely a thought experiment, and nevertheless just such a scene can become real in the course of advancing digitalization: What if we interact with the state in citizen service only by AI, by chatbot? How does this change the role of citizens in relation to the state? Are there elements of unfairness? What is the actual benefit for society?

The OFFIS Research Division Society deals with precisely these questions – and stands out. A Institut for Information Technology, which dedicates such a large Division to the topic society, is so far unique in Germany. However, this perspective is urgently needed. After all, digital technologies now penetrate almost all areas of our lives.

Until now, the development of technologies has usually only been analyzed in retrospect to determine the consequences, how relevant the technologies are, and whether the population accepts them at all.

## **CITIZENS ARE THOUGHT ABOUT FROM THE BEGINNING**

The OFFIS team wants to change this approach. The goal is to consider acceptance, the consequences of technology, and ethics from the very beginning, and to involve all stakeholders, especially citizens, in the design process.

How can this work? One example is real and digital citizen participation in large urban planning concepts. Until now, citizens have either been able to find out about a future project in the city hall or they follow the call on a city page to give an opinion.

Ob eine demographische, repräsentative Beteiligung tatsächlich gelungen ist, weiß man allerdings nicht. Die Werkzeuge, die Metriken fehlen bislang. Wer wurde erreicht? Wie wurden sie erreicht? Welche Meinungen wurden geäußert? OFFIS will hier einen Beitrag leisten, die digitale und reale Bürgerbeteiligung voranbringen.

Im OFFIS Startprojekt Digitopias wird unter anderem untersucht, wie man Menschen mithilfe digitaler Technologien für Bürgerbeteiligungsprozesse gewinnen kann, zum Beispiel für die Entscheidung über den Bau eines Stadions. Dabei betrachtet OFFIS verschiedene Möglichkeiten, die Menschen zu erreichen, etwa über Informationsstände, über Interviews oder über QR-Codes, die sich an Bushaltestellen befinden. Beim Scannen werden die Nutzenden direkt zum Befragungsprozess weitergeleitet.

Das Ziel ist dabei zu bewerten: Wo und wie viele Menschen wurden erreicht? Wie können mehr Menschen angesprochen werden? Die Daten werden gesammelt und anschließend ausgewertet. In Zukunft könnte auf diese Weise eine Landkarte erstellt werden, die aufzeigt, in welchen Gebieten sich Menschen beteiligt haben und wer diese Menschen eigentlich sind.

#### DIGITALE INNOVATIONEN ALS BRÜCKE INNERHALB DER GESELLSCHAFT

In einem weiteren Schritt wäre es sogar möglich, oppositionelle Gruppen zusammenzubringen. So treffen zum Beispiel Befürworter\*innen des Stadionbaus auf die Gegner\*innen und können in einen Austausch gehen. Der Gedanke dahinter: Die Entwicklung neuer Technologien soll im Sinne einer offenen, teilhabenden und demokratischen Gesellschaft gestaltet werden. Digitale Technologien können so eine Brücke innerhalb der Gesellschaft sein.

Digitale Technologien können die Teilhabe an der Gesellschaft stärken, auch damit befasst sich OFFIS. Homeschooling, Remote-Work, Zoom-Treffen mit der Familie – in der Corona-Pandemie haben wir als Gesellschaft gelernt, über Distanz in Kontakt zu bleiben, teilzunehmen.

In Zukunft müssen Lösungen entwickelt werden, die allen Menschen eine gleichberechtigte Teilhabe ermöglichen, auch vulnerablen Personen – zum Beispiel Ältere, Pflegebedürftige.

But it is not known if a demographic representative participation has actually succeeded. The tools, the metrics are missing so far. Who was reached? How were they reached? What opinions were expressed? OFFIS wants to make a significant contribution here, to advance digital and real citizen participation.

Among other things, the OFFIS start-up project Digitopias is investigating how people can be won over for citizen participation processes with the help of digital technologies, for example for the decision on the construction of a stadium. In doing so, OFFIS is looking at various ways of reaching people, for example via information stands, via interviews or via QR codes located at bus stops. When scanned, users are taken directly to the interview process.

The goal here is to evaluate: Where and how many people were reached? How can more people be addressed? The data is collected and then analyzed. In the future, a map could be created in this way, showing in which areas people have participated and who these people actually are.

#### DIGITAL INNOVATIONS AS A BRIDGE WITHIN THE SOCIETY

Taking this a step further, it would even be possible to bring oppositional groups together. For example, supporters of the stadium construction would meet opponents and could engage in an exchange. The idea behind this: The development of new technologies should be shaped in the spirit of an open, participatory and democratic society. Digital technologies can thus be a bridge within society.

Digital technologies can strengthen participation in society; OFFIS is also working on this. Homeschooling, remote work, zoom meetings with family – in the Corona pandemic, we have learned as a society to stay in touch, to participate, at a distance.

Solutions need to be developed in the future to enable everyone to participate on an equal basis, including vulnerable people – for example, the elderly, those in need of care.

Die OFFIS Gruppe Social Computing beschäftigt sich mit ebendieser Thematik, entwirft neue Beteiligungsformate für eine breite Basis der Bevölkerung. Menschen können so per mobiler App oder Webanwendung beispielsweise politische Entscheidungen treffen. Digitale Technologien können auf diese Weise das Vertrauen in Online-Medien stärken, demokratische Meinungsbildung fördern, Plattformen für eine aktive Beteiligung an Demokratie und politischen Entscheidungen ermöglichen.

Das OFFIS Team setzt sich auch mit der Frage auseinander, wie Nähe über Distanz hergestellt werden kann. Ein Beispiel: Ein virtueller Besuch der Großmutter, die in einem Pflegeheim weit entfernt von den Enkelkindern wohnt. Kann eine Technologie dazu beitragen, dass Menschen, die an verschiedenen Orten leben, sich verbunden fühlen? Kann man dabei mit Avataren arbeiten?

#### TECHNOLOGIEN ALS CHANCE FÜR DIE PFLEGE

Ebensolche Technologien könnten in der Pflege eingesetzt werden. Auch hier wird gefragt: Wer ist betroffen? Wer ist involviert? Wie wirkt sich die Technologie auf die Menschen aus? Die Heimbewohner\*innen, die Pflegekräfte, die Technologieentwickler\*innen, die Familien der Gepflegten können dann in den Entwicklungsprozess miteinbezogen werden.

Die Menschen werden bei OFFIS von Anfang an mitgedacht, in der Erhebung, der Formulierung von Anforderungen, bei der Äußerung von Bedenken. In manchen Projekten können sie sogar selbst in einem sogenannten »Participatory Design Prozess« aktiv mitgestalten. Sie sind dabei selbst stark in den Prozess der Entwicklung, des Designs und der Evaluation des Projekts eingebunden.

OFFIS möchte mit seinen Projekten deutlich machen: Technologie ist eine Möglichmacherin und Menschen müssen bei der Entwicklung von Innovationen dringend miteinbezogen werden. Denn die Zielgruppe der neuen Technologien sind wir alle, die Gesellschaft!

The OFFIS Social Computing group is working on this very issue, designing new participation formats for a broad base of the population. People can use mobile apps or web applications to make political decisions, for example. In this way, digital technologies can strengthen trust in online media, encourage democratic opinion-forming, and enable platforms for active participation in democracy and political decision-making.

The OFFIS Team also deals with the question of how closeness can be established over distance. One example: a virtual visit to the grandmother who lives in a nursing home far away from the grandchildren. Can technology help people who live in different places feel connected? Can avatars be used to do this?

#### TECHNOLOGIES AS AN OPPORTUNITY FOR NURSING

These are precisely the kinds of technologies that could be used in nursing care. Again, the question is: Who is affected? Who is involved? How does technology affect people? The home visitors, the caregivers, the technology developers, the families of the cared-for can then be involved in the development process.

At OFFIS, people are involved from the beginning, in the survey, in the formulation of requirements, in the expression of concerns. In some projects, they can even actively participate themselves in a so-called »participatory design process«. They themselves are strongly involved in the process of development, design and evaluation of the project.

OFFIS wants to make clear with its projects: Technology is an enabler and people urgently need to be involved in the development of innovations. Because the target group of new technologies is all of us, the society!

»Digital technologies can foster democratic opinion-forming.«

»Digitale Technologien können demokratische Meinungsbildung fördern.«

**Dr. Marion Koelle**

Die Menschen, mit denen ich zusammenarbeite, inspirieren mich. Ihr einzigartiger und vielfältiger Hintergrund, ihre natürliche Neugier, ihre Unerschrockenheit, neue Dinge auszuprobieren, und ihre Beharrlichkeit angesichts von Herausforderungen – sie alle inspirieren mich immer wieder und tragen zu meinem persönlichen Wachstum bei.

*The people I work with inspire me. Bringing in their unique and diverse backgrounds, their natural curiosity, fearlessness to try new things, and persistence in the face of challenges they all have continued to inspire me and sowed into my growth.*

Gruppenleiterin | Personal Pervasive Computing (PPC)  
Group Manager | Personal Pervasive Computing (PPC)



**Gruppen des Bereichs Gesellschaft:**

- > Mixed Reality
- > Human-Centered AI
- > Personal Pervasive Computing
- > Social Computing

**Society division:**  
An overview

Kurzvorstellung des Bereichs

# Gesellschaft

**Dr.-Ing. Wilko Heuten**

Nach einem Tag voller Termine und Meetings entspanne ich mich gerne beim Schwimmen. Das Training im und unter Wasser ist eine wahre Erholung und macht den Kopf wieder frei.

*After a day full of appointments and meetings, I like to relax by swimming. The training in and under water is a true relaxation and clears my mind.*

Gruppenleiter | Mixed Reality (MXR)  
Group Manager | Mixed Reality (MXR)



Digitale Technologien sind heute ein fester Bestandteil unseres Alltags und durchdringen so gut wie alle unsere Lebensbereiche. Dies rückt die Gestaltung der Digitalisierung für die Gesellschaft, sowohl in der öffentlichen Diskussion als auch in der Forschung, vermehrt in den Mittelpunkt. Dabei kann die Digitalisierung nicht ausschließlich als die Einführung neuer Technologien in verschiedenen Lebens- und Arbeitsbereichen verstanden werden. Vielmehr sind zukünftige Technologien mit grundsätzlichen Fragen der gesellschaftlichen Teilhabe, der Daseinsvorsorge, der Gerechtigkeit und auch der Demokratie verknüpft.

Im Vordergrund des Bereichs Gesellschaft stehen technologische Innovationen für eine nachhaltige digitale Gesellschaft und den damit verbundenen Gestaltungsrahmen in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Bei der Entwicklung dieser Innovationen werden dabei von Anfang an mögliche Auswirkungen auf die Gesellschaft untersucht und verschiedene Interessengruppen mit einbezogen. Dadurch geht es nicht mehr nur darum, im Nachhinein zu analysieren, welche Folgen Technologien haben könnten, sondern darum, schon im Vorfeld zu gestalten und zu entwickeln.

Ziel ist es also, Nutzer\*innen und relevante Stakeholder systematisch und methodisch in die Technologieentwicklung mit einzubeziehen und gleichzeitig die Perspektiven einer Nutzung in Organisationen, Unternehmen, Einrichtungen und Institutionen mit zu beachten. Wir betrachten die Entwicklung neuer Technologien im Wechselspiel mit gesellschaftlichen Entwicklungen, beobachten, wie sich die Technik unmittelbar auswirkt und vor allem, wie sie neue gesellschaftliche Realitäten schafft und wie wir diese Entwicklung im Sinne einer offenen, teilhabenden und demokratischen Gesellschaft gestalten können.

**Prof. Dr. Ira Diethelm**

Auf meinem Schreibtisch steht die Karte einer lieben Freundin, die Meeresrauschen abspielen kann. Sie erinnert mich an Urlaub und gute Freundschaft, weil die Freundin weiß, wie gern ich an und auf Gewässern unterwegs bin.

*On my desk is a card from a dear friend that can play sounds of the sea. It reminds me of vacation and good friendship, because the friend knows how much I like to be on and around waters.*

Wissenschaftliche Leiterin  
Scientific Director

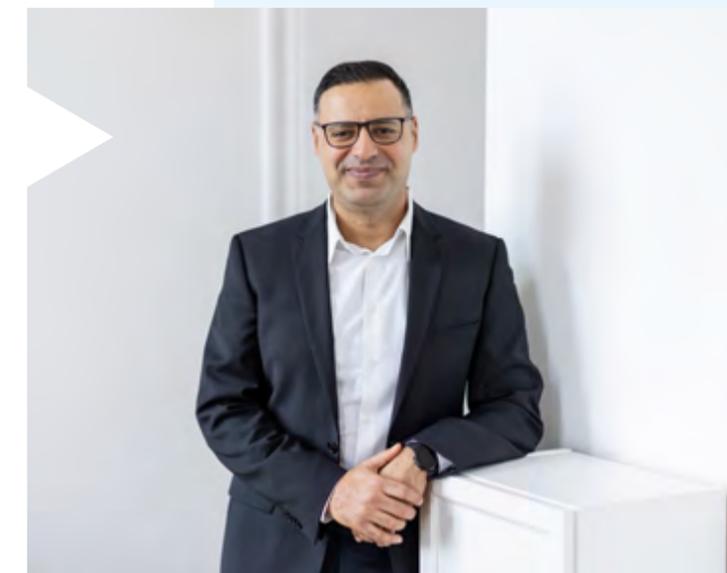


**Dr.-Ing. Larbi Abdenebaoui**

Ich freue mich jeden Tag auf die Arbeit mit verschiedenen Menschen, mit unterschiedlichen Hintergründen und Geschichten. Die Interaktionen mit Einzelpersonen und Gruppen eröffnen mir und unseren Forschungsaktivitäten immer wieder neue Perspektiven.

*Every day I look forward to working with different people, with different backgrounds and stories. The interactions with individuals and groups always open up new perspectives for me and our research activities.*

Gruppenleiter | Human-Centered AI (HAI)  
Group Manager | Human-Centered AI (HAI)





**Prof. Dr. techn. Susanne Boll**

In unserem neuen Forschungs- und Entwicklungsbereich Gesellschaft arbeiten wir interdisziplinär mit Sozialwissenschaftler\*innen, Psycholog\*innen und Ethiker\*innen der Universität Oldenburg. Gemeinsam widmen wir uns Fragestellungen von Bürgerinnen und Bürgern zur Gestaltung der Digitalisierung in Arbeit, Gesellschaft und Verwaltung.

In our new Research and Development Division Society, we work interdisciplinarily with social scientists, psychologists, and ethicists at the University of Oldenburg. We work together on questions concerning the shaping of digitalization in work, society and administration by citizens.

Wissenschaftliche Leiterin |  
Bereichsvorständin | OFFIS Vorständin  
Scientific Director | Executive Board |  
Member of the OFFIS Board

**Groups of the division society:**

- > Mixed Reality
- > Human-Centered AI
- > Personal Pervasive Computing
- > Social Computing

Digital technologies are part of everyday life today and touch virtually all areas of our lives. This is increasingly putting the focus on shaping digitalization for society, both in the public debate and in research. In this context, digitalization cannot be understood only as the deployment of new technologies in our lives and work. Rather, future technologies are linked to fundamental questions of social participation, services of general interest, equity and also democracy.

The focus of the Society division is on technological innovations for a sustainable digital society and the associated design framework in science, business and politics. In the development of these innovations, possible impacts on society are examined from the very beginning and diverse interest groups are included. In this way, it is not only a matter of analyzing in retrospect what consequences technologies could have, but also of designing and developing them in advance.

The objective is therefore to systematically and methodically involve users and relevant stakeholders in technology development, while at the same time taking into account the perspectives of use in organizations, companies, facilities and institutions. We consider the development of new technologies in the context of social developments, observe how technology has a direct impact and, above all, how it creates new social realities and how we can shape this development in the sense of an open, participatory and democratic society.



**Dr. Jochen Meyer**

Aus 2022 erinnere ich mich gerne an die Neugründung des Bereichs Gesellschaft im OFFIS, die von innen wie von außen viel Zustimmung und Unterstützung erhalten hat und dank der ich mit vielen engagierten und begeisterten Menschen zusammenarbeiten darf.

From 2022, I happily remember the launch of the Society Division at OFFIS, with much encouragement and support from within and from the outside, and thanks to which I am able to work with many engaged and enthusiastic people.

Bereichsleiter  
Director



Wir arbeiten interdisziplinär an Fragestellungen zur Gestaltung der Digitalisierung in der Gesellschaft.«

»We work in an interdisciplinary way on issues related to the shaping of digitalization in society.«

# »Werden Roboter Pflegekräfte in Zukunft ersetzen?«

»Will robots replace caregivers in the future?«

Wir werden immer älter, gleichzeitig fehlt es an Pflegekräften. Wie Roboter und KI-Anwendungen das Dilemma lösen könnten.

We are getting older and older, and at the same time there is a shortage of caregivers. How robots and AI applications could solve the dilemma.



Motiv generiert mit BlueWillow

Die neue Kollegin Ameca lächelt, macht Witze, führt Gespräche und vor allem hilft sie auf der Pflegestation, wo sie nur kann: Patientinnen und Patienten umlagern, aus dem Rollstuhl heben oder ins Bad begleiten. Gerade jetzt, wo die Zahl der Alten und Kranken besonders hoch ist und Pflegekräfte fehlen, ist sie eine große Hilfe. Außerdem wird sie nie müde oder kraftlos, ist immer motiviert und schlafen muss sie – oder er, oder es? – auch nicht. Denn Ameca ist ein Roboter.

Was nach Zukunftsmusik klingen mag, könnte in den kommenden Jahren tatsächlich in Pflegeheimen und Krankenhäusern an der Tagesordnung sein – Roboter als Pflegeassistenten.

Ameca selbst ist zumindest keine Zukunftsvision, es gibt ihn wirklich. Der humanoide Roboter wird bei OFFIS im Forschungsbereich Gesundheit eingesetzt – und fasziniert mit seinen menschenähnlichen Gesichtsausdrücken. Er kann nicht nur Gesten, sondern auch Mimik realistisch nachahmen. Eine implementierte KI ermöglicht es zudem, echte Gespräche mit Ameca zu führen.

In Zusammenarbeit mit der Universität Oldenburg erarbeitet OFFIS bereits seit vielen Jahren, wie Robotik und KI-Anwendungen in der Pflege eingesetzt werden können, um Pflegekräfte zu unterstützen.

## FACHKRÄFTEMANGEL IN DER PFLEGE VERSCHÄRFT SICH

Heutzutage fehlen in Deutschland rund 200.000 Pflegekräfte – Tendenz steigend. 2035 sollen schon fast eine halbe Million Fachkräfte in der Pflege fehlen, schätzt das Institut für Deutsche Wirtschaft. Gleichzeitig steigt die Zahl der Pflegebedürftigen weiter an.

KI-Anwendungen und Robotik können das Problem des Fachkräftemangels nicht lösen. Sie können aber das Pflegepersonal entlasten, einen Mehrwert schaffen. Viel zu oft müssen Pflegekräfte Tätigkeiten übernehmen, die mit der eigentlichen Pflege nichts zu tun haben. Allein für die Dokumentation benötigen Pflegekräfte bis zu 50 Prozent ihrer Arbeitszeit.

Ameca, the new colleague, smiles, jokes, talks and, above all, helps wherever she can on the nursing station: Repositioning patients, lifting them out of wheelchairs or accompanying them to the bathroom. Especially now, when the number of old and sick people is particularly high and there is a shortage of nursing staff, she is a great help. Furthermore, she never gets tired or weak, is always motivated, and she – or he, or it? – doesn't have to sleep either. Because Ameca is a robot.

What may sound like dreams of the future could actually be the order of the day in nursing homes and hospitals in the coming years – robots as nursing assistants.

Ameca itself is at least not a vision of the future; it really exists. The humanoid robot is used at OFFIS in the Research Division Health – and fascinates with its human-like facial expressions. It can realistically imitate not only gestures but also facial expressions. An implemented AI also makes it possible to hold real conversations with Ameca.

In collaboration with the University of Oldenburg, OFFIS has been working for many years on how robotics and AI applications can be used in nursing to support caregivers.

## NURSING SKILL SHORTAGE INCREASES

Today, there is a shortage of around 200,000 nursing staff in Germany – and the trend is rising. By 2035, there will be a shortage of almost half a million skilled nursing staff, estimates the Institute for the German Economy. At the same time, the number of people in need of care continues to rise.

AI applications and robotics cannot solve the problem of the shortage of skilled workers. But they can relieve the burden on nursing staff, create added value. Far too often, caregivers have to take on tasks that have nothing to do with actual care. For documentation alone, nurses need up to 50 percent of their working time.

Eine KI-gestützte sprachgesteuerte Dokumentation kann hier deutlich Zeit einsparen. Weitere Einsatzgebiete der KI zur Unterstützung der Pflege sind beispielsweise Präventionssysteme, um Stürze zu vermeiden, intelligente Rollatoren und Pflegebetten sowie Exoskelette. Durch diese Entlastung des Pflegepersonals hat dieses wieder mehr Zeit für den direkten Kontakt, die direkte Interaktion mit den Patient\*innen.

Gerade bei kräftezehrenden Aufgaben, wie dem Umlagern, ist mechanische Unterstützung gefragt. Denn normalerweise sind für eine Umlagerung zwei Personen nötig. Mit dem voranschreitenden Personalangel wird das aber immer schwieriger zu realisieren sein.

Die OFFIS Forschenden haben daher zunächst Roboterarme entwickelt, die bei der Umlagerung unterstützen können. Das Problem: Sowohl die Patient\*innen als auch die Pflegekräfte hatten Schwierigkeiten, mit den Roboterarmen zu interagieren. Es entstand nie der Eindruck, dass tatsächlich eine zweite Pflegekraft unterstützt.

Daher kam auch Ameca ins Spiel, eine vermenschlichte Roboterversion. Die Wissenschaftler\*innen wollen nun beobachten, wie Ameca eingesetzt werden kann. Können die Patient\*innen und Pflegekräfte gut mit dem Roboter interagieren? Welche Risiken entstehen? Wie reagiert der Roboter auf Gesten und Sprache im Arbeitsumfeld?

#### VERMENSCHLICHTER ROBOTER ALS UNTERSTÜTZUNG

Mittelfristig soll der Roboter nicht nur das Umlagern, sondern auch leichte Aufgaben ohne die Anwesenheit einer anderen Pflegekraft übernehmen können, zum Beispiel das Essen oder das Wasserglas reichen. Jede noch so kleine Aufgabe, die ein Roboter übernehmen kann, entlastet das Personal und schenkt den Patient\*innen ein Stück mehr Autonomie. Mit intelligenten Assistenztechnologien können Pflegebedürftige selbstständiger leben, da sie nicht jedes Mal eine Pflegekraft rufen müssen, zum Beispiel wenn sie etwas trinken möchten.

KI und Robotik sollen auch vermehrt in der Ausbildung von Pflegekräften und Ärzt\*innen eingesetzt werden, diese verbessern. So existiert bereits etwa ein Delir-Training mit einer Roboter-Patientin. Auch VR-Schulungen sollen zunehmend umgesetzt werden.

An AI-supported voice-controlled documentation can save a significant amount of time here. Other areas of application for AI to support care include prevention systems to prevent falls, intelligent rollators and nursing beds, and also exoskeletons. This reduces the workload of nursing staff, giving them more time for direct contact and interaction with patients.

Mechanical support is particularly needed for strenuous tasks such as repositioning. Normally, two people are needed for a single patient transfer. With the increasing shortage of personnel, however, this will become more and more difficult to realize.

The OFFIS researchers have therefore initially developed robotic arms that can assist with repositioning. The problem: Both patients and nursing staff had difficulty interacting with the robotic arms. There was never the impression that a second caregiver was actually assisting.

That's why Ameca, a humanized version of the robot, took over. The scientists now want to observe how Ameca can be used. Can patients and caregivers interact well with the robot? What risks will arise? How does the robot react to gestures and speech in the work environment?

#### HUMANIZED ROBOT FOR ASSISTANCE

In the medium term, the robot should not only be able to transfer patients, but also to perform light tasks without the presence of another nursing staff member, such as passing food or a glass of water. Every task, no matter how small, that a robot can take on will relieve staff and give patients a bit more autonomy. With intelligent assistance technologies, people in need of care can live more independently because they don't have to call a nurse every time they want a drink, for example.

The use of AI and robotics in the training of nurses and doctors should also be increased and improved. For example, there is already a delirium training course with a robot patient. VR training courses are also to be increasingly implemented.

Um die Interaktion und die Praxistauglichkeit der Robotik weiter intensiv zu untersuchen, soll im Rahmen des Pflegeinnovationszentrums (PIZ) am OFFIS eine Laborumgebung geschaffen werden, in der für verschiedene Pflegesettings passende Technologien und die Interaktion mit ihnen getestet und optimiert werden kann. Die zentrale Frage ist auch hier: Wie können Robotiklösungen gestaltet werden, damit sie einen Mehrwert für die Pflege haben?

OFFIS legt im Bereich Gesundheit bei all seinen Projekten großen Wert auf die interdisziplinäre Arbeit. Informatiker\*innen arbeiten Seite an Seite mit Sozialwissenschaftler\*innen und Ethiker\*innen – ein Gewinn für das gesamte Team. Denn klar ist: Es müssen nicht nur technische Fragen geklärt werden, sondern auch rechtliche, soziale und ethische Fragen.

#### AKTIVE EINBINDUNG VON PATIENT\*INNEN UND PFLEGEKRÄFTEN

Das Wichtigste ist, die Patient\*innen und das Pflegepersonal aktiv einzubeziehen und die KI-Anwendungen und Robotiklösungen ausgiebig zu testen – darauf legt OFFIS großen Wert. Wie reagieren die Patient\*innen auf die Roboter? Wie funktioniert die Zusammenarbeit? Gibt es Skepsis, Ängste? All das muss ernst genommen werden.

Werden Roboter Pflegekräfte in Zukunft ersetzen? Nein – und das sollen sie auch nicht. Sie sind Pflegeassistenten, stärken die Autonomie der Patient\*innen. Und vielleicht wird durch die Arbeitsentlastung auch der Beruf der Pflegekräfte wieder attraktiver.

In order to further intensively investigate the interaction and practical suitability of robotics, a laboratory environment is to be created within the framework of the PIZ (Nursing Innovation Center) at OFFIS, in which technologies suitable for various nursing settings and the interaction with them can be tested and optimized. The central question here is also: How can robotic solutions be designed to have added value for care?

OFFIS places great emphasis on interdisciplinary work in all of its projects in the Health Division. Computer scientists work side by side with social scientists and ethicists - a benefit for the entire team. Because it is clear that not only technical issues need to be clarified, but also legal, social and ethical questions.

#### ACTIVE PATIENT AND CAREGIVER INVOLVEMENT

The most important thing is to actively involve patients and caregivers and to extensively test the AI applications and robotics solutions – something OFFIS attaches great importance to. How do the patients react to the robots? How does the cooperation work? Is there skepticism, fears? All of this must be taken seriously.

Will robots replace nurses in the future? No – and they shouldn't. They are nursing assistants who strengthen the autonomy of patients. And perhaps the reduction in workload will also make the nursing profession more attractive again.

»Jede noch so kleine Aufgabe, die ein Roboter übernehmen kann, entlastet das Personal.«

»Every task, no matter how small, that a robot can take on will relieve staff.«

**Prof. Dr. techn. Susanne Boll**

Mich entspannt meine Arbeit im Garten, sie ist meine Meditation. Ich verbringe gerne Zeit bei der Pflege und Hege meiner Beete und meinem selbstgebaute Gewächshaus und genieße später die Früchte der Arbeit in meiner Küche.

*I find my work in the garden relaxing, it is my meditation. I like to spend time tending and cultivating my beds and my self-built greenhouse and later enjoy the fruits of my work in my kitchen.*

Wissenschaftliche Leiterin |  
OFFIS Vorständin  
*Scientific Director |  
Member of the OFFIS Board*



Kurzvorstellung des Bereichs

# Gesund-heit

**Health division:**  
An overview

**Dr. Wilfried Thoben**

Auf meinem Schreibtisch steht eigentlich immer eine Kanne selbstgebrühter Ingwertee mit Zitrone und ein wenig Honig; für mich täglich das Mittel der Wahl für den Start in den Arbeitstag.

*I usually keep a pot of homemade ginger tea with lemon and a little honey on my desk; it's my go-to drink for starting off the workday.*

Bereichsleiter  
Director



**Prof. Dr.-Ing. Andreas Hein**

Ich entspanne mich beim Wandern in den Hochgebirgen und Alpen. Bei Literatur und Musik genieße ich eine breite Palette an Genres und lasse mich gerne von allem inspirieren, was gut ist.

*I relax by hiking in the high mountains and Alps. When it comes to literature and music, I enjoy a wide range of genres and like to be inspired by anything that's good.*

Wissenschaftlicher Leiter | Bereichsvorstand |  
OFFIS Vorstand  
*Scientific Director | Executive Board |  
Member of the OFFIS Board*



Ich lasse mich gerne von allem inspirieren, was gut ist.«

Die demographischen Veränderungen und der medizinisch-technische Fortschritt stellen das Gesundheitssystem vor neue Herausforderungen. Wie kann die Zusammenarbeit von Akteuren im Gesundheitswesen effizienter gestaltet werden? Wie lassen sich medizinische Versorgung und Nachsorge optimal unterstützen? Im Bereich Gesundheit finden wir auf diese und weitere Fragen konkrete Antworten. Unsere Arbeiten adressieren dabei drei Bereiche:

Der einzelne Mensch soll in seinem Lebensumfeld darin unterstützt werden, gesund zu bleiben, wieder gesund zu werden oder mit seinen gesundheitlichen Einschränkungen bestmöglich zu leben. Im Haushalt fest verbaute sowie körpergetragene Geräte können älteren Menschen helfen, auch mit altersbedingten Einschränkungen sicher und selbstbestimmt zu Hause zu leben. Sie können aber auch jüngeren Menschen im Alltag Assistenz und Anleitung für ein gesünderes oder besser an ein Krankheitsbild angepasstes Verhalten geben. Schließlich können implantierte Geräte wie Kunstherzen ein unabhängiges Leben trotz schwerer Krankheit möglich machen.

Professionelle Akteure wie Pflegekräfte und Ärzte sollen in ihrer Tätigkeit entlastet werden, um sich besser um die Patienten kümmern zu können, aber auch persönliche Beanspruchungen zu reduzieren. Hierzu zählen nicht nur optimierte Prozesse innerhalb von Kliniken, bei Untersuchungen oder zwischen den unterschiedlichen Akteuren. Auch die Belastung in einer bestimmten Arbeitssituation kann, etwa durch verbesserte Interaktion mit der Medizintechnik, reduziert werden.

Schließlich soll das Gesundheitssystem als Ganzes optimiert werden, um trotz Kostendruck und Fachkräftemangel eine bestmögliche Versorgungssituation zu schaffen. Analytische Informationssysteme ermöglichen es, unter Berücksichtigung von Datenschutzanforderungen epidemiologische Daten zum Monitoring und zur Steuerung der überregionalen, sektorenübergreifenden und interdisziplinären Gesundheitsversorgung zu nutzen.

»I like to be inspired by anything that's good.«



**Dr. Marco Eichelberg**

Die Chance, in der Zusammenarbeit mit Anwendern, Forschern und Entwicklern aus anderen Fachrichtungen Innovationen zu erschaffen, die nur gemeinsam erreichbar sind, inspiriert mich immer aufs Neue. In der Forschung ist das Ganze wirklich mehr als die Summe seiner Teile!

*The opportunity to collaborate with users, researchers, and developers from other disciplines to create innovations that can only be achieved together always inspires me anew. In research, the whole really is greater than the sum of its parts!*

Gruppenleiter | Automatisierungs- und Integrationstechnik (AIT)  
Group Manager | Automation and Integration Technology (AIT)



**Dr.-Ing. Christian Lüpkes**

In 2022 bin ich mit meiner Familie in unser modernes Eigenheim umgezogen. Das Haus gibt mir mit Photovoltaik, Wärmepumpe, Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Regenwasserzisterne ein gutes Gefühl für die Zukunft.

*In 2022 I moved with my family into our modern home. The house gives me a positive attitude for the future with photovoltaics, heat pump, ventilation with heat recovery and rainwater cistern.*

Gruppenleiter | Datenmanagement und -analyse für die Versorgungsforschung (DMA)  
Group Manager | Data Management and Analysis for Health Services Research (DMA)

**Gruppen des Bereichs Gesundheit:**

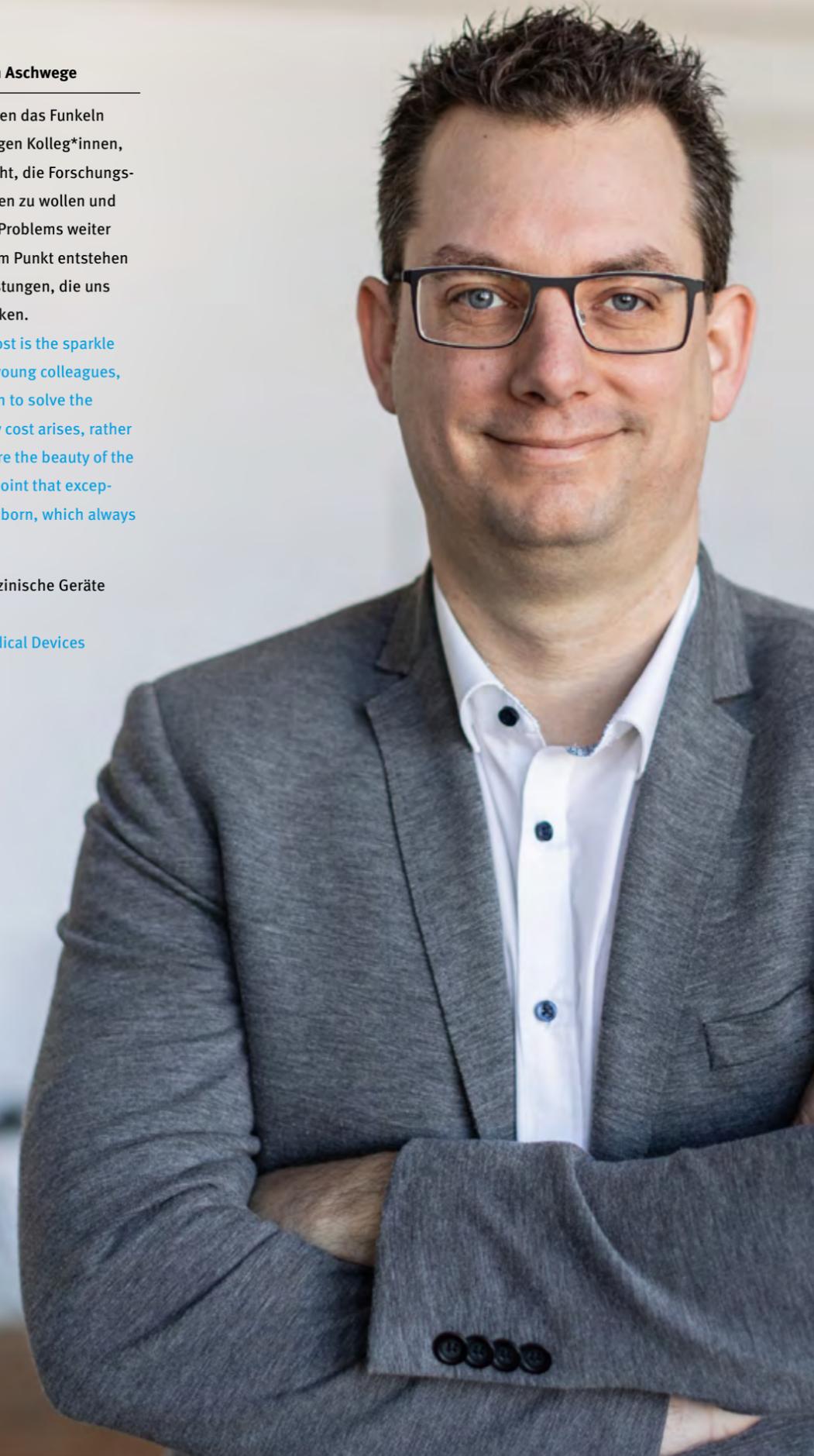
- › Datenmanagement und -analyse
- › Automatisierungs- und Integrationstechnik
- › Biomedizinische Geräte und Systeme
- › Assistive Technologien für Versorgung und Pflege

**Dr.-Ing. Frerk Müller-von Aschwege**

Mich inspiriert am meisten das Funkeln in den Augen der oft jungen Kolleg\*innen, bei dem der Wille entsteht, die Forschungsfrage um jeden Preis lösen zu wollen und nicht die Schönheit des Problems weiter zu bewundern. Ab diesem Punkt entstehen die herausragenden Leistungen, die uns immer alle so beeindrucken.

*What inspires me the most is the sparkle in the eyes of our often young colleagues, where the determination to solve the research question at any cost arises, rather than continuing to admire the beauty of the problem. It's from this point that exceptional achievements are born, which always impress us all.*

Gruppenleiter | Biomedizinische Geräte und Systeme (BMS)  
Group Manager | Biomedical Devices and Systems (BMS)



Demographic changes and improvement of medical technology pose new challenges on our health system. How can teamwork of healthcare protagonists be structured more efficiently? How can optimal support of healthcare and follow-up care be organized? In the Health Division we find answers to these and other questions. Our work addresses three fields:

The individual should be supported in his living environment to stay healthy, to become healthy again, or to live with his health restrictions in the best possible way. Body-worn or fixed devices can help elderly persons to live at home safely and self-determined also with age-related deficiencies. However, they can also provide assistance and guidance to younger people in their everyday life, helping them to behave healthier or better adapted to a disease pattern. Finally, implanted devices such as artificial hearts can make an independent life possible in spite of severe diseases.

Professional staff such as nurses and doctors are to be relieved of their workload in order to be able to take better care of patients, but also to reduce personal strain. This includes optimized processes within hospitals, during examinations, or between different healthcare players. Also, the workload within a specific situation can be reduced, e. g. by improving the interaction with the medical devices.

Finally, the healthcare system as a whole is to be optimized in order to create the best possible care situation despite cost pressure and a shortage of specialists. Taking into account data protection requirements, analytical information systems facilitate using epidemiological data for monitoring and steering cross-regional, cross-sectoral and interdisciplinary healthcare.

#### Prof. Dr. Mark Schweda

Kluge, gebildete und lebenserfahrene Gesprächspartnerinnen und -partner inspirieren mich jeden Tag aufs Neue!

Smart, educated, and experienced conversation partners inspire me anew every single day!

Wissenschaftlicher Leiter  
Scientific Director



In der Forschung ist das Ganze wirklich mehr als die Summe seiner Teile!«

»In research, the whole really is greater than the sum of its parts!«



#### Dr.-Ing. Tobias Krahn

In 2022 haben wir dank der OFFIS Betriebsvereinbarung zum mobilen Arbeiten einen Hund bei uns aufgenommen, der unser Leben seitdem bereichert. Zugegeben – eigentlich wollte ich ihn gar nicht; aber nun würde ich ihn nicht mehr hergeben.

In 2022, thanks to the OFFIS agreement on mobile work, we took in a dog who has since enriched our lives. I have to admit, I didn't really want him at first, but now I wouldn't give him up for anything.

Gruppenleiter | Assistive  
Technologien für Versorgung  
und Pflege (ATP)  
Group Manager | Assistive  
Technologies for Care and  
Health Professionals (ATP)

#### Groups of the health division:

- > Data Management and Analysis
- > Automation and Integration Technology
- > Biomedical Devices and Systems
- > Assistive Technologies for Care and Health Professionals

# »Wie finden wir den Weg zu einer nachhaltigen Produktzukunft?«

»How do we find our way to a sustainable product future?«

CO<sub>2</sub>-neutral, verlustfrei, vollständig recycelbar – wie eine Zukunft ohne Ressourcenverschwendung Realität wird.

CO<sub>2</sub>-neutral, loss-free, completely recyclable – creating a future without wasting resources becomes reality.



Motiv generiert mit BlueWillow

Ob Smartphone, Kühlschrank oder Auto – wie nachhaltig ist eigentlich die Herstellung unserer Produkte? Wie hoch ist der Strom- und Wasserverbrauch während der Produktion? Sind einzelne Bauteile recycelbar? All das sind Fragen, die sich immer mehr Verbraucher\*innen stellen und die doch meist unbeantwortet bleiben.

Der OFFIS Forschungsbereich Produktion möchte das ändern und Unternehmen dabei unterstützen, nachhaltige, transparente Produktionsprozesse zu schaffen.

Das zentrale Ziel: Einen Weg in eine Produktzukunft aufzuzeigen, in der Nachhaltigkeit großgeschrieben wird. Das bedeutet: In Produktionsprozessen sollen in Zukunft idealerweise keine Verluste mehr entstehen, Produkte werden CO<sub>2</sub>-neutral mithilfe erneuerbarer Energien hergestellt und ebendiese Produkte werden zu 100 Prozent wieder recycelbar sein.

Wie kann also eine nachhaltige Produktion gelingen? Entscheidend ist, welche Materialien verwendet werden, aber auch, wie hoch der Energie- und Ressourcenverbrauch während der Produktionsprozesse ist.

## TRANSPARENZ IM RESSOURCENVERBRAUCH SCHAFFEN

Das zentrale Problem in der heutigen Produktion: Oft ist gar nicht bekannt, wie viel Energie die einzelnen Industriemaschinen bei der Herstellung überhaupt verbrauchen. Unnötig hohe Energieverbräuche durch Anomalien, zum Beispiel durch Druckverlust in einer undichten Pneumatikleitung, können daher nicht festgestellt und behoben werden.

Im Projekt »GREEN« will die OFFIS Forschungsgruppe dieses Problem lösen – mithilfe der Digitalisierung. Bestandsmaschinen werden dafür mit zusätzlichen Sensoren ausgestattet, die Daten systematisch erfassen und beobachten. So wird transparent gemacht, wie groß der Energieverbrauch tatsächlich ist.

OFFIS ergänzt die Produktion dazu um einen sogenannten digitalen Zwilling der Maschine, um eine digitale Kopie, die Daten über die Verbräuche der Maschine erfasst, modelliert und auswertet. Eine entsprechende Messsensorik und die zu ihrer Auswertung notwendige Software wird von OFFIS gemeinsam mit den Industriepartnern entwickelt und installiert.

Whether it's a smartphone, refrigerator or car – how sustainable is the manufacture of our products? How much electricity and water is consumed during manufacture? Are individual components recyclable? These are all questions that more and more consumers are asking themselves and yet remain mostly unanswered.

The OFFIS Research Division Manufacturing wants to change this and support companies in creating sustainable, transparent manufacturing processes.

The central goal: to show a path to a product future in which sustainability is writ large. This means that in the future, manufacturing processes should ideally no longer involve any losses, products will be manufactured in a CO<sub>2</sub>-neutral manner with the help of renewable energies, and it will be possible to recycle 100 percent of these products.

So how can sustainable manufacturing succeed? What is decisive is which materials are used, but also how much energy and resources are consumed during the manufacturing processes.

## CREATE TRANSPARENCY IN RESOURCE CONSUMPTION

The central problem in today's manufacturing: It is often not even known how much energy the individual industrial machines actually consume during production. Unnecessarily high energy consumption due to anomalies, for example pressure loss in a leaking pneumatic line, can therefore not be detected and remedied.

In the »GREEN« project, the OFFIS research group wants to solve this problem – with the help of digitalization. For this purpose, existing machines are equipped with additional sensors that systematically record and observe data. This will make it transparent how much energy is actually being consumed.

OFFIS is supplementing manufacturing with a so-called digital twin of the machine, a digital copy that records, models and evaluates data on the consumptions of the machine. A corresponding measurement sensor system and the software required for its evaluation are being developed and installed by OFFIS together with the industrial partners.

Dank der konstanten Messung des Energieverbrauchs an den Maschinen und einer KI-unterstützten Anomaliedetektion werden Schwankungen und Abweichungen im Produktionsverlauf erkannt. Unnötige Ressourcenverbräuche können so rechtzeitig erkannt und vermieden, Maschinen können schnell repariert und der Energieverbrauch reduziert werden.

Die Forschenden konzentrieren sich im Projekt »GREEN« derzeit in erster Linie auf den Energiebedarf. Längerfristig werden auch weitere Verbräuche betrachtet: Was benötigen die Maschinen an wertvollen Ressourcen? Produzieren sie Abfallstoffe? Wie hoch ist der Wasserverbrauch?

#### MIT DIGITALEN ZWILLINGEN ZUR KREISLAUFWIRTSCHAFT

Nicht nur die Maschine, auch das Produkt selbst kann einen digitalen Zwilling haben. Damit beschäftigt sich ein weiteres OFFIS Projekt: »ThermoTwin«. Das Ziel des Projekts: Es soll eine bessere, nachhaltige Art entwickelt werden, Flugzeugteile aus leichtem Material zu produzieren. OFFIS erstellt dafür ein digitales Abbild der einzelnen Bauteile und sammelt auf diese Weise während des Produktionsprozesses Daten, die dann für eine ökonomische und ökologische Analyse bereitgestellt werden.

Dank des digitalen Zwillings wird ein Produkt an jeder Station der Fertigung individuell erfasst. Wie viel Energie hat es an welcher Maschine verbraucht? Wie hoch waren der Wasser- und Druckluftverbrauch? Wie weit waren die Transportwege? Wie viele kritische Rohstoffe wurden verarbeitet? All das soll man in Zukunft nachvollziehen und mit Erwartungswerten vergleichen können, denn der Digitale Zwilling kann die Werte für jede Ressource vorhersagen und so Abweichungen erkennen. Dank digitaler Technologien kann die Produktion dann sowohl auf der Seite der Maschinen als auch auf der Seite der Produkte nachhaltiger und effizienter gestaltet werden.

Nicht nur die Herstellung, auch der gesamte Lebenszyklus des Produkts wird betrachtet, damit eine nachhaltige Produktion erreicht werden kann. Das bedeutet: Produkte und Rohstoffe müssen so lange wie möglich nutzbar sein, Stoffkreisläufe müssen geschlossen, Abfälle vermieden oder wiederverwendet werden – Stichwort: Kreislaufwirtschaft.

Thanks to the constant measurement of energy consumption at the machines and an AI-supported anomaly detection, fluctuations and deviations in the production process are detected. Unnecessary resource consumption can thus be detected and avoided in time, machines can be repaired quickly and energy consumption can be reduced.

The researchers in the »GREEN« project are currently focusing primarily on energy consumption. In the longer term, other consumptions will also be considered: What valuable resources do the machines require? Do they produce waste? How high is the water consumption?

#### WITH DIGITAL TWINS TO CIRCULAR ECONOMY

Not only the machine, but also the product itself can have a digital twin. This is the focus of another OFFIS project: »ThermoTwin«. The goal of the project: to develop a better, sustainable way to produce aircraft parts from lightweight material. For this purpose, OFFIS creates a digital image of the individual components and in this way collects data during the manufacturing processes, which is then made available for an economic and ecological analysis.

Thanks to the digital twin, a product is recorded individually at each station of production. How much energy did it consume on which machine? How much water and compressed air was used? How far were the transport routes? How many critical raw materials were processed? In the future, it should be possible to track all of this and compare it with expected values, because the digital twin can predict the values for each resource and thus detect deviations. Thanks to digital technologies, manufacturing can then be made more sustainable and efficient, both on the machinery side and on the product side.

Not only manufacturing, but also the entire life cycle of the product is considered so that sustainable manufacturing can be achieved. This means: products and raw materials must be usable for as long as possible, material cycles must be closed, waste must be avoided or reused – keyword: circular economy.

Das OFFIS Projekt »Circuits« basiert auf ebendiesen Gedanken der Kreislaufwirtschaft. Das Ziel des Projekts: Eine nachhaltige Gestaltung elektronischer Bauteile. Auch hier liegt der Fokus auf dem Verbrauch von Ressourcen. Durch die Verwendung von Bauteilen, die länger halten und leichter recycelbar sind, wird ein geschlossener Kreislauf ermöglicht.

Gerade das Design der Produkte ist dabei entscheidend. Also: Wie können Produkte von Anfang an so gebaut werden, dass beispielsweise die seltenen Metalle, die enthalten sind, leichter zurückgewonnen werden können?

#### NACHHALTIGKEIT ALS WETTBEWERBSFAKTOR

OFFIS möchte mit all diesen Projekten zeigen: Eine nachhaltige Produktion ist möglich – und notwendig. Nachhaltigkeit ist mittlerweile ein wichtiger Treiber für Innovationen und zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor geworden. Unternehmen müssen Nachhaltigkeitsberichte anfertigen und den Kund\*innen zeigen, dass sie ihre Produktion nachhaltiger gestalten wollen. Es ist daher erforderlich, die Produktion ganzheitlich auf Ressourceneffizienz auszurichten, um auch zukünftig im Markt erfolgreich zu sein.

Außerdem: Unsere Erde ist nur begrenzt belastbar und ein Großteil der natürlichen Ressourcen begrenzt verfügbar. Um auch zukünftigen Generationen eine lebenswerte Zukunft zu ermöglichen, müssen wir bewusst und ressourcenschonend leben und wirtschaften – eine nachhaltige Produktion leistet hier einen entscheidenden Beitrag.

The OFFIS project »Circuits« is based on precisely these ideas of the circular economy. The goal of the project: A sustainable design of electronic components. Here, too, the focus is on the consumption of resources. By using components that last longer and are easier to recycle, a closed loop is made possible.

The design of the products in particular is crucial here. So: how can products be built from the start in such a way that, for example, the rare metals that are contained can be recovered more easily?

#### SUSTAINABILITY AS A COMPETITIVE FACTOR

OFFIS wants to show with all these projects: Sustainable manufacturing is possible – and necessary. Sustainability has become an important driver for innovations and a decisive competitive factor. Companies have to prepare sustainability reports and show customers that they want to make their manufacturing more sustainable. It is therefore necessary to align manufacturing holistically with resource efficiency in order to remain successful in the market in the future.

In addition: Our earth has only a limited load-bearing capacity and a large proportion of natural resources are in limited supply. In order to enable future generations to enjoy a future worth living, we must live and do business consciously and in a way that conserves resources – sustainable manufacturing makes a decisive contribution here.

»Produkte und Rohstoffe müssen so lange wie möglich nutzbar sein.«

»Products and raw materials must be usable for as long as possible.«

**Prof. Dr.-Ing. Andreas Hein**

Bei meiner Forschungsarbeit inspiriert mich der interdisziplinäre Austausch und immer neue Perspektiven.

*In my research work, I am inspired by interdisciplinary exchange and always new perspectives.*

Wissenschaftlicher Leiter |  
Bereichsvorstand |  
OFFIS Vorstand  
Scientific Director |  
Executive Board |  
Member of the OFFIS Board



Kurzvorstellung des Bereichs

# Pro- duktion

**Manufacturing**  
division: An overview

**Prof. Dr. techn. Susanne Boll**

Mit wunderbaren Menschen neue Ansätze für unsere gemeinsame digitale Zukunft in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft gestalten und mitentwickeln zu können inspiriert mich jeden Tag aufs Neue.

*Being able to shape and co-develop new approaches for our shared digital future in science, business and society with wonderful people inspires me every day.*

Wissenschaftliche Leiterin |  
Bereichsvorstand | OFFIS Vorständin  
Scientific Director | Executive Board |  
Member of the OFFIS Board



**Prof. Dr. Sabine Baumann**

Es war schön, sich in 2022 wieder in Präsenz mit anderen Menschen auszutauschen und auf Reisen Neues zu entdecken. Forschung lebt auch vom Unerwarteten, vom Wechseln der Perspektive, dem Infragestellen und Überschreiten von Grenzen.

*Meeting again in person in 2022 was very inspiring as was being able to travel again. Research thrives on the unexpected, on changing perspectives, on challenging assumptions and pushing boundaries.*

Wissenschaftliche Leiterin  
Scientific Director



**Prof. Dr.-Ing. Christoph Wunck**

Mich inspiriert der tägliche Austausch mit Fachleuten verschiedenster Wissenschaftsdisziplinen, das Ringen um ein gemeinsames Verständnis, um miteinander innovative Ideen zu entwickeln.

*I am inspired by the daily exchange with experts from a wide range of scientific disciplines, the struggle for a common understanding in order to develop innovative ideas together.*

Wissenschaftlicher Leiter |  
Bereichsvorstand  
Scientific Director |  
Executive Board



**Dr.-Ing. Alexandra Pehlken**

Was mir an dem Job so gut gefällt, sind die vielen neuen spannenden Projekte mit den entsprechenden Menschen dazu. 2022 hatte ich sehr viel neue Bekanntschaften gemacht, die mir sehr viel Mut gemacht haben, dass Nachhaltigkeit in Unternehmen tatsächlich umgesetzt wird. Sustainability rocks!

*What I like so much about the job are the many new, exciting projects with the right people. In 2022, I got to know a lot of new people in industry who gave me courage and confidence to actually implement sustainability in companies. Sustainability rocks (finally)!*

Gruppenleiterin | Nachhaltige  
Fertigungssysteme (SMS)  
Group Manager | Sustainable  
Manufacturing Systems (SMS)



**Dr. Tim C. Stratmann**

Auf meinem Schreibtisch steht mein erster eigener 3D-Drucker. Er erinnert mich daran, dass manches einfacher ist, als es zunächst scheint – man muss es nur versuchen.

*On my desk is my first 3D printer. It reminds me that some things are easier than they seem at first - you just have to try.*

Gruppenleiter | Smart Human  
Robot Collaboration (HRC)  
Group Manager | Smart Human  
Robot Collaboration (HRC)

» Sustainability rocks!«

**Gruppen des Bereichs Produktion:**

- › Distributed Computing and Communication
- › Manufacturing Operations Management
- › Smart Human Robot Collaboration
- › Sustainable Manufacturing Systems

Die Digitalisierung von Produktionsprozessen ist in den letzten Jahren sowohl für die Forschung als auch für die Industrie zu einem bestimmenden Thema geworden. Der Bedarf an fortschrittlichen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Industrie hat sich stark erhöht – ein wesentlicher Grund, warum sich OFFIS frühzeitig im Bereich Industrie 4.0 engagiert hat. Unser übergeordnetes Ziel ist, die Digitalisierung in der Produktion als Chance und Lösungsbaustein statt als Bedrohung für die Betriebe und/oder die Mitarbeiter\*innen zu verstehen.

Die Transformation traditioneller Produktionssysteme und -prozesse durch die Digitalisierung verfolgt dabei viele verschiedene Ziele. Schon lange ist die Steigerung der Effizienz einzelner Prozesse oder Produktionsschritte in einer Fertigungsstraße oder die datengestützte Verbesserung der Qualität von Werkstücken ein wichtiger Treiber der Digitalisierung. Neue Herausforderungen wie der Fachkräftemangel oder der Klimawandel führen dazu, dass neue Formen der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine und vor allem die Nachhaltigkeit der Produktionsprozesse nun in den Fokus des Interesses rücken.

Eine zentrale Rolle spielt unser sogenanntes »TIPI-FAB Labor«. Dieses Living Lab ist ein flexibler Modellproduktionsbereich, ausgestattet mit moderner Produktionstechnik (Lasercutter, 3D-Druck, kollaborative Robotik und automatische Transportlogistik). Vielfältige Sensorik und moderne Kommunikationsnetze ermöglichen eine Real-Time-Überwachung aller relevanten Prozesse. Im TIPI-FAB fließen Erfahrungen und Erkenntnisse aus allen Forschungsgruppen des Bereichs zusammen – hier erproben wir Technologien und veranschaulichen unsere Forschungsergebnisse.

So werden zum Beispiel die verteilten Steuerungskomponenten der »Distributed Computing and Communication« Gruppe verwendet, um Verbrauchsdaten zu sammeln und die Kommunikation zwischen Maschinen effizienter zu machen. Die neu gegründete Gruppe »Sustainable Manufacturing Systems« erforscht, wie anhand der gesammelten Daten Ressourcenverschwendung erkannt und vermieden werden kann. Durch adaptive Fertigungssteuerung, entwickelt in der »Manufacturing Operations Management« Gruppe, können individualisierte Produkte effizient hergestellt werden. Mit Hilfe kollaborativer Roboter und Augmented Reality-Anwendungen zeigt die Gruppe »Smart Human Robot Collaboration«, wie in Zukunft Menschen in der Produktion durch Maschinen entlastet werden können.



**Patrick Knocke**

Auf meinem Schreibtisch steht mein erstes, selbst erstelltes 3D-Druck-Objekt. Es erinnert mich daran, dass manches einfacher ist, als es zunächst scheint – man muss es nur versuchen.

*On my desk is my first 3D printed object that I created myself. It reminds me that some things are easier than they first seem – you just have to try.*

Gruppenleiter | Manufacturing Operations Management (MOM)  
Group Manager | Manufacturing Operations Management (MOM)



**Dr. Jörg Walter**

Meine größte Motivation ist es, die Probleme zu sehen und Teil der Lösung zu werden, und Andere dazu befähigen, das Gleiche zu tun. In der Forschung kann unser Wirken einen bleibenden Unterschied für die Zukunft bewirken.

*My strongest motivation is to see problems and to become part of their solution, and to empower others to do likewise. In science, our actions can have a lasting difference for our future.*

Gruppenleiter | Distributed Computing and Communication (DCC)  
Group Manager | Distributed Computing and Communication (DCC)

The digitalization of production processes has become a defining issue for both research and industry in recent years. The demand for advanced information and communication technologies (ICT) in industry has increased sharply a major reason, why OFFIS became involved in the field of Industry 4.0 at an early stage. Our overarching goal is to see digitalization in manufacturing as an opportunity and a solution building block instead of a threat for the and or the employees.

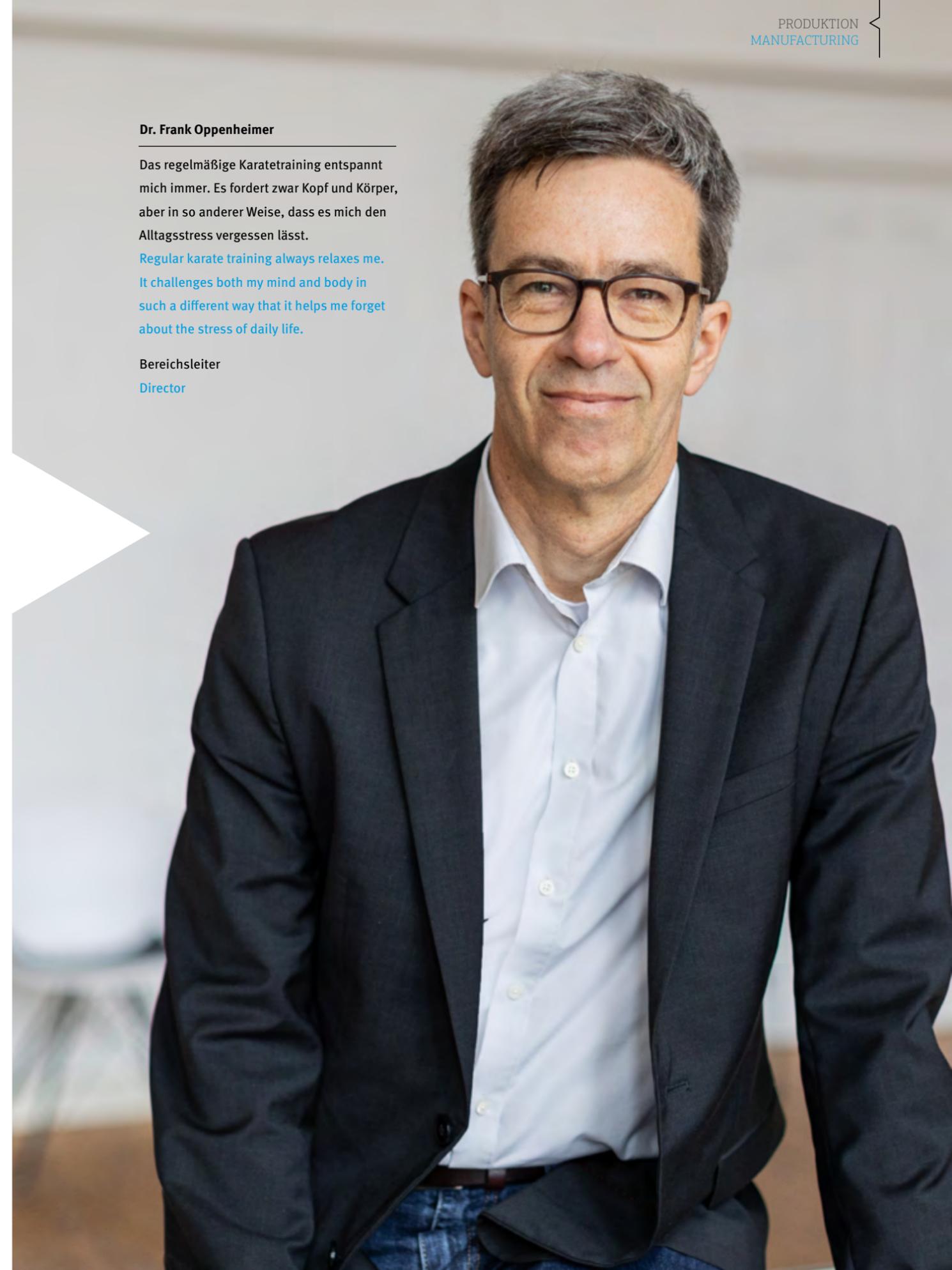
The transformation of traditional manufacturing systems and processes through digitalization pursues many different goals. Increasing the efficiency of individual processes or production steps in a manufacturing line or improving the quality of workpieces using data has long been an important driver of digitalization. New challenges such as the shortage of skilled workers or climate change mean that new forms of cooperation between man and machine and, above all, the sustainability of production processes are now becoming the main focus of interest.

Our so-called »TIPI-FAB Lab« plays a central role. This Living Lab is a flexible model manufacturing area equipped with modern manufacturing technology (laser cutter, 3D printing, collaborative robotics and automatic transport logistics). Diverse sensor technology and modern communication networks enable real-time monitoring of all relevant processes. In the TIPI-FAB, experience and knowledge from all research groups in the division comes together – we test technologies and illustrate our research results.

For example, the distributed control components of the »Distributed Computing and Communication« group are used to collect consumption data and make communication between machines more efficient. The newly formed »Sustainable Manufacturing Systems« group is researching how the collected data can be used to identify and prevent resource waste. Adaptive manufacturing control, developed in the »Manufacturing Operations Management« group, can be used to efficiently manufacture individualized products. With the help of collaborative robots and augmented reality applications, the »Smart Human Robot Collaboration« group shows how in the future people in manufacturing can be supported by machines.

**Groups of the manufacturing division:**

- › *Distributed Computing and Communication*
- › *Manufacturing Operations Management*
- › *Smart Human Robot Collaboration*
- › *Sustainable Manufacturing Systems*



**Dr. Frank Oppenheimer**

Das regelmäßige Karatetraining entspannt mich immer. Es fordert zwar Kopf und Körper, aber in so anderer Weise, dass es mich den Alltagsstress vergessen lässt.

*Regular karate training always relaxes me. It challenges both my mind and body in such a different way that it helps me forget about the stress of daily life.*

Bereichsleiter  
Director



 PROJEKTE 2022



 EVENTS 2022

...



 PROJEKTE 2022





 PROJEKTE 2022 ...



 PROJEKTE 2022 ...





# KOOPERIEREN – Was können wir für Sie tun?

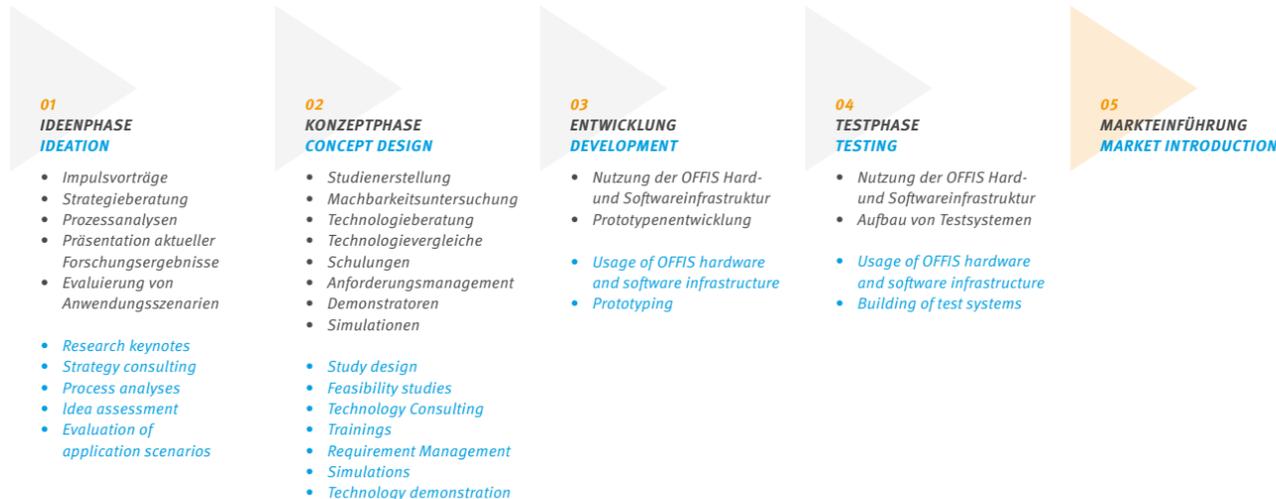
## COOPERATE – What can we do for you?

Das OFFIS ist seit Jahren für seinen erfolgreichen Wissens- und Technologietransfer bekannt. In zahlreichen Kooperationsprojekten unterstützen wir Unternehmen dabei, die digitalen Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

Unsere Partnerunternehmen profitieren dabei von der umfangreichen Wissensbasis der anwendungsnahen IKT-Forschung des OFFIS. Das Ziel jeder Kooperation ist es, den Innovationsprozess zu beschleunigen und gegenseitig von Synergieeffekten zu profitieren. Denn in Zeiten einer immer schneller voranschreitenden Wissensgenerierung mit immer komplexeren Produkten ist es kaum mehr möglich, alle Technologiekompetenzen in einer eigenen FuE-Abteilung zu bündeln.

OFFIS has been known for its successful knowledge and technology transfer for years. In numerous cooperation projects, we support companies in mastering the digital challenges of the future.

Our partner companies benefit from the extensive knowledge base of OFFIS application-oriented ICT research. The goal of each cooperation is to accelerate the innovation process and to mutually benefit from synergy effects. Because in times of faster knowledge generation and more complex products, it is hardly possible to have all technology competencies in one's own R&D department.



### > MIT INNOVATION ZUM ERFOLG

Aufgrund der hohen Nachfrage haben wir unser Angebot neu strukturiert. Daher bieten wir Ihnen neben langfristigen Kooperationsprojekten auch kurzfristige Unterstützung in vielen Phasen des Innovationsprozesses an. Sei es in Form eines Impulsvortrags zur Erhöhung der Kreativität oder über die Erstellung einer ausführlichen Studie. Innovativ denken ist dabei für uns kein Fremdwort, sondern seit über 30 Jahren gelebte Praxis. Als Forschungsinstitut sind unsere Leistungen im Einzelfall auch förderfähig. Sprechen Sie uns gerne an! Für alle Fragen und Ideen senden Sie jederzeit eine E-Mail an: [co-innovation@offis.de](mailto:co-innovation@offis.de)

### > WITH INNOVATION TO SUCCESS

Due to the high demand we have restructured our offer. Therefore, in addition to long-term cooperation projects, we also offer short-term support in many phases of the innovation process. There are several opportunities to benefit from our offer: A research keynote can increase creativity, detailed studies can support your decision making and product prototypes can help to understand the advantages and disadvantages of your idea. Innovative thinking is our nature and has been lived for over 30 years. As a research institute, our services are also eligible for public funding in individual cases. Please do not hesitate to contact us! For all questions and ideas send an email at any time to: [co-innovation@offis.de](mailto:co-innovation@offis.de)

### > UNSERE KOMPETENZEN IN KÜRZE

#### Auftragsforschung

Sie haben konkrete Ideen für neue Produkte oder wollen digitale Technologien erstmals einsetzen? Im Rahmen der Auftragsforschung untersuchen wir gemeinsam mit Ihnen unternehmensspezifische Forschungsfragen. Wir entwickeln Konzepte, führen Machbarkeitsstudien durch oder erstellen erste prototypische Anwendungen. Von der Idee bis zur Innovation – schnell, zuverlässig und unbürokratisch.

#### Digitalisierungsberatung

Big Data, Virtual Reality, Künstliche Intelligenz, Cyber Security – in kaum einem Bereich verändert sich die Technologielandkarte schneller als in der IKT. Immer auf dem Laufenden zu bleiben ist dabei gerade für kleine und mittelständische Unternehmen schwierig. Wir unterstützen Sie dabei, die Potenziale der Digitalisierung für Ihr Unternehmen zu identifizieren und nutzbar zu machen.

#### Technologieberatung

Jede Technologie hat ihre Vor- und Nachteile und kann unterschiedlich eingesetzt werden. Durch die Teilnahme an zahlreichen anwendungsnahen Forschungsprojekten kennen wir diese bereits vor dem Markt. Unsere gemachten Erfahrungen teilen wir gerne.

#### Technologieschulung

Die Weiterbildung der Mitarbeiter\*innen und die Entwicklung eigener IKT-Kompetenzen erhöht die Zukunftsfähigkeit Ihres Unternehmens. Mit ausgewählten Schulungsangeboten unterstützen wir Sie dabei die digitale Transformation anzugehen.

#### Auftragsentwicklung

Sie haben nicht die Informatik-Expertise oder aktuell keine Kapazitäten in der Forschungsabteilung, um eine neue Produktidee alleine umzusetzen? Wir können Sie bei der Softwareentwicklung und -validierung für Produktprototypen unterstützen. So kommen Sie schnell und effizient zum neuen Produkt.

### > OUR COMPETENCES IN A NUTSHELL

#### Contract research

Do you have concrete ideas for new products or want to use digital technologies for the first time? In contract research projects, we investigate company-specific research questions together with you. We develop concepts, conduct feasibility studies or create initial prototype applications. From idea to innovation - fast, reliable and unbureaucratic.

#### Digitalization consulting

Big data, virtual reality, artificial intelligence, cyber security - in hardly any other area is the technology map changing faster than in ICT. Staying up to date is difficult, especially for small and medium-sized enterprises. We support you in identifying and harnessing the potential of digitization for your company.

#### Technology consulting

Every technology has its advantages and disadvantages and can be used in different ways. Through our participation in numerous application-oriented research projects, we already know these before they reach the market. We are happy to share our experience.

#### Technology training

Further training of employees and the development of your own ICT competencies increases the future viability of your company. With selected training offers, we support you in tackling the digital transformation.

#### Contract development

You don't have the IT expertise or currently no capacity in the research department to implement a new product idea on your own? We can support you with software development and validation for product prototypes. This way you will get to the new product quickly and efficiently.

# GREMIEN COMMITTEES

Stand: 31. Dezember 2022 | key date: 31<sup>st</sup> December 2022

## Mitgliederversammlung General assembly

<b>Prof. Dr. Dr. h.c. Volker Claus</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 1992
<b>Helga Schuchardt</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 1998
<b>Prof. Dr. Michael Daxner</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 1999
<b>Prof. Dr. Roland Vollmar</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2001
<b>Horst Milde †</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2003
<b>Prof. Dr. Dr. h.c. Mult. Wolfgang Wahlster</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2007
<b>hon.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brinker</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2016
<b>Prof. Dr. Werner Damm</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2021
<b>Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nebel</b>	Ehrenmitglied   <a href="#">Honorary member</a>	seit   <a href="#">since</a> 2022

## B

**Prof. Dr. Sabine Baumann**  
Jade Hochschule  
[Jade University of Applied Sciences](#)

**Prof. Dr. Stephanie Birkner**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Susanne Boll**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. rer. nat. Thomas Brinkhoff**  
Jade Hochschule  
[Jade University of Applied Sciences](#)

## C

**Prof. Dr.-Ing. Vanessa Cobus**  
Jade Hochschule  
[Jade University of Applied Sciences](#)

## D

**Dr. Rebecca Diekmann** ab 11.2022  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Ira Diethelm**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## F

**Prof. Dr.-Ing. Sergej Fatikow**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. rer. nat. Lars Fischer**  
Hochschule Bremerhaven  
[University of Applied Sciences Bremerhaven](#)

**Prof. Dr. Martin Fränze**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. med. Michael Freitag**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## G

**Prof. Dr.-Ing. Jorge Marx Gómez**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## H

**Prof. Dr.-Ing. Axel Hahn**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr.-Ing. Andreas Hein**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Christoph Herrmann**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## K

**Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Kaminski**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Frank Köster**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Oliver Kramer**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## L

**Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr.-Ing. Christian Lins** ab 06.2022  
HAW Hamburg  
[HAW Hamburg](#)

**Prof. Dr. Dirk Loerwald**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Luhmann**  
Jade Hochschule  
[Jade University of Applied Sciences](#)

## M

**Prof. Dr. Jannika Mattes**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Claus Möbus**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## N

**Prof. Dr. Daniel Neider** ab 06.2022  
TU Dortmund  
[Technical University of Dortmund](#)

**Prof. Dr. Alexander Nicolai**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr.-Ing. Astrid Nieße**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## O

**Prof. Dr. Ernst-Rüdiger Olderog**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

## P

**Prof. Dr. Andreas Peter** ab 06.2022  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Christine Prokop-Scheer**  
Universität Twente  
[University Twente](#)

## R

**Prof. Dr. Thorsten Raabe**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Andreas Rauh** ab 06.2022  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Achim Rettberg**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr. Jochem Rieger**  
Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)

**Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rohjans**  
Jade Hochschule  
[Jade University of Applied Sciences](#)

**Prof. Dr. med. Rainer Röhrig**  
Uniklinik RWTH Aachen  
[Uniklinik RWTH Aachen](#)

**S****Apl. Prof. Dr.-Ing. Jürgen Sauer**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Rudolf Schröder**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr.-Phil. Mark Schweda**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Michael Sonnenschein**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Philipp Staudt** ab 11.2022

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**T****Prof. Dr. Prof. h.c. Jürgen Taeger**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Markus Tepe** ab 06.2022

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr.-Ing. Oliver Theel**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. med. Gregor Theilmeier**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Antje Timmer**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**V****Dr. Eric MSP Veith** ab 11.2022

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**W****Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee**

Jade Hochschule

[Jade University of Applied Sciences](#)**Prof. Dr. Wolfram Wingerath** ab 06.2022

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Andreas Winter**

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Antje Wulff** ab 06.2022

Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg](#)**Prof. Dr.-Ing. Christoph Wunck**

Hochschule Emden/Leer

[University of Applied Sciences Emden/Leer](#)Land Niedersachsen, vertreten durch  
das Niedersächsische Ministerium für  
Wissenschaft und Kultur[State of Lower Saxony represented  
by the Lower Saxony Ministry for Science  
and Culture](#)Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg,  
vertreten durch den Präsidenten  
[Carl-von-Ossietzky University of Oldenburg  
represented by its President](#)Einrichtungen | **Institutions:**  
Deutsches Zentrum für Luft- und  
Raumfahrt e. V., DLR  
[German Aerospace Center, DLR](#)**VERWALTUNGSRAT  
ADMINISTRATIVE COUNCIL****Björn Thümler** bis 08.11.2022**Falko Mohrs** ab 08.11.2022Niedersächsischer Minister für Wissenschaft  
und Kultur (Vorsitzender des Verwaltungsrats)  
[Lower Saxony Minister for Science and  
Culture \(Chairperson of the Administrative  
Council\)](#)**Stephan Albani**

Mitglied des Deutschen Bundestages

[Member of the German Bundestag](#)**Dr. Bernd Althusmann** bis 08.11.2022**Olaf Lies** ab 08.11.2022Niedersächsischer Minister für Wirtschaft,  
Arbeit, Verkehr und Digitalisierung  
[Lower Saxony Minister of Economic Affairs,  
Employment, Transport and Digitalization](#)**Prof. Dr. Ralph Bruder**

Präsident der Universität Oldenburg

[President University of Oldenburg](#)**Prof. Dr.-Ing habil. Jorge Marx Gómez**Vertreter der Fakultät II, Department für  
Informatik, Universität Oldenburg[Representative of the Department of Compu-  
ting Science, University of Oldenburg](#)**Prof. Dr. Astrid Nieße**Vertreterin der Fakultät II, Department für  
Informatik, Universität Oldenburg  
[Representative of the Department of Compu-  
ting Science, University of Oldenburg](#)**Dr. Torsten Slink**Hauptgeschäftsführer der Oldenburgischen  
Industrie- und Handelskammer  
[Chief Executive of the Oldenburg Chamber  
of Industry and Commerce](#)**WISSENSCHAFTLICHER  
BEIRAT  
SCIENTIFIC ADVISORY  
COUNCIL****Prof. Dr. Antonio Krüger**Deutsches Forschungszentrum für Künst-  
liche Intelligenz, DFKI (Sprecher des Bei-  
rats)[German Research Center for Artificial Intelli-  
gence, DFKI \(Spokesperson of the Advisory  
Council\)](#)**Dipl.-Ing. Stefan Dohler**

EWE AG

[EWE AG](#)**Prof. Dr. Henning Kagermann**acatech – Deutsche Akademie der Wissen-  
schaften e. V.[acatech – National Academy of Science and  
Engineering](#)**Prof. Dr. Ron Kikinis**

Harvard Medical School

[Harvard Medical School](#)**Prof. Dr. Karsten Lemmer**Deutsches Zentrum für Luft- und  
Raumfahrt e. V., DLR[German Aerospace Center, DLR](#)**Prof. Dr. Marion Schill**Universität Bremen | Hanse-Wissenschafts-  
kolleg Delmenhorst  
[University of Bremen | Hanse-Wissen-  
schaftskolleg Delmenhorst](#)**Prof. Dr.-Ing. Volker Stich**

FIR e. V. an der RWTH Aachen

[FIR at the RWTH Aachen](#)**VORSTAND  
BOARD****Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff**

Vorstandsvorsitzender

[Chair of the Board](#)**Prof. Dr. Susanne Boll**

Vorstandsmitglied

[Member of the Board](#)**Prof. Dr.-Ing. Andreas Hein**

Vorstandsmitglied

[Member of the Board](#)**Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nebel**

bis 13.06.2022

Vorstandsmitglied

[Member of the Board](#)

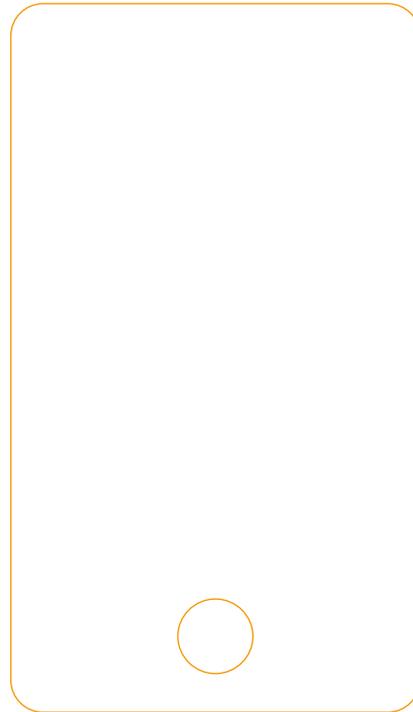
# »GESELLSCHAFT DER FREUNDE UND FÖRDERER« DES OFFIS E. V.

## »SOCIETY OF FRIENDS« OF OFFIS E. V.

Stand: 31. Dezember 2022 | key date: 31<sup>st</sup> December 2022

**Bath, Jürgen**, Technologie- und Gründerzentrum Oldburg, GF  
**Becker, Dr. Bernhard**, WAYES GmbH & Co. KG, Partner  
**Behnen, Marlene**, Commercial Treuhand GmbH, WP/StB  
**Behr, Nikolaus**, Finding Heads International, Senior Partner  
**Beyer, Dr. Rolf**, KDO Service GmbH, VGF  
**Brinker, Hon.-Prof. Dr.-Ing. Werner**, EWE AG, V-Vors. i. R.  
**Bruns, Jan-Dieter**, Bruns-Pflanzen-Export GmbH & Co. KG, GF  
**Christeleit, Thomas**, FTSP Gruppe, Ges./GF  
**Daun, Claas E.**, Daun & Cie AG, V-Vors.  
**Duwe, Kersten**, Treuhand Weser-Ems GmbH WPG, GF  
**Elm, Peter Von**, Leffers GmbH & Co. KG, GF  
**Fageth, Dr. Reiner**, CEWE Stiftung & Co. KGaA, V-Mitglied  
**Forcher, Timm**, August Brötje GmbH, Leiter IT  
**von Garmissen, Dr. Bernd**, LWK Niedersachsen, Kammerdirektor  
**Grönke, Harald**, NWZ Verlagsges. mbH & Co. KG, GF  
**Hemken, Dr. Norbert**, Kurbetr.ges. Bad Zwischenahn mbH, Kurdirektor  
**Hemker, Olaf**, LzO, Mitglied des Vorstands  
**Henke, Heiko**, Handwerkskammer Oldenburg, HGF  
**Hoepp, Joachim**, Nanu Nana Einkaufs- und Verwaltungsges. mbH, GF  
**Hollander, Dr. Rolf**  
**Janßen, Thorsten**, BFE Oldenburg, Direktor  
**Katerbau, Karin**, OLB-Stiftung, V-Vors.  
**Kaulvers, Dr. Stephan-Andreas**, Bremer Landesbank, V-Vors. i. R.  
**Könner, Stefan**, GSG Bau- und Wohngesellschaft mbH, GF  
**Lange, Christian**, Heinrich Gröper GmbH & Co. KG, GF  
**Lehmann, Jürgen**, Arbeitgeberverband Oldenburg e. V., HGF  
**Macha, Adrian**, worldiety GmbH, GF

**Mann, Ulrich**, Leffers GmbH & Co. KG, GF  
**Mücher, Wolfgang**, EWE AG, V-Mitglied  
**Müllender, Jürgen**, Öffentliche Versicherungen Oldb., V-Vors.  
**Müller, Jan**, J. Müller AG, V-Vors.  
**Müller, Dr. Volker**, Unternehmensverbände Nds. e. V., HGF  
**Oltmann, Dr. Ewald**, BÄKO Weser-Ems-Mitte eG, Geschf. V  
**Otremba, Dr. Med. Burkhard**, Onkologische Praxis OL/DEL, Partner  
**Pagnia, Peter G.**, Georg Pagnia GmbH & Co. KG, GF  
**Poppinga, Dr. Alexander**, Ev. Krankenhaus Oldenburg, V.  
**Redeker, Prof. Heinz-G.**, eQ-3 AG, V-Vors.  
**Reiners, Frank**, BDO Oldenburg GmbH & Co. KG, WP/StB. Ges.  
**Ripke, Dr. Torsten**, VRG IT GmbH, Leiter Softwareentwicklung  
**Ritter, Dr. Jörg**, BTC AG, V-Vors.  
**Sahm, Christoph**, ise GmbH, GF  
**Schinke, Torben**, worldiety GmbH, GF  
**Schmädeke, Eberhard**, FTSP Gruppe, Ges./GF  
**Schmädeke, Michael**, FTSP Gruppe, Ges./GF  
**Schröder, Torsten**, VRG CURAMUS GmbH, GF  
**Senger, Jörg**, Autohaus Egon Senger GmbH, GF  
**Siekmann, Gunnar**, Jabbusch, Siekmann & Wasiljeff, Patentanwalt  
**Slink, Dr. Torsten**, Oldenburgische IHK, HGF  
**Stegmann, Dr. Carl Ulfert**, AG Reederei Norden-Frisia, V  
**Thalman, Felix**, Büsing & Fasch GmbH & Co., GF  
**Viertelhaus, Jürgen R.**, VIEROL AG, AR-V i. R.  
**Völke, Carsten**, DZ Bank AG, Leiter Firmenkundenabteilung  
**Waskönig, Jörg**, Waskönig + Walter Kabel-Werk GmbH & Co. KG, GF



Sie vermissen an dieser Stelle unsere  
detaillierte Aufstellung aller Projekte  
und Publikationen aus 2022?  
Hier gelangen Sie direkt zum PDF.

You miss our detailed  
list of all projects  
and publications from  
2022 at this point?  
Click here to go  
directly to the PDF.



OFFIS – Institut für Informatik  
OFFIS – Institute for Information Technology

Escherweg 2  
D-26121 Oldenburg | Germany

Fon | Phone +49 (0)441 97220  
Fax | Fax +49 (0)441 9722-102

[info@offis.de](mailto:info@offis.de)  
[www.offis.de](http://www.offis.de)