

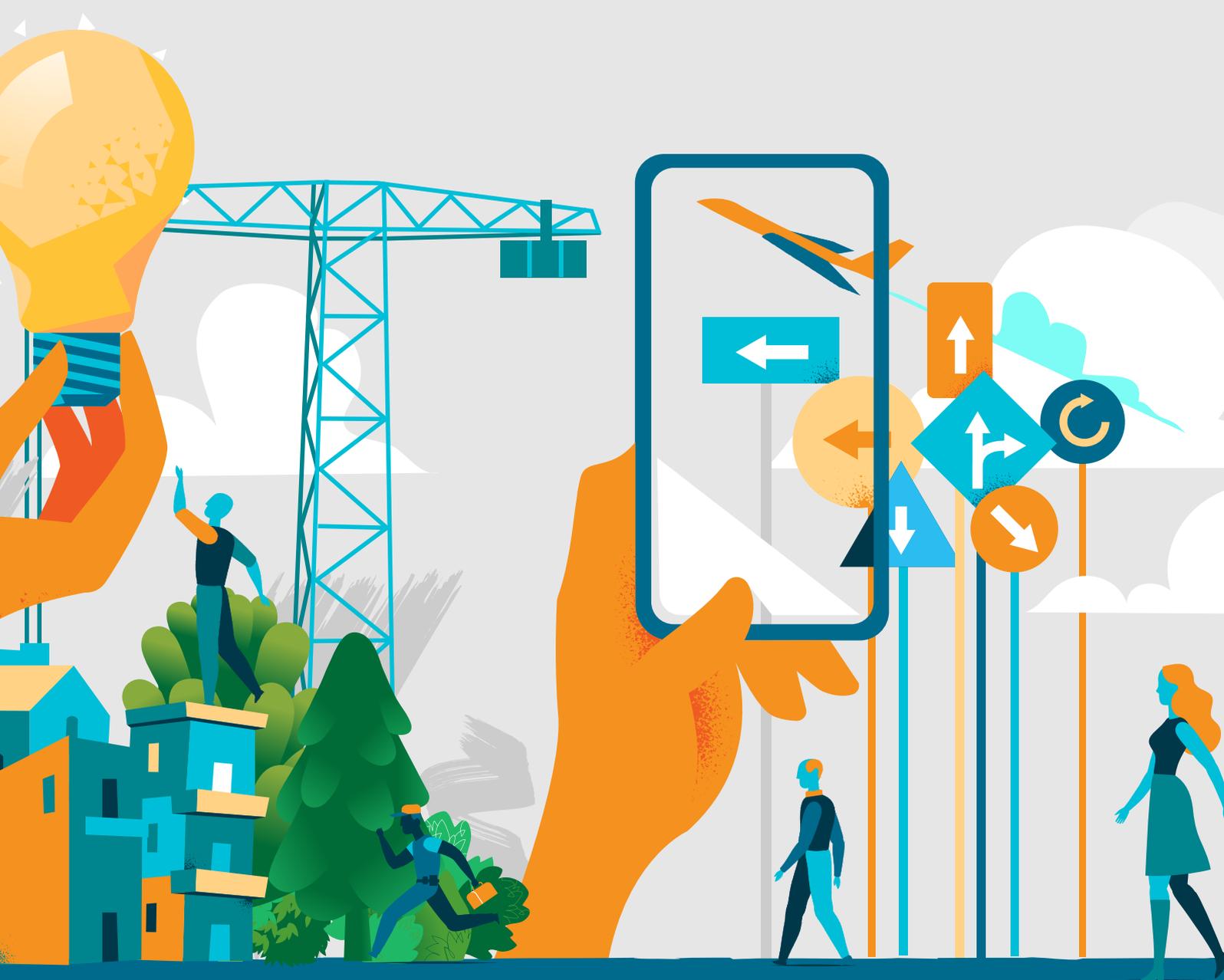
# DATA WORK

Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung: In – und mit – der Digitalisierung

Krisensituationen mit Hilfe von Daten besser bewältigen

Gemeinsame Erlebnisse auch über Distanz teilen

Autonomes Baggerschiff: Forschungsprojekt AMISIA gestartet



# Inhalt

## EDITORIAL

## PRODUKTION

- 2 Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung: In – und mit – der Digitalisierung
- 5 Nachhaltige Fertigung in der Flugzeugteileproduktion
- 6 Internationale Konferenzbeiträge und Session Chair auf der LCM 2021
- 7 Prof. Dr. Boll-Westermann zu Gast beim Werkstattgespräch der Zuse-Gemeinschaft
- 8 Innovative Impulse beim Praxisforum Digitalisierung 2021
- 9 Prof. Nieße beim Main Event des Bremer KI-Clusters
- 9 Digitale und nachhaltige Industrie der nächsten Generation

## ENERGIE

- 10 Digitalisierung der Energieversorgung von Stadtwerken
- 11 Prof. Lehnhoff wiederholt im Vorstand der openKONSEQUENZ
- 12 Interoperabilität von Energiesystemen: ISGAN-Diskussionspapier
- 13 Wasserstoff: Zwei neue Projekte im Bereich Energie
- 14 OFFIS beteiligt an neuem Buch zum Thema Use Case Management
- 15 Krisensituationen mit Hilfe von Daten besser bewältigen

## GESUNDHEIT

- 16 Cloud im Dienste der Gesundheit
- 17 Gemeinsame Erlebnisse auch über Distanz teilen
- 18 Gesundheits-Start-ups
- 18 Artificial Intelligence: Postdoctoral Networking Tour
- 19 Hörgeräte – Innovationen in der Teleaudiologie
- 20 Gaia-X: Themenwoche „Nutzen für den Mittelstand“
- 21 Ambulante Pflege: Technische Innovationen, die wirklich weiterbringen

## VERKEHR

- 28 Autonomes Baggerschiff: Forschungsprojekt AMISIA gestartet
- 29 Verteilte Referenzarchitekturen für sicherheitskritische CPS
- 30 12. Nationale Maritime Konferenz
- 31 Die digitale Schulbank für Künstliche Intelligenz
- 32 H2020-Projekt „UP2DATE“ startet in die zweite Halbzeit
- 33 Prof. Hahn erneut im Beirat des Maritimen Clusters Norddeutschland
- 34 edaBarCamp veranstaltet BarCamps auf internationalen Konferenzen
- 35 Mit Hilfe von Simulation auf Nummer sicher gehen
- 36 Step-Up!CPS: Fünfter Workshop mit dem Industrial Advisory Board
- 37 OFFIS vertreten auf der Digital Enablement Week 2021

## SONSTIGES

- 22 Wir feiern 30 Jahre OFFIS!
- 24 Logbuch
- 26 Dr. Lins an die HAW Hamburg berufen
- 26 Stadt Oldenburg ehrt Prof. Appelrath †
- 27 Nachgefragt! Was macht eigentlich Prof. Dr. Lars Prädel?
- 38 Das ZDIN startet neue Formate: Podcast und Digitaltalk
- 39 OFFIS als Vorbildlicher Ausbildungsbetrieb ausgezeichnet
- 40 Auf Achse: Zukunft gemeinsam verstehen und gestalten
- 41 Termine
- 42 Prof. Lehnhoff in die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften aufgenommen



## Digitalisierung – Ein Plan für nachhaltige Zukunft?

Pro Minute wächst die Weltbevölkerung um 150 Menschen. Das entspricht jährlich in etwa der Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland. Bereits 2023 werden also gleichzeitig 8 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Auch damit verschärft sich die Ressourcenknappheit unseres Planeten weiter. Wie kann das funktionieren?

Ein umfassender Plan für unsere nachhaltige Zukunft ist bisher leider nicht in Sicht, doch generell gilt, dass jeder und jede von uns einen Teil zu einer besseren Zukunft beitragen muss. Dabei spielen Nachhaltigkeitsthemen bereits eine große Rolle in unserer Gesellschaft. So zählten sie zu den wichtigsten Programmpunkten der Bundestagswahl 2021 und werden auch auf internationaler Ebene immer weiter in den Fokus politischer Debatten gerückt. Erste positive Effekte sind bereits zu erkennen: so unterbricht China beispielsweise bereits Teile seiner industriellen Produktion, um seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren, und auch der größte Flugzeughersteller der Welt, Airbus, plant bereits, bis 2035 ein CO<sub>2</sub>-neutrales Flugzeug zu entwickeln.

Der Klimawandel und die damit verbundene Nachhaltigkeitstransformation sind damit aktuell neben der Corona-Pandemie die wohl wichtigsten Themen in dieser Zeit – und das, obwohl sie für den Einzelnen oder die Einzelne oft nur schwer greifbar sind.

Doch auch wenn ein alles umfassender Plan für die nachhaltige Zukunft nie kommen wird – mit der Digitalisierung haben wir ein tolles Instrument, um die Auswirkungen unseres Handelns messbar und sichtbar zu machen, um dann mit dem gesammelten Wissen in unterschiedlichsten Bereichen in die richtige Richtung zu steuern.

Mit dem OFFIS hat eine gewichtige wissenschaftliche Institution im Nordwesten dieses Thema aufgegriffen und bietet die Möglichkeit, es aus der Theorie in die Praxis, das heißt in konkrete Anwendungen zu überführen. In der Kombination mit neuen und bereits laufenden Digitalisierungs-Initiativen besteht für die Wirtschaft im Nordwesten ein großes Potenzial, dieses Instrument für sich zu nutzen und damit einen Teil zu einer nachhaltigeren Zukunft beizutragen. In dem vom Land Niedersachsen geförderten Leuchtturmprojekt „GREEN“ setzt Premium AEROTEC als größter Flugzeugstrukturfertiger in Niedersachsen zusammen mit dem OFFIS und weiteren Partnern bereits effektive Maßnahmen um und trägt damit zur Zukunft des nachhaltigen Fliegens bei.

### **Tim Lewerenz**

Leiter Technologieentwicklung Nordenham  
Premium AEROTEC GmbH

# Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung: In – und mit – der Digitalisierung

Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung – zwei absolute Trendwörter, die uns aktuell in diversen Kontexten begegnen. Aber worum geht es dabei eigentlich genau und welche Rolle werden die Informatik und die Digitalisierung in Zeiten des Klimawandels spielen?



Generell gilt, dass der Begriff „Ressource“ in der Informatik andere Assoziationen hervorruft als beispielsweise in der Ökonomie oder der Philosophie. Die aus unserer Sicht wichtigsten Ressourcen sind die Energie (Wärme, Strom, Gas etc.) und die Materialien (Stahl, Kunststoff, Wasser etc.). Nicht zu vergessen natürlich Ressourcen wie die Arbeitszeit und die Anzahl von Fachkräften, die es besonders zu schonen gilt.

Der Kern des vielleicht größten Problems unserer Zeit ist unser relativ sorgloser Umgang mit Ressourcen. Besonders in Bezug auf Rohstoffe und auch auf Energie verbrauchen wir heute Mengen, die unseren Enkelinnen und Enkeln definitiv nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Dazu gesellt sich die Herausforderung, dass Europa im Sinne des „Green Deals“ bis zum Jahr 2050 CO<sub>2</sub>-neutral werden will. Dies resultierte vorwiegend aus dem seit 2015 bestehenden „Pariser Abkommen“, welches den globalen Rahmen zur Bekämpfung des Klimawandels vorgibt: „Die Erderwärmung soll deutlich unter 2°C gehalten werden; der Temperaturanstieg soll durch weitere Maßnahmen auf 1,5°C begrenzt werden.“ Am 25. September des selbigen Jahres wurde zudem die Agenda 2030 mit ihren „17 Zielen für eine nachhaltige Entwicklung“ von 193 Staats- und Regierungschef\*innen auf dem Gipfeltreffen der Vereinten Nationen in New York verabschiedet. Mit diesem „Weltzukunftsvertrag“ verpflichteten sich die Staaten dazu, bis zum Jahr 2030 die Voraussetzungen dafür zu schaffen, allen Menschen auch zukünftig ein Leben in Würde zu ermöglichen.

Die konkreten Maßnahmen der EU beziehen sich aktuell vor allem auf die Energieeffizienz, die Reduktion aller Treibhausgasemissionen, den nachhaltigen Verkehr und die nachhaltige Produktion sowie die



Landnutzung, die Förderung von CO<sub>2</sub>-armen Technologien und nicht zuletzt auf die Kreislaufwirtschaft. Durch die deutschlandweite Einführung des CO<sub>2</sub>-Preises im Jahr 2021 wurde die Motivation der Unternehmen forciert, entweder auf erneuerbare Energien zu setzen oder Energie einzusparen. Das Vorantreiben von zum Beispiel nachhaltigen, ganzheitlichen Lieferketten in Kombination mit einer ressourcenschonenden Produktion und Kreislaufführung ist daher unabdingbar und stellt Unternehmen vor bisher unbekannte, aber dennoch lösbare Herausforderungen.

Die „Ressource Mensch“ wird durch den demographischen Wandel und den damit einhergehenden Fachkräftemangel, aber auch durch veränderte Wertvorstellungen, immer wichtiger. Unsere zukünftigen Mitarbeiter\*innen sind Teil der Generation „Fridays for Future“, was auch dazu führt, dass sich Unternehmen der Frage der Ressourcenschonung in vielfältiger Weise stellen müssen. Ressourcenknappheit ist daher keineswegs „nur“ ein Pandemie- oder Wahlkampfthema, sondern wird zu einem der wichtigsten Themen einer nachhaltigen Zukunft.

### NATIONALE HILFEN UND ANFORDERUNGEN

Nachhaltigkeit und die damit verbundene Ressourcenschonung im Kontext der Digitalisierung bildet einen Schwerpunkt in vielen Forschungsförderprogrammen. So hat beispielsweise das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit sei-

ner FONA-Strategie in den nächsten fünf Jahren die Forschungsförderung zum Schutz des Klimas und für mehr Nachhaltigkeit auf vier Milliarden Euro verdoppelt. Über den Aktionsplan „Natürlich.Digital.Nachhaltig“ des BMBF sollen Digitalisierung und nachhaltige Entwicklung gezielt zusammengeführt werden, denn digitale Technologien können die nachhaltige Entwicklung in vielen Bereichen unterstützen und beschleunigen – etwa durch datengetriebene Effizienzsteigerungen und digitale Innovationen für nachhaltige Produktion, Stadtentwicklung, Kreislaufwirtschaft oder die Energiewende.

### GANZHEITLICHER ANSATZ

In Zukunft wird es unvermeidlich sein, Wertschöpfungsketten ganzheitlich zu betrachten. Unternehmen müssen in erster Linie auf die Ressourceneffizienz ihrer Fertigungsprozesse achten, dabei aber auch die Kreislaufführung der Materialien gleich mitdenken. Dazu müssen Informationen unternehmensübergreifend geteilt werden, um eine funktionierende Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen. Da davon auszugehen ist, dass der CO<sub>2</sub>-Preis in Zukunft weiter steigen wird, ist es für Unternehmen unverzichtbar, gezielt Emissionen einzusparen, damit sie langfristig nicht von Wettbewerbsnachteilen betroffen sind.

### IN – UND MIT – DIGITALISIERUNG

Digitalisierung ist in unserer Gesellschaft und auch in den meisten Produktionsbetrieben angekommen. Mit den wach-



# Nachhaltige Fertigung in der Flugzeugteileproduktion

Wie können wir mit digitalen Technologien die Ressourceneffizienz bei der hochkomplexen Herstellung von Flugzeugteilen steigern und somit nachhaltig gestalten? Im Rahmen des Projektes „GREEN“ arbeitet das OFFIS zusammen mit Premium AEROTEC und Brötje Automation an genau dieser Fragestellung.

Die Herstellung von Flugzeugteilen ist ein hart umkämpfter und sich rapide wandelnder Markt. Um zukünftig im globalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen Herstellungsprozesse optimiert und der Ressourcenverbrauch reduziert werden. Schon heute ist der Energieverbrauch während der Produktion ein erheblicher Kostenfaktor, der gesenkt werden muss. Standardlösungen sind aufgrund der verwendeten Spezialmaschinen jedoch nur schwer übertragbar und stellen die lokalen Hersteller vor Herausforderungen. Im Projekt „GREEN“ forschen die Projektpartner deshalb an Technologien, um die Produktion sowohl im Sinne der Produktivität als auch in Bezug zur Nachhaltigkeit zu optimieren.

Dafür werden Lösungen entwickelt, die Informationen zum Produkt, den verwendeten Produktionsmaschinen und dem allgemeinen Produktionsprozess integrieren und so ein ganzheitliches Bild über Energieverbräuche und eingesetzte Ressourcen ermöglichen. Ziel ist es, jedem Produkt einen digitalen Zwilling zur Seite zu stellen, der die verbrauchten Ressourcen für jeden einzelnen durchlaufenen Produktionsschritt aufzeichnet und speichert und so eine detaillierte Analyse und Optimierung ermöglicht.

Da heutige Produktionsmaschinen die hierfür benötigten Daten nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stellen können, werden in einem ersten Teilschritt vorhandene Spezialmaschinen und deren aktuelle Neuentwicklungen um die benötigten Sensoren und Datenschnittstellen erweitert. Die so extrahierten Daten sollen dann mit Hilfe einer zentralen IT-Plattform gespeichert werden, um für verschiedene Analysen und Übersichten zur Verfügung zu stehen.

Ausgeklügelte Modelle ermöglichen dann die Analyse der Ressourcennutzung sowohl für die Produktion als auch für eine Prognose für spätere Lebenszyklen, inklusive einer möglichst effizienten Bewertung.

Besonderer Wert wird bei allen Entwicklungen auf einen möglichst energiesparenden Betrieb gelegt, um die eingesparten Ressourcen nicht an anderer Stelle zu verbrauchen.

Durch die Sammlung der Daten jedes einzelnen Arbeitsschrittes ergibt sich die Möglichkeit, alle relevanten Aspekte des Produktionsprozesses gesamtheitlich zu betrachten, die Prozesse optimal aufeinander abzustimmen, Spezialmaschinen zu optimieren und mögliche Fehler, die zu Ressourcenverschwendung führen, zu erkennen und zu korrigieren.

Das Projekt „GREEN“ wird durch die N-Bank im Rahmen des Niedersächsischen Luftfahrtforschungsprogramms gefördert und hat eine Laufzeit von 24 Monaten. Der offizielle Projektstart war am 1. September 2021.

**KONTAKT:**  
*Patrick Knocke*



# Internationale Konferenzbeiträge und Session Chair auf der LCM 2021

Auch im zweiten Coronajahr war der Bereich Produktion des OFFIS an vielen verschiedenen Online-Konferenzen beteiligt. Dabei spielte gerade das Thema Nachhaltigkeit eine tragende Rolle.

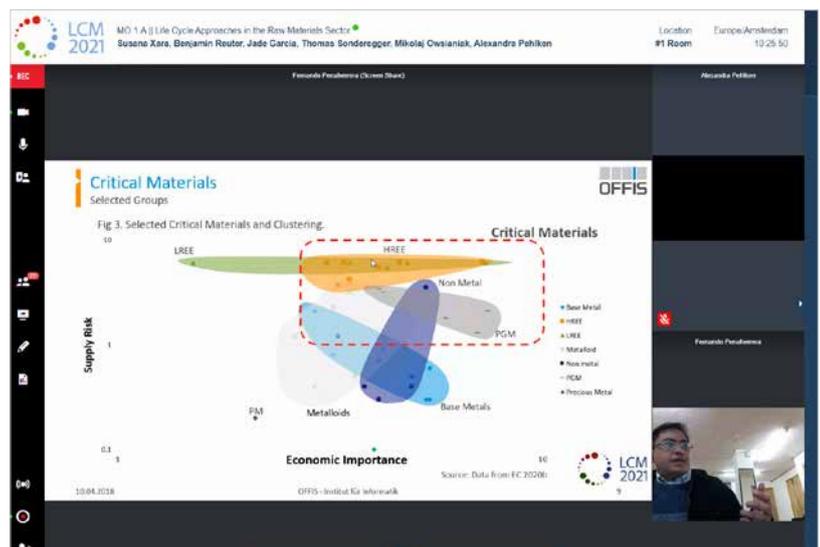
Der Großteil der Konferenzen im Jahr 2021 wurde coronabedingt direkt in Online-Formate umgewandelt. Die Reisezeit fiel nun weg und die Veranstaltungskosten wurden reduziert, aber als Fazit lässt sich dennoch sagen, dass das Networking auf einer Präsenz-Konferenz nicht mit einer Online-Konferenz zu vergleichen ist. Es fehlen unter anderem die netten Kaffeepausengespräche und das Deuten der Körpersprache der Gesprächspartner\*innen. Dennoch war der OFFIS Bereich Produktion auch 2021 wieder sehr aktiv in der Konferenzbeteiligung und so wurden sowohl bereichsübergreifende Beiträge vorgetragen als auch der Session Chair gestellt.

Auf der digitalen ICE/IEEE ITMC Conference stellte die OFFIS Wissenschaftlerin Dr. Alexandra Pehlken gemeinsam mit der wissenschaftlichen Leiterin Prof. Dr. Sabine Baumann das IEEE Paper „No more flat tires: Overcoming data defects to achieve supply chain resilience“ vor. Dieses beschäftigte sich mit der Zuverlässigkeit und Resilienz von Lieferketten. Diese Faktoren hängen von der Verfügbarkeit der benötigten Rohstoffe für die Herstellung von Produkten ab. Mit zunehmender Verknappung verschiedener Rohstoffe sind Lieferketten oft ernsthaften Störungen ausgesetzt. Daher rückt das Recycling als Sekundärquelle für Rohstoffe als Lösung zur Sicherung der Versorgung stärker in den Fokus. Die Fallstudie betrachtet den Lebenszyklus von Reifen und die Herausforderungen für die Widerstandsfähigkeit seiner Lieferkette aufgrund von Datenfehlern. Die Rolle und der Wert von Daten zur Ermöglichung von Resilienz in Lieferketten werden hervorgehoben. Als Hauptbeitrag untersucht die Arbeit potenzielle Informationstechnologien

wie Digitale Zwillinge und Blockchain, um Datenlücken in der Lieferkette zu vermeiden, damit der Recyclingkreislauf für Naturkautschuk aus Altreifen, ungeachtet der Herausforderungen durch Betriebsgeheimnisse, geschlossen werden kann. Der Beitrag erscheint im IEEE Xplore.

Außerdem war Sabine Baumann zusammen mit Partner\*innen aus Irland, Belgien, Italien und Großbritannien mit einem Beitrag zu „Artificial Intelligence as Enabler for Sustainable Development“ vertreten. Dieser analysiert die Potenziale von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Erreichung verschiedener Nachhaltigkeitsziele der UN (Sustainable Development Goals), beleuchtet aber auch, was politische Entscheidungsträger\*innen und Manager\*innen bei der Anwendung von KI beachten sollten, damit sich Ziele nicht gegenseitig beeinträchtigen (zum Beispiel durch den Einsatz von Green AI).

Die kombinierte ICE – International Conference on Engineering, Technology and Innovation und IEEE ITMC – International Technology Management Conference bringt seit 26 Jahren führende Forscher\*innen sowie Vertreter\*innen der Praxis zusammen. Sie ist eine der wichtigsten Konferenzen in Assoziation mit der IEEE Technology and Engineering Management Society (IEEE TEMS).



Fernando Penaherrera Vaca aus dem OFFIS Bereich Energie stellte zusammen mit Alexandra Pehlken und mit ihrem Ko-Autoren Björn Koch den Ansatz „What we really know about critical raw material impact?“ am Fallbeispiel Rechenzentren vor

Auf der renommierten internationalen Konferenz LCM 2021 war Dr. Alexandra Pehlken als Session Chair (Sitzungsleiterin) eingesetzt und leitete gemeinsam mit einer Kollegin der EU-Kommission zwei Sessions im Bereich „Life Cycle Approaches in the Raw Materials Sector“. Die Konferenzreihe LCM (Life Cycle Management) ist eines der weltweit führenden Foren für ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit. Im Fokus stehen praxisnahe Lösungen zur Umsetzung von Lebenszyklusansätzen in strategische und operative Entscheidungen, sei es in Wissenschaft, Industrie, NGOs oder öffentlichen Einrichtungen. Sie findet alle zwei Jahre statt und wird jeweils von einer führenden Forschungseinrichtung und Industrie der Branche organisiert. Mehr als 600 Wissenschaftler\*innen und Praktiker\*innen aus über 40 Ländern sind dafür online zusammen-

gekommen. Ziel der LCM 2021 ist es, die Umsetzung von Life Cycle-Ansätzen zu diskutieren und voranzutreiben. Gemeinsam mit Fernando Penaherrera Vaca aus dem OFFIS Bereich Energie stellte Alexandra Pehlken zusammen mit ihrem Ko-Autoren Björn Koch den Ansatz „What we really know about critical raw material impact?“ am Fallbeispiel Rechenzentren vor.

---

**KONTAKT:**

*Dr.-Ing. Alexandra Pehlken*  
*Fernando Penaherrera Vaca*  
[www.ice-conference2021.org](http://www.ice-conference2021.org)  
[www.lcm2021.org](http://www.lcm2021.org)

## Prof. Dr. Boll-Westermann zu Gast beim Werkstattgespräch der Zuse-Gemeinschaft

Unter dem Motto „Digitalisierung in der Industrie gestalten: Mit angewandter Forschung“ gingen die Werkstattgespräche der Zuse-Gemeinschaft im April 2021 online in die nächste Runde. Zu Gast war auch die OFFIS Vorständin Prof. Dr. Susanne Boll-Westermann.

Im Fokus der Online-Veranstaltung stand das Thema „Industrie 4.0“. Um dessen aktuellen Ist-Zustand zu beleuchten, wurde unter anderem ein Blick auf verschiedene vielversprechende Forschungsprojekte sowie auf die allgemeinen Innovationspotenziale innerhalb der Produktion und in Wertschöpfungsketten geworfen.

Prof. Boll-Westermann vertrat das OFFIS im Rahmen ihres Vortrages „Human-Machine Collaboration als Schlüssel zur produktiven Digitalisierung im Mittelstand“. Dieser befasste sich mit den Potenzialen und Möglichkeiten, die eine gezielte Forcierung der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine in der Zukunft ermöglichen kann.

### ÜBER DIE ZUSE-GEMEINSCHAFT:

Die Zuse-Gemeinschaft vertritt die Interessen unabhängiger privatwirtschaftlich organisierter Forschungseinrichtungen. Dem technologie- und branchenoffenen Verband gehören bundesweit über 70 Institute an.

---

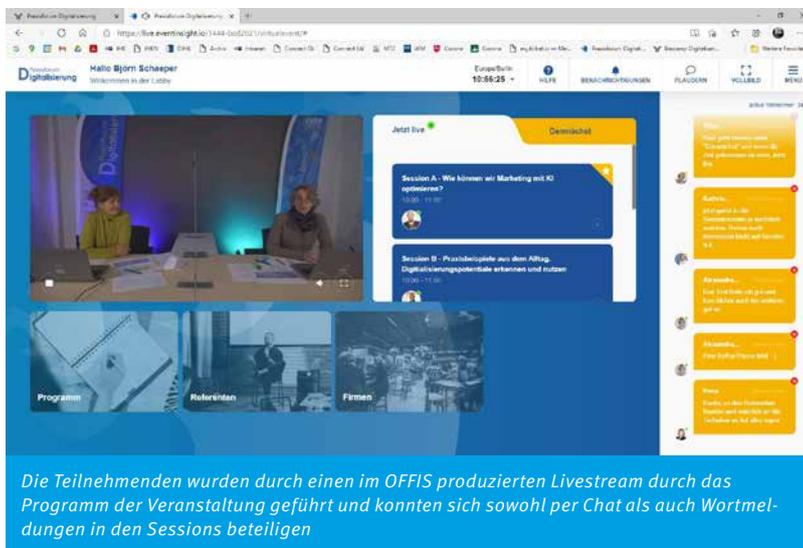
**KONTAKT:**

*Prof. Dr. Susanne Boll-Westermann*  
[www.zuse-gemeinschaft.de](http://www.zuse-gemeinschaft.de)



# Innovative Impulse beim Praxisforum Digitalisierung 2021

Das vierte Praxisforum Digitalisierung wurde am 23. April 2021 als Online-Veranstaltung durchgeführt. Erneut bot das (digitale) Barcamp-Format ausreichend Raum für einen gepflegten Diskurs zu Digitalisierungstrends und -prozessen innerhalb von Unternehmen und Organisationen. Mit mehr als 100 Teilnehmenden war das Forum auch 2021 wieder ein voller Erfolg.



Die Teilnehmenden wurden durch einen im OFFIS produzierten Livestream durch das Programm der Veranstaltung geführt und konnten sich sowohl per Chat als auch Wortmeldungen in den Sessions beteiligen

Im Jahr 2021 gibt es kaum noch Unternehmen oder Institutionen, die nicht von Digitalisierungsprozessen betroffen sind. Dabei hat insbesondere die Corona-Pandemie uns allen die Wichtigkeit digitaler Unternehmensorganisation und -kommunikation noch einmal klar vor Augen geführt. Dies wirkte sich natürlich auch auf die diesjährige Ausgabe des Praxisforums aus, das nicht wie gewohnt als persönliches Netzwerk-Event, sondern als digitale Veranstaltung durchgeführt wurde.

Diese startete mit einem Impulsvortrag der Nachhaltigkeitsexpertin des OFFIS, Dr. Alexandra Pehlken, der Nachhaltigkeitsaspekte im Kontext von Lieferketten thematisierte. Im Anschluss daran präsentierten wie gewohnt acht Referent\*innen ihre jeweiligen Vortragsthemen in vier parallelen (digitalen) Räumen, um diese im Nachhinein mit dem Publikum zu diskutieren. Elf Wirtschaftsinstitutionen aus der Region hatten dafür im Vorfeld des Praxisforums Unternehmen aller Größen und aus diversen Branchen dazu eingeladen. Die Abstimmung über die Inhalte der Sessions erfolgte dabei ebenso digital wie die Abschlussevaluation. Dazu gab es ein durchweg positives Feedback.

Generell handelte es sich bei dem digitalen Barcamp nicht um eine klassische, passive Videokonferenz, denn allen Teilnehmenden wurden neben den Vorträ-

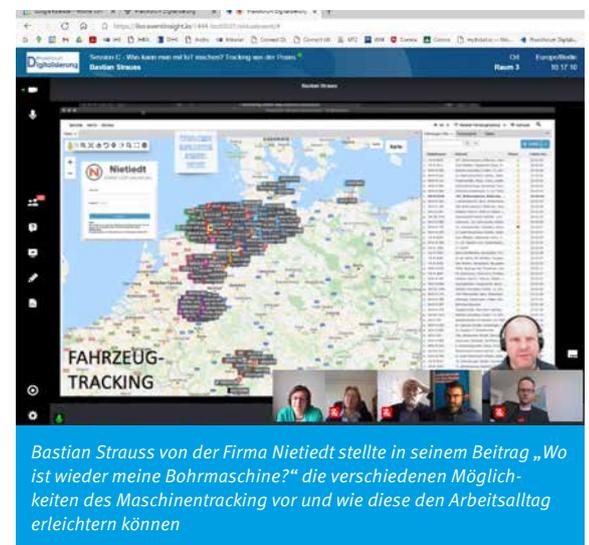
gen weitere interaktive Möglichkeiten zur direkten Interaktion, wie beispielsweise eine digitale Rezeption und ein digitales Plenum, geboten. Auch in den vier digitalen Räumen konnte sich jederzeit „frei bewegt“ werden. So kam auch in diesem Jahr das Knüpfen von persönlichen Kontakten nicht zu kurz.

Koordiniert wurde das Forum aus einem eigens eingerichteten Studio im OFFIS. Weitere Veranstalter\*innen neben OFFIS waren: die Oldenburgische Industrie- und Handelskammer, die Handwerkskammer Oldenburg, das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk, die Metropolregion Nordwest, das Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Bremen und die Wirtschaftsförderungen der Städte Oldenburg und Delmenhorst sowie der Landkreis Ammerland, Oldenburg und Wesermarsch.

## KONTAKT:

Patrick Knocke

[www.praxisforum-digitalisierung.de](http://www.praxisforum-digitalisierung.de)



Bastian Strauss von der Firma Nietiedt stellte in seinem Beitrag „Wo ist wieder meine Bohrmaschine?“ die verschiedenen Möglichkeiten des Maschinentracking vor und wie diese den Arbeitsalltag erleichtern können

# Prof. Nieße beim Main Event des Bremer KI-Clusters

Die Bereichsvorständin Energie des OFFIS vertrat das Institut im April 2021 beim siebten Main Event des Bremer KI-Clusters BREMEN.AI.

Als Cluster für Künstliche Intelligenz fokussiert sich BREMEN.AI auf die Entwicklung eines starken KI-Ökosystems für die Region. Dafür organisiert der Cluster regelmäßig Veranstaltungen und setzt aktiv auf eine Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft.

Bei dem digital durchgeführten „Main Event #7“, das sich dem vielfältigen Thema der Künstlichen Intelligenz im Kontext der Nachhaltigkeit widmete, wurden dem Online-Publikum erneut verschiedene Expert\*innenvorträge angeboten.

Der gemeinsame Vortrag „Verteilte KI – Flexibilität aus Batteriespeichern für nachhaltige Energiesysteme“ von Astrid Nieße und Hendrik Brockmeyer, Geschäftsführer der be.storaged GmbH, fasste zusammen, warum Flexibilität in Energiesystemen entscheidend für das Gelingen der Energiewende ist.

Im Anschluss an die Vorträge gab es für die Referent\*innen und das Publikum die Möglichkeit zum direkten Austausch in verschiedenen Online-Channels. Trotz digitaler Durchführung stieß die Veranstaltung dabei auf sehr viel positive Resonanz.



---

INFORMATIONEN:  
[bremen.ai](https://bremen.ai)

# Digitale und nachhaltige Industrie der nächsten Generation

Im Jahr 2021 richteten die Handelskammer Bremen und das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Bremen eine Veranstaltungsreihe zum Themenkomplex „Nachhaltige Digitalisierung als Chance für den deutschen Mittelstand“ aus. Im Juli 2021 moderierte Dr. Alexandra Pehlken eine Ausgabe der Reihe. Im Fokus stand dabei das Thema „Nachhaltigkeit in der Industrie“.

Im Laufe der digitalen Veranstaltung wurden spannende Praxisbeispiele aus der Wirtschaft vorgestellt. Expertinnen und Experten berichteten, wie sie sich auf den Weg gemacht haben, um Prozesse mit Hilfe der Digitalisierung nachhaltiger zu gestalten. Anhand von Impulsvorträgen erhielten die Teilnehmer\*innen dabei proaktive Hinweise für eine praktische Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen. Als Vortragende waren Yanna Badet vom Retourenregister e.V. sowie Fabian Brunsen und Ingo Baumann von FRoSTA mit von der Partie.

Zum Abschluss der digitalen Veranstaltung gab es dann noch eine virtuelle Diskussionsrunde, in der die Referenten und die Teilnehmenden sich direkt austauschen konnten.

---

INFORMATION:  
[Dr.-Ing. Alexandra Pehlken](mailto:Dr.-Ing. Alexandra Pehlken)  
[bit.ly/Digitale\\_und\\_nachhaltige\\_Industrie](https://bit.ly/Digitale_und_nachhaltige_Industrie)

# Digitalisierung der Energieversorgung von Stadtwerken

Das Projekt „IDiNA – Intelligente Digitalisierung der Energieversorgung zur Optimierung des Netzbetriebs und zur Erhöhung der Akzeptanz“ begleitet den Strukturwandel des Energiesystems. Das Ziel ist die Erhöhung des Kundennutzens, des betriebswirtschaftlichen Nutzens, des volkswirtschaftlichen Nutzens sowie der Nachhaltigkeit. Ferner werden die Auswirkungen der Neugestaltung von Datenaustauschprozessen auf den Prozess der Netzzustandsidentifikation untersucht.

Im März 2021 startete das Projekt IDiNA, an dem die Gruppen „Datenintegration und -verarbeitung“ (DIP) und „Entwurf und Bewertung standardisierter Systeme“ (SEA) aus dem Bereich

Energie des OFFIS gemeinsam mit den Projektpartnern der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, der PSI Software



AG, den Stadtwerken SWW Wunsiedel GmbH und SWH Stadtwerke Haßfurt GmbH sowie der Es-geht! Energiesysteme GmbH beteiligt sind. Das Hauptziel dieses Vorhabens besteht darin, den Wert und die Kosten von Informationen sowie deren Verwendung unter Beachtung des persönlichen Sicherheitsdenkens im Kontext der Energiewende zu analysieren. Hierzu gliedert sich das Projekt in die drei Innovationsstränge „Schaffung einer integrativen Daten- und Ausführungsplattform“, „Anwendungsentwicklung und Rentabilitätsbewertung“ sowie „Regulierungsrahmen zur Akzeptanz der Fremdnutzung persönlicher Daten“.

OFFIS adressiert im Rahmen des Gesamtprojektes die ersten beiden Innovationsstränge (Schaffung einer integrativen Validierungsplattform und Anwendungsentwicklung und Rentabilitätsbewertung) und verfolgt darin zwei Kernziele:

- 1.** Erforschung und Evaluation von Software-Technologien zur Datenakquise und Aufbereitung der Daten aus dem Niederspannungsnetz durch einen unabhängigen Marktakteur. Hierfür erfolgt der Aufbau eines System-Demonstrators für externe Marktteilnehmer (EMT), der die Machbarkeit neuer datengetriebener Geschäftsmodelle in einem stark regulierten und sicherheitskritischen Umfeld validieren hilft. Anhand des Demonstrators soll untersucht werden, wie Data Ownership Prinzipien die datenschutzkonforme Umsetzung von datengetriebenen Geschäftsmodellen sicherstellen können.
- 2.** Systemische Modellierung und Wissensdokumentation mittels IEC 62559 und SGAM (Smart Grid Architektur Modell) sowie Erstellung eines Kosten-Nutzen-Modells für verschiedene Smart-Grid-Technologien. Fortschritte in diesem Projekt werden vor allem durch die besondere Berücksichtigung des Aspekts der IT-Sicherheit der verteilten Architektur sowie durch die Aufstellung eines zugehörigen Kosten-Nutzen-Modells erwartet.

Das Projekt läuft bis Februar 2024 und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit gut 2,5 Millionen Euro gefördert.

#### KONTAKT:

*Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff*  
*Dr. Jan Reinkensmeier*  
[bit.ly/Projekt\\_IDiNA](https://bit.ly/Projekt_IDiNA)

# Prof. Lehnhoff wiederholt im Vorstand der openKONSEQUENZ

Der Vorstandsvorsitzende des OFFIS wurde im Mai 2021 erneut in den Vorstand der Genossenschaft für konsortial entwickelte offene, modulare und sichere Software für Energie- und Wasseretze gewählt.

Das Ziel der openKONSEQUENZ Genossenschaft ist es, Prozesse im sicherheitskritischen Umfeld von Netzbetreibern der Energie- und Wasserwirtschaft mit innovativer, sicherer Software zu unterstützen. Damit soll es den Betreibern ermöglicht werden, zeitnah auf wechselnde Anforderungen und stetige Entwicklungen beim Stand der Technik reagieren zu können. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf Transparenz und Offenheit in der Software-Entwicklung gelegt.

Der Zusammenschluss aus Netzbetreibern, Software-Herstellern, Dienstleistern, Service Providern, Integratoren sowie Beratungsunternehmen und Forschungseinrichtungen fungiert als interdisziplinäres Open-Source-Netzwerk, das sein Know-how in einer kollektiv betriebenen Software-Plattform bündelt.

#### INFORMATIONEN:

[www.openkonsequenz.de](http://www.openkonsequenz.de)





## Interoperabilität von Energiesystemen: ISGAN-Diskussionspapier

Der Bereich Energie des OFFIS veröffentlichte im April 2021 ein Diskussionspapier für das Internationale Smart Grid Action Network. Das Paper mit dem Titel „How to improve the interoperability of digital (ICT) systems in the (electric) energy sector?“ thematisiert den Bedarf von mehr Interoperabilität in intelligenten Stromnetzen.

Das Diskussionspapier „How to improve the interoperability of digital (ICT) systems in the (electric) energy sector?“ ist im Rahmen des Smart Grid Action Networks (ISGAN) Annex 6 entstanden, welches sich auf Energiesysteme im Übertragungs- und Verteilnetz konzentriert. Geschrieben wurde es von den OFFIS Kollegen Johann Schütz, Dr. Mathias Uslar, Julia Köhlke und Dr. Jürgen Meister in Zusammenarbeit mit dem Austrian Institute of Technology (AIT). Dabei beteiligte sich das AIT mit einer Fallstudie zur Anwendungsfallanalyse hinsichtlich IKT-Interoperabilität.

Das Paper adressiert den dringenden Verbesserungsbedarf für mehr Interoperabilität (der Fähigkeit zum Zusammenspiel verschiedener Systeme) im Smart Grid. Zudem werden unterschiedliche Ansätze für die Gestaltung eines sogenannten „System of Systems“ zur Bereitstellung und Verifikation der IKT-Interoperabilität in intelligenten Stromnetzen diskutiert.

Neben den technischen und theoretischen Grundlagen werden dabei auch Fallstudien untersucht und für ISGAN bewertet.

Als Ergebnis wurden gemeinschaftlich getriebene Managementansätze zur Erhöhung der Interoperabilität von digitalen Systemen sowohl im Energiesektor als auch in anderen Domänen aufgezeigt. Darüber hinaus werden im Paper die verschiedenen Best Practices auf der Ebene des Managements, der Dokumentation, des Testens und der Integration vorgestellt.

Das Diskussionspapier kann auf der ISGAN-Webseite eingesehen werden.

**KONTAKT:**  
*Dr. Mathias Uslar*  
[bit.ly/OFFIS\\_ISGAN-Diskussionspapier](http://bit.ly/OFFIS_ISGAN-Diskussionspapier)



# Wasserstoff: Zwei neue Projekte im Bereich Energie

Mit zwei neuen Forschungsprojekten im Rahmen der Plattform „H2Giga“ kann der Bereich Energie des OFFIS seit dem Frühsommer 2021 tiefer in das Thema Wasserstoff einsteigen.

Die beiden Projekte „De-risking PEM Elektrolyseur“ (DERIEL) und „Serienproduktion von Elektrolyseuren im Gigawatt-Bereich“ (SEGIWA) tragen maßgeblich zur Digitalisierung der Wertschöpfungskette und Operation von einzelnen Elektrolyseursystemen sowie Flotten bei.

Wichtige Aspekte in diesem Zusammenhang stellen die detaillierte Prozessanalyse und die Alterungsmodellierung einzelner Elektrolyseure sowie Rückschlüsse aus der Flotte auf Betriebsplanung, -führung und Angebotserstellung dar. In DERIEL werden dabei zwei Erlkönig-Einzelmodulteststände (das heißt stark mit Sensoren ausgestattete Beispielanlagen) aufgebaut und betrieben, während in SEGIWA seriengefertigte Elektrolyseure betrachtet werden.

Um Aussagen über die Prozessanalyse und Alterung treffen zu können, werden in den beiden Forschungsprojekten Digitale

Zwillinge eingesetzt. Die Gruppen „Co-Simulation multimodaler Energiesysteme“ und „Resiliente Überwachung und Steuerung“ aus dem OFFIS Bereich Energie werden unter der wissenschaftlichen Leitung von Frau Prof. Dr. Astrid Nieße zusammen mit Siemens Energy und der Leibniz Universität Hannover Konzepte für diese digitalen Zwillinge erarbeiten und umsetzen. Der Fokus liegt insbesondere auf der Kopplung von physiko-chemischen und datengetriebenen Modellen sowie der Auswahl des optimalen Modells unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen wie zum Beispiel verfügbarer Sensorik.

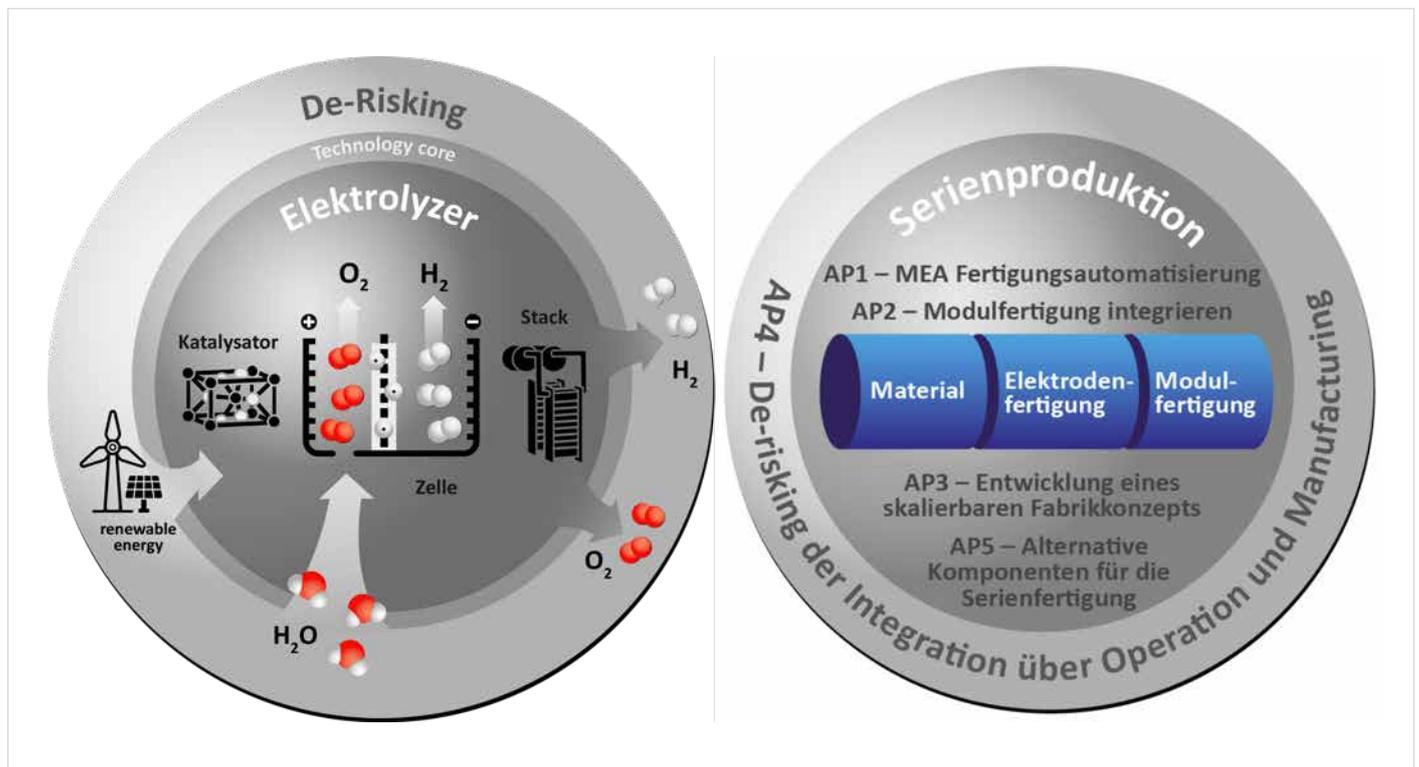
#### KONTAKT:

*Prof. Dr. Astrid Nieße*

*Michael Brand*

[bit.ly/DERIEL](https://bit.ly/DERIEL)

[bit.ly/SEGIWA](https://bit.ly/SEGIWA)



# OFFIS beteiligt an neuem Buch zum Thema Use Case Management

Das intelligente Stromnetz wird in Zukunft zu einer der wahrscheinlich komplexesten und anspruchsvollsten kritischen Infrastrukturen heranwachsen. Die Vielzahl an unterschiedlichen Stakeholdern und souveränen Systemen haben eine Transformation von einem zentralisierten, technisch geprägten System hin zu einem dezentralen, sozio-technischen „System-of-Systems“ zur Folge.



Dieser Wandel führt zu neuen Herausforderungen und Anforderungen, wobei nicht-funktionale Anforderungen – insbesondere Security und Safety – eine zunehmend wichtigere Rolle einnehmen. Das Berücksichtigen dieser entscheidenden nicht-funktionalen Systemeigenschaften über den gesamten Lebenszyklus hinweg erfordert dabei einen systematischen Prozess und unterstützende Werkzeuge.

Die in „Addressing Quality Properties in Use Case Descriptions“ beschriebenen Forschungsarbeiten wurden im Rahmen des Forschungsprojektes „enera“ durchgeführt. „enera“ ist eines von fünf Projekten, die im Rahmen des Förderprogramms SINTEG („Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende“) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert wurden. Das Projekt startete 2017 und lief bis zum Ende des Jahres 2020.

Als Teil eines großen Projektkonsortiums forschte OFFIS gemeinsam mit dem Forschungsinstitut Fraunhofer IESE an Methoden für das System- und Software-Engineering für komplexe Systeme und Systems-of-Systems. Das Ergebnis ist ein Prozess zur

Erhebung von System-of-Systems-Anforderungen sowie eine Erweiterung der IEC 62559-2 Anwendungsfallvorlage, um nicht-funktionale Anforderungen besser berücksichtigen zu können. Assurance Cases begleiten den Prozess der Anwendungsfallerhebung und stellen sicher, dass das System tatsächlich seine Entwurfsziele mit der geforderten Qualität erfüllt.

Mit Sebastian Hanna, Dr. Mathias Uslar und Christine Rosinger waren drei Wissenschaftler\*innen des OFFIS an dem Buch beteiligt.

## KONTAKT:

*Dr. Mathias Uslar*

*Denis Uecker, Reinhard Schwarz, Ioannis Sorokos, Sebastian Hanna, Mathias Uslar, Christine Rosinger:  
Addressing Quality Properties in Use Case Descriptions  
Adding Assurance to a Use Case Process  
2021, 119 S., num. illus. and tab., Hardcover  
Fraunhofer Verlag  
ISBN 978-3-8396-1724-3*

# Krisensituationen mit Hilfe von Daten besser bewältigen

Mit „PAIRS“ ist ein Forschungsprojekt gestartet, dessen Ziel es ist, die Auswirkungen von Krisensituationen datengestützt zu prognostizieren. Dafür sollen die großen Datenmengen, die heutzutage in verschiedenen Bereichen anfallen, gezielt nutzbar gemacht werden.

Im Projekt wird hierfür eine auf Cloud-Technologien basierende, verteilte Plattform entwickelt, auf der Datenlieferanten und Anbieter von (KI-)Services per Marktplatz zusammenkommen. In „PAIRS“ werden exemplarische Anwendungen aus den Domänen Gesundheit, Produktion, Energieversorgung und Logistik entwickelt.

Das Projekt-Konsortium vereint dafür neben OFFIS weitere namhafte Experten für KI-Forschung, Cloud-Technologie, Katastrophenhilfe, Sensorik, Medizin-, Produktions- und Industrietechnik: Die Advaneo GmbH, FIR e.V. an der RWTH Aachen, das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Bisping Medizintechnik GmbH, Deutsches Forschungszen-

trum für Künstliche Intelligenz (DFKI), IBM Deutschland GmbH, SICK AG, Lehrstuhl für Rechtsinformatik an der Universität des Saarlandes, die Tiplu GmbH sowie die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk.

OFFIS untersucht im Projekt den Anwendungsfall „Energieversorgung“. Während die Nutzung einer breiten Datenbasis zur Erkennung des Netzzustands in Übertragungsnetzen zum Stand der Technik gehört, wird im Verteilnetz eine Kooperation durch die fragmentierte Informationslage derzeit noch erschwert. Im Rahmen des Projektes soll deshalb die Auswertung von verteilten Daten der Verteilnetzbetreiber zur Erkennung von Ausnahme- und Krisensituationen im Verteilnetz demonstriert werden.

Dafür entwickelt OFFIS einen prototypischen GAIA-X-Datenknoten, mit dem ein integrierter Datenbestand aus historischen, topologischen und aktuellen Informationen verfügbar gemacht wird. KI-basierte Risikoprognosen zur Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung ermöglichen OFFIS einen Beitrag zur Unterstützung der quantitativen Risikobewertung für von Unterbrechungen in der Stromversorgung besonders betroffener Sektoren (insbesondere im Gesundheitswesen und der Industrie).

Die Integration der Erkenntnisse aus „PAIRS“ in die GAIA-X-Infrastruktur ermöglicht den Zugang zu den entwickelten Methoden und Daten für eine breite (Fach-)Öffentlichkeit. Auf dieser Basis können dann zukünftig weitere Dienste für den Mittelstand entwickelt werden, um das Potenzial vernetzter Daten weiter zu erschließen.

---

#### KONTAKT:

*Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff*  
*Christoph Franzius*  
[www.pairs-projekt.de](http://www.pairs-projekt.de)



# Cloud im Dienste der Gesundheit

OFFIS ist Teil des GAIA-X-Projektes „HEALTH-X dataLOFT“: Bürgerinnen und Bürger sollen in den Fokus der Bereitstellung, Nutzung sowie Kontrolle ihrer eigenen Gesundheitsdaten gerückt werden.

Bisher wird der Markt des Cloud-Computings vor allem von wenigen Großunternehmen außerhalb der EU dominiert. Um dem entgegenzuwirken und die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen und Geschäftsmodelle langfristig zu sichern, benötigt Europa ein eigenes offenes digitales Ökosystem. Mit der vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) forcierten Initiative „GAIA-X“ sollen die Grundlagen hierfür geschaffen werden. In das Großprojekt sind bereits rund 350 Organisationen und Unternehmen aus ganz Europa involviert.

In einem groß angelegten Förderwettbewerb des Bundeswirtschaftsministeriums wurden Anwendungsbeispiele gesucht, die den Bedarf sowie den technologischen und ökonomischen Nutzen von „GAIA-X“ verdeutlichen. Aus insgesamt 113 eingereichten Projekten wurden 16 aus Domänen wie der Industrie, dem öffentlichen Sektor oder der Mobilität zur Förderung ausgewählt. Als Teil des Projektkonsortiums „HEALTH-X dataLOFT: Legitimierter, Offener und Föderierter Gesundheitsdatenraum in GAIA-X“ ist auch OFFIS einer der Gewinner des Wettbewerbs.

Mit „dataLOFT“ sollen Bürgerinnen und Bürger in den Fokus der Bereitstellung, der Nutzung sowie der Kontrolle ihrer eigenen Gesundheitsdaten gerückt werden. Ziel ist die Entwicklung von transparenten, cloudbasierten Anwendungen in hochrelevanten Gebieten der Gesundheitsversorgung, gemäß GAIA-X-Standards. Im Mittelpunkt steht die Fragestellung, wie sich der überwiegend

kassenfinanzierte erste und der vorwiegend privat finanzierte zweite Gesundheitsmarkt besser verbinden lassen. Eine besondere Bedeutung haben dabei die von Patient\*innen und Bürger\*innen selbst erhobenen Daten, beispielsweise aus Wearables wie Smart Watches, Sportuhren oder Aktivitätstrackern. Diese Daten bieten wertvolle Einblicke in die Gesundheit, werden heute aber ärztlich oder klinisch praktisch noch nicht genutzt.

Im Projekt werden vier konkrete Anwendungsszenarien für solche nutzergenerierten Daten erarbeitet und demonstriert: Unterstützung im Alltag sowie bei größeren klinischen Behandlungen, als Gesundheitscoach und als Datenspende für die Forschung. Für diese Aufgabe in „dataLOFT“ hat OFFIS die Gesamtverantwortung und damit eine zentrale Rolle im Gesamtprojekt.

Das mit einer Laufzeit von drei Jahren geplante Projekt ist im November 2021 gestartet. Ein namhaft besetztes Konsortium unter Führung der Charité umfasst knapp 15 geförderte und weitere assoziierte Partner aus verschiedenen Branchen (Cloud-Computing, Geräteherstellung, Plattformbetreiber und Medizinsoftwareproduzenten).

## KONTAKT:

*Prof. Dr. Susanne Boll-Westermann*

*Dr. Jochen Meyer*

[www.health-x.org](http://www.health-x.org)



# Gemeinsame Erlebnisse auch über Distanz teilen

Im Projekt „ZEIT“ soll die soziale Verbundenheit von Menschen auch über größere Entfernungen hinweg durch Virtual Reality (VR) und soziale Signale gestärkt werden.



Soziale Verbundenheit ist ein Schlüsselfaktor für das Wohlbefinden in unserem Leben. „Kaum etwas ist der Gesundheit zuträglicher als das freudvolle Zusammensein mit anderen Menschen.“<sup>1</sup> Einsamkeit hingegen macht krank. In Zeiten der Corona-Pandemie wurde einmal mehr deutlich, wie wichtig die soziale Verbundenheit für uns ist. Je älter wir werden, desto weniger werden jedoch unsere sozialen Netzwerke und auch die soziale Teilhabe nimmt mit zunehmendem Alter nachweislich ab. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes leben 16,9 Millionen Menschen alleine in ihrer Wohnung, 5,8 Millionen sind dabei 65 Jahre alt oder älter (Destatis, 2020). 2040 wird voraussichtlich jeder vierte Mensch in Deutschland alleine leben.

Im Projekt „ZEIT – Zusammen Erleben, Immersiv Teilhaben“ soll die soziale Verbundenheit von getrennt beziehungsweise entfernt lebenden Menschen durch Virtual Reality (VR) und soziale Signale gestärkt werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die emotionalen Aspekte der zwischenmenschlichen Kommunikation, wie zum Beispiel die Übertragung von Freude und Glück, Zufriedenheit, Unwohlsein, Stress und Sorgen, aber auch die sonst in der Kommunikation per Video und Audio fehlenden typischen physischen Interaktionen, wie die Berührung, Umarmung, der Handschlag zur Begrüßung oder das Schulterklopfen zum Lob und zur Bestätigung.

Das Ziel von „ZEIT“ ist die Erforschung und Entwicklung einer multi-modalen VR-Anwendung zum Brückenschlag zwischen alleinleben-

den älteren Menschen und ihren Angehörigen. Dabei soll die Frage beantwortet werden, wie durch immersive taktile Reize in einer VR-Umgebung zwischenmenschliche Emotionen über Distanz kommunizierbar werden können. Hierzu werden in einem interdisziplinären Konsortium unter kontinuierlicher Einbindung von Pflegeheimbewohner\*innen, Pflegekräften und Angehörigen VR-Welten entwickelt. In diesen Welten können sich gleichzeitig mehrere entfernt lebende Personen treffen, miteinander interagieren und Erlebnisse teilen. Die virtuelle Umgebung passt sich den Emotionen und Interaktionen der „Besucher\*innen“ an und steigert dadurch die soziale Bindung.

„ZEIT“ ist am 1. Juli 2021 gestartet und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in der Bekanntmachung „Interaktive Systeme in virtuellen und realen Räumen – Innovative Technologien für die digitale Gesellschaft“ für drei Jahre gefördert. Neben OFFIS beteiligen sich die Projektpartner RWTH Aachen - Institut für Textiltechnik, Bergische Universität Wuppertal – Industrial Design, VISSEIRO GmbH und AWO Wohnen und Pflegen gGmbH an „ZEIT“.

**KONTAKT:**  
*Dr. Wilko Heuten*  
[bit.ly/Projekt\\_ZEIT](https://bit.ly/Projekt_ZEIT)

<sup>1</sup> Schnabel, U 2015, „Was kostet ein Lächeln? Von der Macht der Emotionen in unserer Gesellschaft“, Karl Blessing Verlag

# › Gesundheits-Start-ups

Für zukünftige Gründer\*innen eines Gesundheits-Start-ups veranstaltete die Universität Oldenburg im September zusammen mit dem Verein Gesundheitswirtschaft Nordwest den Health Startup Day 2021

Für die Online-Veranstaltung konnten Expert\*innen aus verschiedensten Bereichen gewonnen werden, um die Gründer\*innen tatkräftig bei der Ausgründung zu unterstützen. Im Laufe des Tages erhielten die Teilnehmer\*innen Informationen zu den wichtigsten Aspekten einer Gründung in der Gesundheitsbranche: Von der Beratung zu ihrer individuellen Gründungsidee über die Finanzierung bis hin zu regulatorischen Rahmenbedingungen. Dabei stand die Veranstaltung natürlich auch Interessierten ohne konkretes Gründungsvorhaben offen.

OFFIS wurde während des Online-Events von Dr. Jochen Meyer vertreten. Der Leiter des Forschungs-

und Entwicklungsbereichs Gesundheit des OFFIS und Vorstand des Gesundheitswirtschaft Nordwest e. V. war als Experte für das Thema „Digitalisierung in der Gesundheit“ mit von der Partie.

Die digitale Veranstaltung erwies sich als voller Erfolg. Trotz Corona-Bedingungen konnten die zukünftigen Gründer\*innen von exklusiven Brancheninsights profitieren und Expert\*innenmeinungen zu ihren jeweiligen Gründungsvorhaben einholen.

---

#### KONTAKT:

*Dr. Jochen Meyer*  
[uol.de/giz/hsd](mailto:uol.de/giz/hsd)

# › Artificial Intelligence: Postdoctoral Networking Tour

Im Rahmen der digitalen „Postdoctoral Networking Tour in Artificial Intelligence“ war der Bereich Gesundheit des OFFIS im April 2021 Gastgeber für herausragende Postdocs aus der ganzen Welt.



Die „Postdoc Networking Tour in Artificial Intelligence“ ist eine vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Initiative des Deutschen Akademischen Austauschdienstes. Das Ziel der Initiative ist, wissenschaftlichen Talenten aus der ganzen Welt einen persönlichen Zugang zur deutschen KI-Forschungsgemeinschaft zu ermöglichen.

Auch OFFIS beteiligte sich an dem digitalen Event. So konnten sich Stipendiat\*innen aus internationalen Forschungsinstituten einen Überblick über die angewandte KI-Forschung des Instituts verschaffen. Mögliche Forschungsaufenthalte und Kooperationen mit einigen der Kolleg\*innen, insbesondere im Bereich der Menschzentrierten KI, sind erfreulicherweise bereits in Planung.

---

#### KONTAKT:

*Dr. Larbi Abdenebaoui*  
[www.daad.de/en/the-daad/postdocnet](http://www.daad.de/en/the-daad/postdocnet)

# Hörgeräte – Innovationen in der Teleaudiologie

Im Projekt „AUDIO PSS“, das Ende Juli 2021 erfolgreich abgeschlossen wurde, entwickelten OFFIS Wissenschaftler\*innen eine innovative Plattform zur Unterstützung von Innovationen im Bereich der Teleaudiologie.

Heutzutage treten Medizintechnikhersteller\*innen durch die Entwicklung digitaler Serviceinnovationen in den Servicemarkt ein. Im Bereich der Audiologie verlagern diese Entwicklungen zunehmend die Servicekapazitäten von den Audiolog\*innen hin zu Hersteller\*innen und technischen Systemen. Allerdings mangelt es den technologiegetriebenen Entwicklungen der herstellenden Unternehmen an Akzeptanz bei den Hörgeräteträger\*innen. Mit einem benutzerzentrierten Designansatz konzipierte und implementierte das Projekt „AUDIO PSS“ eine innovative Plattform zur Unterstützung von Innovationen im Bereich der Teleaudiologie.

Um die Akzeptanz technologiegetriebener Serviceinnovationen bei Hörgeräteträger\*innen und Audiolog\*innen sicherzustellen, wurden diese systematisch in einen partizipativen Innovationsprozess eingebunden. Anhand qualitativer und quantitativer Daten wurden verschiedene Anforderungen und Präferenzen für verschiedene Serviceinnovationen im Bereich der Teleaudiologie identifiziert. Entsprechend den Präferenzen der verschiedenen Akteur\*innen wurde ein Serviceplattform-Ansatz basierend auf einem vernetzten Hörgerät in drei Anwendungssäulen vorgeschlagen:

1. Eins-zu-eins (1:1) Serviceinnovationen basierend auf einem Remote-Anpassungskonzept verbessern direkt die Verfügbarkeit der von Audiolog\*innen angebotenen Dienste, ohne physische Anwesenheit.
2. Darauf aufbauend, ermöglichen One-to-Many (1:N) Serviceinnovationen die Nutzung des vernetzten Hörgeräts als indirekte Datenquelle zum Trainieren eines KI-Algorithmus, der Nutzer\*innen durch die Automatisierung von Serviceprozessen befähigt. Ein zentralisiertes Serversystem sammelt die Daten und führt das Training dieses Algorithmus durch. Der optimierte Algorithmus wird den angeschlossenen Hörgeräten bereitgestellt, um eine automatische akustische Szenenklassifizierung durchzuführen. Dies wiederum ermöglicht eine Optimierung der Hörgeräte innerhalb jeder akustischen Szene. Nach der nutzer\*innenzentrierten Entwicklung der verschiedenen Serviceinnovationen, die auf einer integrierten Serviceplattform zusammenlaufen sollen, wurde die Funktionalität und Anwendbarkeit des Systems sowie die

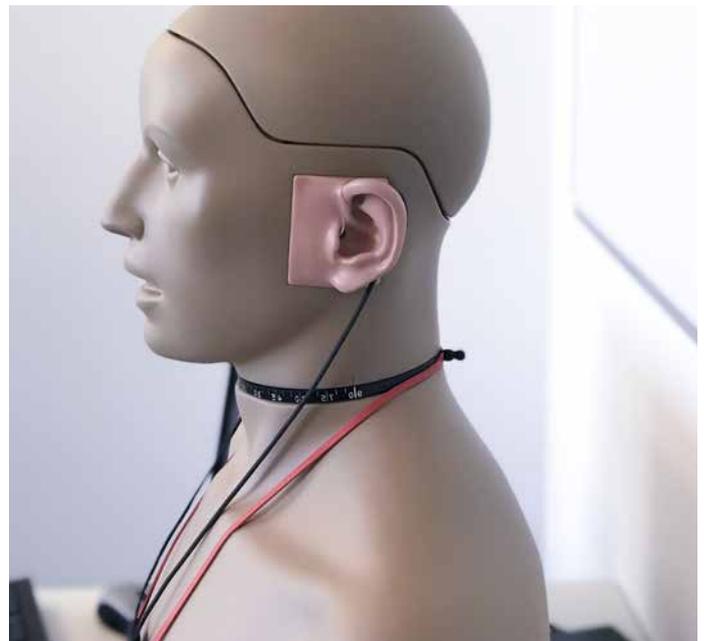
damit verbundenen Rollenmodelle zwischen dem technischen System, den Hörgeräteträger\*innen und den Audiolog\*innen experimentell evaluiert.

3. Branchenübergreifende (N:M) Dienstleistungsinnovationen in Kontexten außerhalb des Gesundheitsbereichs geben praktische Implikationen für die Markteinführung erfolgreicher Dienstleistungsinnovationen im Bereich der Teleaudiologie.

Neben OFFIS waren der Lehrstuhl für Technologiemanagement der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die KIND Hörgeräte GmbH & Co. KG, die audifon GmbH & Co. KG sowie die Kompetenzzentrum HörTech gGmbH Teil des Projektkonsortiums.

## KONTAKT:

*Dr. Frek Müller-von Aschwege*  
[www.audio-pss.de](http://www.audio-pss.de)



*Hinter-dem-Ohr-Geräte, die mit einem portablen Mini-Computer verbunden waren, wurden für die Audio-PSS-Studien verwendet*

# GAIA-X: Themenwoche „Nutzen für den Mittelstand“

Vom 6. bis 10. September 2021 fand die erste Themenwoche des deutschen GAIA-X-Hubs statt. Auch die OFFIS Vorständin Prof. Dr. Susanne Boll-Westermann zählte zu den Vortragenden.



Während der digitalen Veranstaltungswoche diskutierten die Expert\*innen der verschiedenen GAIA-X-Domänen den vielfältigen Nutzen der Initiative für mittelständische Unternehmen und den öffentlichen Sektor. Auch die Vorständin des OFFIS Prof. Dr. Susanne Boll-Westermann zählte zu den Referent\*innen. Während ihrer Präsentationen zu der deutschen GAIA-X-Domäne „Gesundheitswesen“ sowie zu dem ambitionierten Projekt „HEALTH-X dataLOFT“ (gemeinsam mit Prof. Dr. Roland Eils, BIH Zentrum Digitale Gesundheit) verdeutlichte sie, wie GAIA-X das deutsche Gesundheitssystem unterstützen und verbessern kann.

Mit dem Projekt „dataLOFT“, an dem OFFIS maßgeblich beteiligt ist, sollen Bürgerinnen und Bürger in den Fokus der Bereitstellung, Nutzung sowie Kontrolle der eigenen Gesundheitsdaten gerückt werden. Das Ziel ist die Entwicklung von transparenten cloudbasierten Anwendungen in hochrelevanten Gebieten der Gesundheitsversorgung (mehr zum Projekt auf Seite 16).

## DAS GAIA-X-HUB DEUTSCHLAND

GAIA-X-Hubs sind die zentralen Anlaufstellen für Unternehmen, Stakeholder, Initiativen, Verbände und öffentliche Einrichtungen in jedem Land, das zum GAIA-X-Projekt beiträgt. Das Ziel der Hubs ist es, in jedem teilnehmenden Land ein Netzwerk einzurichten, das als Sprachrohr der Nutzer-Ökosysteme fungiert und eine zentrale Anlaufstelle für interessierte Parteien auf nationaler Ebene darstellt.

### KONTAKT:

*Prof. Dr. Susanne Boll-Westermann*  
*Dr. Jochen Meyer*  
[www.gaia-x-mittelstand.de](http://www.gaia-x-mittelstand.de)  
[bit.ly/Gaia-XHub\\_DE](https://bit.ly/Gaia-XHub_DE)

# Ambulante Pflege: Technische Innovationen, die wirklich weiterbringen

Im Projekt „VAPiAR“ werden technische Lösungen erforscht, die langfristig zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der ambulanten Pflege führen sollen.

Das Problem ist bekannt: Das Durchschnittsalter unserer Bevölkerung steigt immer weiter; gleichzeitig sind wir mit einem eskalierenden Personalmangel in der Pflege konfrontiert. Ausgeschriebene Stellen bei ambulanten Pflegediensten bleiben teilweise über Monate unbesetzt; Pflegebedürftige finden in ihrer Region keinen Pflegedienst, der ihnen noch einen Platz anbieten könnte. Schon seit einigen Jahren gibt es Bestrebungen, diesem Notstand in der Pflege mit technologischen Innovationen zu begegnen. Leider werden viele der entwickelten Systeme in der Praxis jedoch nicht eingesetzt. Einer der Gründe dafür ist, dass Pflegefachpersonen kaum in die Entwicklung und

Erprobung einbezogen werden. Dies führt dazu, dass die entwickelten Systeme teilweise keine Funktionen erfüllen, die Pflegenden relevant erscheinen. Viele digitale Lösungen werden als ineffizient und kompliziert wahrgenommen. Sie werden daher gar nicht erst angeschafft oder die Nutzung wird nach kurzer Zeit zugunsten konventioneller Methoden wieder aufgegeben.

Dieser Problematik wird im Rahmen des interdisziplinären Verbundprojektes „VAPiAR“ (Verbesserung von Arbeitsbedingungen in der ambulanten Pflege durch innovative Arbeitskonzepte in der Region) vorgebeugt: Die tatsächlichen Bedarfe werden anhand von Interviews mit Pflegefachpersonen dreier ambulanter Pflegedienste aus dem Kreis Plön erhoben. Die ausgewählten technischen Lösungen werden dann vor Ort in ein Living Lab integriert und ihre Nutzung wird im Rahmen von Schulungsmaßnahmen vermittelt. Das Ziel des Projektes ist eine gute Annahme und rege Nutzung dieses neuen lokalen Angebots sowie eine Verstetigung über die Projektzeit hinaus.

Ein weiterer wichtiger Teilbereich in „VAPiAR“ ist die Betrachtung der ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte der Entwicklung und Implementierung der jeweiligen Pflegetechnologien. Die Schwerpunkte liegen unter anderem im Bereich des professionellen Selbstverständnisses der Pflegenden, des Datenschutzes und des gerechten Zuganges zu den Entwicklungen.

Zu den Projektpartnern zählen das Institut Leistung Arbeit Gesundheit GbR (ILAG – Projektkoordinator), die Matratzenmanufaktur LAROMA GmbH sowie die regionalen Pflegedienste Johanniter Unfall Hilfe e.V., Diakonisches Werk und die AWO.

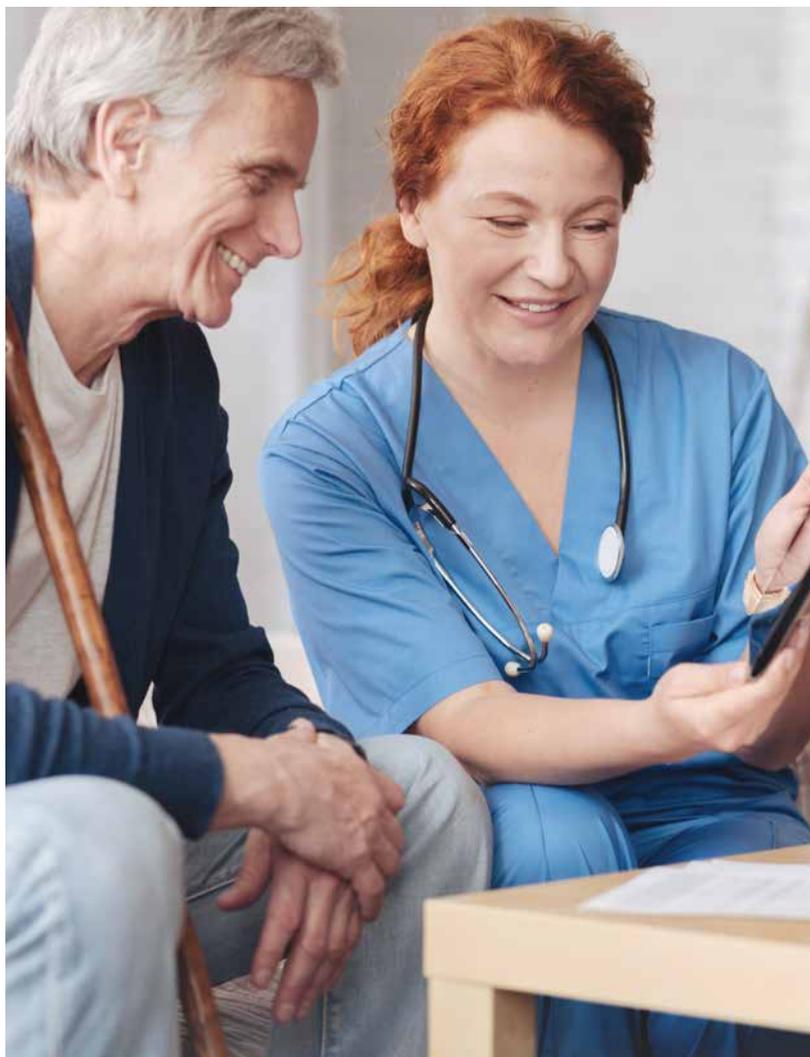
#### KONTAKT:

*Prof. Dr.-Ing. Andreas Hein*

*Prof. Dr. Mark Schweda*

*Dr.-Ing. Tobias Krahn*

*[bit.ly/Projekt\\_VAPiAR](https://bit.ly/Projekt_VAPiAR)*



# Wir feiern 30 Jahre OFFIS!

Nicht nur Menschen feiern runde Geburtstage – auch Institute: am 6. Juli 1991 zwischen 11.05 Uhr und 12.05 Uhr, so steht es im Gründungsprotokoll, wurde OFFIS als erstes An-Institut der Oldenburger Universität gegründet.

Seit mehr als 30 Jahren forscht OFFIS jetzt also schon an Lösungen für die gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit. Dabei war es stets im Sinne der Gründung, Forschung fernab des Elfenbeinturms voranzutreiben. Nur so war und ist es möglich, Innovationen zu schaffen, die sich an den Bedürfnissen der Gesellschaft und der Wirtschaft orientieren. Unser Motto lautet daher auch unverändert: „Wir denken Zukunft“.

Pandemiebedingt konnten wir unseren 30. Geburtstag leider nicht im großen Kreis zelebrieren. Als Alternative verlegten wir die Feierlichkeiten daher ins Internet.

In einem Livestream, gesendet aus dem neuen Oldenburger CORE, warfen wir einen kleinen Blick in

die Vergangenheit, die Gegenwart und in die Zukunft unseres Instituts. Live-Musik und eine lockere Interview-Atmosphäre sorgten dabei für viel gute Laune.

Bereichert wurde unser Jubiläum zudem durch zahlreiche Grußbotschaften von Wegbegleiter\*innen, Partner\*innen und Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft, die uns im Videoformat erreichten. Die wunderbaren Glückwünsche, warmen Worte und die entgegengebrachte Wertschätzung haben uns sehr erfreut! Eine schönere Motivation für die nächsten – mindestens – 30 Jahre OFFIS können wir uns nicht vorstellen.

## INFORMATIONEN:

*Aufzeichnung des Livestreams:*

*[bit.ly/LivestreamOFFIS30](https://bit.ly/LivestreamOFFIS30)*

*Grußworte zum Jubiläum:*

*[bit.ly/GrussworteOFFIS30](https://bit.ly/GrussworteOFFIS30)*





# 30|OFFIS

INSTITUT FÜR INFORMATIK



# Logbuch

Kleine, aber feine  
weitere Ereignisse ...

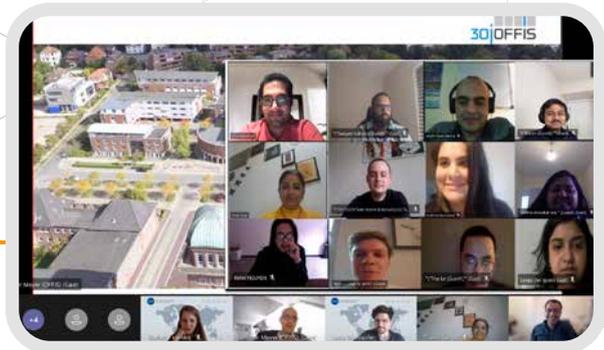
4.-6. Juni 2021 ▾

TECIOL IT-City-Battle beim ISE-Solo-Brunnenlauf 2021 – Gewonnen hat openknowledge, mit den prozentual meisten Teilnehmer\*innen bezogen auf die Unternehmensgröße. Aber: Team OFFIS waren die Schnellsten im Feld :-)



4. Oktober 2021 ▲

Seit August 2021 ist Prof. Dr. Ralph Bruder (Dritter von rechts) Präsident der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Im Oktober besuchte er das OFFIS.



29. April 2021 ▲

Im Rahmen der digitalen „Postdoctoral Networking Tour in Artificial Intelligence“ war OFFIS im April 2021 Gastgeber für herausragende Postdocs aus der ganzen Welt.



17. Juni 2021 ▲

Der Bundestagsabgeordnete Dennis Rohde (rechts) besuchte das Institut Mitte Juni 2021, um mit den Verantwortlichen des OFFIS über die nächsten Phasen des Großprojektes „IQ-OL“ zu sprechen.



12. Oktober 2021 ▲

Treffen mit Vertretern der Industrie- und Handelskammer: Im Oktober 2021 besuchten der Präsident der Oldenburgischen IHK, Jan Müller (Mitte), sowie deren Geschäftsführer, Björn Schaeper (Zweiter von rechts), das OFFIS.



**Mai 2021** ▲

Dreharbeiten für das „3Sat NANO Spezial: Mehr Platz fürs Rad“. OFFIS war mit einem Beitrag zu innovativen Fahrrad-Assistenzsystemen Teil der Sendung.

**31. Mai 2021** ▼

Der Hauptgeschäftsführer der Industrie- und Handelskammer für Ostfriesland und Papenburg, Dr. Torsten Slink, besuchte das OFFIS Ende Mai 2021.



**27. August 2021** ◀

Sommerfest Helleheide: Ende August veranstaltete das Forschungsprojekt „Energetisches Nachbarschaftsquartier“ (ENaQ) ein Sommerfest auf dem Gelände des zukünftigen Quartiers Helleheide. Rund 200 interessierte Bürger\*innen sowie zahlreiche Expert\*innen nahmen unter der Einhaltung der strengen Corona-Regeln teil.



**14-15. Oktober 2021** ▶

Im Oktober 2021 war es wieder möglich, die Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats des OFFIS (unter 2G-Regel plus tagesaktueller Test) im Institut auszurichten. Auch die Vorabendveranstaltung konnte so erfreulicherweise als persönliches Event im Oldenburger CORE stattfinden.



Nachdem im letzten Jahr coronabedingt Live-Streams für digitale Führungen durch das Institut angeboten wurden, konnten die Beiräte im Jahr 2021 wieder einen persönlichen und direkten Überblick über die aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des OFFIS gewinnen.

# Dr. Lins an die HAW Hamburg berufen

Seit Anfang September 2021 ist Christian Lins Professor für das Lehrgebiet „Programmiertechnik sowie Algorithmen und Datenstrukturen“ an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg.

Nach seinem Studium der Informatik war Christian Lins über zwei Jahre lang als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Hochschule Osnabrück beschäftigt und forschte im Bereich der Analyse von Verkehrsströmen. Parallel dazu absolvierte er dort das Masterstudium „Verteilte und Mobile Anwendungen“, das er Mitte 2012 erfolgreich abschloss. Im Anschluss war Lins im Bereich der Geoinformatik in einem Osnabrücker Software-Unternehmen beschäftigt.

Von 2013 bis 2020 war Lins als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Gesundheit des OFFIS tätig, unter anderem als Teil der Gruppe „Datenmanagement und -analyse für die Versorgungsforschung“. Während dieser Zeit promovierte er zudem am Department für Versorgungsforschung der Universität Oldenburg in der Abteilung Assistenzsysteme und Medizintechnik bei Prof. Dr. Andreas Hein. Vor seiner Berufung an die HAW Hamburg widmete er sich knapp ein Jahr lang dem Aufbau und der Leitung der Forschungs- und Entwicklungsgruppe „Connected Health“ am Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT in Oldenburg.

Die Schwerpunkte seiner Forschung an der HAW Hamburg werden in den Bereichen der Medizininformatik sowie der gesundheitsbezogenen Sensor- und Assistenzsysteme liegen. Unter anderem mit die-

sen Themen wird Prof. Lins die Lehre an der HAW verstärken. OFFIS wünscht dabei viel Erfolg und gratuliert herzlich!



# Stadt Oldenburg ehrt Prof. Appelrath †

Im Neubaugebiet auf dem Oldenburger Fliegerhorstgelände wird eine Straße nach dem Mitgründer und langjährigen Vorstandsvorsitzenden des OFFIS benannt. Damit würdigt die Stadt Hans-Jürgen Appelraths vielfältigen Verdienste um den Informatikstandort Oldenburg.



Prof. Dr. Dr. h. c. Hans-Jürgen Appelrath war seit 1987 Professor für Praktische Informatik an der Universität Oldenburg. Mit dem Aufbau der Abteilung „Informationssysteme“ stärkte Appelrath das Department für Informatik nachhaltig. Bis heute ist diese die bezüglich Mitarbeiterzahl größte und in ihrer Profilbildung dynamischste der aktuell insgesamt 20 Abteilun-

gen im Informatikdepartment. Zudem war Appelrath an der Universität unter anderem als Vizepräsident für Forschung tätig.

Im OFFIS war er seit Institutsgründung im Juli 1991 Mitglied des Vorstands und von Juni 1992 bis Juni 2005 mit dessen Vorsitz betraut. Leider verstarb Hans-Jürgen Appelrath im August 2016 nach längerer Krankheit im Alter von nur 64 Jahren in Oldenburg. Mit der Straßenbenennung würdigt die Stadt die herausragenden Leistungen Appelraths, der sich in unterschiedlichen Gebieten der Informationstechnik wie der öffentlichen Verwaltung, der Ausbildung und insbesondere der Medizin und dem Gesundheitswesen sowie der Energieinformatik verdient gemacht hat.

# Nachgefragt! Was macht eigentlich Prof. Dr. Lars Prädels?

Ehemalige OFFISianer\*innen, was machen sie eigentlich heute? Für jede Ausgabe unserer DATAWORK interviewen wir eine\*n von ihnen und bekommen so Einblicke in berufliche Werdegänge und persönliche Erfahrungen.



## Zur Person:

Lars Prädels ist Professor für „Programmierparadigmen im Kontext der Digitalen Transformation“ an der Hochschule Bremen. Nach Studium und Promotion an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel sowie einiger Zeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Lehrkraft für besondere Aufgaben an der Hochschule Bremen sammelte Prof. Dr. Prädels drei Jahre außeruniversitäre Erfahrung im OFFIS. Als Teil der Forschungsgruppe „Smart Human Robot Collaboration“ des FuE-Bereichs Produktion fokussierte er sich während dieser Zeit vor allem auf Augmented-Reality-Anwendungen im Kontext der Industrie 4.0. Neben der Lehre zu verschiedenen Paradigmen von Programmiersprachen umfasst auch die Denomination seiner Professur den Bereich Augmented Reality.

## Herr Professor Prädels, wenn Sie an Ihre Zeit bei OFFIS zurückdenken, was kommt Ihnen dann als Erstes in den Sinn?

Wenn ich an meine Zeit bei OFFIS zurückdenke, dann kommt mir als Erstes die offene Forschungsatmosphäre in den Sinn. OFFIS gelingt es, einen Raum für konstruktiven Austausch mit den Kolleg\*innen zu schaffen, auch jenseits der eigenen Arbeitsgruppe oder des Projektes. Dadurch entsteht ein offener Austausch, der Platz für neue Ideen schafft.

## Gibt es Erfahrungswerte aus der praxisorientierten Arbeit des Instituts, die Ihre Forschung und Lehre an der Hochschule Bremen beeinflussen?

Ja, auf jeden Fall. Die praxisorientierte Arbeit des OFFIS schafft eine Verquickung von Forschung und Industrie. Dadurch kann praxisnahe Forschung betrieben werden, die für Unternehmen relevant ist. Bei OFFIS hatte ich die Gelegenheit, meinen wissenschaftlichen Horizont im spannenden Bereich um die Industrie 4.0 beziehungsweise in dem Feld Augmented und Virtual Reality zu erweitern. Diese Erfahrungen ermöglichen es mir heute, Veranstaltungen und Abschlussarbeiten an der Hochschule Bremen in diesem Bereich anzubieten.

## Können Sie uns die Inhalte Ihrer Lehre an der Hochschule Bremen einmal in wenigen Worten zusammenfassen?

Meine Lehre an der HS Bremen basiert auf den Erfahrungen während meiner Promotion an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und meinen Erfahrungswerten aus der Zeit bei OFFIS. Sie umfasst die Lehre von verschiedenen Programmierparadigmen und den darauf basierenden Programmiersprachen sowie die Erstellung und Analyse von effizienten Algorithmen. Ein weiterer Schwerpunkt ist, wie bereits erwähnt, das Feld der Augmented und Virtual Reality.

## Was fasziniert Sie ganz besonders an Ihrem Fachgebiet?

Insbesondere die gelungene Kombination aus Theorie und aktueller Praxis. Diese Mischung aus bestehenden und innovativen Komponenten schafft es, mich auch nach Jahren noch für dieses Fachgebiet zu begeistern.

## Welchen (Karriere-)Tipp haben Sie für heutige Student\*innen?

Informatik hat den Vorteil, dass sie einen sehr breiten und vielfältigen Themenbereich abdeckt. Man kann sich also innerhalb der unterschiedlichsten Bereiche spezialisieren. Ich denke, es ist hilfreich, sich schon früh zu orientieren und damit zu beschäftigen, für welche Themen man sich begeistern kann und in welchem dazu passenden Kontext man die eigene berufliche Zukunft sieht. Danach kann dann das Studium und die Abschlussarbeit ausgerichtet werden. Das hat den Vorteil, dass die Jobsuche nach dem Studium zielgerichteter ist und Unternehmen Anknüpfungspunkte bei einem Bewerber oder einer Bewerberin finden können.

## Herr Professor Prädels, wir danken Ihnen für das Gespräch und wünschen weiterhin viel Erfolg an der Hochschule Bremen.

# Autonomes Baggerschiff: Forschungsprojekt AMISIA gestartet

Am 17. September 2021 übergab Staatssekretär Enak Ferlemann dem Aufsichtsratsvorsitzenden von Niedersachsen Ports, Dr. Bernd Althusmann, den Förderbescheid für das Forschungsprojekt „AMISIA“. In diesem wird erstmalig ein autonomes Baggerschiff für die Gewässerunterhaltung im Emdener Hafen konzipiert.

Zum langfristigen Erhalt und zur Weiterentwicklung der Konkurrenzfähigkeit von Seehäfen sind zuverlässige und effiziente Umschlagsprozesse unabdingbar. Durch sie lässt sich die Wirtschaftlichkeit Deutschlands sowohl innerhalb Europas als auch weltweit gewährleisten. Enak Ferlemann, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), übergab im September 2021 die Förderurkunde seines Ministeriums und gab hiermit den Startschuss für das Forschungsprojekt „AMISIA“.

Im Rahmen von „AMISIA“ wird erstmalig ein hochautomatisiertes Baggerschiff für die Gewässerunterhaltung im Emdener Hafen konzipiert. Im Fokus des Forschungsprojektes steht dabei das ressourcenschonende Rezirkulationsverfahren zur Unterhaltungsbaggerung. Welche Risiken der Einsatz eines solch innovativen Arbeitsschiffes im Innenhafen mit sich bringt, ist aus technischer und regulatorischer Sicht bislang nicht abschätzbar.

Der Bereich Verkehr des OFFIS adressiert daher im Rahmen von „AMISIA“ diese Fragestellung und erforscht eine Methode zur Verifikation und Validierung (V&V) für derartig hochautomatisierte Schiffe. Mittels der neuen Methode sollen kritische Betriebs-

risiken in der Automatisierung frühzeitig erkannt werden, damit technische, organisatorische und regulatorische Lösungsansätze abgeleitet werden können.

Bei der Projektdurchführung profitiert das Projekt von der bereits seit 2014 etablierten Infrastruktur des generischen maritimen Testfelds „eMIR“ (eMaritime Integrated Reference Platform). Zum Projektkonsortium gehören neben OFFIS die Hafeninfrastrukturgesellschaft Niedersachsen Ports (NPorts) und die MAREVAL AG aus Hamburg.

Die Laufzeit von „AMISIA“ beträgt drei Jahre und endet somit voraussichtlich im September 2024. Das Projektvolumen beläuft sich auf rund 3,2 Millionen Euro, von denen 2,3 Millionen Euro vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur stammen.

## KONTAKT:

*Prof. Dr.-Ing. Axel Hahn*

*Dr. André Bolles*

*AMISIA: [www.nports.de](http://www.nports.de)*

*eMIR: [www.emaritime.de](http://www.emaritime.de)*



*Enak Ferlemann, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), bei der Übergabe der Förderurkunde an die Projektverantwortlichen. OFFIS wurde durch die drei Verantwortlichen aus dem Bereich Verkehr des Instituts vertreten: Prof. Dr. Axel Hahn (ganz rechts), Dr. André Bolles (ganz links) und Dr. Sebastian Feuerstack (Dritter von rechts).*



## Verteilte Referenzarchitekturen für sicherheitskritische CPS

Ein europäisches Konsortium mit 30 Partnern aus den Niederlanden, Finnland, Deutschland, Polen, Österreich, Norwegen, Spanien, Belgien und Dänemark hat das Projekt „TRANSACT“ gestartet. Bei „TRANSACT“ handelt es sich um ein ECSEL Joint Undertaking, welches durch das H2020-Rahmenprogramm der Europäischen Union finanziert wird. Im Juni 2021 fand die Kick-off-Veranstaltung statt.

Cyber-physische Systeme (CPS) wie zum Beispiel Fahrerassistenzsysteme begegnen uns heute bereits an vielen Stellen im Alltag oder auch im beruflichen Umfeld. Aufgrund der heutigen technischen Einschränkungen, insbesondere im Bereich selbstständiger Entscheidungen durch die Systeme, können wir ihr volles Potenzial jedoch noch nicht ausschöpfen. Eine nahtlos integrierte und vernetzte Architektur für solche Systeme, über Edge- und Cloud-Technologien, könnte diese Einschränkungen überwinden. Zu diesem Zweck wird TRANSACT verteilte Referenzarchitekturen für sicherheitskritische CPS erforschen, die auf Edge- und Cloud-Computing beruhen und sicherstellen, dass Leistung, Sicherheit und Datenschutz der Daten gewährleistet sind.

Das Projekt bringt große Unternehmen, KMUs, Forschungsinstitute und Universitäten zusammen, die die Fähigkeiten von TRANSACT durch reale Anwendungsfälle in fünf relevanten Geschäftsbereichen demonstrieren werden:

- > Fernsteuerung von autonomen Fahrzeugen für die Navigation in städtischen Umgebungen
- > Unterstützung kritischer Entscheidungen bei der nautischen Navigation durch verteilte KI-gestützte Edge- und Cloud-Lösungen

- > Cloud-fähige Batteriemanagementsysteme für Elektrofahrzeuge
- > Edge-Cloud-basierte klinische Anwendungsplattform für bildgesteuerte Therapie- und Diagnosebildsysteme
- > Entscheidungsunterstützung bei der Abwasserbehandlung durch verteilte, KI-gestützte Edge- und Cloud-Lösungen

Der Arbeitsschwerpunkt von OFFIS in TRANSACT ist die Sicherheitsbewertung von Architekturen, bei denen Funktionen in die Edge oder sogar in die Cloud ausgelagert wurden. Dies betrifft insbesondere sicherheitskritische Funktionen, die auch bei einer verteilten Ausführung stets verlässlich bleiben müssen. Konkret sollen Methoden zur Analyse der Systeme, ihrer Architektur und Komponenten entwickelt werden, welche insbesondere die Auswirkung der Funktionsauslagerung betrachten. Darunter fallen Möglichkeiten zum Update und Upgrade, aber auch erhöhte Latenzen und reduzierte Verfügbarkeit.

---

### KONTAKT:

*Eike Möhlmann*  
*Sebastian Vander Maelen*  
[transact-ecsel.eu](http://transact-ecsel.eu)



# 12. NATIONALE MARITIME KONFERENZ

Wirtschaft braucht MEER

## 12. Nationale Maritime Konferenz

Die Nationale Maritime Konferenz (NMK) ist das größte Treffen der maritimen Wirtschaft in Deutschland. Unter der Schirmherrschaft der Bundeskanzlerin wurde die Veranstaltung am 10. und 11. Mai 2021 virtuell durchgeführt. Auch der Bereich Verkehr des OFFIS war vertreten.

Die Nationale Maritime Konferenz ist die wichtigste Veranstaltung der Bundesregierung zur Unterstützung der deutschen maritimen Wirtschaft. Bereits seit dem Jahr 2000 findet sie im zweijährigen Rhythmus statt und hat sich im Laufe dieser zwei Jahrzehnte als wichtige Impulsquelle für eine Branche etabliert, die sich stetig im Wandel befindet.

Organisiert wird die Konferenz von dem Maritimen Koordinator der Bundesregierung, der sie gemeinsam mit dem jeweiligen Bundesland sowie der Kommune des Veranstaltungsortes ausrichtet. 2021 war Rostock der Austragungsort für die Live-Streams der insgesamt sechs Fachforen der Teilbranchen Meerestechnik, Schifffahrt, Schiffbau und Zulieferindustrie, Häfen, Offshore-Windenergie und (zum ersten Mal) Marineschiffbau.

Mit dem vom Forschungs- und Entwicklungsbereich Verkehr konzipierten und implementierten Testfeld „eMIR“ war auch OFFIS Teil der diesjährigen Konferenz. „eMIR“ bietet ein Reallabor für

maritime Testzwecke in Form eines aktiv genutzten Seegebiets in der Nordsee. OFFIS und seine Projektpartner präsentierten dieses der maritimen Öffentlichkeit anhand eines Projekt-Films, der die vielfältigen Möglichkeiten des Reallabors aufzeigt und die Projektverantwortlichen zu Wort kommen lässt.

Trotz digitaler Durchführung erwies sich auch die diesjährige NMK als wichtiger Gradmesser, um den Ist-Zustand der maritimen Wirtschaft in Deutschland zu beleuchten, nötige Diskussionen anzustoßen und von innovativen Impulsen zu profitieren.

#### KONTAKT:

*Prof. Dr.-Ing. Axel Hahn*

*Dr. André Bolles*

*[bit.ly/Nationale-Maritime-Konferenz-2021](https://bit.ly/Nationale-Maritime-Konferenz-2021)*

*eMIR-Film auf Youtube: [bit.ly/eMIR\\_Film](https://bit.ly/eMIR_Film)*



# Die digitale Schulbank für Künstliche Intelligenz

## Forschungsprojekt „ASIMOV“: Systemoptimierung mit Digitalen Zwillingen und Künstlicher Intelligenz

In einer Welt zunehmender Digitalisierung, Vernetzung und Komplexität stehen viele Unternehmen vor einem „Optimierungsproblem“. Zwar verfügen sie über hochtechnologisierte cyber-physische Systeme, müssen diese allerdings in vielen Fällen händisch von Fachkräften einstellen, kalibrieren und optimieren lassen. Folglich entstehen hohe Personalkosten und regelmäßige Stillstandzeiten der Maschinen. Wäre es nicht naheliegend, Künstliche Intelligenz (KI) hierfür zu verwenden? Diese könnte das System nicht nur bereits vor Inbetriebnahme in kürzester Zeit ideal einstellen, sondern dieses auch im Betrieb stetig optimieren und dabei noch lernen.

Der Einsatz von KI bringt allerdings auch einige Herausforderungen mit sich, denn das Trainieren einer Künstlichen Intelligenz erfordert in der Regel eine große Menge an Daten über das Verhalten des zu optimierenden Systems. Bei den meisten der hier betrachteten Systeme ist es finanziell, zeitlich und technisch unmöglich, Tausende oder Millionen Testläufe mit unterschiedlichsten Einstellungen zu durchlaufen.

Die Lösung hierfür wird im Rahmen des Projektes „ASIMOV“ erforscht. OFFIS untersucht zusammen mit 16 Partnern aus drei Ländern, wie KI für die automatische Konfiguration und Optimierung von komplexen Hightech-Systemen genutzt werden kann. Dafür wird ein digitales Abbild – ein sogenannter Digitaler Zwilling

– des physischen Systems genutzt, um gefahrlos im Labor automatisiert Trainingsdaten für die KI zu erzeugen. Diese ermittelt optimale Systemkonfigurationen und -kalibrierungen, die wiederum für das physische System genutzt werden.

Erprobt werden die Forschungsergebnisse in drei Anwendungsfällen: Das niederländische Konsortium beschäftigt sich mit der Kalibrierung von Elektronenmikroskopen, in Finnland wird an der Prozessoptimierung einer Papierfabrik gearbeitet und das deutsche Konsortium, koordiniert durch OFFIS, wendet die erforschten Methodiken zur idealen Einstellung von unbemannten, autonomen Nutzfahrzeugen und deren Prüfständen an.

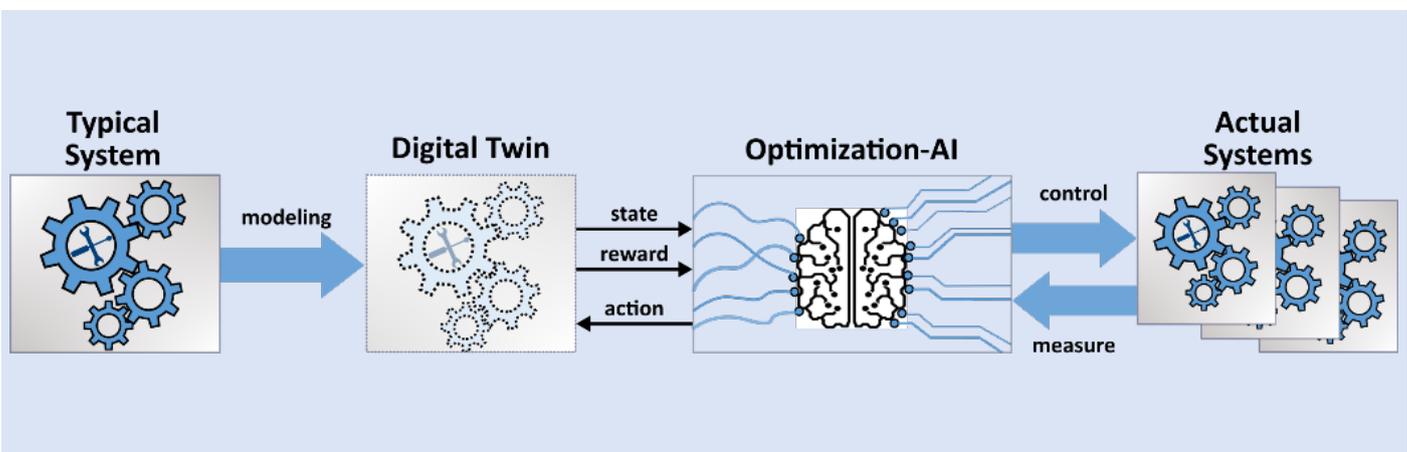
Das seit dem 1. Juni 2021 laufende Projekt hat eine dreijährige Laufzeit. Im Rahmen des europäischen EUREKA Clusters ITEA-3 wird das deutsche Konsortium vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. So soll Europa als Kompetenzstandort für KI und Digitale Zwillinge, ein Grundbaustein der Industrie 4.0, gestärkt werden.

### KONTAKT:

*Eike Möhlmann*

*Tabea Henning*

[bit.ly/Projekt\\_ASIMOV](https://bit.ly/Projekt_ASIMOV)



Das „ASIMOV Big Picture“ zeigt die Grundidee des Projektes: Anhand eines typischen Systems wird der Digitale Zwilling modelliert. Die KI zur Optimierung des Systems kann nun trainiert werden, indem sie für viele mögliche Systemkonfigurationen die Konsequenzen lernt (rein digital). Somit ist die KI dazu fähig, durch eine Einschätzung der Lage des realen Systems die optimale Einstellung vorzuschlagen

# H2020-Projekt „UP2DATE“ startet in die zweite Halbzeit

Mit dem virtuellen Review-Meeting am 9. September 2021 begann für das europäische H2020-Förderprojekt „UP2DATE“ die zweite Halbzeit. Nach einer herausfordernden ersten Projektphase konnte OFFIS mit guten Ergebnissen punkten. Das positive Feedback zum Mid-Term-Review führt zu einer aussichtsreichen Perspektive für die nächsten Projektphasen: Implementierung und Evaluation.

Das Ziel des Projektes „UP2DATE“ ist die Entwicklung eines Softwareparadigmas, das als Grundlage für den Entwurf und die Durchführung sicherer, vor fremdem Zugriff geschützter Software-Fernupdates für gemischt-kritische, cyberphysische Systeme dient.

Mixed-Critical Cyber-Physical Systems (MCCPS) spielen eine entscheidende Rolle für die Zuverlässigkeit der Steuerungen in sicherheitsrelevanten Anwendungsdomänen wie zum Beispiel im Automobil-, Flug- oder Bahnverkehr. Ihre hohen und weiter steigenden Softwareanteile, sowie deren kurze Entwicklungs- und Lebenszyklen, motivieren das Thema einfacher, sicherer und vertrauenswürdiger Software-Updates: beispielsweise zum Zwecke der Fehlerbehebung, der Funktionserweiterung oder um bestehende Sicherheitslücken zu schließen.

Die für SASE-Updates (safe and secure updates) besonderen Herausforderungen ergeben sich nun aus den komplexen, sicherheitskritischen Anforderungen sowie ihrer Zertifizierbarkeit auf der einen Seite und den von verschiedenen Herstellern auf einer gemeinsamen Plattform zusammengesetzten, dynamisch rekonfigurierbaren Softwarebestandteilen auf der anderen Seite. Wann ist die Veränderung eines Softwarebestandteils im Rahmen der Sicherheitsanforderungen kompatibel zu allen anderen Softwareanteilen? Wie lässt sich sicherstellen, dass das Update keinen negativen Einfluss auf die Systemsicherheit nimmt? Erhalten alle Softwarefunktionen auch nach dem Update noch zu jedem Zeitpunkt alle notwendigen, gemeinsam genutzten Rechen-, Speicher- und Kommunikationsressourcen, um ihre sicherheitskritische Funktion zu erfüllen? Und wie müssen Software-Updates entwickelt und durchgeführt werden, um vor fremdem

• *New functionalities*

• *Latest version*

• *Security patches*

• *Bug fixing*

**What about updates for safety-critical systems?**

Zugriff geschützt und zu allen Zeitpunkten der Systemlaufzeit bezüglich ihrer korrekten Funktionsfähigkeit überwacht zu werden?

Um Antworten auf diese Fragen geben zu können, untersucht „UP2DATE“, auf welche Weise und bezüglich welcher Kriterien Software-Updates spezifiziert, charakterisiert und verifiziert werden müssen, um mit anderen Softwarekomponenten kompatibel zu sein. Zudem wird geprüft, wie sich diese Kriterien durch formale Eigenschaften beschreiben, zum Entwurfszeitpunkt verifizieren und zur Software-Laufzeit überprüfen lassen. Außerdem wird erforscht, wie eine geeignete Middleware implementiert werden kann, die die resultierende Entwurfs- und Validierungsmethodik nutzt und mit einem sicheren und vor fremdem Zugriff geschützten Updateprozess verbindet. Um abschließend die Anwendbarkeit der entwickelten Konzepte sowie deren prototypische Implementierungen zu demonstrieren, erfolgen die Softwareumsetzungen einerseits für eine gemeinsame Forschungsplattform und andererseits für zwei anwendungsspezifische Plattformen aus dem Automobil- und Bahnbereich.

Zu diesem Zweck arbeiten OFFIS und die im Projekt beteiligten Forschungspartner Ikerlan und das Barcelona Supercomputing Center (Spanien) mit den Integrationspartnern TTech Auto AG

(Österreich) und der Ingenieurgesellschaft für Auto und Verkehr GmbH (Deutschland) sowie den Industriepartnern Magneti Marelli (Italien) und CAF Signalling (Spanien) zusammen.

Im Detail konzentriert sich der Forschungsschwerpunkt von OFFIS auf die Entwicklung und Realisierung eines kontraktbasierten Spezifikations- und Verifikationskonzeptes zur Beschreibung und Verifikation sowie auf deren Integration in eine Middleware für die automatisierte Einspielung von SASE-Updates.

Nach dem erfolgreichen Mid-Term-Review beginnt für „UP2DATE“ nun verstärkt die Zeit der Implementierung und Integration der beschriebenen Konzepte und Verfahren, um zum Projektende, im Dezember 2022, mit einer Middleware-Implementierung den sicheren und vor fremdem Zugriff geschützten Updateprozess zu zeigen.

---

**KONTAKT:**

*Dr. Kim Grüttner*

*Gregor Nitsche*

*h2o2oup2date.eu*

*bit.ly/Projekt\_Up2Date*

## Prof. Hahn erneut im Beirat des Maritimen Clusters Norddeutschland

Der OFFIS Vorstand wurde wiederholt als stellvertretender Sprecher in den Beirat des Maritimen Clusters Norddeutschland gewählt.

Als Verbund aus mehr als 350 Unternehmen und Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik ist das Maritime Cluster Norddeutschland (MCN) das Netzwerk der norddeutschen maritimen Branche. Mit dem Forschungs- und Entwicklungsbereich Verkehr ist auch OFFIS aktives Mitglied des Vereins.

Um die inhaltliche Arbeit des Maritimen Clusters noch weiter zu stärken, beruft dessen Vorstand alle zwei Jahre einen Beirat mit Expert\*innen der maritimen Wissenschaft und Wirtschaft. Das Gremium bietet den Mitgliedern die Möglichkeit, die Vereinsarbeit aktiv mitzugestalten. Dementsprechend kommen auch die Vorschläge zur Besetzung des Beirats von den Vereinsmitgliedern.

Der OFFIS Vorstand und Sprecher Bereichsvorstand Verkehr, Prof. Dr. Axel Hahn, ist langjähriges Mitglied des Beirats und wurde erneut als dessen stellvertretender Sprecher bestätigt. Zudem sind in diesem Jahr mit Petra Mahnke von der Gesellschaft für Maritime Technik, Carsten Hilgenfeld von Jakota Cruise Systems, Prof. Dr. Hinrich Mohr von GasKraft Engineering und Christian Naegeli vom Verband Deutscher Reeder vier weitere Vertreter\*innen hinzugekommen.



---

**INFORMATIONEN:**

[www.maritimes-cluster.de](http://www.maritimes-cluster.de)

# edaBarCamp veranstaltet BarCamps auf internationalen Konferenzen

Für mehr direkten und interaktiveren Austausch während Online-Konferenzen entwickelte das edaBarCamp-Team gemeinsam mit Verantwortlichen der internationalen Konferenzen DATE, SMACD und PRIME Online-BarCamp-Formate. Diese erwiesen sich als voller Erfolg.

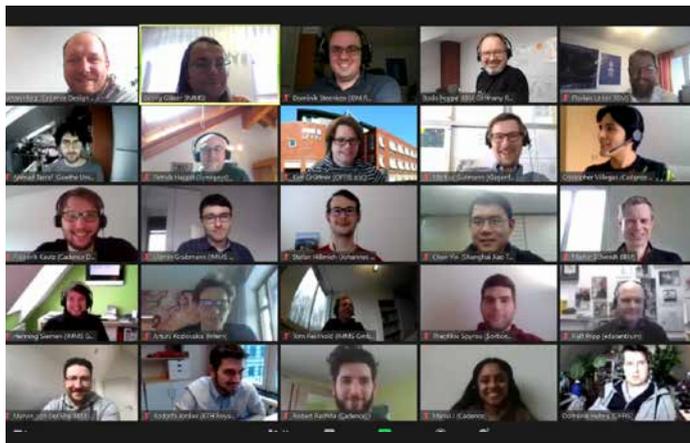
In Zeiten von Corona bestimmen Online- und Videokonferenzen den Arbeitsalltag und auch das internationale Konferenzgeschehen. Detaillierte, themenspezifische Nachfragen und eine interaktive Diskussion zu Ergebnissen kommen dabei während digitaler Veranstaltungen leider oft zu kurz – auch aufgrund der fehlenden technischen Möglichkeiten der Konferenzsysteme. Umso erfreulicher war es, dass sich die Veranstalter\*innen der internationalen Konferenzen DATE (Design, Automation and Test in Europe Conference), SMACD (International Conference on Synthesis, Modeling, Analysis and Simulation Methods and Applications to Circuit Design) und PRIME (Conference on PhD Research in Microelectronics and Electronics)

dazu entschieden haben, ihr gewohntes Konferenzformat um ein digitales BarCamp zu erweitern.

Am 1. Februar 2021 veranstalteten Anton Klotz (Cadence Design Systems und Co-Chair des Young People Program der DATE) und das von OFFIS unterstützte Team des edaBarCamp das erste digitale „BarCamp@DATE“, das mit ca. 30-40 aktiven Teilgeber\*innen (Bild oben) sowie 30-40 weiteren, zumeist passiven Teilnehmer\*innen erwartungsgemäß gut besucht war. In gewohnter BarCamp-Manier erfolgte am Vormittag die gemeinsame Sammlung und Abstimmung der zu besprechenden Themen am Session-Board (Bild unten). Über den Nachmittag hinweg befassten sich die vier mal vier parallelen Diskussionsrunden dann mit den zahlreichen Themen, die sich breitbandig über die vier Bereiche „Technical – new perspectives in Electronic System Design (ESD)“, „Teaching – concepts, experiences, tools and material for teaching ESD“, „Scientific – topics, job-offers and use-cases from and for research in ESD“ und „Community – your wishes for the future of DATE and its community“ erstreckten. Mit einer regen Beteiligung boten die Sessions eine hervorragende Plattform für den interaktiven Austausch zu den Schwerpunktthemen und angrenzenden Themengebieten.

Das dafür genutzte und mit großem Aufwand abgestimmte technische Setup, basierend auf Zoom, Miro, Discord und Google-Docs, funktionierte dabei hervorragend und stieß auch bei den Teilgeber\*innen auf volle Zustimmung. Gleichermäßen überzeugend fiel auch das abgegebene Feedback aus, das die großen Vorteile des BarCamp-Modus erneut bestätigt: besseres Verständnis, höhere Produktivität und mehr Freude!

Auf diesen Erfolg beriefen sich im Sommer auch die Konferenzen SMACD und PRIME, deren BarCamp sich mit sechs mal zwei parallelen Sessions über die Vormittage des 19. bis 22. Juli 2021 erstreckte. Mit konferenzbedingt geänderter Videosoftware, aber ansonsten gleichem Setup führten Georg Gläser (IMMS GmbH) und das erweiterte edaBarCamp-Team auch hier erfolgreich durch das BarCamp.



Das erste digitale „BarCamp@DATE“ war mit ca. 30-40 aktiven Teilgeber\*innen (Bild oben) sowie 30-40 weiteren, zumeist passiven Teilnehmer\*innen erwartungsgemäß gut besucht, in gewohnter BarCamp-Manier erfolgte die gemeinsame Sammlung und Abstimmung der zu besprechenden Themen am Session-Board (Bild unten)

**KONTAKT:**  
**Dr. Kim Grüttner**  
**Gregor Nitsche**  
[www.edabarcamp.de](http://www.edabarcamp.de)

# Mit Hilfe von Simulation auf Nummer sicher gehen

Erste Ergebnisse des Projektes zum „Simulationsbasierten Entwickeln und Testen von automatisierten Fahrzeugen“ (SET Level) wurden beim Online-Halbzeitevent Ende April 2021 präsentiert.



Fahrerassistenzfunktionen haben in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Viele Menschen haben daher den Eindruck, dass es von einem Fahrerassistenzsystem, das zum Beispiel automatisch Abstand und Geschwindigkeit regelt, zu einem automatisierten Fahrzeug, bei dem der Mensch dann tatsächlich die Fahraufgabe abgeben und anderen Beschäftigungen nachgehen kann, nur noch ein kleiner Schritt ist. Dieser Eindruck täuscht.

Bevor automatisierte Fahrzeuge auf den Straßen unterwegs sein können, muss ihre Sicherheit gewährleistet sein. Sie müssen also nachweislich sicherer sein als Fahrzeuge, die von einem Menschen geführt werden. Doch wie kann ein solcher Nachweis erbracht werden?

Im Mai 2019 hat das Kooperationsprojekt PEGASUS (Projekt zur Etablierung von generell akzeptierten Gütekriterien, Werkzeugen und Methoden sowie Szenarien und Situationen zur Freigabe hochautomatisierter Fahrfunktionen) seinen Abschluss gefunden und erste Antworten auf diese Frage im Themenkontext Autobahn gegeben. Dabei wurde klar, dass der Simulation eine entscheidende Rolle zukommen muss, denn nicht alle Szenarien lassen sich im realen Verkehr erproben oder sollten im realen Verkehr erprobt werden. Zudem würde ein Ansatz ohne Simulationen deutlich zu lange dauern, so müssten einige hundert Millionen Kilometer zurückgelegt werden. Zum Vergleich: Das gesamte Straßennetz der USA hat summiert eine Länge von nur 6,59 Millionen Kilometern.

Daher startete im März 2019 das Projekt SET Level. In diesem arbeitet OFFIS mit 19 Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft an effizienten Simulationstechnologien. Das Ziel ist, eine Simulati-

on zu entwickeln, die flexibel für unterschiedliche Anwendungen und Stufen in der Fahrzeugentwicklung einsetzbar ist und die einen nennenswerten Anteil von Fahrtests in die Simulation verlagern kann. Zudem soll auf offene Standards und Simulationswerkzeuge gesetzt werden.

Am 29. April 2021 wurden erste Ergebnisse beim öffentlichen Halbzeitevent präsentiert, welches als Online-Veranstaltung stattgefunden hat. Bei dieser Gelegenheit konnten 546 Teilnehmer\*innen aus 24 Ländern begrüßt werden, die aus diversen Bereichen kamen (Wissenschaft, Tier1, IT, OEM, Dienstleister und dem öffentlichen Sektor) und sich begeistert von den präsentierten Arbeiten zeigten.

Am Vormittag wurde die SET Level-Methode, die Architektur der Plattform, sowie der Prozess vorgestellt, durch den in SET Level eine vertrauenswürdige Simulation sichergestellt werden soll. Anschließend wurden die drei Simulations-Use-Cases demonstriert. Am Nachmittag gab es dann spannende Einblicke in die Projektarbeit. OFFIS war dabei an drei Vorträgen beteiligt und konnte somit nennenswert zum Erfolg der Veranstaltung beitragen.

Einen großen Vorteil bietet das virtuelle Format, denn die Veranstaltung gibt es auch zum „Nachgucken“:

[setlevel.de/neuigkeiten/folien-und-videoaufzeichnungen-hze](https://setlevel.de/neuigkeiten/folien-und-videoaufzeichnungen-hze)

**KONTAKT:**  
*Birte Kramer*  
[setlevel.de](https://setlevel.de)



# Step-Up!CPS: Fünfter Workshop mit dem Industrial Advisory Board

Anfang Juni 2021 fand der fünfte Workshop mit dem Industrial Advisory Board im Projekt „Step-Up!CPS“ statt. Während des Workshops wurden die Zwischenergebnisse aus zwei der vier im Projekt entwickelten Use-Cases vorgestellt und mit den Praxispartnern besprochen.

In „Step-Up!CPS“ wird ein domänenübergreifendes Vorgehen zur Nachweisbarkeit funktionaler Sicherheit von Systemen, die im Feld aktualisiert werden, entwickelt. Die entwickelten Konzepte werden anhand der vier Use-Cases entlang der domänenspezifischen Anforderungen im automotiven, maritimen und industriellen Umfeld demonstriert.

Um die Sicht der Industrie aufzunehmen, ist ein Industrial Advisory Board (IAB) mit Anwendern und Technologie-Providern eng ins Projekt eingebunden. Im IAB agieren die Industriepartner als „Ideen-Geber“, „Konzept-Prüfer“ und zukünftige Nutzer der Projektergebnisse. Die Ergebnisverwertung und der Transfer in die Praxis erfolgen in einem Open-Innovation-Prozess über das Kompetenznetzwerk „Safe-TRANS“ und die Netzwerke der Partner.

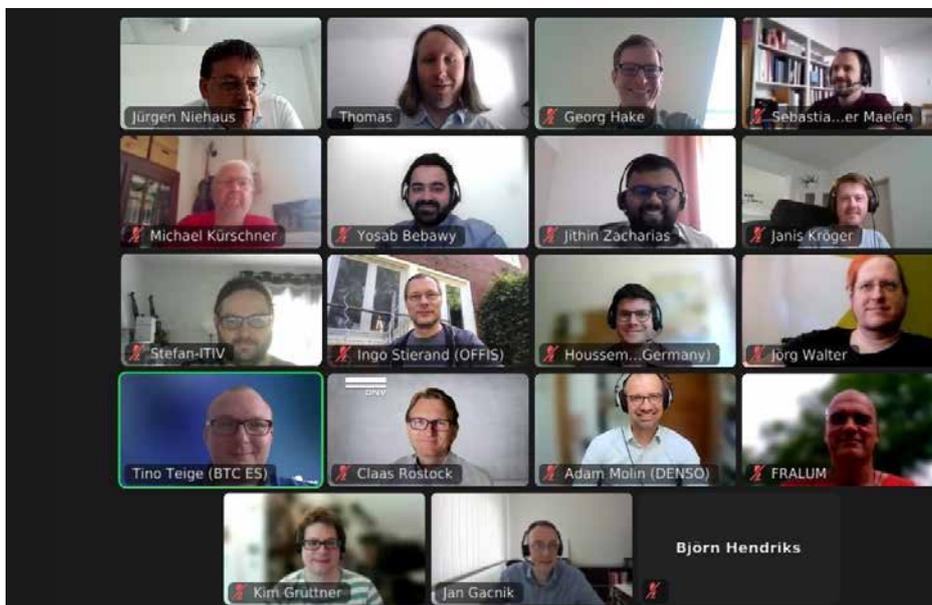
In der ersten Hälfte des virtuellen Treffens wurde den Vertretern aus der Industrie die Realisierung der im Projekt entwickelten Methodiken für sichere Updates anhand des hochautomatisierten Assistenzsystems „MTCAS“ (Maritime Traffic Alert and Collision Avoidance System) aufgezeigt. Dazu wurde entlang der Phasen des in „Step-

Up!CPS“ entwickelten Update-Prozesses demonstriert, wie das modulare Design eines Systems mit Contracts ergänzt werden kann und wie diese in den weiteren Schritten genutzt werden können, um die korrekte Einbindung des geupdatedeten Moduls in das Gesamtsystem zu realisieren.

In der zweiten Hälfte des Workshops wurde aufgezeigt, wie sich die entwickelten Methodiken auf einen Industrie-4.0-Anwendungsfall anwenden lassen können.

Die präsentierten Ergebnisse wurden intensiv mit den Mitgliedern des IAB diskutiert und kommentiert. Das durchweg sehr positive Feedback sowie die einzelnen Hinweise zur weiteren Konkretisierung und Zielführung der Arbeiten werden nun durch das Konsortium in der nächsten Projektphase umgesetzt.

**KONTAKT:**  
*Sebastian Vander Maelen*  
[bit.ly/Step-UpCPS](https://bit.ly/Step-UpCPS)



*Workshop in Zeiten der Pandemie: Die Mitglieder des Industrial Advisory Boards während des digitalen Workshops*



## OFFIS vertreten auf der Digital Enablement Week 2021

Während der „International Digital Enablement Week“ im April 2021 konnten Expert\*innen und Interessierte an Online-Events zu aktuellen Themen aus der Welt komplexer Hightech-Systeme teilnehmen. Auch der Bereich Verkehr des OFFIS war vertreten.

Die Hightech-Industrie hat in den letzten Jahrzehnten eine Digitalisierung ihrer Produkte und Prozesse durchlebt. Folglich bestimmen heutzutage weitgehend digitale Technologien die Innovation innerhalb der Branche. Die Komplexität der Systeme nimmt dabei stetig zu. Während der „Digital Enablement Week 2021“ haben Referent\*innen aus Industrie und Forschung vielfältige Online-Sessions zu den aktuellen Entwicklungen geleitet und diese anschließend mit den Teilnehmer\*innen diskutiert.

Der Bereich Verkehr des OFFIS war dabei gemeinsam mit ESI (TNO) maßgeblich für das Panel „Verification, validation, configuration“ verantwortlich, das sich auf die Bewältigung der Verifizierung und Validierung von Updates für industrielle und alltägliche Produkte fokussierte. Diese werden heutzutage oft in vielen unterschiedlichen Konfigurationen verkauft. Einmal eingesetzt, haben sie somit häufig eine lange Lebensdauer, während der sie regelmäßig aktualisiert werden müssen.

Im Panel, das von Dr. André Bolles (Bereichsleiter, FuE-Bereich Verkehr des OFFIS) geleitet wurde, berichteten und diskutierten Expert\*innen über neuartige Ansätze und Methoden, um die diversen Produktkonfigurationen und -generationen in Bezug auf ihre Updates erfolgreich zu handhaben. Angesprochene Themen waren unter anderem: Komplexitätsreduktion durch Virtualisierung, Folgenabschätzung, Testauswahl, Trennung und Schutzmechanismen – das alles im Kontext der zunehmenden eingebetteten Intelligenz in den Systemen.

---

### KONTAKT:

*Dr. André Bolles*

*Sebastian Vander Maelen*

*Veranstaltungswoche: [esi.nl/events/2021](https://esi.nl/events/2021)*

*Panel „Verification, validation, configuration“:*

*[esi.nl/events/2021/verification-validation-configuration](https://esi.nl/events/2021/verification-validation-configuration)*

# Das ZDIN startet neue Formate: Podcast und Digitaltalk

Der Transfer zwischen Wissenschaft und Praxis sowie der Dialog mit der Gesellschaft ist ein zentrales Anliegen des Zentrums für digitale Innovationen Niedersachsen (ZDIN), dessen Koordinierungsstelle ihren Sitz am OFFIS hat. Mit neuen Formaten macht das ZDIN seine Digitalisierungsforschung sichtbar und bietet niedersächsischen Akteuren die Möglichkeit, sich mit Impulsen und kritischen Fragen in die Forschung einzubringen.

Neben der Erforschung digitaler Innovationen ist es eine zentrale Aufgabe des Zentrums für digitale Innovationen Niedersachsen (ZDIN), in den Dialog mit Praxispartnern und der Öffentlichkeit zu treten. Denn nur wenn Wissenschaft die Bedürfnisse der Praxis berücksichtigt und ihre Ergebnisse in die Gesellschaft transportiert, erfüllt sie ihr Ziel: die digitale Transformation des Bundeslandes voranzutreiben.

Aus diesem Grund hat das ZDIN dieses Jahr zwei neue Formate eingeführt: den Podcast „Wissen schafft Innovation“ sowie die Diskussionsreihe „Digitaltalk Niedersachsen“. Im Podcast gibt das ZDIN Einblicke hinter die Kulissen der Digitalisierungsforschung und stellt wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen aus den sechs Zukunftslaboren vor. Sie erklären, was genau sie machen und was sie an der Forschung interessiert. Sie zeigen sich aber auch von ihrer ganz persönlichen Seite und machen klar: Wissenschaftler\*innen sind keine mysteriösen Wesen mit Kitteln und Laborbrillen, sondern ganz normale Menschen. Darüber hinaus sind auch Praxispartner des ZDIN zu Gast beim Podcast, der von Katharina Guleikoff moderiert wird. Im Gespräch beleuchten die Gäste kritische Fragen zur Digitalisierung aus den Blickwinkeln der Praxis. In diesem Zusammenhang gehen sie auch darauf ein, wie ein erfolgreicher Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gelingen kann, um die Digitalisierung Niedersachsens praxisorientiert auszugestalten. Darüber hinaus zeigen sie in persönlichen Zukunftsvisionen auf, wie sich unsere Gesellschaft durch die Digitalisierung verändern kann. Zu hören ist der Podcast auf der Website des ZDIN und auf den gängigen Podcast-Plattformen (Deezer, Fyyd, Playerfm, Spotify, Tunes und YouTube).

Mit dem „Digitaltalk Niedersachsen“ hat das ZDIN eine neue Veranstaltungsreihe etabliert: Jeden Monat betrachten Vertreter\*innen aus

Wirtschaft, Politik und Wissenschaft gesellschaftsrelevante Aspekte der Digitalisierung und diskutieren die Gestaltungsperspektiven. Wie digital ist Niedersachsen? Welche Innovationen treibt das ZDIN voran und warum? Die Themen richten sich an den sechs Zukunftslaboren des ZDIN aus: Agrar, Energie, Gesellschaft & Arbeit, Gesundheit, Mobilität und Produktion. Der „Digitaltalk“ reist zu den Standorten der Zukunftslabore in ganz Niedersachsen und wird als hybrides Format durchgeführt: Die Speaker\*innen treffen sich vor Ort mit der Moderatorin Katharina Guleikoff. Über einen Livestream wird die Diskussion



Der „Digitaltalk Niedersachsen“ des ZDIN findet in einem hybriden Format statt: Gäste und Speaker\*innen können vor Ort oder digital über einen Livestream teilnehmen. Moderiert wird die Veranstaltungsreihe von Katharina Guleikoff

auf der Website des ZDIN übertragen. Gäste können sowohl vor Ort als auch digital teilnehmen. Sie sind herzlich eingeladen, kritische Fragen zu stellen und Impulse für die niedersächsische Digitalisierungsforschung zu geben. Online-Teilnehmer\*innen können ihre Anregungen über einen Live-Chat kommunizieren. Die Veranstaltung wird aufgezeichnet und im Anschluss auf dem YouTube-Kanal des ZDIN (siehe QR-Code) veröffentlicht. Dadurch erhalten Interessent\*innen die Chance, das Format auch im Nachhinein zu besuchen.



Dr.-Ing. Sven Rosinger vom FuE-Bereich Energie des Informatik Instituts OFFIS spricht in seiner Podcast-Folge über die Bedeutung des Wissenstransfers für die Energiewende

KONTAKT:  
Kira Konrad  
[www.zdin.de](http://www.zdin.de)



# OFFIS als vorbildlicher Ausbildungsbetrieb ausgezeichnet

Im September 2021 wurde das Institut von der Oldenburgischen IHK als vorbildliche Ausbildungsstätte ausgezeichnet. Der ehemalige Auszubildende Tobias Meyer hatte bei der Abschlussprüfung der Fachinformatiker für Systemintegration überdurchschnittlich gut abgeschnitten.

OFFIS bietet nicht nur Studierenden die Möglichkeit, im Rahmen einer Tätigkeit als Wissenschaftliche Hilfskraft erste außeruniversitäre Erfahrungen zu sammeln, sondern bildet auch Auszubildende in verschiedenen Berufen aus. Dank des Engagements der Azubis und der Ausbilder\*innen klappt dies auch unter Corona-Bedingungen sehr gut. So gut, dass OFFIS kürzlich von der Oldenburgischen IHK als vorbildliche Ausbildungsstätte ausgezeichnet wurde. Der ehemalige Auszubildende Tobias Meyer hatte seine dreijährige Ausbildung zum Fachinformatiker für Systemintegration mit überdurchschnittlich guten Prüfungsergebnissen abgeschlossen.

Frau Angelika Grönheim (IHK) besuchte das OFFIS im September, um Herrn Meyer seine Ehrenurkunde zu überreichen und ihm im Namen der IHK zu gratulieren. Die Urkunde für den Ausbildungsbetrieb nahmen Meyers Betreuerin Elke zur Mühlen und sein Ausbilder und Leiter der Technischen Verwaltung des OFFIS, Martin Büscher, entgegen. Auch der Geschäftsführer des OFFIS, Dr. Holger Peinemann, gratulierte herzlich und bedankte sich im Namen des Vorstands für diese hervorragende Leistung.

Tobias Meyer bleibt dem OFFIS als Systemadministrator erhalten und bringt sich fortan selbst in die Ausbildung neuer Kolleg\*innen ein.



Vlnr: OFFIS Geschäftsführer Dr. Holger Peinemann, Betreuerin Elke zur Mühlen, Ausbilder Martin Büscher, Tobias Meyer sowie Frau Angelika Grönheim von der Oldenburgischen IHK (Alle Personen waren zur Zeit der Aufnahme des Fotos bereits gegen das Corona-Virus geimpft)

# Auf Achse: Zukunft gemeinsam verstehen und gestalten

Unsere Welt und die für Menschen relevanten Themen und Entwicklungen werden zunehmend komplexer. Im Großen wie im Kleinen bedarf es ganzheitlicher Betrachtungen, um komplexe Themen und Entwicklungen zu verstehen und für sich selbst individuell auf das eigene Leben anzuwenden.

Die Veranstaltungsreihe „Auf Achse“ betrachtet ebensolche für die Menschen der Region relevanten Themen und Entwicklungen sowie deren Bedeutung für jede und jeden Einzelne/n. Aufbauend auf Impulsen aus Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft werden gemeinsame Diskussionen angeregt und Anknüpfungspunkte für weitere Aktivitäten über die Veranstaltungen hinaus motiviert.

Im Laufe des Jahres 2021 kamen während der vier Veranstaltungen insgesamt rund 400 Menschen zusammen, um gemeinsam mit

den knapp 30 Vortragenden zu diskutieren. Die Themen waren:

- > Nachhaltige Mobilität in Oldenburg und umzu
- > Anwendungen für eine erfolgreiche Wasserstoffmobilität im Nordwesten
- > Wege in eine klimaneutrale Zukunft
- > Verantwortliches Handeln für mehr Klimaschutz

„Die Veranstaltung hat mir einmal mehr gezeigt, wie wichtig und gewinnbringend der öffentliche Diskurs zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und breiter Öffentlichkeit ist. In so einem



Rahmen bringen sich alle ein und setzen Impulse. Diese Art der Kommunikation und Diskussion bringt Ideen, Erfahrungen und Ansichten zusammen und bildet damit den Grundstein für neue Impulse, die wir in der Wissenschaft wiederum aufgreifen“, resümierte Prof. Dr. Jorge Marx Gómez (Bereichsvorstand Energie des OFFIS) nach der Auftaktveranstaltung zu nachhaltiger Mobilität.

Die positive Resonanz während und nach den Veranstaltungen wird aufgegriffen, indem „Auf Achse“ auch im Jahr 2022 fortgeführt wird.

„Auf Achse“ ist eine Kooperationsveranstaltung des OFFIS gemeinsam mit der Stadt Oldenburg, dem Schlaun Haus Oldenburg, dem Oldenburger Energiecluster OLEC, der Universität Ol-

denburg und der Jade Hochschule. Die Beteiligung des OFFIS erfolgt im Rahmen des Projektes Innovative Hochschule Jade-Oldenburg. Im Teilprojekt Innovation(s)Labor digital unterstützt OFFIS den Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch zu Themen der Digitalisierung. Neben der Durchführung von Veranstaltungen wird ein Digitallabor betrieben, um Vernetzung und Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu initiieren und zu fördern.

#### KONTAKT:

*Malte Schulz*

[www.ihjo.de/auf\\_achse](http://www.ihjo.de/auf_achse)

[www.ihjo.de/innovationslabor-digital](http://www.ihjo.de/innovationslabor-digital)

## TERMINE

**08.-10.12.2021** Konferenz „ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology 2021 (VRST'21)“ (größtenteils) digital  
[vrst.acm.org/vrst2021/](http://vrst.acm.org/vrst2021/)

**09.12.2021** Digitalisierung in der Produktion – Übernehmen Algorithmen die Entscheidungen?  
[zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-diskussionen-am-zdin](http://zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-diskussionen-am-zdin)

**15.12.2021** Herausforderungen für das Szenario-basierte Testen von automatisierten Fahrzeugen  
[www.gfse.de/events/167-herausforderungen-fuer-das-szenario-basierte-testen-von-automatisierten-fahrzeugen.html](http://www.gfse.de/events/167-herausforderungen-fuer-das-szenario-basierte-testen-von-automatisierten-fahrzeugen.html)

**20.01.2022** Digitalisierung in landwirtschaftlichen Betrieben – Nachhaltige Effizienz oder billige Massenproduktion?  
[zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-diskussionen-am-zdin](http://zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-diskussionen-am-zdin)

**27.-28.01.2022** Rohrleitungsforum  
[www.iro-online.de](http://www.iro-online.de)

**14.-17.02.2022** deutschsprachige Schulungen, online oder als Präsenzveranstaltung  
DICOM-Schulung (DICOM-Intensivkurs Teil 1 und 2)  
DICOM-Schulung (DICOM-Tools und -Troubleshooting Teil 1 und 2)  
9:00 bis ca. 17:00 Uhr | geschlossene Veranstaltung\*  
[dicom.offis.de](http://dicom.offis.de)

**17.02.2022** Ferngesteuerte Autos – Gefahr durch Hacker?  
[zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-diskussionen-am-zdin](http://zdin.de/aktuelles/digitaltalk-niedersachsen-diskussionen-am-zdin)

**18.03.2022** BarCamp@DATE auf der DATE 2022  
[www.date-conference.com/barcamp](http://www.date-conference.com/barcamp)

**25.-28.04.2022** englischsprachige Schulungen, online  
DICOM Intensive Course Part 1 and 2  
DICOM Tools and Troubleshooting Part 1 and 2  
9:00 bis ca. 17:00 Uhr | geschlossene Veranstaltung\*  
[dicom.offis.de](http://dicom.offis.de)

**09.-12.05.2022** deutschsprachige Schulungen, online oder als Präsenzveranstaltung  
DICOM-Schulung (Intensivkurs Teil 1 und 2)  
IHE-Schulung (Patientenakten mit IHE Teil 1 und 2)  
9:00 bis ca. 17:00 Uhr | geschlossene Veranstaltung\*  
[dicom.offis.de](http://dicom.offis.de)

**10.05.2022** Career Day Uni Oldenburg  
[uol.de/careerday](http://uol.de/careerday)

**23.-24.05.2022** deutschsprachige Schulungen, online oder als Präsenzveranstaltung  
HL7-Schulung (HL7-Intensivkurs Teil 1 und 2)  
9:00 bis ca. 17:00 Uhr | geschlossene Veranstaltung\*  
[dicom.offis.de](http://dicom.offis.de)

**13.06.2022** OFFIS Mitgliederversammlung und 1. Verwaltungsratssitzung

**13.-16.06.2022** englischsprachige Schulungen, online  
DICOM Intensive Course Part 1, 2, 3 and 4  
16:00 bis ca. 20:00 Uhr | geschlossene Veranstaltung\*  
[dicom.offis.de](http://dicom.offis.de)

\* kostenpflichtig, jedoch für alle Interessenten zugänglich

# Prof. Lehnhoff in die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften aufgenommen

Der Vorstandsvorsitzende des OFFIS wurde im Juni 2021 in die traditionsreiche Wissenschaftsakademie aufgenommen.

Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW) geht auf die von Gottfried Wilhelm Leibniz im Jahr 1700 gegründete Wissenschaftssozietät zurück. Im Jahr 1992 neu konstituiert, steht sie in der Tradition der weltweit zu Ruhm gelangten Berliner Wissenschaftsakademie. Dabei verband sie von Anfang an Geistes- und Naturwissenschaften. Heute ist die BBAW mit rund 400 Mitarbeiter\*innen die größte außeruniversitäre geisteswissenschaftliche Forschungseinrichtung in Berlin-Brandenburg.

Die Akademie setzt sich aus herausragenden Forschenden verschiedenster Fachgebiete aus ganz Deutschland zusammen. Sie forciert den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und dient der Förderung der Wissenschaften im Allgemeinen. Ihre Mitglieder engagieren sich dafür in interdisziplinären Arbeitsgruppen, in denen sie Forschungsberichte, Memoranden und Empfehlungen erstellen.



**INFORMATIONEN:**  
[www.bbaw.de](http://www.bbaw.de)

**OFFIS e. V.**  
Escherweg 2, 26121 Oldenburg  
Tel 0441 9722-0, Fax 0441 9722-102  
[institut@offis.de](mailto:institut@offis.de), [www.offis.de](http://www.offis.de)

V. i. S. d. P.: Britta Müller  
Bildmaterial: OFFIS; Bonnie Bartusch; Shutterstock; Zapp2Photo; Adobe Stock: Hurca, Семен Саливанчук, Андрей Трубицын, j-mel, Vitaliy, Sergio, jamestearth, nerminmuminovic, denisismagilov, vegefox.com, zinkevych, sportpoint, Pichsakul, anon, metamorworks; Kolja Zinngrebe; NPorts/Andreas Burmann; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Kolja Zinngrebe, IHK/Björn Schaeper

DATAWORK erscheint jährlich mit zwei Ausgaben und wird kostenlos abgegeben. OFFIS wird vom Land Niedersachsen institutionell gefördert.

Druck: Köhler + Bracht, Rastede/Wahnbek



*Datenschutzinformation: Verantwortlicher im Sinne des Datenschutzrechts ist OFFIS e. V., Escherweg 2, 26121 Oldenburg. Weitere Infos: [www.offis.de/datenschutz.html](http://www.offis.de/datenschutz.html). Die Verarbeitung Ihrer Daten erfolgt zum Zweck des Marketings einwilligungsfrei nach Artikel 6 I 1 f DSGVO für eine interessentengerechte Information. Sie können jederzeit der Verarbeitung für Marketingzwecke für die Zukunft widersprechen. Nähere Informationen zu Ihren sonstigen Rechten auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, Ihren Beschwerderechten sowie zum Datenschutzbeauftragten finden Sie zusätzlich unter: [www.offis.de/datentransparenz.html](http://www.offis.de/datentransparenz.html).*