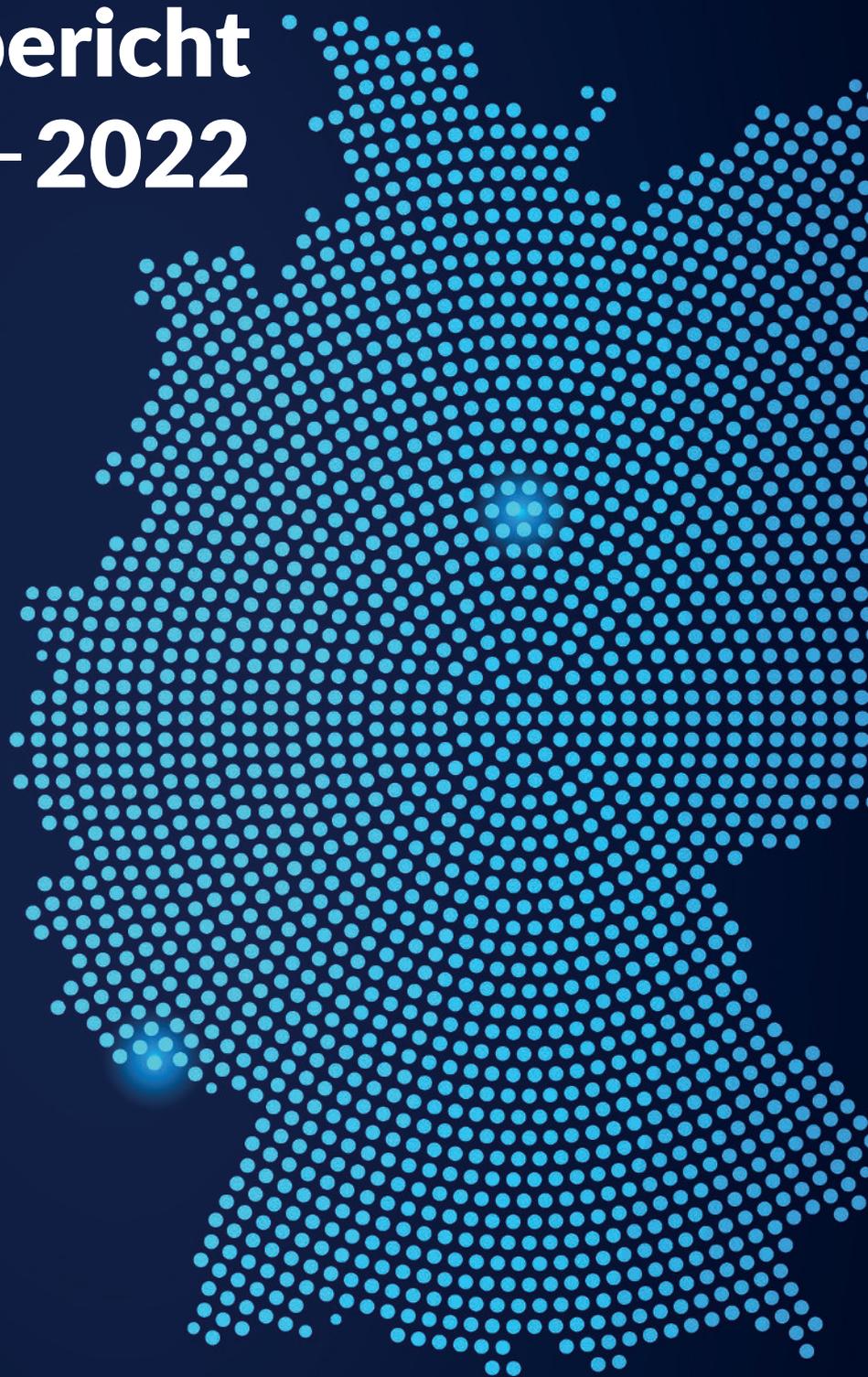


# Jahresbericht 2022

---



# VORWORT

Wir stehen am Ende eines weiteren ereignisreichen Jahres, das sowohl von Fortschritten als auch von Herausforderungen geprägt war. Als Institut im Bereich der digitalen Transformation haben wir die Entwicklungen des Jahres 2022 nicht nur mit besonderem Interesse verfolgt, sondern auch aktiv mitgestaltet und vorangetrieben.

Dieses Jahr stand im Zeichen bedeutender technologischer Durchbrüche und der fortgesetzten Digitalisierung in vielen Bereichen unserer Gesellschaft. Als Akademiker und Unternehmer haben wir die Auswirkungen dieser Veränderungen nicht nur beobachtet, sondern auch aktiv mitgestaltet. Unsere Forschungsarbeiten und Projekte in diesem Jahr haben sich insbesondere auf die Integration von Künstlicher Intelligenz in betriebliche Prozesse, die Förderung von nachhaltigen Technologielösungen und die Entwicklung von zukunftssicheren Bildungssystemen konzentriert. Maßgeblich geholfen hat dabei, der zunehmende Bedarf an Digitalisierung durch die Pandemie und das daraus erwachsene größere Verständnis für technische und digitale Lösungen.

Ein richtungsweisendes Projekt, bedeutete für uns in diesem Jahr der Start des Förderprojektes „Unternehmergeist Saar“, welches nach längerer Wartezeit endlich im Jahr 2022 bewilligt worden ist und mit über einer Mio. Euro an Fördergeldern (BAFA) über vier Jahre bis ins Jahr 2026 unterstützt wird. Nach einer zielgerichteten Planung und Bewerbungsphase im September und Oktober 2022, konnten im November mehr als 25 unternehmerische Talente im Programm starten. Hierauf sind wir sehr stolz und voller Erwartung, was uns in den kommenden Jahren aus diesem Programm heraus erwartet. Ein weiterer toller Erfolg in diesem Jahr war der Gewinn des Projektes „EDIH“. Der Startschuss des European Digital Innovation Hubs (EDIH) im kommenden Jahr markiert einen bedeutenden Meilenstein für die digitale Transformation im Saarland, aber auch darüber hinaus. Wir sind stolz, dass es erstmals gelungen ist, einen solchen Digital Hub hier ins Saarland zu bringen, gerade jetzt, zur richtigen Zeit. Denn die Region unterliegt mit Strukturwandel und digitaler Transformation gleich

zwei monumentalen Umwälzungen und das zeitgleich. Daher wird der EDIH ein Motor für Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltige Entwicklung sein, der die Position der Regionalwirtschaft als Vorreiter in dem Einsatz digitaler Technologien beschleunigt. Unternehmen und Organisationen jedweder Größe und Ausrichtung müssen dabei unterstützt werden, die Chancen digitaler Innovation zu nutzen. Das ist unser Anspruch.

Diese beiden Meilensteine bestärken uns darin, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit, gepaart mit verwertungsorientierter Forschung Schlüsselkomponenten sind, um auf die Herausforderungen unserer Zeit zu reagieren. Dieser Jahresbericht spiegelt die Aktivitäten unseres Instituts wider und zeigt, wie theoretische Erkenntnisse in praktische Lösungen umgesetzt werden können. Die Herausforderungen des vergangenen Jahres haben uns einmal mehr gezeigt, wie wichtig Anpassungsfähigkeit und Resilienz sind. Wir sind stolz darauf, dass unsere Teams diese Prinzipien verinnerlicht haben und mit ihrem unermüdlichen Engagement und ihrer Kreativität zur Bewältigung der Herausforderungen beigetragen haben.

Wir blicken optimistisch in die Zukunft und sind gespannt auf die Möglichkeiten, die das kommende Jahr 2023 bringen wird.



Dr. Dirk Werth  
Geschäftsführer und  
wissenschaftl. Direktor

Prof. Dr. Dr. h.c. mult.  
August-Wilhelm Scheer  
Founder und Geschäftsführer

# INHALT

Mission & Ausrichtung	5
Organisatorische Entwicklung	6
Incubation	7
<b>Forschungsschwerpunkte</b>	
Digital Learning Lab	11
Digital Health Lab	12
Smart Energy Lab	13
Digital Process Lab	14
Digital New Work Lab	15
Smart Quality Lab	16
Smart Water Lab	17
Cloud Lab	18
<b>Forschungsprojekte</b>	
Holosim	20
Kiwi-Pro	21
Possible	22
Komatra	23
Colab4DigiTwin	24
Ipermö	25
ViSaar	26
VikiPro	27
Hollicares	28
Medihopps	29
OekoProof	30
FlexChain	31
DigiBatMat	32
Datenkost	33
Smarthands	34
Skill-Inventory	35
KiKi	36
KiSiDi	37
Merlot	38
FishAI	39
Gini2	40
OptiRetouren	41
KIASH	42
<b>Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>43</b>
Veranstaltungen	44
IM+io	45
Ausblick	47

# MISSION AUSRICHTUNG &

Das August-Wilhelm Scheer Institut verfolgt eine klare Mission: Innovation, Forschung und Bildung im Bereich der Digitalisierung voranzutreiben. Wir sind bestrebt, die digitale Transformation zu gestalten und zu ermöglichen, indem wir internationale Forschung für und mit praktischen Verwertungspartnern betreiben. Dabei setzen wir auf einen Co-Innovation-Ansatz und adressieren bestehende unternehmerische Herausforderungen im Rahmen der digitalen Transformation. Die Zusammenarbeit verfolgt einen partnerschaftlichen Ansatz. Das bedeutet, dass die Digitalisierungspotenziale gemeinsam aufgedeckt und im Anschluss priorisiert werden. Dabei bringt der Co-Innovationspartner seine aktuellen Herausforderungen, Ideen und Branchenkenntnisse ein. Als Digitalisierungsinstitut und Innovationsführer bringt das August-Wilhelm Scheer Institut das digitale Mindset ein, sowie Kenntnisse und den Transfer aus anderen Branchen und Erfahrungen aus der erfolgreichen Skalierung vormarktlischer Technologien. Gemeinsam mit den betreffenden Fachabteilungen fokussieren die Partner ihre Aktivitäten auf der Basis dreier Säulen. Auf diese Weise entstehen crossfunktionale und zukunftsorientierte Pläne auf Basis einer Vielzahl an entwickelten Ideen.

## Unsere Mission umfasst die folgenden Hauptziele:

**Verwertungsorientierter Forschungstransfer:** Unser inhaltlicher Schwerpunkt liegt in der Forschung rund um die Unternehmen der Zukunft, das Super Smart Enterprise. Als eigenständiges Forschungsinstitut arbeiten wir daran, innovative Technologien zu entwickeln und Geschäftsmodelle vorzudenken. Dabei legen wir größten Wert auf die enge Verzahnung von Forschung, Innovation und Praxis. Wir arbeiten interdisziplinär in agilen Labs, mit dem Fokus auf Themen und infrastrukturelevanten Branchen.

**Bildung und Wissensvermittlung:** Das August-Wilhelm Scheer Institut ist bestrebt, Wissen und Fachkompetenz zu vermitteln. Wir haben im vergangenen Jahr zahlreiche Seminare, Vorträge, Schulungsprogramme und Workshops gehalten, um aktuelle und zukünftige Fachkräfte für die Herausforderungen der digitalen Zukunft vorzubereiten. Unsere Bildungsinitiativen haben Tausende von Teilnehmerinnen und Teilnehmern erreicht.

**Innovationsförderung:** Mit Unternehmergeist Saar haben wir ein einzigartiges, talentzentriertes Programm geschaffen, um die nächste Generation von Unternehmerpersönlichkeiten zu entdecken, zu aktivieren und zu coachen. Das Programm verfolgt einen kompetenzbasierten Ansatz, um das unternehmerische Potenzial in Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen zum Durchstarten

zu bringen.

Die Ausrichtung des August-Wilhelm Scheer Instituts basiert auf den Prinzipien des Gründers Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer:

**Interdisziplinäre Zusammenarbeit:** Wir glauben an die Macht der Zusammenarbeit über Fachgrenzen hinweg. Wir setzen verstärkt auf interdisziplinäre Forschungsprojekte, bei denen Ingenieure, Informatiker, Sozialwissenschaftler und andere Fachleute gemeinsam an Lösungen für komplexe Themen arbeiten.

**Internationale Perspektive:** Die globalen Herausforderungen erfordern globale Lösungen. Daher haben wir unsere internationalen Partnerschaften ausgebaut.

**Nachhaltigkeit:** Wir betrachten Nachhaltigkeit als unverzichtbare Grundlagen unserer Arbeit. Mit der Gründung des Standortes „Center for Digital GreenTech“ in Niedersachsen, haben wir dem Thema eine klare Priorisierung gegeben.

Unser Credo: Echte Digitalisierung ist mehr als nur Technologie.

WIR  
BRENNEN  
FÜR  
DIGITALISIERUNG

WIR  
TRAGEN  
VERANTWORTUNG

# ORGANISATORISCHE ENTWICKLUNG

Dieser Bericht bietet Einblicke in die strategischen Maßnahmen und Ergebnisse, die im vergangenen Jahr zur Förderung der Organisationsentwicklung und der Mitarbeitergewinnung im August-Wilhelm Scheer Institut implementiert wurden.

## Organisatorische Entwicklung:

Bereits 2021 hat das August-Wilhelm Scheer Institut einen großen Schritt in Bezug auf seine organisatorische Entwicklung verzeichnet. Es wurden bestehende, starre Strukturen aufgebrochen und agil Labs und eine zentrale Cloud und Inkubationseinheit gebildet, um die Vernetzung untereinander und Synergieeffekte zu unterstützen. Auf diese Weise arbeiten wir in systemrelevanten Branchen, sowie in relevanten Themen und können gleichzeitig flexibler auf sich ändernde Anforderungen reagieren. Diese Struktur hat sich im vergangenen Jahr etabliert und als erfolgsversprechend bewiesen. Ergänzend dazu, haben wir den Mitarbeitenden weiterhin ermöglicht, den Arbeitsort selbst zu bestimmen, da einige unserer Kollegen und Kolleginnen sehr produktiv im Home-Office arbeiten. Um die interne Kommunikation und das Teamgefühl aber nicht zu vernachlässigen, trifft sich jedes Team auch einmal im Monat persönlich und die After Work Termine werden ebenfalls gerne genutzt. Diese Maßnahmen haben dazu beigetragen, dass wir als moderner Arbeitgeber wahrgenommen werden und unsere Reaktionsfähigkeit auf die sich schnell verändernde Forschungslandschaft erhöht.

## Personalmanagement und HR-Strategie:

Das Jahr 2022 war für das Personalmanagement im August-Wilhelm Scheer Institut von großer Bedeutung. Unsere HR-Abteilung hat daran gearbeitet, unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu unterstützen und deren berufliche Entwicklung zu fördern. Hierbei lag der Schwerpunkt auf folgenden Aspekten:

**Talentgewinnung und -bindung:** Wir haben unsere Bemühungen verstärkt, hochqualifizierte Fachkräfte zu gewinnen und zu halten, indem wir attraktive Arbeitsbedingungen, Weiterbildungsmöglichkeiten und Entwicklungspfade angeboten haben. Dazu zählt auch das neue Programm Matchmaker, das „Mitarbeiter werben Mitarbeiter“ bedeutet. Wir konnten darüber hinaus 35 neue Kollegen im Team begrüßen. Die 1247 Bewerbungen zeigen deutlich, dass wir als Arbeitgeber interessant für den Markt sind. Ergänzend dazu, wurde eine weitere Karriere-Stufe mit den Lab-Leads implementiert. Es konnten bereits die Hälfte der Labs mit entsprechenden Leads intern besetzt werden.

**Weiterbildung und Entwicklung:** Die kontinuierliche Weiterbildung unserer Belegschaft steht im Mittelpunkt unserer HR-Strategie. Im Berichtsjahr wurden zahlreiche Schulungs- und Entwicklungsprogramme eingeführt, um die Fähigkeiten und Qualifikationen unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu erweitern. (Zahlen? -> sind so lala, daher Bereiche) Besonders wahrgenommen wurde die Möglichkeit zur Weiterbildung in den Bereichen PR und Management, sowie im Smart Energy Lab, im Industrie 4.0 Lab und im Incubation Lab. Die Gesamtausgaben für Weiterbildungen beliefen sich auf 4482 EUR.

**Diversity:** Wir haben uns dem Ziel verschrieben, eine vielfältige und inklusive Arbeitsumgebung zu schaffen. Mit 32 Disziplinen, neun Nationen und einer Frauenquote von 45 %, gelingt uns dies schon sehr gut.

**Gesundheit und Wohlbefinden:** Das Wohlbefinden unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat oberste Priorität. Wir haben Programme und Ressourcen bereitgestellt, um die physische und psychische Gesundheit unserer Belegschaft zu unterstützen. Neben ergonomischen Arbeitsplätzen gab es auch gezielte BGM-Maßnahmen zur Bewältigung von Stress und körperlicher Belastung.

Der Erfolg dieser Initiativen ist ein Ergebnis des engagierten Einsatzes unserer HR-Abteilung und der engen Zusammenarbeit mit unseren Führungskräften.

## INCUBATION



Das August-Wilhelm Scheer Institut konnte im Jahr 2022 seine unternehmerischen Aktivitäten ausbauen und ein erstes Förderprojekt in Form des „Unternehmergeist Saar Programm“ für das Digital Incubation Lab gewinnen. Außerdem konnte das Team durch die neue Arbeitskollegin Estella Kirsch erweitert werden, die sich insbesondere auf die Themen der Identifizierung von unternehmerischen Talenten und Intrapreneurship fokussiert. Zudem konnten die vertrieblichen Aktivitäten durch die Akquise von Industrieprojekten bei Bosch, Deichmann oder auch der BLG in ein weiteres Wachstum geführt werden, um Assets vom August-Wilhelm Scheer Institut in die Anwendung und in den Markt zu bringen.

Ein wesentlicher Fokus der Arbeit des Digital Incubation Labs lag in diesem Jahr auf dem Beginn des Förderprojektes „Unternehmergeist Saar“, welches nach längerer Wartezeit endlich im Jahr 2022 bewilligt worden ist und mit über einer Mio. Euro an Fördergeldern (BAFA) über vier Jahre bis ins Jahr 2026 unterstützt wird. Nach einer zielgerichteten Planung und Bewerbungsphase im September und Oktober 2022, konnten im November mehr als 25 unternehmerische Talente im Programm starten. Die Talente wurden in 6 Teams für die Programmlaufzeit des unternehmerischen Kompetenzentwicklungsprogramms aufgeteilt. In Abbildung 1 sind die Teilnehmer nach geografischen, fachlichen und sonstigen Hintergründen transparent dargestellt und es wird die Vielfalt der Hintergründe deutlich.



Abbildung 1: Erster Batch des Förderprojekt Unternehmergeist Saar

Die Teams konnten über die fünf-wöchige Arbeitsphase praxis-orientierte Anwendungsfälle bearbeiten und ihre unternehmerischen Fähigkeiten entwickeln und trainieren. Unterstützt wurden die Teams durch August-Wilhelm Scheer Institut-Coaches unter der Leitung von Björn Maurer und externen Experten wie zum Beispiel zum Thema Team-Building, Kundenverständnis oder Pitch Training.

Am Demo-Day Mitte Dezember konnten sich die Teams nach der Arbeitsphase vor einer Reihe von Jury-Mitgliedern aus der saarländischen

gab es eine Reihe von weiteren Aktivitäten, die das Digital Incubation Lab im Jahr 2022 vorangebracht haben. Hier steht neben der Förderung externer Talente und den erwartbaren Synergieeffekten für das Institut insbesondere die Verwertungsorientierung der institutseigenen Forschungsvorhaben im Mittelpunkt. Folgend in der Abbildung 3 ist eine Übersicht von Aktivitäten zusammengefasst worden, die im letzten Jahr stattgefunden haben und Aktivitäten, die bereits für das aktuelle Jahr ins Auge gefasst worden sind. Hier wird deutlich, dass eine Anzahl an verschiedenen externen Events zur



Abbildung 2: Demo-Day Unternehmergeist Saar Dezember 2022

Industrie präsentieren und anschließend Netzwerken, um mögliche Anknüpfungspunkte mit ihren Ideen hin zu der Wirtschaft auszuloten. Als Jury-Mitglieder waren u.a. Vertreter von thyssenkrupp und der Saarbrücker Zeitung vertreten und die Jury hat sich beeindruckt von dem Ideenreichtum der Talente gezeigt. Neben den Talenten und Jury-Mitgliedern waren insgesamt 80 Gäste bei dem Demo-Day in Form eines Querschnitts der saarländischen Wirtschaft. Auf der folgenden Abbildung 2 sind die Talente des ersten Batches des Unternehmergeist Saar Programmes zu sehen mit dem Head of Digital Incubation Management Sebastian Kreibich und dem Leiter der August-Wilhelm Scheer Institut-Coaches Björn Maurer. Neben den Aktivitäten für das Kompetenzentwicklungsprogramm „Unternehmergeist Saar“

Vernetzung besucht worden ist. Insbesondere ist hier die HMI 2022 hervorzuheben, die durch das Incubation Lab stark unterstützt worden ist, um das Thema „Digitaler Produktpass“ voranzubringen. Aus der Messe haben sich eine Reihe von interessanten Industrie-Kontakten für das Thema digitaler Produktpass und weiteren Assets des Instituts ergeben. Was aus der Übersicht außerdem deutlich wird, dass das Thema Intrapreneurship im Jahr 2022 bereits an Relevanz gewonnen hat, weil wir die BLG als Partner gewinnen konnten und uns als Co-Autor beim Intrapreneurship Monitor 2022 engagieren konnten, wodurch unsere Reichweite in dem Thema Intrapreneurship im deutschsprachigen Raum sehr angewachsen ist und wir als Kompetenzträger in dem Feld gesehen werden. Außerdem konnte das Digital Incubation Lab

mehr Präsenz auf verschiedenen Events außerhalb des Saarlandes zeigen und somit sein Standing und Netzwerk in der Incubation Szene ausbauen. Exemplarisch ist hier der Besuch des Idea Lab 2022 in Vallendar an der WHU aufzuzeigen. Auf diesem Event konnten einige In-

projekte akquiriert und in unterschiedlichsten Branchen in die Umsetzung gebracht. So wurde beispielsweise unter Verantwortung von Estella Kirsch im Bereich Digital Health eine Lösung mit einer Krankenkassenkette erarbeitet zur digitalen Aufnahme von gewissen Gesundheitsfaktoren.

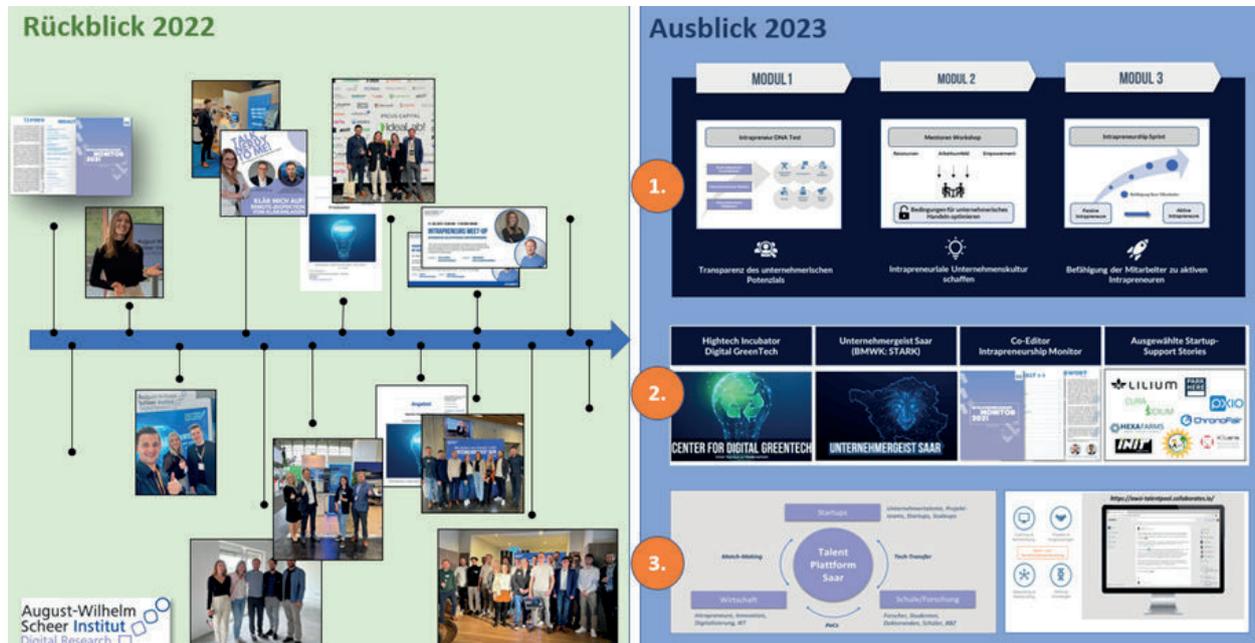


Abbildung 3: Übersicht über das Jahr 2022 und Ausblick 2023

sights zu Best Practices gewonnen werden und das eigene Netzwerk zu Talenten und Startups weiter ausgebaut werden. Zudem konnten digitale Formate bespielt werden, wie ein digitales Event zum Thema „Intrapreneurship“ mit digitalen Gästen aus verschiedenen Teilen von Deutschland. Untenstehend in Abbildung 3 ist die Zusammenschau der Hauptaktivitäten im Jahr 2022 nochmal auf dem Zeitstrahl abgetragen und ein thematischer Ausblick auf das Jahr 2023 mit den Fokus-Themen Intrapreneurship und Talententwicklung dargestellt. Das Digital Incubation Lab hat im Jahr 2022 besonders daran gearbeitet, dass der unternehmerische Geist am August-Wilhelm Scheer Institut entfacht wurde. Der unternehmerische Geist am Institut zeigte sich auch in der Fülle von Prototypen, die aus den Forschungsvorhaben gemeinsam entwickelt wurden, um diese am Markt zu testen:

- ✓ Digitaler Produktpass
- ✓ Neuromuskuläre Methodik
- ✓ Secure Your Staff
- ✓ Intrapreneurship SPRINT

Das Incubation-Lab hatte im Jahr 2022 nicht zuletzt auch wieder einige wichtige Industrie-

Außerdem konnten die Evaluierungsaktivitäten von Tomas Cerniauskas im Bereich Smart Water deutlich ausgeweitet werden, um ein klares Bild des Marktes zu bekommen. Zudem konnte durch Initiative von Björn Maurer verschiedene Kunden für das Thema „Digitaler Produktpass“ gewonnen werden wie zum Beispiel Bosch oder Deichmann. Letztlich konnten die Aktivitäten mit der Bitkom Akademie und der Weiterbildungsreihe durch weitere Formate wie ein Format zum „Digitalen Produktpass“ erweitert und ergänzt werden.

Diese Highlights zeigen ansatzweise den Ideenreichtum am Institut und das Verwertungspotenzial für die kommenden Jahre und die nächsten Schritte mit einer deutlichen Fokussierung auf Verwertung und Talente. Die nächsten Schritte sind gemacht und das Incubation-Team bedankt sich für das Vertrauen und die enge Zusammenarbeit mit allen Forschungs-Labs.

# Forschungsschwerpunkte



# DIGITAL LEARNING LAB

Das Digital Learning Lab positioniert sich 2022 als E-Learning Experte mit Fokus auf haptischem und affektivem Lernen sowie fast lane Content-Erstellung.

Das Digital Learning Lab ist mit einigen Vorhaben in das neue Jahr gestartet. Im Fokus des Labs stand zunächst die Akquise neuer Forschungsprojekte. Zudem hat sich das Lab zum Ziel gesetzt, Lernen begreifbar zu machen. Hierfür setzte sich das Lab einerseits dafür ein Expertise nach außen zu vermitteln und andererseits dafür, zur nachhaltigen Wissensvermittlung beizutragen. Die Expertise wurde durch die Teilnahme an Konferenzen und dazugehörigen Vorträgen zum Ausdruck gebracht. Zusätzlich verbuchte das Lab im Jahr 2022 die Ausgestaltung und Durchführung mehrerer Webinare mit verschiedenen Partnern (Bitkom, KomZet, SDS, HTW). Zudem veröffentlichte das Lab insgesamt vier Beiträge zum Thema „haptisches Lernen“. Das Jahr 2022 startete mit dem Anlaufen des neuen Projekts „Merlot“ und der erfolgreichen Beendigung des Projektes „GINI“. Insgesamt wurden in dem Jahr drei Projektanträge eingereicht, von denen zwei bewilligt wurden. Für die beiden gewonnenen Projekte „Skill Inventory“ und „GINI2“ fiel der Startschuss ebenfalls in dem Verlauf des Jahres. Alles in allem blickt das Digital Learning Lab auf ein erfolgreiches Jahr zurück, das von öffentlichkeitswirksamen Auftritten und neuen Projekten geprägt ist.

## Vorträge:

27.10. - 28.10.2022 - Haptic Technologies in Digital Music Learning Context - ECEL 2022, Brighton

07.11. - 09.11.2022 - Haptic Technologies in Virtual Upskilling and Training Scenarios - iCERi, Sevilla

31.05. - 02.06.2022 - Haptic Learning - Lernartec, Karlsruhe

## Veröffentlichungen:

Norouzinia, F., Dörr, B., Funk, M. & Werth, D. (2022). Haptic Learning and Technology: Analyses of Digital Use Cases of Haptics Using the Haptic Learning Model. In: HCI International 2022 Posters. HCII 2022 (Communications in Computer and Information Science, vol. 1582, Springer, S. 72-79.

Norouzinia, F., Paz, L., Peters, N., Müller, M. & Werth, D. (2022). Haptic Technologies in Virtual Upskilling and Training Scenarios: An Umbrella Review. In: ICERI2022 Proceedings, S. 4411-4418.

Dörr, B., Norouzinia, F., Altmeyer, K., & Werth, D. (2022). Haptic Technology in Digital Music Learning Context: A State-of-the-art Analysis. In: European Conference on e-Learning (vol. 21, No. 1), S. 87-94.

Dörr, B., Funk, M., Norouzinia, F. & Werth, D. (2022). Haptic Learning and how it can Enhance Digital Learning Experiences: An Innovative Approach. In: INTED2022 Proceedings, S. 3909-3917.

# DIGITAL HEALTH LAB

Digitales Bindeglied für das Gesundheitswesen der Zukunft

Das Digital Health Lab verfolgt das übergeordnete Ziel, als Bindeglied zwischen Forschung und Gesundheitssektor zu agieren, indem die Integration moderner Technologien in etablierte Prozesse des Gesundheitswesens vorangetrieben wird. Dazu wird die Gestaltung einer digitalen Gesundheitsplattform angestrebt, welche die Daten unterschiedlicher Devices flexibel integriert und über Microservices verarbeitet, um medizinisches Personal und Patienten mit intelligenten Assistenzsystemen zu unterstützen. So wurde in dem bereits abgeschlossenen Forschungsprojekt BauPrevent die Verarbeitung von Sensordaten zur Ermittlung von Belastungen und Körperposen erprobt und als wichtiges Asset identifiziert. Neben Sensorik wurden in den Projekten HollieCares, MediHopps und Maris weitere Datenquellen wie Pflegeroboter oder XR-Devices erschlossen und in unterschiedliche Assistenzsysteme integriert. Über das Industrieprojekt der Neuromuskulären Methodik wurde zudem ein Tool entwickelt, um medizinische Fragebögen digital umzusetzen, auszuwerten und als zusätzliche Informationsquelle zur Verfügung zu stellen. Mit VuLCAn (Start 2023) werden die Datenquellen in den kommenden Jahren um moderne Smart Wearables erweitert und mit der Entwicklung eines generischen IoT-Interfaces zur Integration in die Plattform abgerundet. Im 2022 angelaufenen Projekt ViKI pro wird zudem Federated Learning für den Einsatz von KI im Gesundheitswesen erprobt und die Eignung als Kernkomponente für die Gesundheitsplattform zur Einhaltung des Datenschutzes evaluiert. In Anlehnung daran wurde mit dem Forschungsprojekt FläKI (Start 2023) ein Antrag gewonnen, welcher die breitflächige Verprobung von KI bei Augenärzten mit Hilfe eines Multi-AI Adapters umsetzt und das August-Wilhelm Scheer Institut innerhalb

des saarländischen Healht.AI Netzwerks als Technologiepartner etabliert.

Vorträge:

28.09.2022 - Haptic Learning im Gesundheitswesen - Saarbrücken

28.09.2022 - Entlastung der Pflegekräfte durch sprachbasierte medizinische Dokumentation - Saarbrücken

28.09.2022 - Individueller Arbeitsschutz mittels Smart Wearables - Saarbrücken

Veröffentlichungen:

MEDIHOPPS: A NOVEL APPROACH TO VIRTUAL REHABILITATION SPORT. Gottschalk, T., Gisa, K., Dahlem, N., Reichl, L., Greff, T. & Werth, D. (2022) In: Proceedings of the Society (EPIc Series in Computing, vol. 84), S. 195-206

KI-BASIERTE UNTERSTÜTZUNG FÜR DIE ERSTE HILFE. Gottschalk, T., Greff, T. & Miede, A. (2022). In: sichtbar - htw saar magazin, S.22-25

WHO CARES? HOLLIECARES! KI-GESTÜTZTE SPRACHDOKUMENTATION IM PFLEGEALLTAG. Gisa, K. & Werth, D. In: Digital Health - IM+io, S.62-65

DIGITALE PRÄVENTION IM BAU HANDWERK. Spilski, J., Kraushaar, P, Laufer, F., Nagaraj, D. M., Werth, D., et al. In: Digitalisierung der Arbeitswelt im Mittelstand: Ergebnisse und Best Practice des BMBF Forschungsschwerpunkt „Zukunft der Arbeit: Mittelstand - Innovativ und sozial“, S. 315–356, Springer Vieweg, Hrsg: Verena Nitsch, Christopher Bandl, Roger Häußling, et al., 2022.

# SMART ENERGY LAB

Durch Digitalisierung die Energiewende fördern.

Das Smart Energy Lab sieht sich als Enabler um einen Beitrag zur Energiewende zu leisten, um so den Klimawandel durch eine nachhaltige digitale Transformation einzuschränken. Dazu soll durch Digitalisierung eine energieeffizientere und nachhaltigere Zukunft geschaffen werden. Auf dieser Mission sehen wir die Transparenzschaffung als ersten wichtigen Schritt den wir mit Themen wie dem Digitalen Produktpass schon zu Beginn des Jahres 2022 in mehreren Präsentationen vorgestellt haben. Doch die Schaffung von Transparenz ist nur der Anfang um die Energiewende durch digitale Technologien zu unterstützen. Mit den gesammelten Daten werden mit Hilfe von KI und Data Science Anomalieerkenntnisse angewendet, um somit Handlungsempfehlungen für einen intelligenteren Energieverbrauch zu generieren.

Den Anfang bildet dabei in den meisten Fällen ein intelligentes Energiemanagement, das es ermöglicht die Energiedaten offen zu legen.

Als ein treibendes Thema sieht das Smart Energy Lab für die Energieversorgung der Zukunft, neben dem Ausbau erneuerbarer Energien, die Weiterentwicklung des Stromnetzes. Dazu sollen Flexibilitäten aus Industrie und Haushalten besser genutzt werden und ein Handel der Flexibilitäten wird zu einer Stabilisierung des Stromnetzes beitragen. Insbesondere in Zeiten dezentraler Energieerzeugung stellt dies einen essenziellen Teil der Energiewende dar, der in mehreren Veröffentlichungen abgehandelt wurde. Auf dem Weg in eine nachhaltigere Zukunft wird das Smart Energy Lab durch diese Themen zur Einsparung von CO<sub>2</sub>, aber auch zur Netzstabilisierung beitragen.

Vorträge:

04.03. und 23.11.2022 - Nachhaltigkeit stärken mit dem digitalen Produktpass - TechImpuls East Side Fab e.V., Alt, S., Maurer, B.

23. Mai 2022 - Digitaler Produktpass – Nachhaltigkeit stärken, KomZet Saar, Alt, S.

24. 08.2022 - Design of an intelligent trading platform for flexibility potentials of private households in the low-voltage grid - Energy Informatics. Academy Conference 2022, Alt, S.

Veröffentlichungen:

Vocke, A., Alt, S., Schorr, V. & Werth, D. (2022) "Design of an intelligent trading platform for flexibility potentials of private households in the low-voltage grid". In: Abstract papers from the Energy Informatics. Academy Conference 2022 (EI.A 2022), DOI: 10.1186/s42162-022-00219-2

Vocke, A., Alt, S. & Schorr, V. (2022) "Aufbruch zum Smart Grid?". In: 50,2 Online MAGAZIN für intelligente Stromnetze

# DIGITAL NEW WORK LAB

Smart in die Arbeitswelt von morgen gehen.

Das New Work Lab erforscht und gestaltet die Arbeitswelt von morgen mit Hilfe digitaler Technologie und Tools. Vom Einsatz der neuesten Technologie, über die Entwicklung neuer Arbeitsprozesse, bis hin zur Entwicklung neuartiger intelligenter Programme versteht sich das New Work Lab als Vordenker der Arbeitswelt von morgen.

Genau diese Mission haben wir 2022 weiter nach vorne gebracht. Neben dem Start neuer innovativer Forschungsprojekte konnten wir einen Workshop für Hybrides Arbeiten bei der BLG spielen. Weitere Workshops haben die Sichtbarkeit nach außen weiter verstärkt und unsere Vision der Arbeitswelt von morgen weiter vorangetrieben.

Durch die gelungene Kommunikation der Vision konnte das New Work Lab im Jahr 2022 einen weiteren Mitarbeiter einstellen und wird auch im Jahr 2023 weiterwachsen und somit die Gestaltung der Arbeitswelt von morgen noch weiter ausbauen.

Schwerpunkte, die schon auf das mobile Arbeiten für den Außendienst liegen, wurden ausgebaut und durch weitere Themen ergänzt. So soll ein zukünftiger Schwerpunkt auf der kollaborativen Zusammenarbeit mit Hilfe des Digitalen Zwilling liegen und ein weiterer Schwerpunkt im Bereich der Kombination von LiDAR und AR-Technologie, um neue Geschäftsfelder und somit neue Arbeitsweisen zu etablieren.

Auch zukünftig soll die Arbeit von Menschen durch die Digitalisierung neu gedacht und auf ein neues Level gehoben werden.

Vorträge:

Workshop „Hybrides Arbeiten“ mit der BLG  
September 2022

Workshop digitaler VA-Manager mit Bitkom  
September 2022

Veröffentlichungen:

Albert, T., Greff, T., Görge, S. & Werth, D., „Mitarbeitendenbindung in Zeiten von NewWork“. In: ZOE

Albert, T., Greff, T., Blaes, I. & Werth, D., „Zukunft des Außendienstes – Intelligente Kommunikations-Assistenzsysteme“. In: IT & Production

Albert, T., Weber, M., Halberstadt, J., Greff, T., Werth, D.: Smart Wearables als Chance für die Entwicklung eines hybriden Geschäftsmodells am Beispiel eines Elektronikherstellers, In: Mittelstand-Digital Magazin, 07/2022, Begleitforschung Mittelstand-Digital WIK GmbH, Hrsg: Begleitforschung Mittelstand-Digital, S. 29-35, ISBN: 2198-8544, 2022.

Albert, T., Greff, T., Görg, S., Werth, D.: Servidequalität trotz Fachkräftemängel: Assistent für Außendienstler, In: IT&Production, 08/2022, TeDo Verlag GmbH, 2022.

Albert, T., Weber, M., Greff, T., Halberstadt, J., Werth, D.: Hybride Geschäftsmodelle Mittelstand, In: Digital Magazin WISSENSCHAFT TRIFFT PRAXIS Ausgabe 18, S. 29-35, 2022.

# DIGITAL PROCESS LAB

Das Digital Process Lab widmet sich der Erforschung und Entwicklung fortschrittlicher Prozessmanagementlösungen mit dem Fokus auf Digitalisierung und Automatisierung.

Im dem Jahr 2022 laufen mit POSSIBLE sowie KIWi-Pro zwei Förderprojekte. Das Projekt POSSIBLE zielt darauf ab, dezentrale Datensilos in Bildung und Verwaltung zu überwinden und durch die Entwicklung von Smart Services eine sichere und effiziente Nutzung persönlicher Daten zu ermöglichen. Dies geschieht durch den Einsatz moderner Digitalisierungstechnologien und die Schaffung eines GAIA-X konformen Datenraums. Im Jahr 2022 wurden die Grundlagen für die Architektur und die ersten Prototypen der Smart Services entwickelt, die eine effiziente Datennutzung und -verwaltung ermöglichen. Das Projekt KIWi-Pro befasst sich mit der Entwicklung einer KI-gestützten Lösung zur automatischen Erstellung und Pflege einer Wissensdatenbank. Dabei werden erstmalig durch die Verwendung unseres eigens entwickelten DAM-Tools in Kombination mit KI-gestützterameratechnik sowohl analoge als auch digitale Prozessschritte aufgenommen und zusammengebracht und aufbereitet an ein angeschlossenes Wissensmanagementsystem übertragen. Bereits im Jahr 2020 wurden die technischen Grundlagen für die Anbindung aller Systeme gelegt und KI-basierte Methoden zur automatisierten Prozesserkennung erforscht. Zudem wurde die Grundlage zur Aufbereitung der analogen Prozessdaten entsprechend weiterentwickelt.

Veröffentlichungen:

Promitzer, A., Torabi-Goudarzi, S., Werth, D.: Objectively Assessing the Suitability of Digital Processes for Robotic Process Automation, 17. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI22), Hrsg: Lehrstuhl für Digital Industrial Service Systems, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), 2022

Zimmermann, R., Mora, D., Cirqueira, D., Helfert, M., Bezbradica, M., Weitzl, W. J., Riedl, R., Auinger, A., Werth, D.: Enhancing brick-and-mortar store shopping experience with an augmented reality shopping assistant application using personalized recommendations and explainable artificial intelligence, In: Journal of Research in Interactive Marketing, 04/2022, Emerald Publishing Limited, 2022.

# SMART QUALITY LAB

Komplexe Datenanalyse von Qualitätsdaten in den vielfältigen Branchen

Ziel und Leidenschaft des Smart Quality Labs (SQL) ist es, rohe und unstrukturierte Daten in qualitativ hochwertige Daten zu verwandeln, aus denen neue Erkenntnisse gewonnen und konkrete Handlungsempfehlungen generiert werden. Dazu kommen verschiedenste Technologien in den Bereichen der künstlichen Intelligenz und der 3D-Modellierung zum Einsatz. Die Projekte, des Smart Quality Labs, haben stets einen Fokus auf der Anwendbarkeit und Umsetzbarkeit der Forschungsergebnisse. Dabei wirkt das Lab branchenübergreifend, wodurch sich Synergien zum Transfer über diese verschiedenen Branchen ergeben. So arbeitet das Smart Quality Lab in produzierenden Branchen wie unter anderem dem Batteriebereich und dem Textilbereich. Gleichzeitig wirkt das SQL in kommunalen Bereichen und den Bereichen der Nachhaltigkeit, wie der schonenden Aquakultur ein. In den Projekten liegt der Fokus auf der Verarbeitung von Audio-, Bewegungs-, Video- und Geodaten. Zum anderen werden hochkomplexe, unstrukturierte Daten aus verschiedenen Quellen in eine handhabbare Struktur überführt, die für weitere Analyse benötigt wird. Mit diesen Ansätzen können aus Rohdaten tatsächliche Qualitätsmängel erkannt oder kostengünstige Wege zur Optimierung und Automatisierung von Prozessen aufgezeigt werden. Im Jahr 2022 konnte das Lab ein großes Wachstum verzeichnen. Durch die Akquise weiterer Projekte und weiterer Teamkollegen hat sich das SQL zu einer stabilen Forschungsgruppe etabliert, die voraussichtlich im Jahr 2023 einen weiteren Wachstumsschub erreichen wird. Gleichzeitig wurde durch die große Anzahl der aktuellen Projekte eine diverse und weitreichende Expertise im Bereich der komplexen Datenverarbeitung erarbeitet.

Vorträge:

19.02.2022 - Präsentation der Veröffentlichung ICMVA2022 - Marcel Mutz

11.03.2022 - Präsentation der Veröffentlichung ICMLT2022 - Marcel Mutz

07.11.2022 - Ressourcenschonendes und KI-gestütztes Infrastrukturmanagement, Digital Greentech Konferenz 2022 - Marcel Mutz

Veröffentlichungen:

Mutz, M., Perovic, M., Gümbel, P., Steinbauer, V., Taranovskyy, A., Li, Y., Beran, L., Käfer, T., Dröder, K., Knoblauch, V., Kwade, A., Presser, V., Werth, D. & Kraus, T. (2023), Toward a Li-Ion Battery Ontology Covering Production and Material Structure. *Energy Technol.*, 11: 2200681. <https://doi.org/10.1002/ente.202200681>

Mutz, M., Perovic, M., Gümbel, P., Steinbauer, V., Taranovskyy, A., Lie, Y., Beran, L., Käfer, T., Dröder, K., Knoblauch, V., Kwade, A., Presser, V., Werth, D., Kraus, T.: Towards a Li-Ion Battery Ontology Covering Production and Material Structure, In: *Energy Technology*, Published by Wiley, Online ISSN: 2194-4296, 2022.

# SMART WATER LAB

## Digitalisierung der Wasserwirtschaft

Das Smart Water Lab befasst sich mit Themen der Wasserwirtschaft und wirkt mit digitaler Expertise in die Verbesserung der bestehenden Situation ein. Die Forschungsgruppe wurde 2021 gegründet und konnte mit einem ersten Forschungsprojekt (KIKI) die Tätigkeiten aufnehmen. Im Jahr 2022 wurde das Projekt erfolgreich weitergeführt, woraus bereits vorzeigbare Ergebnisse resultiert sind. Die Veröffentlichung dieser Ergebnisse wird im Jahr 2023 stattfinden. Durch das Einnehmen der leitenden Rolle im Bereich KI und lernenden Systeme in der Förderinitiative Digital GreenTech hat sich das Lab in den Markt der Wasserwirtschaft, darunter fallen Bereiche wie Wasserversorgung, Abwasserwirtschaft und Aquakultur etabliert und zahlreiche Kontakte in ganz Deutschland als auch international geknüpft.

Im Jahr 2023 soll das Smart Water Lab um weitere Bereiche der Anwendung von Wasser erweitert werden. Dazu zählen beispielsweise die Chemie-, und Pharmabranche, die Lebensmittelindustrie und der Energiesektor.

2023 wird das Projekt KIKI abgeschlossen werden. Anfang dieses Jahres wird ein neues Forschungsprojekt mit dem Namen ARIKI starten. Aus intensiven Gesprächen und Projekten in der Wasserbranche hat sich ein Bedarf zur Automatisierung der Inspektionsleistungen im Bereich von Kläranlagen herauskristallisiert. In ARIKI wird ein System zur automatisierten Überwachung von abgelegenen Anlagen entwickelt.

### Vorträge:

30.03.22 - ViCo-Twin/KIKI, Workshop zum Thema digitaler Zwilling, Maintenance Messe, Dortmund - Cerniauskas, Tomas  
06.09.22 ViCo-Twin/KIKI Instandhaltungsstrategie, Berlin - Cerniauskas, Tomas  
07.11.22 Vorstellung KIKI, Digital GreenTech Konferenz - Cerniauskas, Tomas

### Veröffentlichungen:

Im Jahr 2022 wurden die Ergebnisse im Projekt KIKI eingereicht. Diese wurden akzeptiert und werden 2023 veröffentlicht.

Cerniauskas, T., Werth, D.: Industry goes meta-verse – the fusion of real and virtual industrial worlds exemplified by the wastewater industry, In: icom, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2022.

# CLOUD LAB

Das Cloud Lab unterstützt unsere innovativen Forschungs- und Industrieprojekte bei der Planung, Konzeption und Umsetzung von zukunftsorientierten digitalen Lösungen. Die vom Lab entwickelten Services und Software-Assets basieren auf neuesten Cloud-Technologien, die projekt-übergreifend eingesetzt werden, um eine fortschrittliche Entwicklung zu gewährleisten. In seiner Rolle als zentrale Entwicklungsabteilung hat das Cloud Lab gezielt Synergien zwischen den Projekten genutzt. Dies führte zur Entwicklung von Services und Ressourcen, die in vielfacher Hinsicht wiederverwendbar sind. So wird in einem labübergreifenden Projekt mit den Forschungsprojekten „KIASH“ und „ViKI pro“ ein gemeinsamer Federated-Learning-Service entwickelt. Ebenfalls wurde ein Service entwickelt, mit dem dynamische Fragebögen zur Erfassung von Kompetenzen erstellt und verwaltet werden können. Die dabei entstandenen Antworten werden von einem Recommender mithilfe einer KI-Analyse ausgewertet, um so individuelle Lernkompetenzen erstellen zu können. Der Service fand Anwendung im Projekt „Skill Inventory“ und wird auch in „MERLOT“ genutzt. Diese strategische Vorgehensweise ermöglicht eine schnellere und effizientere Umsetzung zukünftiger Projekte. Das Cloud Lab hat sich auch personell verstärkt. Tobias Gottschalk hat zum 1. September die Leitung des Labs übernommen. In dieser Funktion koordiniert und kommuniziert er zwischen dem Cloud Lab und den anderen Labs und ist für die Planung und Durchführung der Entwicklungsprozesse verantwortlich. Darüber hinaus wurde das Cloud Lab durch den neuen Mitarbeiter Mathias Krick verstärkt. Er konzentriert sich insbesondere darauf, benutzerfreundliche Oberflächen mithilfe von Mockups und interaktiven Prototypen zu gestalten. Im vergange-

nen Jahr lag ein Fokus auf der Neugestaltung des UI-Designkonzepts. Diese Überarbeitung hat dazu geführt, dass die Benutzeroberfläche intuitiver gestaltet wurde, was wiederum eine angenehme und effiziente Nutzung ermöglicht. Im Jahr 2022 war das Cloud Lab an der Entwicklung von mehr als 10 verschiedenen Projekten beteiligt, wodurch die Anzahl der neuen Funktionalitäten stetig zunahm.

# Forschungsprojekte



# HOLOSIM

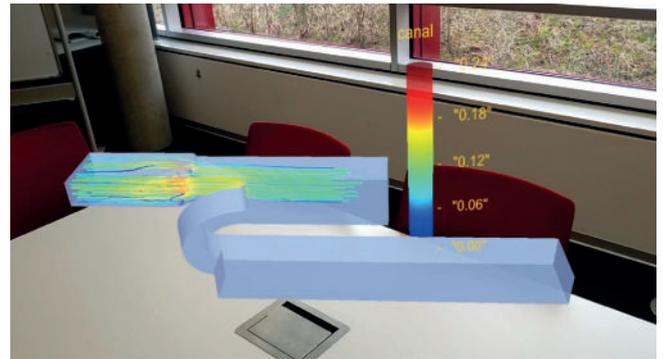
Kollaborative Analyse und Bearbeitung von 3D-Simulationsdaten zur Fluidströmungsanalyse mit Hilfe von Mixed Reality

Die Fluidströmungssimulation ist in vielen Branchen wichtiger Bestandteil der Optimierung von Produkten. Traditionelle Methoden zur Datenanalyse haben jedoch Nachteile, wie bspw. begrenzte Visualisierungsmöglichkeiten und fehlende Kollaboration. HoloSim zielt darauf ab, diese Probleme durch Mixed Reality Endgeräte und einer XR-Kollaborationsplattform zu lösen. Dabei wurden die Visualisierung von CAD- und CFD-Daten auf XR-Geräten, die kollaborative Analyse und deren Auswirkungen auf entsprechende Arbeitsprozesse erforscht.

Das August-Wilhelm Scheer Institut hat an der Konvertierung von CAD/Simulationsdaten in neue, offene Datenformate wie CGNS gearbeitet. Im Projekt wurde durch die Partner auch eine geräteübergreifende Kollaborationsplattform entwickelt, die auf vorherigen Lösungen aufbaut. Hierbei wurde gemeinsam ein 3D User Interface entwickelt, welches die Interaktion im 3D-Raum ermöglicht.

Corona-bedingte Verzögerungen führten zu einer kostenneutralen Projektverlängerung bis zum 30.06.2022.

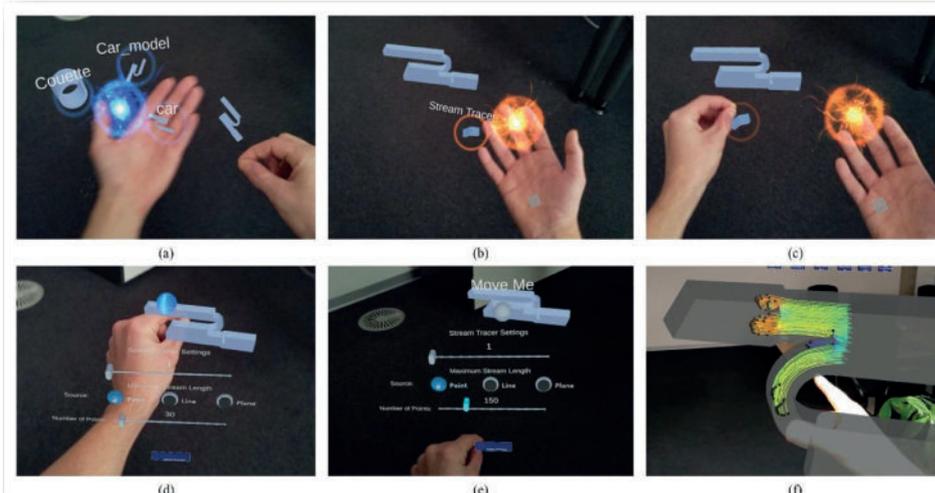
In Partnerschaft mit M.Tec und CREATE 3D



wurden Anforderungsanalysen durchgeführt und Datenverarbeitungsdienste entwickelt. Das offene Datenaustauschformat CGNS ermöglicht hierbei eine Übertragungsmöglichkeit der CFD-Daten in Extended Reality Systeme. Diese Daten können in einer XR-Umgebung des Partners HoloLux begutachtet und durch das virtuelle 3D-Interface des August-Wilhelm Scheer Institut weiter spezifiziert und analysiert werden.

Das Projekt konnte trotz Pandemie erfolgreich abgeschlossen werden. Über einen vollautomatisierten Prozess werden die Simulationsdaten eingelesen, umgewandelt und für die Darstellung optimiert, ohne die Ergebnisse der Simulation zu verändern. Der Nutzer erstellt einen virtuellen Raum und hat die Möglichkeit weitere 3D-Objekte,

Slides und Videos einzubetten und sendet im Anschluss eine Einladung an seine Kollegen, die dann mit einer Oculus Quest, Oculus Go oder HoloLens 2 dem Meeting beitreten können. Für Personen ohne XR-Brille steht eine PC-Variante zur Verfügung



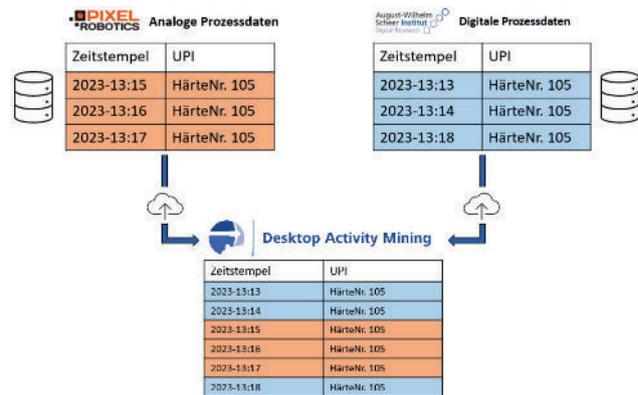
# KIWI-PRO

## KI-basiertes Wissens- und Prozessmanagement

Im Rahmen des Forschungsprojektes KIWI-PRO soll eine ganzheitliche Prozessdokumentation ermöglicht werden, welche durch die Aufnahme und Zusammenführung von analogen sowie digitalen Prozessschritten erstmals vollumfänglich darstellbar sein wird. Durch die Übertragung der aggregierten Prozessdaten in ein Wissensmanagement-System stehen die Informationen dort zur weiteren Aufbereitung und Verwendung für die Mitarbeitenden zur Verfügung.

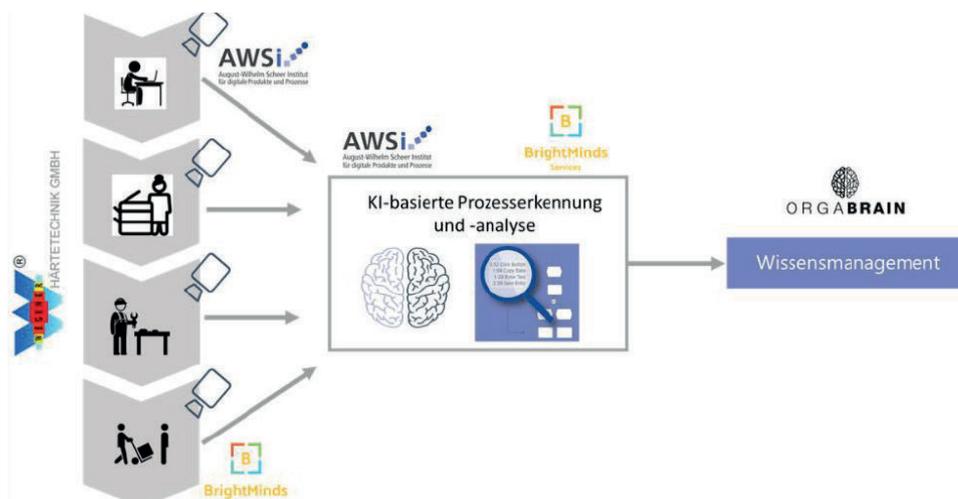
Im Jahr 2022 lag der Schwerpunkt des August-Wilhelm-Scheer-Institut insbesondere auf AP4, konkret auf der Konsolidierung von digitalen und analogen Daten sowie der Schwärzung von persönlichen Daten zur Wahrung des Datenschutzes.

Gemeinsam mit den Partnern wurde intensiv daran geforscht, wie die heterogenen Daten konsolidiert werden können. Dazu sollen einzigartige Prozess-Identifikatoren (UPI) verwendet werden. Diese dienen dazu, die analogen Daten aus den Videoaufzeichnungen mit den digitalen Prozessschritten aus dem DAM-System auf Prozessinstanzebene zusammenzuführen, um letztendlich eine Prozessbe-



schreibung zu erhalten, die den ganzheitlichen Prozess abbildet. Inwiefern eine automatisierte Erkennung und Zuordnung der UPI möglich ist, wird im weiteren Verlauf des Projektes weiter erprobt.

Um auf digitaler Ebene eine Nachverfolgung von Mitarbeitern verhindern zu können, und somit den Datenschutz einhalten zu können, wurde an einer Funktion gearbeitet, um automatisch Inhalte auf Screenshots auszublenken. Da datenschutzrelevante Informationen sehr vielseitig und individuell sein können, wird eine manuelle Schwärzung im Frontend als Option angestrebt, wodurch Nutzer selbstständig Daten schwärzen können.



# POSSIBLE



## Phoenix open software stack for interoperable engagement in dataspace

Inmitten einer digitalen Transformation hat das GAIA-X Projekt „Possible“ pünktlich im Januar 2022 den Startschuss gegeben und feierte im Juni den erfolgreichen Abschluss seines ersten Meilensteins.

Mit dem Projekt POSSIBLE entwickelt das Konsortium eine innovative und nutzerfreundliche Cloud-Lösung, um verschiedenste Datenräume leicht für Anwender zu erschließen und ihnen einen souveränen sowie selbstbestimmten Umgang mit ihren Daten zu ermöglichen – innerhalb einzelner Sektoren und über Sektorengrenzen hinweg. POSSIBLE ermöglicht Bürgern einen GAIA-X konformen, sicheren Zugang auf alle mit ihrer Identität verbundenen Datenräume über ein Interface – die Anzahl der Datenräume kann stets der jeweiligen Lebenslage angepasst werden.

Das August-Wilhelm Scheer Institut hat innerhalb dieses Projekts die Rolle übernommen, wegweisende intelligente Dienste speziell für die Sektoren Bildung und Public zu entwickeln. Hierbei liegt das besondere Augenmerk auf der fortschrittlichen Digitalisierung von Prozessen, wodurch neue, bisher ungeahnte Wertschöpfungspotenziale freigesetzt werden. Die

innovativen Services für diese Domänen wurden nicht nur sorgfältig konzipiert, sondern es wurden auch die komplexen architektonischen Herausforderungen im Zusammenhang mit GAIA-X umrissen und definiert. Ein Herzstück des Projekts, an dem alle Projektpartner gemeinsam feilen, ist die Entwicklung und Integration von Schlüsselkomponenten für GAIA-X, um sicherzustellen, dass sie nahtlos mit den speziell entwickelten Services der jeweiligen Bereiche harmonisieren.

Das GAIA-X Leuchtturmprojekt „Possible“ zielt darauf ab, Daten aus den Domänen Bildung, Public und KMU sicher, transparent und unter Beachtung der Datenhoheit der jeweiligen Dateninhaber zu verarbeiten und zu nutzen. In enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Anwendungspartnern werden im Rahmen dieses Projekts intelligente Dienste (Smart Services) entwickelt, die den Mehrwert dieser Daten voll ausschöpfen. Zu den Partnern des Projekts zählen Bechte, IONOS, imc, Dataport, Univention, Fraunhofer Fokus sowie das August-Wilhelm Scheer Institut.



# KOMATRA

Kompetenzzentrum Arbeitsforschung: Transformation im Zukunftskorridor Saar-Pfalz gestalten – Werteorientiertes Arbeiten und Lernen in der Kreislaufwirtschaft

Am 01.01.2023 beginnt das Forschungsprojekt „KOMATRA“, in dessen Fokus wertorientiertes Lernen und die beteiligungsorientierte Gestaltung von Arbeit als Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Umsetzung der Kreislaufwirtschaft untersucht werden. Im Rahmen des Projekts werden Transformationsherausforderungen in der Modellregion Saar- Pfalz adressiert, da mit der Automobilbranche im Saarland und der Medizintechnikbranche in Rheinland- Pfalz zwei der wichtigsten regionalen Wirtschaftszweige unmittelbar von Herausforderungen, wie dem Fachkräftemangel oder der Gestaltung von nachhaltigen und ressourcenschonenden Produktionsprozessen betroffen sind. Innerhalb der nächsten fünf Jahre sollen Lösungen für die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der beiden Branchen erarbeitet werden. Hierzu werden wissenschaftlich fundierte Methoden und Lösungen geschaffen, die wertorientierte Transformationsprozesse im Kontext der Kreislaufwirtschaft sowohl auf individueller als auch auf organisationaler Ebene zu unterstützen. Die erarbeiteten Ansätze und Methoden werden in KOMATRA in Zusammenarbeit mit den Anwendungspartnern aus der Automobil- und Medizintechnik erprobt, evaluiert und bis zur Transferfähigkeit weiterentwickelt. Die gesammelten Erkenntnisse und Ergebnisse fließen in einem



digitalen Transformationsnavigator zusammen, der für Unternehmen als Instrument zur Bewältigung der Transformationsherausforderungen konzipiert und entwickelt wird. Der Navigator soll zum Transfer der in KOMATRA erarbeiteten Lösungen und Konzepte dienen und kann beispielsweise zur Durchführung von Reifegradanalysen genutzt werden aus denen sich bedarfsgerecht Umsetzungsstrategien, Leitlinien und Handlungsempfehlungen ableiten lassen. Dies soll die Zukunftssicherung der Modellregion durch eine Neuausrichtung klassischer Gestaltungsdimensionen von Arbeit ermöglichen. Im Fokus des Projektes steht somit die anwendungsorientierte Erforschung und Realisierung zukunftsfähiger (Kreislauf)Wirtschaft durch soziale, ökologische, ökonomische und technische Innovationen. Das Kompetenzzentrum KOMATRA soll sich so als Anlaufstelle für wertorientierte Transformation etablieren.



# COLAB4DIGITWIN

## Collaboration for Digital Twin

Das Forschungsprojekt „CoLab4DigiTwin“ startet im Januar 2023 und strebt spannende Entwicklungen an, die den automobilen Großanlagenbau in eine neue Ära der Zusammenarbeit und Effizienz führen werden. Ab dem kommenden Jahr werden wir uns intensiv darauf konzentrieren, eine digitale Plattform zu entwickeln, die die unternehmensübergreifende und vertrauensvolle Zusammenarbeit im Bereich des automobilen Groß-Anlagenbaus revolutioniert. Diese Plattform wird es den Akteuren ermöglichen, Engineering-, Fertigungs- und Produktionsdaten auf kollaborative Weise zu nutzen und auszutauschen. Der Schlüssel dazu liegt in der Nutzung des Digitalen Zwillings, der den gesamten Lebenszyklus der Anlagen begleitet und als zentrales Element für den Informationsaustausch dient.

Das Projekt wird sich auf die Durchführung mehrerer wichtiger Schritte konzentrieren. Zunächst werden entlang des Anlagenentstehungsprozesses und der beteiligten Gewerke die spezifischen Anforderungen an den Digitalen Zwilling und die Kollaborationsplattform erhoben. Dabei werden wir auch Schnittstellen zu Autoren- und Spezialisten Systemen identifizieren und geeignete Konnektoren entwickeln, um die nahtlose Integration dieser Systeme zu ermöglichen. Dies wird sicherstellen, dass relevante Daten und Informationen für



den Digitalen Zwilling bereitgestellt werden und die Autoren- und Spezialistensysteme effektiv mit dem Backend verbunden sind. Ein weiterer entscheidender Schritt wird die Konzeption und Entwicklung eines nutzenorientierten User Interfaces sein, das den Benutzern nur relevante und auf ihre spezifischen Rollen zugeschnittene Informationen liefert. Dies stellt gleichzeitig einen Hauptfokus des Instituts dar. Darüber hinaus werden wir intelligente Assistenzfunktionen erforschen und in der realen Anwendung erproben, um die Anlagenplanung zu optimieren und zu erleichtern. Diese Bemühungen werden schließlich zu einer vollständigen Digitalisierung des gesamten Anlagenentstehungsprozesses führen, was zu einer erheblichen Steigerung der Effizienz und Qualität in der Automobilindustrie führen wird.



# IPERMÖ

Intelligente und nutzerprozessoptimierte Smart Device AR-Applikation für personalisierbare, generativ erzeugte und frei formbare Möbel

Ein häufiges Problem beim Gestalten der eigenen Räumlichkeiten ist die fehlende visuelle Vorstellungskraft. Daher besteht ein klarer Bedarf für assistierende Systeme in der Einrichtungs- und Möbelbranche. Hier setzt das Projekt iperMö an. Entwickelt wird eine Smart-Device Applikation, welche den Kunden entlang des Kaufprozess begleitet, in dem sie ihm immer passender werdende und seinen Bedürfnissen entsprechende Designvorschläge ausspielt. Dabei übernimmt das August-Wilhelm Scheer Institut die Konzeption und Entwicklung der Gesamtlösung von iperMö. Dies umfasst die Entwicklung einer AR-Applikation samt LiDAR Integration sowie Swiping UI, um die Designvorschläge bewertbar zu machen. Daneben arbeitet das August-Wilhelm Scheer Institut in allen weiteren Arbeitspaketen des Vorhabens mit. Hierbei wird auf Vorerfahrungen aus abgeschlossenen Forschungs- und Industrieprojekten und die damit verbundenen Kenntnisse in den Bereichen der XR und KI-Forschung sowie Mobile Applikationsentwicklung zurückgegriffen. Der Nutzer kann dabei mittels LiDAR-Sensorik den Raum vermessen. Ein KI-Algorithmus errechnet potenziell interessante Produktvorschläge, die der Nutzer durch die Swiping UI bewerten kann. Hat der Nutzer ein seinen Bedürfnissen entsprechendes passgenaues Möbelstück gefunden, kann

er den Bestellprozess auslösen. Die iperMö App übermittelt den entsprechenden Designentwurf an den angeschlossenen Möbelshop, welcher diesen in Form von CAD/CAM Daten an die lokalen Schreiner zur Auslieferung weiterleitet.



# VISAAR

## Virtuelle Arbeitsgestaltung & Technologien für Innovationen im Strukturwandel

Manche Regionen, wie etwa das Saarland, sind vom Strukturwandel sowie vom demografischen Wandel besonders stark betroffen. Die Leistungs-, Anpassungs- und Innovationsfähigkeit gerade in industriellen und produktionsnahen Betrieben ist dabei eng verbunden mit dem gesellschaftlichen Wohlstand und der wirtschaftlichen Attraktivität der Region.

Wie können daher durch innovative Arbeitsgestaltung Impulse für die Zukunftsfähigkeit industrieller Unternehmen sowie für das regionale Umfeld gewonnen werden? Welche Rolle können digitale Technologien für eine solche Strategie spielen? Das Ziel von ViSAAR ist es, kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in strukturschwachen Regionen im Bereich des ortsunabhängigen Arbeitens zukunftsfähig zu positionieren. Der interdisziplinäre Verbund setzt sich weiterhin aus vier Instituten aus der Sozialforschung, der Wirtschaftsförderung und Technologieentwicklung sowie sieben handwerklich geprägten bzw. produktionsnahen Unternehmen zusammen. Im Kontext der Digitalisierung verfolgt ViSAAR nach wie vor das Ziel, „humanzentrierte“ Ansätze gegenüber rein „technikzentrierten“ Szenarien zu fördern und gleichzeitig Impulse für einen regionalen Strukturwandel zu geben. Die betriebliche Umsetzung erfolgt immer noch nach einem einheitlichen Rahmenmodell, das flexibel für betriebspezifische und bedarfsbezogene Lösungen ist. Die Umsetzung des Vorhabens gliedert sich immer noch in vier



Phasen: Die Bestandsaufnahme wurde bereits abgeschlossen, und die Konzeption von Szenarien zur Implementierung von Formen virtueller Arbeitsgestaltung ist bereits im Gange. Im weiteren Projektverlauf erfolgt nach wie vor die Erprobung und Bilanzierung der umgesetzten Maßnahmen. Die Handlungsfelder virtuelle Führung, virtuelle Kollaboration, virtuelle Mobilität, virtuelle Produktion und virtuelles Coaching stehen weiterhin im Vordergrund. Innerhalb der Region bleibt der Projektverbund ein Nukleus für ein Innovationsnetzwerk, das nach wie vor einen Erfahrungsaustausch zur Implementierung der Maßnahmen und zur Transformation der Arbeit realisiert und das Vorhaben bei regionalen Unternehmen und Institutionen verankert.



**ViSAAR**

Impulse für virtuelles Arbeiten.

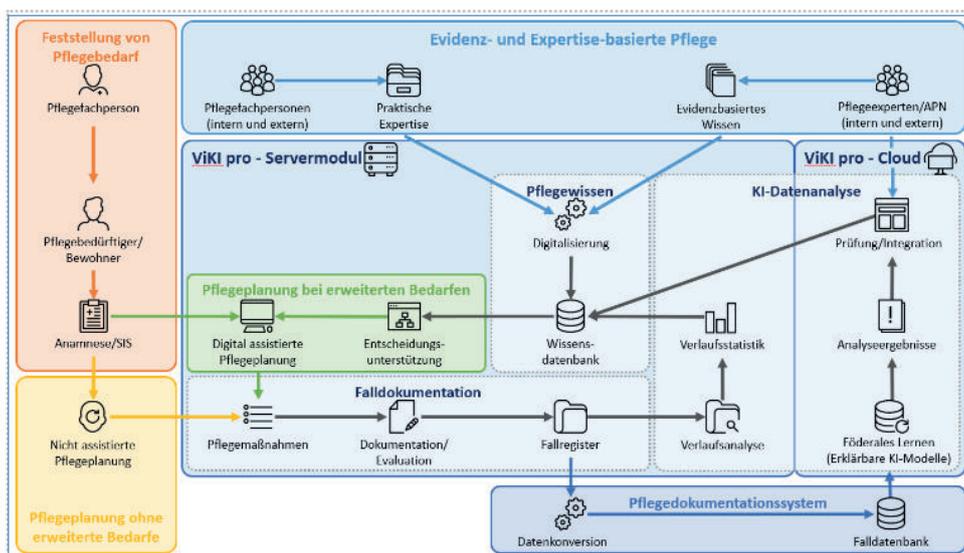
# VIKIPRO

Versorgungsintegrierte Künstliche Intelligenz zur Unterstützung professioneller Pflegeprozessgestaltung in der Langzeitpflege

Ziel von ViKI pro ist die Entwicklung und Erprobung eines evidenz- und expertisebasierten, selbstlernenden Systems zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in der Maßnahmenplanung im Rahmen des professionellen Pflegeprozesses. Die wesentliche und erstmals für die Pflege als hybrides KI-System entwickelte Funktion von ViKI pro ist dabei eine interaktive Entscheidungsunterstützung als digital assistierte Pflegeplanung, in der Pflegefachpersonen wissenschaftlich und fachlich begründete und im Hinblick auf ihre Güte gewichtete Pflegemaßnahmen vorgeschlagen werden. Mit der hybriden KI-Technologie von ViKI pro wird erstmals angestrebt, die pflegeprozessbezogenen Entscheidungen der Fachpflege auf der Grundlage von Evidenz und Expertise systematisch und alltagsbezogen zu unterstützen. Durch ViKI pro wird aktuelles Fachwissen kontinuierlich aufbereitet und aktiv für die Pflegeprozessplanung zur Verfügung gestellt. Dadurch können pflegerische Entscheidungen besser fundiert und innerhalb von Pflegeteams, aber auch interprofessionell reflektiert und überprüft werden. Insgesamt zielt ViKI pro damit auf eine Verbesserung der Pflege-



qualität in der stationären Langzeitpflege ab. Das Projekt ViKI pro ist im August 2022 gestartet. In einem 2-teiligen Kickoff wurden die Erwartungen an das Projekt formuliert sowie eine Arbeitsgrundlage für alle Beteiligten geschaffen. Im Laufe des Jahres wurden weitergehend die technischen Anforderungen an das Projekt erfasst, ein Gesamtkonzept erarbeitet und dieses den Projektpartnern vorgestellt. Darüber hinaus konzentrierten sich die ersten Projektmonate vor allem auf die Ausarbeitung eines Joint Controller Agreements, um die datenschutzrechtlichen Verantwortlichkeiten im Projekt zu klären.

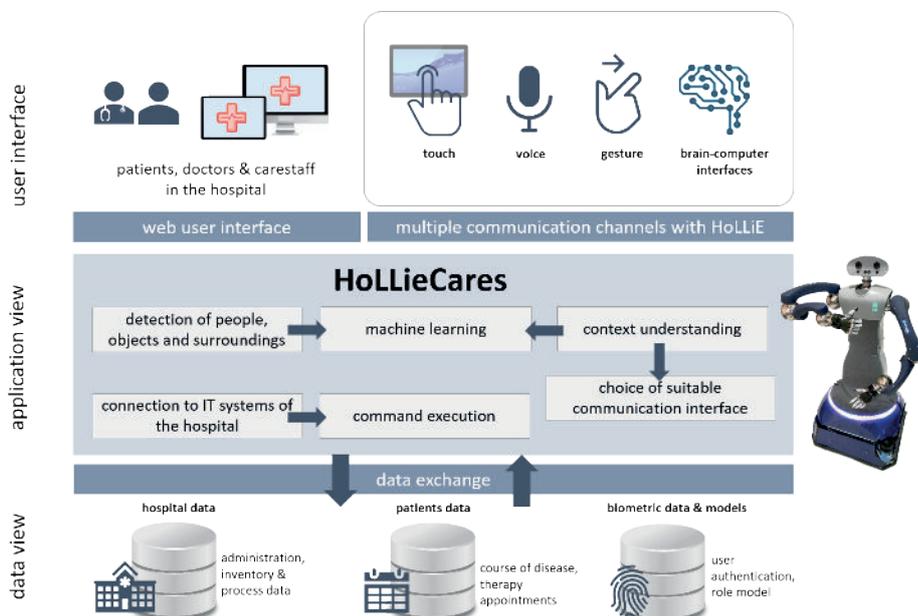


# HOLLIECARES

Bedarfsorientierte Erforschung und Weiterentwicklung multifunktionaler Serviceroboter zur Unterstützung professioneller Pflege in Krankenhäusern in Transport, interaktiver Assistenz und Dokumentation

Multifunktionale Serviceroboter haben das Potenzial, künftig die Pflegepraxis zu unterstützen. Bis heute existieren nur wenige einsatzfähige Roboter. Mit der Weiterentwicklung der bestehenden Servicerobotik-Plattform „HoLLiE“ sollen neue Ideen umgesetzt werden. Im Fokus steht die Entlastung der Pflegepersonen durch den Einsatz eines Roboters, der in der akutstationären Versorgung pflegerische Assistenzaufgaben übernimmt. Adressiert werden Routinetätigkeiten, die in der Praxis delegierbar oder pflegefremd sind. Die konkreten Anwendungsfälle wurden mit Pflegepersonen zweier Kliniken identifiziert und entwickelt. Im Feld „Transport und Logistik“ hat HoLLiE die Aufgaben einen Rollstuhl nachzuschieben, während ein Patient Gehübungen durchführt sowie das Bereitstellen von Materialsets für bestimmte Untersuchungen. Bei „Assistenz in der Pflege“ übernimmt HoLLiE die Begleitung von gehfähigen Patienten zum Untersuchungszimmer sowie die Anleitung von Bewegungsübungen. „Dokumentation und Information“ umfasst die Unterstützung der Wunddokumentation durch ein sprachba-

sirtes Assistenzsystem sowie das Einräumen von Medikamentenschachteln im zentralen Lager. Im Jahr 2022 hat sich das August-Wilhelm-Scheer-Institut mit der Testung und Optimierung des KI-gestützten kontextsensitiven Sprachsystems im Rahmen der Wunddokumentation beschäftigt. In den beteiligten Kliniken wurden Realtestungen und Experteninterviews mit Pflegefachkräften durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die Anforderungen des medizinischen Umfelds Herausforderungen mit sich bringen. Es wurde zudem deutlich, dass sprachbasierte Dokumentationssysteme bei erfolgreicher Integration eine hohe Relevanz für das Gesundheitswesen aufweisen, besonders hinsichtlich der Zeiteinsparung.



# MEDIHOPPS

Medizinische Full Body Holoportation in virtuellen Kollaborationsräumen am Beispiel des betreuten Gesundheits- und Rehabilitationssports

Das Projekt MediHopps realisiert erstmalig eine Full Body Holoportation für XR-Brillen ohne die Notwendigkeit hochpreisiger externer Hardware. Durch das Tragen einer multisensorischen XR-Brille werden Körperhaltungen- & Bewegungen präzise erfasst und auf einen digitalen Avatar übertragen. In einem virtuellen Kollaborationsraum können dadurch Rehasport-Einheiten gemeinsam mit anderen Teilnehmern unter qualitativer Betreuung eines Trainers durchgeführt werden. Ein KI-Assistenzsystem überwacht die Ausführung der Übungen auf Korrektheit und Funktionalität und gibt Echtzeit-Feedback an den Nutzer sowie den Trainer. Dadurch wird ein sensorreduzierter und modularer XR-Gruppen-Kollaborationsraum für die medizinisch präzise Telerehabilitation ermöglicht. Aufgabe des August-Wilhelm Scheer Institut ist die Entwicklung einer KI, die es ermöglicht, nur mithilfe der IMU-Sensorik von XR-Brillen die Körperhaltungen- & Bewegungen der Nutzer präzise zu erfassen und auf einen virtuellen Avatar zu übertragen. Zusätzlich entwickelt das August-Wilhelm Scheer Institut das Trainer-Assistenzsystem zur Klassifikation von



Rehasportübungen und Echtzeitüberprüfung der Ausführung auf Korrektheit & Funktionalität. Im August 2022 ist das Projekt MediHopps offiziell gestartet. In einem Kickoff wurden die ersten Schritte mit dem Konsortialpartner besprochen, das technische Konzept ausgearbeitet und der Ablauf der Datenerhebungen geplant. Zusätzlich wurde eine Cloud-Schnittstelle für die Aufzeichnung der XR-Sensordaten aus den Datenerhebungen entwickelt. Das August-Wilhelm Scheer Institut hat eine virtuelle Rehasportumgebung für Demonstratoren und die Datenerhebung modelliert und implementiert. Abschließend wurde mit der Entwicklung eines Networkings für die Kollaboration begonnen.

## MEDIHOPPS

MEDIZINISCHE FULL BODY  
HOLOPORTATION IN  
VIRTUELLEN  
KOLLABORATIONSRÄUMEN  
AM BEISPIEL DES  
BETREUTEN GESUNDHEITS-  
UND  
REHABILITATIONSSPORTS



# OEKOPROOF



Laufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2024

Intelligente ökonomische & ökologische Ressourceneffizienzsteuerung mittels Digitalem Prozesspass am Beispiel der abwärmeintensiven Oberflächentechnik

Das stetig wachsende Umweltbewusstsein der Gesellschaft wirkt sich immer mehr auf die Wirtschaft aus. Steigende Energiekosten, höhere Anforderungen an die Nachweispflicht und die kundenseitige Nachfrage nach nachhaltigen Produkten und Prozessen stellen für viele Unternehmen eine Herausforderung dar.

Hier setzt das Projekt OekoProOf an. Es basiert auf einem sektorübergreifend einsetzbaren IT-System, welches Ressourcenverbräuche, Ressourceneffizienz und die Nachhaltigkeits-effekte für Unternehmen und Kunden sichtbar macht. Dies wird prototypisch unter Realisierung von Abwärme- & Stromeffizienzen im metallverarbeitenden Gewerbe erprobt.

Unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Interessen, der ökologischen und sozialen Kundenwünsche und der ökonomischen Zielsetzungen wird die Energie- und Ressourceneffizienz für jeden Prozessschritt individuell analysiert und ausgewertet. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die CO<sub>2</sub>-Bilanz aller Arbeitsschritte zu überwachen und zu optimieren. Durch den Digitalen Prozesspass, Herzstück

von OekoProOf, können diese Parameter und die damit einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen jedem Auftrag und Prozessschritt genau zugeordnet werden.

Der Digitale Prozesspass erfüllt die Funktion des Steuerungsinstruments für ein intelligentes Effizienzmanagement und gleichzeitig die des Bewertungsmediums.

Somit schafft das System mehr Transparenz, erkennt Einsparpotenziale und ist ein essenzieller Bestandteil, um schnell und effizient eine Kreislaufwirtschaft zu etablieren.

## OEKOPROOF

INTELLIGENTE  
OEKONOMISCHE &  
OEKOLOGISCHE  
RESSOURCENEFFIZIENZ-  
STEUERUNG MITTELS  
DIGITALEM PROZESSPASS  
IM KONTEXT  
SEKTORÜBERGREIFENDER  
ANFORDERUNGEN AM  
BEISPIEL DER  
ABWÄRMEINTENSIVEN  
OBERFLÄCHENTECHNIK



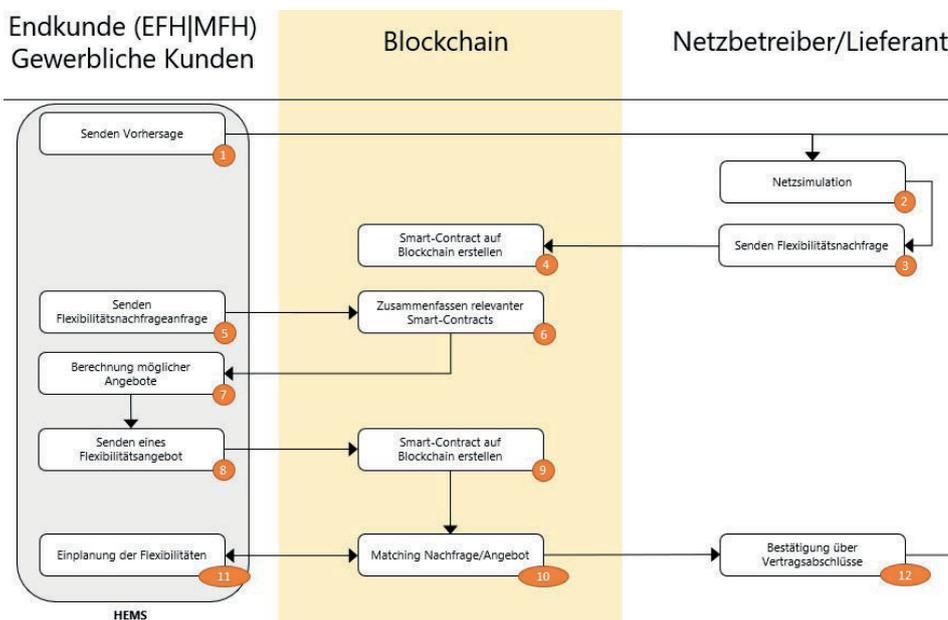
## Blockchain-induzierte Aktivierung kleiner Flexibilitätspotenziale im Niederspannungsnetz

Am Energienetz der Zukunft nehmen Haushalte nicht mehr nur als reine Konsumenten teil. Private Photovoltaikanlagen produzieren Strom und neue Großverbraucher wie die Elektromobilität oder Wärmepumpen erweitern das Spektrum der privaten Energieverbraucher. Die dadurch entstehende Flexibilität in privater Energieproduktion, -verbrauch und -speicherung kann einen nennenswerten Beitrag leisten, das durch den Ausbau der erneuerbaren Energien zunehmend volatile Stromnetz zu stabilisieren. Im Projekt FlexChain wird dazu eine Blockchain-basierte Handelsumgebung entwickelt, die den intelligenten Handel von Kleinstflexibilitäten zwischen Privathaushalten und Netzbetreibern ermöglicht. Zunächst erfolgt die Konzeptionierung und Implementierung der Handelsprozesse, um kleinteilige Flexibilitäts-Transaktionen zwischen Haushalten und Netzbetreibern abzubilden. Die Transaktionsprozesse werden mittels Smart Contracts dargestellt. Voraussetzung für die Akzeptanz des Systems durch private Haushalte sowie die praktische Nutzbarkeit von Kleinflexibilitäten zur Netzstabilisierung



durch den Netzbetreiber, ist die sichere und effiziente Abbildung der Transaktionsprozesse. Die Expertise des August-Wilhelm Scheer Instituts im Bereich Flexibilitätsmanagement soll zur konzeptionellen Beschreibung möglicher Handelsprozesse sowie deren Implementierung in der Blockchain (verkettete Folge von Datenblöcken, die über die Zeit weiter fortgeschrieben und dezentral gespeichert wird) genutzt werden. Außerdem soll zur Optimierung der Netzplanung ein Algorithmus entwickelt werden, der ein optimales Matching von Flexibilitäts-Angebot und -Nachfrage ermöglicht. Das August-Wilhelm Scheer Institut ist im Projekt für die Konzeption und softwaretechnische Umsetzung der Handelsprozesse verant-

wortlich. Hierunter fällt auch die Schnittstellenentwicklung zum dezentralen Speichersystem im Projekt, der Blockchain. Zudem agiert das Institut als Konsortialführer von FlexChain.



# DIGIBATMAT

Plattform für Batteriematerialdaten, -wissen und deren Verknüpfung

In DigiBatMat arbeitet das Konsortium an der Verbesserung der Batteriezellproduktion. Die in dem Projekt entwickelte Plattform für Batteriematerialdaten stellt eine innovative Lösung dar, um die Entwicklung und Transparenz von Batterien, deren Herstellung sowie die eingesetzten Materialien weiter voranzutreiben. Die Batterieherstellung hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Qualität des Produktes. Die aktuellen, zum Teil nicht digitalisierten Vorgänge innerhalb der Materialforschung hemmen die Möglichkeiten zur unternehmensübergreifenden Forschung. Durch das im Forschungsprojekt entwickelte System werden Daten und Informationen unterschiedlichster Quellen und Unternehmen unter Berücksichtigung der Datensicherheit zusammengeführt. Das vorliegende und erarbeitete Wissen wird zusammengeführt und für den Nutzer unmittelbar abrufbar gemacht. Somit ermöglicht die Plattform eine ressourcenschonende Batterieforschung zur Entwicklung leistungsfähiger Batterien. Nutzer des Systems werden in die Lage versetzt,

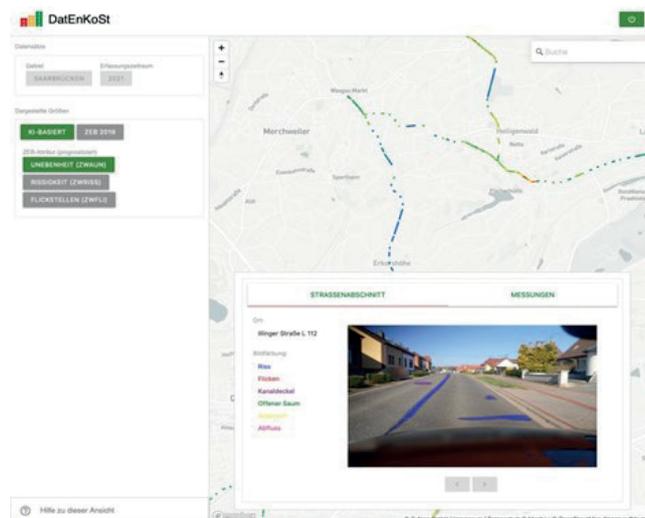
zuvor ungenutzte Datenbeziehungen aufzudecken und Synergien zu schaffen. In 2022 ist basierend auf den in 2021 gesammelten Erkenntnissen und Informationen die Entwicklung des Systems gestartet. Bereits nach dem ersten Halbjahr wurde ein Prototyp erstellt, mit dem die im Projekt erstellten Daten der Partner zusammengeführt werden konnten. Darüber hinaus wurden große Teile der Grundfunktionalität in das System integriert, um den Forschungsprozess in der Batterieforschung durch die Nutzung zu beschleunigen. Im Jahr 2023 ist die Weiterentwicklung und Verwertung des entwickelten Systems geplant.



# DATENKOST

## Datenbasierte Entscheidungen zur Kostengünstigen Straßenerhaltung

Durch die aus den vorherigen Jahren gewonnenen Erkenntnisse konnte das Projekt DatEn-KoSt im Jahr 2022 erfolgreich abgeschlossen werden. Die aus dem Vorjahr durch mehrere Erfassungsfahrten aufgenommenen Daten wurden strukturiert und vorverarbeitet. Sensorische, sowie Bilddaten wurden dem zugrundeliegenden Straßennetz zugeordnet. Alle Daten dienen als Grundlage zur Entwicklung der Komponenten des maschinellen Lernens. Im Bereich der Bilddatenverarbeitung dienen die im Vorjahr entwickelte Modelle zur semantischen Bildsegmentierung als Grundlage für die weitere Entwicklung. Neben der Erfassung der Defekte auf dem Bild musste die Fahrbahn über ein Modell erkannt werden Lane Detektion. Um die Perspektive aus dem Rohbild zu entziehen, wurde ein Transformations-Modell trainiert, wodurch aus dem Bild als Vorderansicht ein Bild mit Vogelsicht entsteht. Danach wurden die Defekte nach einer an ZEB angelehnten Metrik pixelweise ausgewertet und die Zustandswerte für Risse und Flecken (ZWRIS und ZWFLI) bestimmt. Im Bereich der Sensordatenverarbeitung wurde erfolgreich ein Modell entwickelt, mit dem der Zustandswert der Unebenheit (ZWAUN) kalkuliert werden kann. Im Rahmen des Projektes wurde ein System



entwickelt, welches basierend auf den in der App erzeugten Daten den Straßenzustand bestimmen kann. Dies wurde in einem System abgebildet, welches zur Instandhaltungsplanung genutzt werden kann. Die wissenschaftliche Dissemination des Projektes erfolgte 2022. „A Practical Approach for Road Quality Estimation using Smartphone based Inertial Data“ wurde auf der “International Conference on Machine Learning Technologies 2022” präsentiert. “A semantic segmentation approach for road defect detection and quantification” wurde auf der “International Conference on Machine Vision Application 2022” eingereicht und präsentiert.



# SMARTHANDS

Das Projekt SmartHands hat das Ziel medienpädagogisches Training durch den Einsatz von digitalen Medien auf Smart-Device-Basis im Gesundheitssektor zu fördern und langfristig in der Bildung zu standardisieren.

Die hohe Nachfrage nach den Fachkräften der manuellen Medizin führt zu einem hohen Ausbildungsbedarf des Aus- und Weiterbildungspersonals, was auch Möglichkeiten zur Digitalisierung des Fachgebietes schafft. Es gibt jedoch keine validierten Lehrszenarien für die Integration digitaler Medien in bestehende Lern- und Prüfungsformate, die die Lehrkräfte über die Möglichkeiten und Erläuterungen technischer Anwendungsfälle informieren.

Bisher existieren in der manualmedizinischen und -therapeutischen Lehre keine exakten Vorgaben bezogen auf die diagnostischen und therapeutischen Techniken, z. B. wie oft und mit welcher Zielstellung praktisch geübt werden soll. Darunter leiden die bedarfs- und praxisorientierte Ausrichtung und die Verbesserung taktiler und feinmotorischer Fertigkeiten. Sobald Rückmeldungen über individuelle Lernfortschritte vorliegen, können diese einbezogen werden, um die Lehrdidaktik individuell anzupassen. Erst dann kann insgesamt von verbesserten Rahmenbedingungen zur Implementierung der Techniken in der Patientenversorgung ausgegangen werden. Das August-Wilhelm Scheer Institut ist bei SmartHands in Arbeitspaket 4 im Lead. Ziel des Arbeitspaketes ist die Umsetzung von Smart-Device basierten Lernlösungen. Dies geschieht



durch die Entwicklung von drei Pilotszenarien. Zudem ist das August-Wilhelm Scheer Institut in Arbeitspaket 5 im Co-Lead. Dieses Arbeitspaket fokussiert auf die Integration der Anwender Workflows. Im Jahr 2022 endete die Entwicklung des Pilotszenarios 2 mit einem 360° Videoplayer, Video-Verwaltungsfunktionen und Perspektivenwechsel im Videomaterial. Zudem startete die Entwicklung von Pilotszenario 3: Ein Clinical Reasoning-Szenario für unterschiedliche Kasuistiken wurde konzipiert. Mit dem IMC wurde die Verknüpfung zwischen AR/VR und der Lehrplattform entwickelt und getestet. Das Szenario wurde mit Gamification-Elementen angereichert und in das LMS integriert. In diesem Zuge wurde eine 3D-VR-Umgebung entwickelt und implementiert, welche an ein physiotherapeutisches Behandlungszimmer angelehnt ist. Zusätzlich wurde ein virtueller Patient geschaffen, an dem verschiedene Maßnahmen zur physiotherapeutischen Diagnose und Behandlung durchgeführt werden können. Physiotherapeutische Diagnose- und Behandlungsmaßnahmen wurden eruiert, definiert und implementiert. Außerdem wurden haptische Interaktionsmöglichkeiten sowie Sprachinteraktionen entwickelt. Ein Tablet für Steuerung und Darstellung in der VR wurde ebenfalls integriert.



# SKILL-INVENTORY

## KI-basiertes Kanalstandhaltungsmanagement

Skill Inventory untersucht systematisch die Fähigkeiten und Potenziale von Mitarbeiter:innen. Die Ergebnisse werden in einer Qualifikationsmatrix präsentiert und mit einem vorgegebenen Soll-Profil verglichen, um Personalentwicklungsmaßnahmen abzuleiten.

Das Projekt Skill Inventory startete im zweiten Quartal 2022. Das August-Wilhelm Scheer Institut ist in den Arbeitspaketen 0, 1, 2, 4 und 6 im Lead. Für das AP0 führte das August-Wilhelm Scheer Institut im Rahmen der Bedarfsanalyse Interviews mit potenziellen Kunden, um Pain Points und Wünsche zu erfassen. Darauf aufbauend wurde in AP1 eine Marktanalyse durchgeführt, um bereits bestehende Lösungen ausfindig zu machen, sodass ein Alleinstellungsmerkmal entwickelt werden konnte. Im AP2 konzipierte und erstellte das August-Wilhelm Scheer Institut ein Analyse-tool zur Ermittlung von Digitalisierungsprofilen in Unternehmen. Das AP4 beinhaltet die individualisierte Testerstellung und Anpassung des Tools. In diesem Schritt wurde das bereits erstellte Fragenset um weitere erforderliche



Fachbereiche ergänzt. Im Rahmen von AP6 wurde ein (teil-)automatisiertes Matchingtool entwickelt. Zusätzlich wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die nach dem Matching an die Mitarbeiter:innen weitergegeben werden. Außerdem wurde das Instrument im digitalen Rahmen implementiert.



## KI-basiertes Kanalstandhaltungsmanagement

Das ca. 600.000 km lange Kanalnetz unterliegt einer natürlichen Alterung, was zur Funktionsbeeinträchtigung und Grundwasserverunreinigung führen kann. Aus diesem Grund muss in regelmäßigen Abständen eine Inspektion durchgeführt werden, die komplex und aufwändig ist. Mit dem Projekt KIKI soll dieser Prozess effizienter gestaltet werden, indem eine KI-basierte Schadenerkennung und ein digitaler Zwilling eines Kanalnetzes entwickelt werden. Für die Entwicklung einer KI-basierten Zustandserfassung wurde für 2022 ein Hauptaugenmerk auf das Training der KI-Modelle gelegt. Trotz einer Ansammlung großer Datenmengen stellte eine bescheidene Datenqualität und eine ungleichmäßige Verteilung der Zustandsklassen, die bei einer Kanalinspektion anfallen, eine Herausforderung dar. In Zusammenarbeit mit Projektpartnern wurde die Datengrundlage bereinigt und priorisiert, was sich positiv auf die Entwicklung der KI-Modelle auswirkte. Durch Tests erreichten die meisten Modelle eine ausgewogene Genauigkeit von über 90 Prozent. Gleichzeitig wurde die Lokalisierung der Zustandsklassen berücksichtigt, um sie bei der Detektion visuell kenntlich zu machen. Basierend auf einer aufbereiteten Stammdatenbank, lag 2022 der Fokus auf die 3D-Modellierung eines ausgewählten Kanalnetzes. Neben der Visualisie-



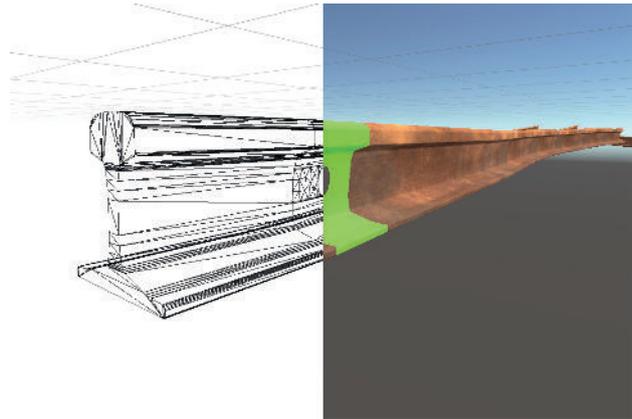
rung der Kanäle wurde ein großer Fokus auf die Entwicklung von Schächten und Sonderbauwerken gelegt. Gemeinsam mit den Konsortialpartnern wurden mehrere Workshops umgesetzt, die zu einer nutzergerechten Entwicklung und der Hinterlegung von wichtigen Informationen (z.B. Bauplan des Schachts) auf den digitalen Zwilling beitragen. Das 3D-Modell dient schließlich als Demoapplikation und ermöglicht eine Vielzahl an Informationen und Daten abzurufen.



# KISIDI

## KI-basierte Zustandsanalyse von Schienenverkehrsnetzen und Instandhaltungsmanagement anhand des Digitalen Zwillings

Die Inspektion von Schienen ist eine wichtige Tätigkeit für die Instandhaltung und den sicheren Betrieb von Eisenbahnstrecken. Die regelmäßige Überprüfung des Zustands der Schienen sorgt dafür, dass die Züge sicher, effizient und zuverlässig fahren. Deutschland verfügt über ein Schienennetz von mehr als 33.000 km. Die Bewertung des Schienensystems hat sich als enorm zeitaufwändig erwiesen, da die Daten aus den bestehenden Prüfverfahren manuell verarbeitet und ausgewertet werden müssen. Eine derartig manuelle Auswertung geht mit einer nicht zu vernachlässigenden Fehleranfälligkeit einher, die eine Validierung der abgeleiteten Ergebnisse nötig macht, wodurch zusätzliche Aufwände entstehen. In Summe führt dies zu einer ineffizienten Beurteilung und der damit verbundenen Instandhaltung bestehender Schienennetze. Von diesen Methoden ist die Ultraschallprüfung die gebräuchlichste und am weitesten akzeptierte Methode der Schienenprüfung. Das Ergebnis dieser Methode sind Rohdaten, die die Sondenwerte an verschiedenen Stellen entlang der Bahnstrecke enthalten. Die Inspektion von Schienen garantiert den sicheren Betrieb von Eisenbahnen. Bei über 33.000 km Schienennetz in Deutschland. Deutschland ist die Zustandsbewertung zeitaufwändig, vor allem, wenn Daten manuell ausgewertet werden.



Solche Methoden sind fehleranfällig, was eine Validierung erforderlich macht, und zusätzliche Kosten verursacht. Es gibt verschiedene Inspektionsmethoden, wobei Ultraschall am verbreitetsten ist. Diese generiert Rohdaten über die Schienenqualität. Mit 3D-Visualisierung der Ultraschalldaten kann man Materialfehler intuitiv darstellen, was die Fehleranalyse verbessert. Eine manuelle 3D-Modellierung dieser Daten ist jedoch nicht umsetzbar. Deshalb entwickeln wir ein parametrisches System, das eine Schienenspur modelliert und Defekte positioniert.



## Marketplace for Lifelong educational dataspace and smart services provisioning

MERLOT ist ein Gaia-X konformer Marktplatz mit verschiedenen Services. Das August-Wilhelm Scheer Institut entwickelt einen Weiterbildungsassistenten, der Lernenden basierend auf ihrem digitalen Kompetenzniveau und Hintergrund passende digitale Kurse und Angebote empfiehlt. Auf Basis der erhobenen Daten empfiehlt der Assistent passende Kurse und Weiterbildungen aus einem Katalog von Kursen externer Anbieter.

Im AP7 war das August-Wilhelm Scheer Institut für das Unterarbeitspaket 7.1 verantwortlich, welches die Entwicklung eines Konzepts für den digitalen Weiterbildungsassistenten beinhaltet. Zudem hat das August-Wilhelm Scheer Institut die Unterarbeitspakete 2.3 und 3.4 geleitet, die auf Geschäftsmodelle fokussieren. Im Jahr 2022 wurden im Rahmen des AP7 Recherchen durchgeführt, um die Marktlage und die Bedarfe von Personen, die nach Weiterbildungen suchen, festzustellen. Danach wurde ein Konzept für den Weiterbildungsassistenten erstellt, bearbeitet und eingereicht. Erste Ideen für das Konzept wurden bei dem Konsortialtreffen im Juni in Saarbrü-

cken präsentiert. Das Konzept durchlief mehrere Iterationsschleifen. Basierend auf diesem Konzept wurde ein Click-Dummy erstellt, der bei dem Konsortialtreffen im November in Dortmund vorgestellt wurde. Im Rahmen von AP 2.3 und AP 3.4 wurden Geschäftsmodelle für den Weiterbildungsassistenten sowie für den Marktplatz erstellt. Außerdem wurden Gespräche mit den Partnern, die einen Service in MERLOT anbieten, durchgeführt, um sie bei der Erstellung eines Geschäftsmodells für ihren Service zu unterstützen.

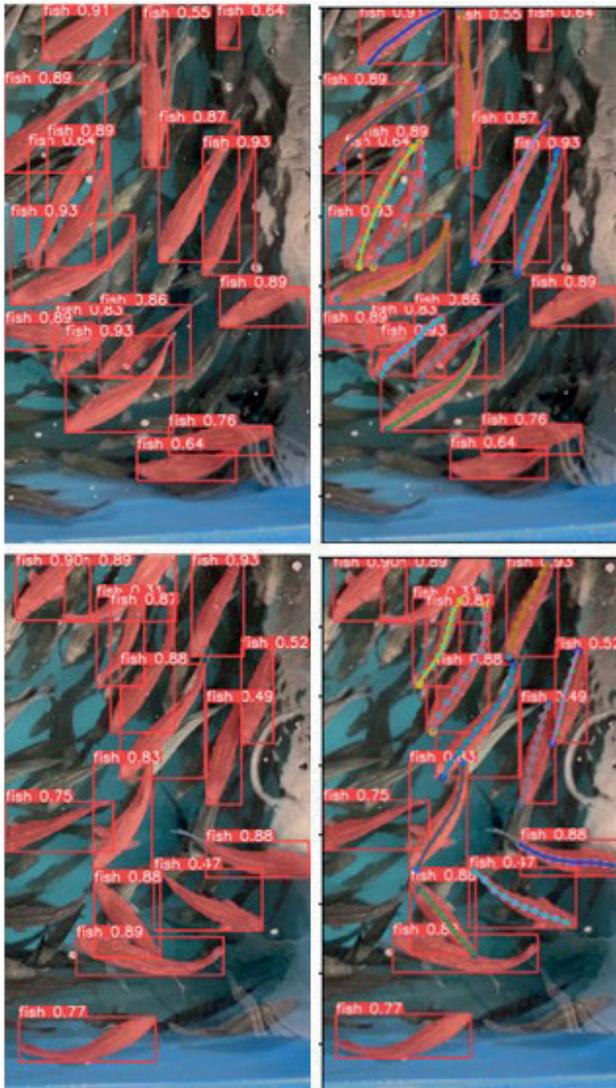


# FISHAI

Automatisches Fischbestandsmanagement-System für nachhaltige Aquakultur.

Das Ziel von FishAI ist die Entwicklung eines intelligenten Fischbestandsverwaltungssystems, das zur Förderung nachhaltiger und intelligenter Aquakulturpraktiken beiträgt. Unser System soll dies erreichen, indem es automatisch die Fütterungsaktivität, die Körperlänge und die Masse der gezüchteten Fische überwacht und dabei eine einfache, leicht zu bedienende und zu wartende Hardware verwendet, die auch von Nicht-Experten in einem geschäftlichen Umfeld bedient werden kann. Ein nachhaltiges Wachstum dieses Sektors er-

fordert den Einsatz innovativer Technologien in den täglichen Arbeitsabläufen der Aquakultur. In diesem Projekt setzen wir Computer Vision und intelligente Audioverarbeitungstechniken ein, um die Verteilung von Körperlänge, Fütterungseigenschaften und Masse der gezüchteten Fische automatisch zu bestimmen. Dies hilft, fundierte Geschäftsentscheidungen zu treffen, die Überfischung zu reduzieren und die Nachhaltigkeit zu fördern. Wir verwenden ein einfaches Hardware-Setup mit einer einzigen kostengünstigen Kamera und einem Mikrofon, die über dem Fischtank angebracht werden, um Audio- und Videoaufnahmen der Fische beim Fressen zu machen. Im Rahmen des KI-Pakets setzen wir modernste Techniken der Computer Vision ein, um die Länge der Fische in den aus den Videos extrahierten Bildern zu erkennen, zu segmentieren und zu messen. Wir messen die Länge der Fische in Form von Pixeln und übersetzen diese Pixellänge dann mithilfe von Optik in ihre physische Länge. Danach verwenden wir eine Regression, um die manuellen Beobachtungen der Länge und des entsprechenden Gewichts der Fische in Beziehung zu setzen. Anhand der angepassten Formel und der geschätzten physischen Länge schätzen wir das Gewicht der Fische. Anschließend quantifizieren wir die Wirksamkeit unseres Ansatzes, indem wir den durchschnittlichen Fehler berechnen.



# GINI2

GINI2 hat zum Ziel Musiklehrenden zu ermöglichen, unkompliziert qualitativ hochwertige Lerninhalte zu erstellen und mit Schüler:innen zu teilen. Die App, auch für Schüler zugänglich, fördert den Lernfortschritt durch Feedback außerhalb des Unterrichts.

Der Projektantrag für GINI2 wurde im Frühjahr 2022 eingereicht. Mit Verzögerung startete das Projekt im Herbst 2022. Mit GINI2 wird für den Plattformprototyp der nationalen Bildungsplattform eine intelligente, KI-gestützte App zur Assistenz von Musiklehrenden entwickelt, die diese in der Erstellung hochqualitativer digitaler Lern- und Lehrinhalte unterstützen soll und dabei kaum technische Erkenntnisse erfordert. Dabei ermöglicht GINI2 nutzendenzentriertes, datensouveränes, lebenslanges musikalisches Lernen, und setzt transparente vertrauensvolle Verwertungsmöglichkeiten von persönlichen (pseudonymisierten, anonymisierten) Datenbeständen z. B. durch Lehrende, Lernende, Bildungsanbieter und Bildungsträger um. So wird die Musiklehre smart.

Für die Erstellung qualitativ hochwertiger musischer Lehrvideos ist neben der Videoaufnahme die Produktion des Videos ein bedeutender Faktor. Spezielle Griff- oder Zupftechniken, Notenblätter oder digitaler Zoom müssen in die Videos integriert werden können. Jedoch ist für die Lehrenden eine solche Produktion nicht nur sehr zeitaufwändig, sondern erfordert technische Kenntnisse. Zentral für das Design von

GINI2 ist die einfache, schnelle und angeleitete Erstellung von qualitativ hochwertigen Lehrvideos im musischen Kontext ohne die Notwendigkeit von technischen Kenntnissen. Dazu werden ein oder mehrere Smartphones mit der GINI-App gekoppelt, welche den Musiklehrenden smart durch den Erstellungsprozess leiten und KI-gestützte Produktionsassistenz zu bspw. Ausleuchtung, Ton oder Videoausschnitt bieten. Das August-Wilhelm Scheer Institut übernimmt das AP5, in dem es um die Erweiterung der GINI-Webapplikation geht und AP6, bei dem die Entwicklung eines interaktiven Innovationsszenarios im Vordergrund steht. Im Rahmen des AP1 hat das August-Wilhelm Scheer Institut 2022 das Projektmanagement innerhalb des Konsortiums etabliert. In diesem Zuge wurde eine Kooperationsvereinbarung getroffen sowie ein regelmäßiger Jour Fixe Termin aufgesetzt. Zudem wurde eine Kollaborationsplattform in MS Teams bereitgestellt. Das August-Wilhelm Scheer Institut hat einen Kick-off Termin organisiert, in dem nach erstem persönlichem Kennenlernen die Planung der Arbeitspakete erfolgte. Zudem wurde die Einsatzform des LiDAR Sensors sowie Innovationsszenarien diskutiert. Auch

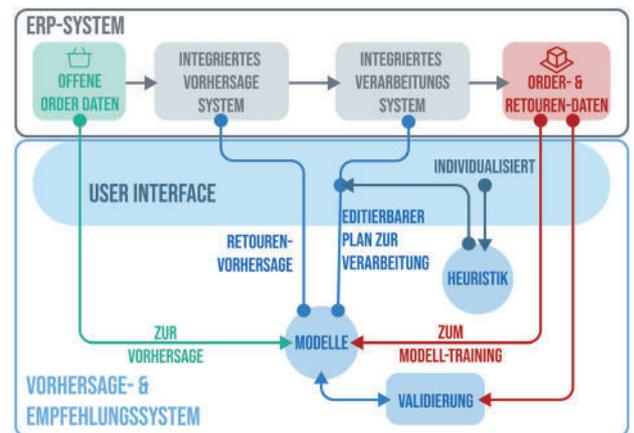
ein erstes Zusammentragen von Kriterien für eine Anforderungsanalyse war Teil des Treffens. Die technische Anforderungsanalyse wurde anschließend in Abstimmung mit den Partnern erarbeitet.



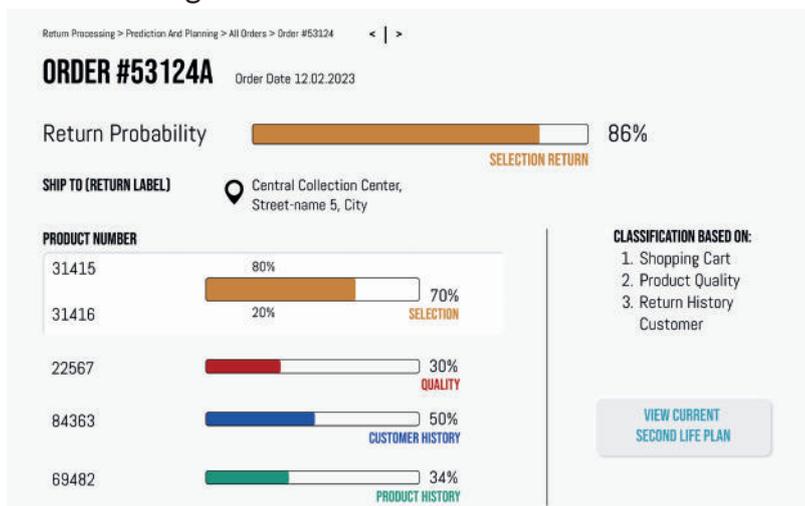
# OPTIRETOUREN

Das Projekt OptiRetouren verfolgt das Ziel, mit Retourenvorhersagen unvermeidbare Rücksendungen im Bereich Fashion optimal weiterverarbeiten zu können. Das Projekt OptiRetouren verfolgt das Ziel, mit Retourenvorhersagen unvermeidbare Rücksendungen im Bereich Fashion optimal weiterverarbeiten zu können.

Allein in Deutschland wurden im Jahr 2021 rund 530 Millionen Retouren mit 1,3 Milliarden enthaltenen Artikeln zurückgesendet. Davon waren über 90% Bekleidung oder Schuhe. Neben den großen ökonomischen Auswirkungen, die dieses Bestellverhalten mit sich bringt, sind die ökologischen Auswirkungen immens. Schätzungsweise 795.000 Tonnen CO2 werden dadurch in Deutschland pro Jahr freigesetzt. Ein Wert, der in etwa 5,3 Milliarden gefahrenen Autokilometern entspricht (Forschungsgruppe Retourenmanagement, 2022). Vielfach zielen Projekte darauf ab, vermeidbare Retouren, wie z. B. aufgrund von Größenproblemen, einzudämmen. OptiRetouren setzt hingegen bei den unvermeidbaren Retouren an. Unvermeidbar sind beispielsweise Auswahlretouren, bei denen sich Kunden eine Auswahl an Kleidungsstücken bestellen, mit der Intention, lediglich einen Bruchteil davon zu behalten. Auf Basis von Retourenvorhersagen soll die Grundlage geschaffen werden, dass diese unvermeidbaren Retouren bestmöglich weiterverarbeitet werden können und einer Wiederverwertung zugeführt werden. Dadurch soll sich die Vernichtung von Retourenartikeln eindämmen lassen. Im Jahr 2022 wurde gemeinsam mit den Partnern IN-



TEX, h+p sowie HAIX die systemseitige Anforderungsgrundlage erarbeitet und Retourenprozesse aus B2B- und B2C-Perspektive modelliert. Auf Basis der modellierten Retourenprozesse wurden erste Ansatzpunkte für den Einsatz der Retourenvorhersagen im Rahmen der Rücksendelogistik hervorgehoben. Um weiteren Praxisinput zu erhalten, erfolgte zudem eine umfangreiche Onlineumfrage zum Thema Retouren und Retourenlogistik, an der 60 Händler und Hersteller aus der Fashionbranche teilgenommen haben.



## KI-gestützte Anomalieerkennung für Smart Homes

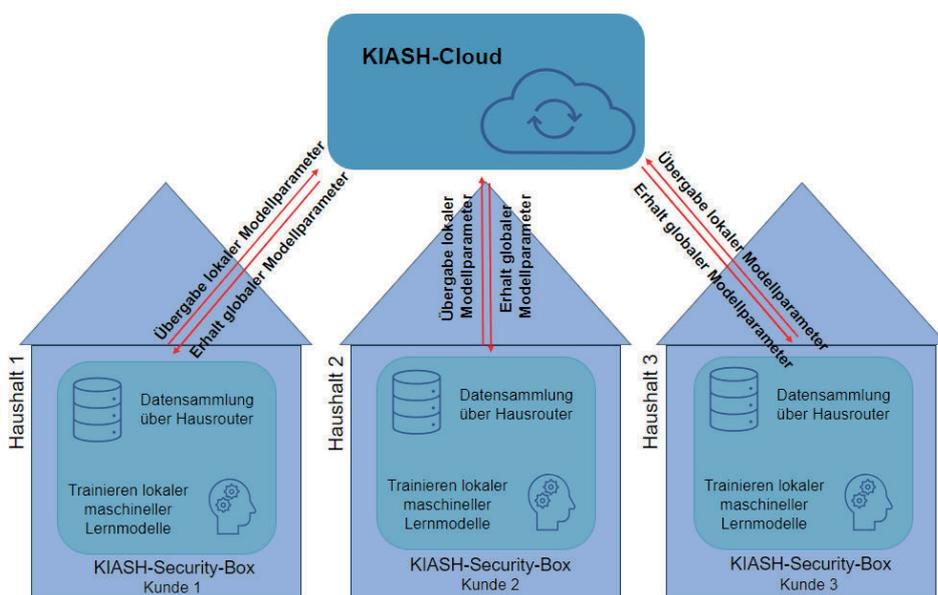
Das Forschungsprojekt KIASH, unterstützt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, richtet seinen Fokus auf die voranschreitende Digitalisierung im Bereich Smart Home. Hierbei liegt besonderes Augenmerk auf den Säulen Sicherheit, Datenschutz und Anomalieerkennung.

Im Verlauf des Projekts entwickelt das August-Wilhelm Scheer Institut eine innovative Lösung, bestehend aus der KIASH-Security Box, einer Cloud-Plattform und einer Endnutzer-App. Diese Komponenten sind darauf ausgerichtet, Anomalien in den Energiedaten von IoT-Geräten frühzeitig zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. So erfasst und überwacht die KIASH-Security Box die Datenströme der Geräte DSGVO-konform und möglichst energieeffizient und erlernt die Anomalieerkennung mithilfe des Federated-Learning-Ansatzes. Dieser ist mitsamt anonymisierten Modellen von Nutzern und Geräten in der KIASH-Cloud implementiert und wird kontinuierlich verbessert. Die Endnutzeranwendung ermöglicht eine einfache Steuerung und informiert den Nutzer über jegliche An-



omalien. Im Bedarfsfall können darüber beispielsweise Handwerker kontaktiert und Anomalien gemeldet werden. KIASH reagiert somit auf die wachsenden Herausforderungen und Risiken der Nutzung von IoT-Geräten und bietet eine mögliche Sicherheitsstrategie für das Smart Home von morgen.

Das August-Wilhelm Scheer Institut bringt hierfür signifikantes Know-How in den Säulenbereichen des Projekts ein und nimmt unter anderem im Bereich der Machine Learning- basierten Anomalieerkennung und Cloud- und Enduser-App Umsetzung die Leitung ein. Zuletzt betont es die Wichtigkeit der Zusammenarbeit mit den geeigneten Verbundpartnern und der Projektkoordination durch KOBIL GmbH.





## KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

### Mission und Ausrichtung

Das August-Wilhelm Scheer Institut für digitale Produkte und Prozesse gGmbH hat im Post-Corona-Jahr den Fokus darauf gesetzt, seine geschärfte Botschaft mit einem einheitlichen Branding, nicht mehr nur virtuell, sondern auch wieder in Präsenz nach außen zu kommunizieren. Ganz nach dem Motto, „Wir bringen Forschung auf die Straße“.

Veranstaltungen, wie Messen, Konferenzen und andere Events, haben es ermöglicht, dass nicht nur mehr als 800 Leads erfasst und bearbeitet werden konnten, sondern auch fast die Hälfte davon marketingseitig qualifiziert wurde. Das bedeutet, dass über 380 Kontakten klare Themen zu geordnet werden können und einen konkreten Bedarf bzw. ein konkretes Interesse an den Themen des Instituts haben. Auch die Social Media Präsenzen haben ein starkes Wachstum verzeichnet. Der Kanal Instagram konnte sich mehr als verdoppeln und erreicht 1.700 Follower im Dezember 2022. Der Fokus des Kanals liegt klar auf dem Thema Human Resources. Aus diesem Grund folgt der Content unseren Werten und unserem Spirit im Institut, sowie den zukunftsweisenden Themen, die man bei uns bearbeiten kann. LinkedIn als Themen- und Businessnetzwerk erreichte etwas mehr als 2.600 Follower und legte damit um 1.000 Follower zu. LinkedIn ist einer der wichtigsten Kommunikationskanäle, um die Botschaften des August-Wilhelm Scheer Instituts in ein ausgewähltes Fachpublikum zu spielen. Im April 2022 wurde neben der bestehenden Präsenz auf LinkedIn auch ein LinkedIn Newsletter ins Leben

gerufen. Dieser wurde Ende des Jahres bereits von 720 Personen abonniert. Der bereits bestehende E-Mail-Newsletter schaffte es dagegen auf über 400 DOI-Anmeldungen.

Presseseitig verzeichnet das August-Wilhelm Scheer Institut 20 Veröffentlichungen. Dabei lagen die Schwerpunkte bei den Themen Gaia-X und Unternehmergeist bzw. Intrapreneurship. Das Ergebnis ist unter den Erwartungen und wird für das Jahr 2023 fokussiert.

Im Verlauf des Jahres 2022 haben wir 4 Fokusthemen kommuniziert: GreenTech, Digital Health, Digital Skills und Digital Learning, sowie das Unternehmergeist Saar Programm. Alle Schwerpunkte wurden mit einem umfangreichen Paket unterstützt. Dazu zählte Content Management, Konferenzen und Messen, sowie verschiedene Maßnahmen für eine optimale Auffindbarkeit über Suchmaschinen. Inhaltlich waren die Themen über die Forschungsprojekte, sowie Veröffentlichungen gestützt. Das Unternehmergeist Saar Programm wurde darüber hinaus mit einer Plakat-, Radio- und Flyer-Kampagne unterstützt, da dieses Programm 2022 erstmalig unter der Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz stattfand.

All diese Maßnahmen und Ihre Ergebnisse haben dazu beigetragen, das August-Wilhelm Scheer Institut in den Zielgruppen Wissenschaft und Wirtschaft überregional nicht nur bekannt, sondern auch bedeutender zu machen.

## VERANSTALTUNGEN



Im Jahr 2022 war es endlich wieder so weit und das August-Wilhelm Scheer Institut hat die Chance genutzt sich bei physischen Veranstaltungen zu präsentieren und zu Netzwerken. Dabei wurden die positiven Erfahrungen mit eigenen, digitalen Konferenzen aber nicht außer Acht gelassen.

### Messen

Los ging es im März mit der „Maintenance“ in Dortmund, der Leitmesse für industrielle Instandhaltung, auf der wir einen Workshop zum Thema „Digitaler Zwilling und Einsatz bei KMU“ durchgeführt haben. Durch den Workshop und unseren Messestand, konnten wir viele wertvolle Gespräche rund um unsere Projekte im Bereich Smart Water führen.

Weiter ging es im Mai mit dem „Digital Future Congress“ im Forum Frankfurt. Ausgestellt haben wir das Forschungsprojekt ViSAAR und die Lösung „Zweitblick“, ein kollaboratives Assistenzsystem. Das besondere Highlight war jedoch der Vortrag „New Work. New People. New Profit“ unseres Geschäftsführers Dr. Dirk Werth auf der „New Work & Future Thinking“-Bühne. Im Juni waren wir dann gleich auf 3 Messen vertreten. Gemeinsam mit der imc AG, durften wir auf der „LearnTech“ das Forschungsprojekt SmartHands präsentieren. Unser Messedemonstrator verursachte Schlangen auf dem Messestand und wurde außerdem als Highlight der Messe bewertet. Kurz darauf, waren wir ebenfalls mit einem Messestand auf der „E-World“ in Essen vertreten. Dort fokussierte sich das Smart Energy Lab auf interessierte Messebesucher zum Thema des flexibel steuerbaren

Energieverbrauchs und präsentierte das Projekt FlexChain.

Das besondere Highlight im Jahresverlauf war die „Hannover Messe“, welche erstmalig wieder in Präsenz stattfinden konnte. Das Motto: Let's create the Industry of tomorrow, haben wir genutzt, um auf dem Saarland-Gemeinschaftsstand unsere Lösung zum Digitalen Prozesspass und das Forschungsprojekt OekoProOf vorzustellen. Mit einem starken Team vor Ort, haben wir nicht nur unseren eigenen Stand bespielt, sondern auch außerhalb der Halle viele wertvolle Gespräche führen können.

### Digitale Konferenzen

Passend zu den Themen der IM+io, kommen Autoren der Fachzeitschrift und Experten des August-Wilhelm Scheer Instituts zu Wort. In Q1 war das Thema „Digital GreenTech“. Mit 106 Anmeldungen und 83 Unique Visitors, lag die No-Show-Rate wieder weit unter 30%. Erreicht wurde ein Fachpublikum in ganz Deutschland. Neben den reinen Teilnehmerzahlen, wurden durch die Konferenz mehr als 100 neue Follower auf LinkedIn gewonnen, sowie 70 neue Leads und rund 20 Newsletter-Abonnenten. In Q3 hatten wir mit „Digital Health“ ein spitzen Thema gewählt. Die reine Teilnehmerzahl lag trotzdem bei 76. Grund dafür waren namenhafte Speaker wie Prof. Dr. David Matusiewicz oder Dr. Stefanie Schöler. Beide sind Top Voices bei LinkedIn und haben die Konferenzen im Vorfeld und im Nachgang ebenfalls breit beworben.

Seit 1986 wird die Fachzeitschrift IM+io vierteljährlich veröffentlicht und behandelt wechselnde Schwerpunktthemen im Kontext der digitalen Transformation. Auch im Jahr 2022 wurden die thematischen Schwerpunkte mit dem Ziel festgelegt, den Leserinnen und Lesern relevante Themen am Puls der Zeit zu präsentieren. Besondere Aufmerksamkeit erhielt das Fachmagazin im Verlauf des Jahres anlässlich seines 25. Jubiläums unter der Herausgeberschaft von Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer. Dieses bedeutende Jubiläum wurde durch Glückwünsche gewürdigt und fand in der letzten Ausgabe des Jahres seinen Ausdruck in einer retrospektiven Betrachtung der Entwicklung der Fachzeitschrift.

Mit der interaktiven Digitalausgabe, welche neben zusätzlichem Bildmaterial auch Videos sowie Podcasts beinhaltet und erstmals im Rahmen der zweiten Ausgabe 2022 erschien, wurde ein zukunftsweisendes Angebot für Digitalinteressierte geschaffen und die Weichen für weitere 25 Jahre IM+io gestellt.

Seit Januar 2022 hat Tamara Finkler die Redaktions- und Produktionsleitung der IM+io inne.

Digital GreenTech. Vom drohenden Rohstoffende zur wichtigen Rohstoffwende

Die Klimakrise ist eine reale Bedrohung für die Menschheit. Ihr Ursprung liegt in der rasant wachsenden Weltbevölkerung in Kombination mit dem ressourcenintensiven Lebensstil der Industrieländer. Die Auswirkungen sind für jeden Einzelnen von uns bereits deutlich spürbar, denn Wetterextreme und Naturkatastrophen

sind längst keine Einzelphänomene mehr, und es droht das Ende zahlreicher Rohstoffe, die aktuell noch unsere Lebensgrundlage bilden. Die Welt ist in Aufruhr, und Umweltschutz ist das vorherrschende Thema unserer Zeit. Es gilt, Klimaziele, wie etwa die des Pariser Klimaabkommens der Vereinten Nationen, nicht nur zu formulieren, sondern aktiv zu ihrer Einhaltung beizutragen. Einen Einblick in digitale Nachhaltigkeitsinnovationen sowie Best Practices aus den Unternehmen gewährt die erste Ausgabe des Jahres 2022 mit dem Titel „Digital GreenTech. Vom drohenden Rohstoffende zur wichtigen Rohstoffwende.“

Metaverse, NFTs & Cryptos. Die digitale Revolution des Kapitalmarktes

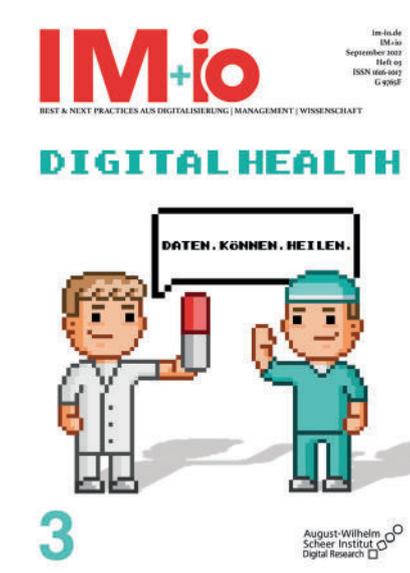
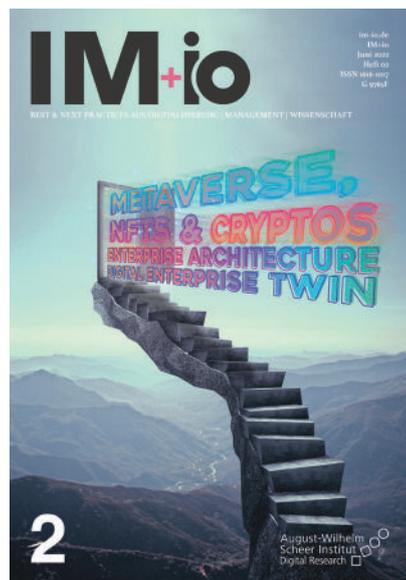
Unsere Zukunft liegt in einem anderen Universum - im Metaverse! Mark Zuckerberg & Co. schwärmen von dieser neuen digitalen Welt. Schier unendlich scheinen die Möglichkeiten des Web 3.0 zu sein: Kryptowährungen schaffen einen sicheren und dezentralen Zahlungsverkehr, der keinerlei Banken mehr erfordert. NFTs revolutionieren die Kunstszene und die Art wie wir Besitz nachweisen. Und im Metaverse bietet sich eine neue Chance digitale Gegenstände zu kaufen und verkaufen, wie zum Beispiel Kleidung und Accessoires für den eigenen Avatar. Aber wie genau funktionieren NFTs und das virtuelle Universum? Wie signifikant ist die Blockchain Technologie? Und wie kaufe ich mit digitaler Währung ein Stück Land in einer digitalen Welt? Die Antworten auf diese und weitere spannenden Fragen gibt die IM+io zum Thema: „Metaverse, NFTs & Cryptos. Die digitale Revo-

lution des Kapitalmarktes“.  
 Digital Health. Daten. Können. Heilen.

Wenn der Körper streikt, merken wir, was im Leben am wichtigsten ist: die Gesundheit! Mit einer chronischen Krankheit zu leben oder eine komplizierte Herzoperation gut zu überstehen ist, dank der modernen Medizin, längst kein Wunder mehr. Das Gesundheitswesen entwickelt sich stetig weiter. Digitale Technologien können uns helfen auch die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen im Gesundheitswesen zu meistern. Denn täglich erleben wir welche Bedeutung und Auswirkung die Nutzung von Daten auf unser Leben haben kann. Wie ein Smart Hospital aussieht, wie Künstliche Intelligenz die Entwicklung von Medikamenten beschleunigen kann und ob eine Plattformökonomie im Gesundheitswesen Fluch oder Segen ist - all das ist Thema der Ausgabe „Digital

Health - Daten. Können. Heilen.“  
 Politik ohne Wissen(schaft)!?

Mit dieser Jubiläumsausgabe der IM+io soll das Verhältnis von Politik und Wissenschaft in den Fokus gerückt werden. Die oftmals kontrastierenden Aussagen von Politikern und Wissenschaftlern während der Covid-19 Pandemie sorgten in den Medien für Verwirrung und es entstand der Eindruck, als wollten oder könnten sich beide Parteien nicht verstehen. Diese Erfahrung zeigt, wie wichtig ein guter Austausch zwischen Politik und Wissenschaft ist. Doch wie gehen Politiker mit wissenschaftlichem Rat um? An welchen Stellen versagt die Politikberatung? Und wie kann die Kommunikation beider Seiten optimiert werden? Diesen und weiteren Fragen widmet sich die vierte Ausgabe der IM+io des Jahres 2022.



# 2023

## AUSBLICK

Nachdem das August-Wilhelm Scheer Institut wie geplant im Jahr 2022 seine Forschungsschwerpunkte weiter ausgearbeitet und ausgebaut hat, blickt man auch mit großer Freude in das Jahr 2023.

Das Highlight des ersten Quartals stellt der geplante Kick Off des European Digital Innovation Hub (EDIH) dar. Mit dem EDIH wird ein weiterer Innovationstreiber im Saarland seine Arbeit aufnehmen. Konkret geht es dabei um Hilfestellungen für Unternehmen des produzierenden Gewerbes, den Mittelstand, die IT-Wirtschaft, den Handel und Dienstleistungssektor sowie die Öffentliche Verwaltung bei Projekten der Digitalisierung sowie beim Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) und anderer Schlüsseltechnologien. Zwei weitere Highlight des Jahres 2023 stellen die Gründung des Kompetenzzentrums für Arbeitsforschung unter dem Namen "KOMATRA" und das im Jahr 2021 im Rahmen des KomZet-Projekts für Werbe- und Kundenfahrten vorgesehene E-Auto dar. Dieses Auto soll im Jahr 2023 zu einem Showroom für mobiles Arbeiten umgestaltet und eingesetzt werden.

Auch im Bereich GreenTech wollen wir im Jahr 2023 neue Akzente setzen. In Zusammenarbeit mit unserem Standort in Clausthal möchten wir mit der ersten GreenTech-Konferenz in Goslar diesen Bereich weiter stärken und auf die Bedeutung aufmerksam machen.

Das August-Wilhelm Scheer Institut blickt mit Freude auf das Jahr 2023, das mit neuen spannenden Forschungsprojekten startet und insbesondere den Internationalisierungsgedanken prägt. Denn, das Institut verfolgt weiterhin das Ziel, seine Außendarstellung und Wahrnehmung in der Region, national und international noch weiter auszubauen und an das erfolgreiche Wachstum der Vorjahre anzuknüpfen.

August-Wilhelm  
Scheer **Institut**   
Digital Research 

August-Wilhelm Scheer Institut  
für digitale Produkte und Prozesse gGmbH  
Uni Campus D 5 1  
66123 Saarbrücken  
TeL. +49 681 96777 - 0