

Jahresbericht der Hochschule Ravensburg-Weingarten (RWU) für das Jahr 2024

Drittmittel:	Kategorie I:	1.524.113,36 €
	Kategorie II:	571.784,69 €
Publikationen:	Peerreviewed:	22
	Conference Proceedings (HV-Index >30)	6
	Sonstige Publikationen:	42
	Dissertationen:	0
	Herausgeberschaft:	3
Zahl der Forschungsbezogenen Mitarbeiter*innen:	20,75 VZÄ	
Professuren:	97	

Berichtsverantwortlicher:



07.02.2025

Prof. Dr. sc. techn. Michael Pfeffer

Breckle, Theresa

Nr. 1	
Titel Deutsch	WIRED3D
Leiter	Breckle, Theresa Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501-9812 theresa.breckle@rwu.de
Projektpartner	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) über Europäischer Sozialfonds Plus
Programm	Pre-START EXIST
Mittel im Berichtszeitraum	74.650,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.07.2024 - 30.06.2025
Beschreibung deutsch	Das Ausgründungsvorhaben WIRED3D besteht im Wesentlichen aus der ehemalige Forschungsgruppe für großvolumigen Metall 3D Druck der RWU / Fakultät Maschinenbau. Aktuell wird das Gründerteam durch das EXIST-Gründerstipendium gefördert (07/2024 – 06/2025). Die Gründer Jonas Leible, Lukas Eichhorn und Christoph Dietenberger sind allesamt RWU ausgebildete Maschinenbauingenieure (Produktentwicklung im Maschinenbau, M.Sc.) Projektziel der EXIST Ausgründung ist der multimateriale Metall 3D Druck mittels Laser-Draht Verfahren im Größenbereich bis 500 x 500 x 1500 mm. Hierfür wird derzeit eine komplette Roboterzelle nach Maschinenrichtlinie hard,- und softwareseitig umgebaut und evaluiert.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 2	
Titel Deutsch	3DROBUST
Leiter	Eberhardt, Jörg Prof. Dr.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 – 501-9753 joerg.eberhart@rwu.de
Mittelgeber	ifm syntron gmbh Automatisierung Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	FH-Kooperativ 1-2020
Mittel im Berichtszeitraum	66.630,79 €
Anteil Projektleitung am Budget	50 %
Dauer	01.01.2020 - 30.09.2024
Beschreibung deutsch	Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuartigen 3D-Kamera, die 2 PMD-Sensoren auf Board-Ebene integriert und die nach dem „fail-operational“ Prinzip Entfernungsdaten redundant und nach unterschiedlichen physikalischen Prinzipien berechnet. Die Zuverlässigkeit der Entfernungsdaten wird über die Fusion von zwei unterschiedlich generierten Tiefenbildern gesteigert: durch Bestimmung des Phasenversatzes von ausgesandtem und empfangenen Lichtsignal pro Pixel und durch Triangulation korrespondierender Objektpunkte im Amplitudenbild über die Stereoanordnung der beiden PMD-Sensoren. In beiden Fällen wird ein amplitudenmoduliertes Lichtsignal verwendet, um eine möglichst hohe Störfestigkeit gegen konstante Fremdlichtquellen zu erreichen. Die Datenfusion der beiden Tiefenbilder soll mittels Generative Adversarial Networks (GAN) erfolgen, einer speziellen Art von neuronalen Faltungsnetzwerken (CNN), welche aktuell maßgeblich die Fortschritte im Bereich der maschinellen Bildverarbeitung ermöglichen. Entscheidend ist dabei leistungsstarke Hardware, die sich in der Kamera befindet und die Ausführung der CNN Algorithmen ermöglicht. Die Projektpartner planen, den Kameraprototypen für die Anwendung „autonome Steuerung eines autonom fahrenden mobilen Roboters“ im Einsatz zu erproben. Insbesondere soll die Zahl falscher Alarmer bei der Hinderniserkennung und falscher Objektklassifizierungen reduziert werden. Zur Erreichung des Projektziels wird ein Kamerademonstrator mit zwei integrierten PMD-Sensoren auf Board-Level aufgebaut
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Eberhardt, Jörg

Nr. 3	
Titel Deutsch	KI-basierter digitaler Zwilling (KIDZ)
Titel Englisch	
Leiter	Eberhardt, Jörg Prof. Dr.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501-9753 joerg.eberhart@rwu.de
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Transfer 2021
Mittel im Berichtszeitraum	302.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	26 %
Dauer	01.07.2022 - 30.06.2025
Beschreibung deutsch	Zielsetzung des Projekts ist die Konzeption eines KI-basierten, selbstlernenden digitalen Zwillings, der sich automatisch an das reale Systemverhalten anpasst und jederzeit ein optimales Abbild eines Produktionsprozesses darstellt. Ein ausdrucksstarkes, semantisches Gesamtmodell dient als Basis für neuartige Ansätze der künstlichen Intelligenz. Mittels Methoden der KI gewonnene Erkenntnisse werden in das Gesamtmodell integriert und damit in einen Gesamtzusammenhang gebracht. Ein solches Gesamtmodell verbessert die Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der KI-Modelle und ermöglicht komplexe Analysen und Prognosen insb. mittels Techniken der Simulation. Hierbei ermöglichen Methoden aus dem Bereich der eXplainable AI die automatische Beschreibung von KI-Modellen und deren Erkenntnisse sowie den Aufbau selbsterklärender Modelle.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Nr. 4	
Titel Deutsch	RoboEyes - Charakterisierung und optische Simulation der neuentwickelten 3D-Kamera sowie Validierung in einer Anwendung
Leiter	Eberhardt, Jörg Prof. Dr.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9753 joerg.eberhart@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
Mittel im Berichtszeitraum	54.350,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.11.2021 - 31.03.2024
Beschreibung deutsch	Ziel dieses Kooperationsprojekts mit der Firma piEye GmbH ist die Entwicklung einer neuartigen Kamera als Kombination aus 2D- und 3D-Bildsensor. Hauptanwendungsbereiche für eine solche Kamera sind zum Beispiel die industrielle Qualitätskontrolle und die Automatisierung von Greifprozessen von Robotern in der Materialhandhabung. Im Konsumentenbereich soll diese Kamera für Gesichtserkennung und im Bereich Mobilität zur Hinderniserkennung und Umweltmodellierung eingesetzt werden. Der Projektumfang der RWU beinhaltet die optische Simulation der RoboEyes Kamera, deren Charakterisierung und Evaluation sowie die Integration der 3D-Kamera in der industriellen Anwendung. Die Bewertung der Kamera im Vergleich zu ihren Konkurrenten erfolgt um die Marktpositionierung besser zu kennen und abzuschätzen. Die Implementierung in ein industrielles Anwendungsszenario soll dazu dienen ihre Funktionalität zu validieren.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 5	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Eberhardt, Jörg Prof. Dr.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 9753 joerg.eberhart@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Bund-Länder-Programm FH-Personal, Umsetzungsphase 1
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	10,26 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 6	
Titel Deutsch	3DROBUST
Leiter	Elser, Stefan Prof. Dr. rer. nat.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9685 Stefan.elser@rwu.de
Mittelgeber	ifm syntron gmbh Automatisierung Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	FH-Kooperativ 1-2020
Mittel im Berichtszeitraum	66.630,79 €
Anteil Projektleitung am Budget	50 %
Dauer	01.01.2020 - 30.09.2024
Beschreibung deutsch	Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuartigen 3D-Kamera, die 2 PMD-Sensoren auf Board-Ebene integriert und die nach dem „fail-operational“ Prinzip Entfernungsdaten redundant und nach unterschiedlichen physikalischen Prinzipien berechnet. Die Zuverlässigkeit der Entfernungsdaten wird über die Fusion von zwei unterschiedlich generierten Tiefenbildern gesteigert: durch Bestimmung des Phasenversatzes von ausgesandtem und empfangenen Lichtsignal pro Pixel und durch Triangulation korrespondierender Objektpunkte im Amplitudenbild über die Stereoanordnung der beiden PMD-Sensoren. In beiden Fällen wird ein amplitudenmoduliertes Lichtsignal verwendet, um eine möglichst hohe Störfestigkeit gegen konstante Fremdlichtquellen zu erreichen. Die Datenfusion der beiden Tiefenbilder soll mittels Generative Adversarial Networks (GAN) erfolgen, einer speziellen Art von neuronalen Faltungsnetzwerken (CNN), welche aktuell maßgeblich die Fortschritte im Bereich der maschinellen Bildverarbeitung ermöglichen. Entscheidend ist dabei leistungsstarke Hardware, die sich in der Kamera befindet und die Ausführung der CNN Algorithmen ermöglicht. Die Projektpartner planen, den Kameraprototypen für die Anwendung „autonome Steuerung eines autonom fahrenden mobilen Roboters“ im Einsatz zu erproben. Insbesondere soll die Zahl falscher Alarme bei der Hinderniserkennung und falscher Objektklassifizierungen reduziert werden. Zur Erreichung des Projektziels wird ein Kamerademonstrator mit zwei integrierten PMD-Sensoren auf Board-Level aufgebaut
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Graef, Jürgen

Nr. 7	
Titel Deutsch	Skinmate
Leiter	Graef, Jürgen Prof.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9732 juergen.graef@rwu.de
Mittelgeber	MWK
Programm	Junge Innovatoren
Mittel im Berichtszeitraum	78.375,71 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.02.2024 - 31.01.2025
Beschreibung deutsch	Vom Studienprojekt zum Tech-Startup: Mit Skinmate setzte die RWU 2024 im Rahmen des Junge Innovatoren Programms neue Impulse in der Gründungsförderung. Was als Studienprojekt im Studiengang Mediendesign begann, entwickelte sich zu einem ausgereiften Gründungsvorhaben an der Hochschule. Die RWU-Alumni Leo Heinrich und Marina Osterberger, sowie Aaron Neu-Gil, Alumni des Management Center Innsbruck, widmen sich mit der Skinmate App der Herausforderung, mehr Transparenz in den komplexen Markt der Hautpflege zu bringen. Das Team nutzte die Förderphase für umfangreiche Nutzerforschung, die Weiterentwicklung ihrer Algorithmen und die Restrukturierung des technischen Fundaments ihres Prototypen. Die ursprüngliche Ausrichtung auf Hautprobleme wurde zu einem datengetriebenen Ansatz für personalisierte Hautpflege erweitert. Dabei setzt die App auf die Kombination aus Supervised Machine Learning und der Schwarmintelligenz einer aktiven Community, um wissenschaftlich fundierte Transparenz im Hautpflege-Labyrinth zu schaffen. Die intensive Zusammenarbeit zwischen dem Gründungsteam und der RWU führte bereits im Sommer 2024, etwa zur Halbzeit der Förderung, zur erfolgreichen Unternehmensgründung. Die App, die nun kurz vor der Veröffentlichung steht, zeigt beispielhaft, wie aus der Verbindung von studentischer Kreativität, angewandter Forschung und universitärer Gründungsförderung innovative Unternehmen entstehen können.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Haupt, Marlene

Nr. 8	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Haupt, Marlene Prof. Dr. rer. pol.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9489 marlene.haupt@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Bund-Länder-Programm FH-Personal, Umsetzungsphase 1
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	24,82 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Höpken, Wolfram

Nr. 9	
Titel Deutsch	KI-basierter digitaler Zwilling (KIDZ)
Leiter	Höpken, Wolfram Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 4764 wolfram.hoepken@rwu.de
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Transfer 2021
Mittel im Berichtszeitraum	302.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	33 %
Dauer	01.07.2022 - 30.06.2025
Beschreibung deutsch	Zielsetzung des Projekts ist die Konzeption eines KI-basierten, selbstlernenden digitalen Zwillings, der sich automatisch an das reale Systemverhalten anpasst und jederzeit ein optimales Abbild eines Produktionsprozesses darstellt. Ein ausdrucksstarkes, semantisches Gesamtmodell dient als Basis für neuartige Ansätze der künstlichen Intelligenz. Mittels Methoden der KI gewonnene Erkenntnisse werden in das Gesamtmodell integriert und damit in einen Gesamtzusammenhang gebracht. Ein solches Gesamtmodell verbessert die Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der KI-Modelle und ermöglicht komplexe Analysen und Prognosen insb. mittels Techniken der Simulation. Hierbei ermöglichen Methoden aus dem Bereich der eXplainable AI die automatische Beschreibung von KI-Modellen und deren Erkenntnisse sowie den Aufbau selbsterklärender Modelle.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Nr. 10	
Titel Deutsch	LAB4DTE Begleitforschung
Leiter	Höpken, Wolfram Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 4764 wolfram.hoepken@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Programm	EXIST Potentiale
Mittel im Berichtszeitraum	17.601,63 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.05.2020 - 30.04.2024
Beschreibung deutsch	Auf Basis definierter Key Performance Indikatoren (KPIs) für alle Phasen des LAB4DTE Lifecycle erfolgt ein kontinuierliches Monitoring im Sinne einer quantitativen und qualitativen Erfolgsmessung. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitforschung werden hierbei zunächst potentielle Erfolgsfaktoren zur positiven Beeinflussung des Gründungserfolgs bzw. der definierten KPIs identifiziert. Die Erhebung sowohl quantitativer Informationen, z.B. Anzahl betrachteter Ideen, Anzahl prototypischer Umsetzungen, Anzahl Gründungen, usw., als auch qualitativer Informationen, z.B. Gründe für die Verwerfung einer Idee, den Abbruch einer Gründung, usw., sowie die Evaluation von Gründungsideen durch Fokusgruppeninterviews oder Probanden- und Akzeptanztests auf Basis prototypisch umgesetzter Lösungsansätze, dienen als Input für eine Analyse der wichtigsten Faktoren für erfolgreiche und nicht erfolgreiche Gründungen bzw. den Abbruch der Gründungsidee in einer spezifischen Phase des LAB4DTE Lifecycle. Die Begleitforschung liefert einen verallgemeinerbaren Erkenntnisgewinn über die Tauglichkeit der eingesetzten Methoden zur Förderung von Existenzgründungen im Hochschulumfeld.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 11	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Höpken, Wolfram Prof. Dr.-Ing.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 - 501 4764 wolfram.hoepken@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Bund-Länder-Programm FH-Personal, Umsetzungsphase 1
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	12,960000000000001 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 12	
Titel Deutsch	PERLE
Leiter	Kolacyak, Daniel Prof. Dr.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501 9282 daniel.kolacyak@rwu.de
Mittelgeber	Vector Stiftung
Mittel im Berichtszeitraum	26.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.05.2023 - 30.04.2025
Beschreibung deutsch	Mit dem Trend zur Automatisierung und zu immer intelligenteren und selbständigeren Produkten steigt auch deren Elektronikanteil (Batterien, Leiterplatten, Windräder etc.) und somit der Bedarf an Seltenerd- und Edelmetallen. Diese Rohstoffe werden unter zum Teil ökologisch und sozial fragwürdigen Bedingungen in Entwicklungsländern geschürft und müssen zudem auf dem Weltmarkt zu tendenziell steigenden Preisen eingekauft werden. Darunter leiden rohstoffarme und exportorientierte High-Tech-Länder wie Deutschland und insbesondere Baden-Württemberg. Ein Ansatz zur Lösung des Problems ist die Rückgewinnung der wertvollen Metalle aus den ebenfalls stark zunehmenden Elektronikabfällen durch Recycling. Klassischerweise werden Elektronikabfälle energieintensiv bei hohen Temperaturen, mit starken Säuren und mit toxischen Dämpfen verwertet. In dem Projekt PERLE (Pilzarten zur Extraktion von Rohstoffen wie Lithium aus Elektronikabfällen) soll ein Prototyp für eine Bio-Pilzfarm-Recycling-Anlage aufgebaut werden, mit der signifikante Mengen an Metallen gezielt aus Elektronikresten angereichert werden sollen. Hierzu müssten die Pilze über ihr Wurzelgeflecht (Mycelnetzwerk) die Metalle aus den Leiterplatten und Batterien herauslösen, organisch an sich binden und in ihrem Fruchtkörper als „Nährstoffe“ anreichern. Ob dies in technisch signifikanten Mengen gelingt ist die zentrale Forschungsfrage und gleichzeitig auch das Projektrisiko. Um die Erfolgchancen zu erhöhen sollen Testplätze mit verschiedenen Elektronikresten (z.B. Smartphone, klassische Batterie, Computerleiterplatte), mit verschiedenen Pilzarten und mit verschiedenen Schichtsubstraten (Humus, Sand, Aktivkohle) untersucht werden. Im Idealfall bietet das Projekt Erkenntnisse unter welchen Bedingungen es am ehesten möglich ist, eines oder mehrere der Metalle aus Elektronikresten in zumindest einer der Pilzarten anzureichern. Sollte dieser wichtige Meilenstein nicht erreicht werden, könnte das Projekt von 24 auf 18 Monaten verkürzt werden. Eine längerfristige Zukunftsvision sind stark maschinell automatisierte Pilzfarmen, die in Baden-Württemberg eine verlässliche Versorgung mit wertvollen metallischen Rohstoffen ermöglichen.

Markus, Pfeil

Nr. 13	
Titel Deutsch	KI-basierter digitaler Zwilling (KIDZ)
Leiter	Markus, Pfeil Prof. Dr. rer. nat.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 5019632 markus.pfeil@rwu.de
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Transfer 2021
Mittel im Berichtszeitraum	302.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	15 %
Dauer	01.07.2022 - 30.06.2025
Beschreibung deutsch	Zielsetzung des Projekts ist die Konzeption eines KI-basierten, selbstlernenden digitalen Zwillings, der sich automatisch an das reale Systemverhalten anpasst und jederzeit ein optimales Abbild eines Produktionsprozesses darstellt. Ein ausdrucksstarkes, semantisches Gesamtmodell dient als Basis für neuartige Ansätze der künstlichen Intelligenz. Mittels Methoden der KI gewonnene Erkenntnisse werden in das Gesamtmodell integriert und damit in einen Gesamtzusammenhang gebracht. Ein solches Gesamtmodell verbessert die Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der KI-Modelle und ermöglicht komplexe Analysen und Prognosen insb. mittels Techniken der Simulation. Hierbei ermöglichen Methoden aus dem Bereich der eXplainable AI die automatische Beschreibung von KI-Modellen und deren Erkenntnisse sowie den Aufbau selbsterklärender Modelle.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Niersbach, Barbara

Nr. 14	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Niersbach, Barbara Prof. Dr. rer. pol.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501-9268 barbara.niersbach@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Bund-Länder-Programm FH-Personal, Umsetzungsphase 1
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	7,79 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Queri, Silvia

Nr. 15	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Queri, Silvia Prof. Dr. phil.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 - 501 9456 silvia.queri@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Bund-Länder-Programm FH-Personal, Umsetzungsphase 1
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	13,06 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Reichle, Heidi

Nr. 16	
Titel Deutsch	SPEND - Social Personalized Embedded New Degrees
Leiter	Reichle, Heidi Prof. Dr. pol.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 - 501 4924 heidi.reichle@rwu.de
Mittelgeber	Stiftung Innovation in der Hochschullehre
Programm	Hochschullehre durch Digitalisierung stärken
Mittel im Berichtszeitraum	143.640,43 €
Anteil Projektleitung am Budget	50 %
Dauer	01.08.2021 - 01.08.2024
Beschreibung deutsch	In SPEND entwickeln und beforschen wir MicroDegrees, die wir für Studierende, Studieninteressierte und Fortbildungswillige anbieten. Das Projekt begann im August 2021 und befand sich zunächst im Aufbau. Neben der aufgebauten Infrastruktur, bestehend aus Personal, neuen Lehr-Lern-Räumlichkeiten und Anschaffung von Technik, ging es vor allem auch um die konzeptionellen Grundlagen der Forschungsarbeit. Dabei beschäftigen wir uns mit Forschungsfragen von der Eignung neuer Lehr-Lern-Räume über Akzeptanz und Wirkung von MicroDegrees und dem zugrunde gelegten didaktischen Konzept bis hin zur Implementations- und Wirkungsfragen im Bereich des Immersive Learnings.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 17	
Titel Deutsch	AdditiveCooling: Entwicklung eines neuartigen Motorgehäuses aus korrosionsbeständigem Nickel-basiertem Stahl mit integrierten Kühlkanälen zur Wassermantelkühlung von Hochgeschwindigkeitsantrieben
Leiter	Reick, Benedikt Prof. Dr.-Ing.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9631 benedikt.reick@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
Mittel im Berichtszeitraum	22.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.01.2021 - 30.10.2024
Beschreibung deutsch	Die Integration von E-Maschinen stellt in vielen Bereichen eine Herausforderung dar. Ein zentraler Punkt dabei ist die Kühlung, welche einen großen Einfluss auf Baugröße, -form und Leistungsvermögen hat. Für hohe Leistungsdichten wird daher die Wasserkühlung eingesetzt. Diese führt in der derzeitigen Ausführung als Kühlspirale den Nachteil eines axialen Temperaturgradienten mit sich. Das bedeutet, die E-Maschine wird einseitig wärmer und muss somit früher Leistungsbegrenzt werden. Im Rahmen des Projektes sollen neuartige Kühlstrukturen untersucht werden um die Wasserkühlung im allgemeinen zu verbessern, aber auch die Temperaturgradienten zu minimieren. Durch das IEM wird der Bereich der Verlustberechnung, sowie Simulation der Kühlung abgedeckt. Die Fischer Elektromotoren GmbH besticht durch die Kompetenz der Berechnung, Fertigung und Vermessung elektrischer Antriebe. Mit der Martin Halbgewachs GmbH & Co. KG besteht die Möglichkeit im Bereich der additiven Fertigung neuartige Ansätze in die elektrischen Antriebe zu bringen. Das IEM übernimmt im Projekt folgende Aufgaben: - Untersuchung bestehender Kühlgeometrien im Hinblick auf Effizienz und Verbesserungspotenziale - Aufbau eines Prüfstandes zur systematischen Untersuchung von Kühlstrukturen - CFD-Berechnungen von neuartigen Strukturen in Kühlkanälen zur Verbesserung der Kühlleistung - Aufbau von Prototypen zur Evaluierung neuartiger Kühlgeometrien
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Reick, Benedikt

Nr. 18	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Reick, Benedikt Prof. Dr.-Ing.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9631 benedikt.reick@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Bund-Länder-Programm FH-Personal, Umsetzungsphase 1
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	22,079999999999998 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 19	
Titel Deutsch	SAGE
Leiter	Reick, Benedikt Prof. Dr.-Ing.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 501-9631 benedikt.reick@rwu.de
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
Programm	Invest BW - Innovation II
Mittel im Berichtszeitraum	77.038,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.10.2023 - 30.09.2025
Beschreibung deutsch	Der grüne Wasserstoff nimmt als einer der Energieträger der Zukunft eine wichtige Rolle ein. So wird Strom aus erneuerbaren Energien in großen Mengen in Windparks der Nordsee erzeugt (Power-to-Gas). Die energieintensiven Industrien, die den Wasserstoff benötigen, befinden sich jedoch größtenteils im Ruhrgebiet und in Süddeutschland. Ein Ausbau der Infrastruktur für die Erzeugung, den Transport und die Speicherung ist daher dringend notwendig. Bei hochexplosiven Stoffen – bspw. Wasserstoff – gibt es bei Störungen oder Ausfällen in der Anlageninfrastruktur ein erhebliches Gefahrenpotenzial. Die Verfügbarkeit der Stellantriebsreihe TIGRON der Firma AUMA Riester GmbH soll mithilfe moderner Methoden der Künstlichen Intelligenz erhöht werden, indem der Stellantrieb einen Instandhaltungsbedarf eigenständig erkennt und meldet. Dies soll im Forschungsvorhaben mittels eines Anomaliemodells, Zusatzsensorik und Hardware-in-the-Loop erreicht werden. Die Möglichkeit zur Eigen- und Ferndiagnose, um Stellantriebe auf Instandhaltungsbedarf hin zu untersuchen, könnte schnell bares Geld sparen. Serviceeinsätze erfolgen nur dann, wenn sie auch nötig sind. Bsp. Offshore-Anlage: Was wäre, wenn man schon vor dem Serviceeinsatz wüsste, welches Ersatzteil man mitnehmen muss? Das spart viel Zeit und Geld.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 20	
Titel Deutsch	BARROB - Robuste Lokalisierung und Kartierung mit semantischer Umfelderkennung und Gefahrenerkennung
Leiter	Schneider, Markus Prof. Dr. rer. nat.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501 9779 markus.schneider@rwu.de
Projektpartner	Büning GmbH Co. KG
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
Mittel im Berichtszeitraum	36.271,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.01.2023 - 31.12.2024
Beschreibung deutsch	Der Transport von Baumaterial im Rahmen von Rückbauarbeiten stellt eine tägliche Herausforderung für Mitarbeiter auf Baustellen dar. Mit der, von der EU angestrebten Verdopplung der Sanierungsrate im energetischen Bereich sowie dem Problem der arbeitsbedingten Muskel-Skelett-Krankheiten braucht es Innovationen, die diesen Teil der Arbeit effizienter gestalten und Arbeitskräfte entlasten. Ziel des Projekts "BARROB" ist somit die Entwicklung und Konstruktion eines autonomen Schüttguttransporters, der zuverlässig sowohl im Indoor- als auch im Outdoorbereich und unter diversen Wetter-, und Bodenbeschaffenheiten funktioniert. Konkret bedeutet dies, die verschiedenen Herausforderungen im Rückbau durch passende Software und Hardware zu meistern. Einige Besonderheiten sind hier der Bedarf einer Umfelderkennung zur Erkennung von Gefahrenstellen und das Erstellen geeigneter Pfadplanungsalgorithmen, um eine sichere Befahrung stets zu gewährleisten. Des Weiteren müssen universal einsetzbare Rampen für den autonomen Abkippvorgang entwickelt und konstruiert werden, die für verschiedenste Materialien, auch in anderen Anwendungsbereichen eingesetzt werden können. In Zukunft soll das Gesamtsystem nämlich auch bereichsübergreifend genutzt werden. Durch das möglichst einfach gehaltene System, soll es den Werkern nach einer Einweisung möglich sein, es selbst bedarfsentsprechend einzurichten. Folgende Ziele werden im Arbeitsprozess verfolgt: 1) Entwicklung eines adaptiven und modularen Hardware-Prototyps 2) Entwicklung eines Verfahrens zur Lokalisierung und Kartierung für die spezifischen Gegebenheiten

	3) Entwicklung eines selbstlernenden Navigationsverfahrens für raue Umgebungsbedingungen und für eine konvergenten In-Outdoor Navigation. 4) Entwicklung eines Verfahrens zur semantischen Umfelderkennung. 5) Entwicklung eines adaptiven Abladeprozesses für Schüttgüter 6) Evaluation des Gesamtsystems
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 21	
Titel Deutsch	RoboTeach
Leiter	Schneider, Markus Prof. Dr. rer. nat.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501 9779 markus.schneider@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
Mittel im Berichtszeitraum	52.456,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.06.2023 - 30.11.2025
Beschreibung deutsch	Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines modularen, adaptiven Verfahrens zum autonomen Transport von Schüttgut auf Baustellen . Hierzu muss sich das Trägerfahrzeug zuverlässig, unter den besonderen des Rückbaus (unter anderem Staub, Wettereinflüsse, Unebenheiten oder Steigungen), sowohl im Indoor- als auch im Outdoor-Bereich lokalisieren und navigieren lassen. Weiter muss, aufgrund der besonderen Bedingungen im Rückbaubereich (z.B. signifikante Veränderung der Umgebung durch Abbruch von Gebäudeteilen), eine zusätzliche Umfeld Erfassung und Erkennung von Gefahrenstellen stattfinden. Basierend auf den o.g. Daten sollen, entsprechend der aktuellen Situation, geeignete Pfadplanungsalgorithmen zum Einsatz kommen um eine sichere Befahrung, auch bei voller Beladung, zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten. Der autonome Abkippvorgang inkl. Entwicklung geeigneter, universell einsetzbarer Rampen ist hierbei ebenfalls relevant. Das Gesamtsystem sollte eine hohe Übertragbarkeit für unterschiedliche Güter aufweisen (z.B. Ziegelbruch, Beton, Estrich) und künftig auch für andere Anwendungen (z.B. Garten- und Landschaftsbau) eingesetzt werden können. Der Prototyp soll am Beispiel des Abtransports von Abriss-Schüttgut demonstriert werden, da bei diesem Use-Case nur das Abriss-Gewerk sich auf der Baustelle befindet, also mit wenig Gefahr für Personen ausgegangen werden kann. Gleichzeitig soll das System einfach gehalten sein, sodass es nach Einweisung durch einen Experten durch einen Werker künftig selbst eingerichtet werden kann. Das mobile Transportfahrzeug muss einfach durch eine 80cm breite Türe durchfahren können.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 22	
Titel Deutsch	Automatisierter Entwurf eines geometrischen und kinetischen digitalen Zwillings einer Rohbaufertigungsanlage für die virtuelle Inbetriebnahme (TWIN)
Leiter	Stetter, Ralf Prof. Dr.-Ing.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 - 501 9822 ralf.stetter@rwu.de
Mittelgeber	EKS InTec GmbH Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	FH-Kooperativ 1-2020
Mittel im Berichtszeitraum	81.138,68 €
Anteil Projektleitung am Budget	50 %
Dauer	01.07.2021 - 31.12.2025
Beschreibung deutsch	Das Forschungsvorhaben stellt sich der zentralen Frage, wie eine komplexe reale Rohbaufertigungsanlage über verschiedene Teildisziplinen (Anforderungen, Layout, Geometrie, Verkabelung, ...) hinweg vollständig und konsistent in Form eines digitalen Zwillings ganzheitlich modelliert und aus Anforderungen heraus automatisiert generiert werden kann. Ein solcher digitaler Zwilling einer Fertigungsanlage kann u.a. zur virtuellen Inbetriebnahme eingesetzt werden und als Basis für multi-kriterielle Optimierungen dienen. Entscheidend für einen automatisierten ganzheitlichen und konsistenten Entwurf ist zum einen ein zentrales Datenmodell für alle Teildisziplinen in einem offenen Datenformat (d.h. die digitale Wissensdarstellung) und zum anderen das Erfassen und Speichern des Prozesswissens im eigentlichen Entstehungsprozess für die spätere maschinelle Ausführung (d.h. die digitale Wissensverarbeitung). Der in diesem Forschungsvorhaben gewählte, neuartige Lösungsansatz, den Entwurfsprozess mittels eines Engineering-Frameworks aus graphenbasierten Entwurfssprachen zu modellieren, erlaubt eine ganzheitliche und durchgängig automatisierbare Modellierung des Entwurfsprozess eines digitalen Zwillings für Fertigungsanlagen. Der Unterschied zum bisherigen Entwurfsprozess ist die Verwendung eines flexiblen und offenen Datenmodells (Wissensgraph in UML) und einer graphenbasierten Entwurfssprache (in UML und JAVA implementiert), die eine inkrementelle algorithmische Modellierung des Prozesswissens erlaubt und den Wissensgraph im Entwurfsprozess stetig erweitert. Aus dem Wissensgraph können dann die klassischen Engineering-Modelle generiert werden. Dabei spielen Themen wie Robustheit des Entwurfs, Know-How-Reuse mittels implementierter Ontologien, Sprachen- und Datenstandards eine zentrale Rolle. Projektpartner des 4-jährigen Forschungsvorhabens sind EKS Intec GmbH, ILS mbH und Universität Stuttgart. Von Seiten der RWU betreuen Prof. Markus Till und Prof. Ralf Stetter das Forschungsvorhaben.

Stetter, Ralf

Nr. 23	
Titel Deutsch	KI-basierter digitaler Zwilling (KIDZ)
Leiter	Stetter, Ralf Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 9822 ralf.stetter@rwu.de
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Transfer 2021
Mittel im Berichtszeitraum	302.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	13 %
Dauer	01.07.2022 - 30.06.2025
Beschreibung deutsch	Zielsetzung des Projekts ist die Konzeption eines KI-basierten, selbstlernenden digitalen Zwillings, der sich automatisch an das reale Systemverhalten anpasst und jederzeit ein optimales Abbild eines Produktionsprozesses darstellt. Ein ausdrucksstarkes, semantisches Gesamtmodell dient als Basis für neuartige Ansätze der künstlichen Intelligenz. Mittels Methoden der KI gewonnene Erkenntnisse werden in das Gesamtmodell integriert und damit in einen Gesamtzusammenhang gebracht. Ein solches Gesamtmodell verbessert die Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der KI-Modelle und ermöglicht komplexe Analysen und Prognosen insb. mittels Techniken der Simulation. Hierbei ermöglichen Methoden aus dem Bereich der eXplainable AI die automatische Beschreibung von KI-Modellen und deren Erkenntnisse sowie den Aufbau selbsterklärender Modelle.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Nr. 24	
Titel Deutsch	ALARMBOT - Entwicklung eines Digitalen Zwillings und modellbasierter Methode zur Überwachung und Diagnose von Großmotoren Während des Abnahmelaufs; Teilvorhaben: Datengetriebene Diagnose, Modellierung und Kalibrierung des Digitalen Zwillings.
Leiter	Till, Markus Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 9550 markus.till@rwu.de
Projektpartner	RollsRoyce Solutions GmbH / Universität Stuttgart / Universität Ljubljana
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz RollsRoyce Solutions GmbH
Programm	7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
Mittel im Berichtszeitraum	272.739,93 €
Anteil Projektleitung am Budget	25 %
Dauer	01.01.2023 - 31.12.2025
Beschreibung deutsch	Forschungsfragen Ziel des Verbundvorhabens ist die Entwicklung eines digitalen Motorzwillings (Digital Performance Twin) zur optimierten modellbasierten Überwachung und Diagnose von Großmotoren während des Abnahmelaufs. Damit wird ein kontinuierlicher Vergleich von realen gemessenen Motorsensorwerten und virtuellen simulierten Sensorwerten und damit eine optimale Fehlererkennung auch im transienten Motorbetrieb während des Prüflaufs ermöglicht. Eine dem Prüflauf nachgelagerte Parametrierung und Diagnosefunktion des Twins erlaubt die Fehlerrückführung auf Komponentenebene. Die Umsetzung des Vorhabens ist in 4 Arbeitspakete gegliedert: Modellierung Weiterentwicklung eines bestehenden echtzeitfähigen Modells zum vollständigen Gesamtsystemmodell, in dem alle für die Diagnose relevanten Aktoren und Sensoren fusioniert sind und selbst Teil des Modells werden. Dies beinhaltet unter anderem das Einspritzsystem, mehrphasige Strömungen, die Verbrennung, thermische Festkörper, das Kühl- und Schmierölsystem, sowie Sensoren & Aktuatoren. Parametrierung Reduktion und Verbesserung des Parametersatzes des Performance Twins und Entwicklung von

	Optimierungsheuristiken zur Beschleunigung der automatisierten Kalibrierung unter Nebenbedingungen. Hierbei werden unter anderem DoE Strategien zur Kalibration, sowie Optimierungsalgorithmen zur Rekalibration des Twins unter minimalen Parameteränderungen entwickelt. Diagnose Entwicklung von Methoden (klassische statistische und KI-basierte) zur Fehlererkennung und Fehlerlokation unter Verwendung des Performance Twins zur Datengenerierung. Integration Kontinuierliche Zusammenführung und Verfügbarmachung der Teilergebnisse aus den anderen APs, sowohl im Framework als auch in Form von Gesamtsystemmodellen die als Testfälle dienen. Anbindung und Erprobung des Twins am Prüfstand einschließlich Signalverarbeitung.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 25	
Titel Deutsch	Automatisierter Entwurf eines geometrischen und kinetischen digitalen Zwillings einer Rohbaufertigungsanlage für die virtuelle Inbetriebnahme (TWIN)
Leiter	Till, Markus Prof. Dr.-Ing.
Kontaktdaten	Tel.: 0751 - 501 9550 markus.till@rwu.de
Mittelgeber	EKS InTec GmbH Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	FH-Kooperativ 1-2020
Mittel im Berichtszeitraum	81.138,68 €
Anteil Projektleitung am Budget	50 %
Dauer	01.07.2021 - 31.12.2025
Beschreibung deutsch	Das Forschungsvorhaben stellt sich der zentralen Frage, wie eine komplexe reale Rohbaufertigungsanlage über verschiedene Teildisziplinen (Anforderungen, Layout, Geometrie, Verkabelung, ...) hinweg vollständig und konsistent in Form eines digitalen Zwillings ganzheitlich modelliert und aus Anforderungen heraus automatisiert generiert werden kann. Ein solcher digitaler Zwilling einer Fertigungsanlage kann u.a. zur virtuellen Inbetriebnahme eingesetzt werden und als Basis für multi-kriterielle Optimierungen dienen. Entscheidend für einen automatisierten ganzheitlichen und konsistenten Entwurf ist zum einen ein zentrales Datenmodell für alle Teildisziplinen in einem offenen Datenformat (d.h. die digitale Wissensdarstellung) und zum anderen das Erfassen und Speichern des Prozesswissens im eigentlichen Entstehungsprozess für die spätere maschinelle Ausführung (d.h. die digitale Wissensverarbeitung). Der in diesem Forschungsvorhaben gewählte, neuartige Lösungsansatz, den Entwurfsprozess mittels eines Engineering-Frameworks aus graphenbasierten Entwurfssprachen zu modellieren, erlaubt eine ganzheitliche und durchgängig automatisierbare Modellierung des Entwurfsprozess eines digitalen Zwillings für Fertigungsanlagen. Der Unterschied zum bisherigen Entwurfsprozess ist die Verwendung eines flexiblen und offenen Datenmodells (Wissensgraph in UML) und einer graphenbasierten Entwurfssprache (in UML und JAVA implementiert), die eine inkrementelle algorithmische Modellierung des Prozesswissens erlaubt und den Wissensgraph im Entwurfsprozess stetig erweitert. Aus dem Wissensgraph können dann die klassischen Engineering-Modelle generiert werden. Dabei spielen Themen wie Robustheit des Entwurfs, Know-How-Reuse mittels implementierter Ontologien, Sprachen- und Datenstandards eine zentrale Rolle. Projektpartner des 4-jährigen Forschungsvorhabens sind EKS Intec GmbH, ILS mbH und Universität Stuttgart. Von Seiten der RWU betreuen Prof. Markus Till und Prof. Ralf Stetter das Forschungsvorhaben.

Till, Markus

Nr. 26	
Titel Deutsch	KI-basierter digitaler Zwilling (KIDZ)
Leiter	Till, Markus Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 9550 markus.till@rwu.de
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Transfer 2021
Mittel im Berichtszeitraum	302.000,00 €
Anteil Projektleitung am Budget	13 %
Dauer	01.07.2022 - 30.06.2025
Beschreibung deutsch	Zielsetzung des Projekts ist die Konzeption eines KI-basierten, selbstlernenden digitalen Zwillings, der sich automatisch an das reale Systemverhalten anpasst und jederzeit ein optimales Abbild eines Produktionsprozesses darstellt. Ein ausdrucksstarkes, semantisches Gesamtmodell dient als Basis für neuartige Ansätze der künstlichen Intelligenz. Mittels Methoden der KI gewonnene Erkenntnisse werden in das Gesamtmodell integriert und damit in einen Gesamtzusammenhang gebracht. Ein solches Gesamtmodell verbessert die Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit der KI-Modelle und ermöglicht komplexe Analysen und Prognosen insb. mittels Techniken der Simulation. Hierbei ermöglichen Methoden aus dem Bereich der eXplainable AI die automatische Beschreibung von KI-Modellen und deren Erkenntnisse sowie den Aufbau selbsterklärender Modelle.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Nr. 27	
Titel Deutsch	ALARMBOT - Entwicklung eines Digitalen Zwillings und modellbasierter Methode zur Überwachung und Diagnose von Großmotoren Während des Abnahmelaufs; Teilvorhaben: Datengetriebene Diagnose, Modellierung und Kalibrierung des Digitalen Zwillings.
Leiter	Vogel, Samuel Prof. Dr.-Ing.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501 9411 samuelpeter.vogel@rwu.de
Projektpartner	RollsRoyce Solutions GmbH / Universität Stuttgart / Universität Ljubljana
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz RollsRoyce Solutions GmbH
Programm	7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
Mittel im Berichtszeitraum	272.739,93 €
Anteil Projektleitung am Budget	75 %
Dauer	01.01.2023 - 31.12.2025
Beschreibung deutsch	Forschungsfragen Ziel des Verbundvorhabens ist die Entwicklung eines digitalen Motorzwillings (Digital Performance Twin) zur optimierten modellbasierten Überwachung und Diagnose von Großmotoren während des Abnahmelaufs. Damit wird ein kontinuierlicher Vergleich von realen gemessenen Motorsensorwerten und virtuellen simulierten Sensorwerten und damit eine optimale Fehlererkennung auch im transienten Motorbetrieb während des Prüflaufs ermöglicht. Eine dem Prüflauf nachgelagerte Parametrierung und Diagnosefunktion des Twins erlaubt die Fehlerrückführung auf Komponentenebene. Die Umsetzung des Vorhabens ist in 4 Arbeitspakete gegliedert: Modellierung Weiterentwicklung eines bestehenden echtzeitfähigen Modells zum vollständigen Gesamtsystemmodell, in dem alle für die Diagnose relevanten Aktoren und Sensoren fusioniert sind und selbst Teil des Modells werden. Dies beinhaltet unter anderem das Einspritzsystem, mehrphasige Strömungen, die Verbrennung, thermische Festkörper, das Kühl- und Schmierölsystem, sowie Sensoren & Aktuatoren. Parametrierung Reduktion und Verbesserung des Parametersatzes des Performance Twins und Entwicklung von

	Optimierungsheuristiken zur Beschleunigung der automatisierten Kalibrierung unter Nebenbedingungen. Hierbei werden unter anderem DoE Strategien zur Kalibration, sowie Optimierungsalgorithmen zur Rekalibration des Twins unter minimalen Parameteränderungen entwickelt. Diagnose Entwicklung von Methoden (klassische statistische und KI-basierte) zur Fehlererkennung und Fehlerlokation unter Verwendung des Performance Twins zur Datengenerierung. Integration Kontinuierliche Zusammenführung und Verfügbarmachung der Teilergebnisse aus den anderen APs, sowohl im Framework als auch in Form von Gesamtsystemmodellen die als Testfälle dienen. Anbindung und Erprobung des Twins am Prüfstand einschließlich Signalverarbeitung.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Wendorff, Jörg

Nr. 28	
Titel Deutsch	SPEND - Social Personalized Embedded New Degrees
Leiter	Wendorff, Jörg Prof. Dr.
Kontakt Daten	Tel.: 0751-501-9437 joerg.wendorff@rwu.de
Mittelgeber	Stiftung Innovation in der Hochschullehre
Programm	Hochschullehre durch Digitalisierung stärken
Mittel im Berichtszeitraum	143.640,43 €
Anteil Projektleitung am Budget	50 %
Dauer	01.08.2021 - 01.08.2024
Beschreibung deutsch	In SPEND entwickeln und beforschen wir MicroDegrees, die wir für Studierende, Studieninteressierte und Fortbildungswillige anbieten. Das Projekt begann im August 2021 und befand sich zunächst im Aufbau. Neben der aufgebauten Infrastruktur, bestehend aus Personal, neuen Lehr-Lern-Räumlichkeiten und Anschaffung von Technik, ging es vor allem auch um die konzeptionellen Grundlagen der Forschungsarbeit. Dabei beschäftigen wir uns mit Forschungsfragen von der Eignung neuer Lehr-Lern-Räume über Akzeptanz und Wirkung von MicroDegrees und dem zugrunde gelegten didaktischen Konzept bis hin zur Implementations- und Wirkungsfragen im Bereich des Immersive Learnings.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 29	
Titel Deutsch	CoCre-HIT - Co-Creation und nachhaltige Partizipation in der Entwicklung hybrider Gesundheits-IT
Leiter	Winter, Maik Hans-Joachim Prof. Dr. rer. Cur.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 9419 maik.winter@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Mensch-Technik-Interaktion
Mittel im Berichtszeitraum	62.618,17 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.11.2021 - 31.10.2024
Beschreibung deutsch	Digitale Anwendungen im Gesundheitsbereich besser mit den Bedürfnissen der Patient*innen abgleichen: Darum geht es in dem Begleitforschungsprojekt „CoCre-HIT“, welches durch das Bundesforschungsministerium mit knapp 1,5 Millionen EUR gefördert wird. Die Abkürzung „CoCre-HIT“ steht für „Co-Creation und nachhaltige Partizipation in der Entwicklung hybrider Gesundheits-IT“. Es geht um zwei besondere Herausforderungen in der Entwicklung von Anwendungen für e-health und Telemedizin. Zum einen ist aktuell „Partizipation“ bzw. Patient*innen-Beteiligung in der Entwicklung digitaler Produkte ein großer Trend. Schaut man genau hin, wird allerdings häufig deutlich, dass Beteiligungsformate sehr unterschiedlich sind und von einigen wenigen Interviews bis tatsächlicher Mitsprachemöglichkeit variieren. Entsprechende Ansätze und Methoden zu systematisieren und aufzubereiten ist ein Teilziel von CoCre-HIT. Zum anderen stehen sogenannte „hybride“ digitale Systeme im Fokus, welche durch die aktuellen Pandemiebedingungen als vielversprechende Unterstützung von Kommunikation und Koordination im Gesundheitsbereich erscheinen, aber auch für die Förderung von sozialer Teilhabe und Wohlbefinden für Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen besonders unter Geboten der Kontaktbeschränkung. Hybrid bedeutet in diesem Sinne, dass IT-Systeme sowohl persönliche als auch online-Interaktionen gut unterstützen können sollen. In den nächsten drei Jahren (2021-2024) wird CoCre-HIT die Entwicklung hybrider Gesundheits-IT in acht durch das BMBF geförderten Technikentwicklungsprojekten begleiten und die Projekte in der Anwendung co-creativer sowie partizipativer Methoden unterstützen und begleiten. Konsortialleiterin ist Frau Professorin Claudia Müller von der Universität Siegen, Abteilung Wirtschaftsinformatik / IT für die alternde Gesellschaft. Das Institut für Gerontologische Versorgungs- und Pflegeforschung (IGVP) der RWU bringt dabei seine Expertise aus dem Bereich Public Health und Versorgungsforschung (z. B. in Bezug auf soziale und gesundheitliche Ungleichheit) ein.

Nr. 30	
Titel Deutsch	Kompiga
Leiter	Winter, Maik Hans-Joachim Prof. Dr. rer. Cur.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 - 501 9419 maik.winter@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	BMBF Ausschreibung für Regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung BMBF Ausschreibung für Regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung mit Schwerpunkt Gesundheit, Führung und Kreislaufwirtschaft
Mittel im Berichtszeitraum	147.612,57 €
Anteil Projektleitung am Budget	100 %
Dauer	01.04.2024 - 31.03.2029
Beschreibung deutsch	Kompetenzzentrum für innovative und gesunde Arbeit im Sozial- und Gesundheitswesen der Region Alb-Bodensee-Iller (KompIGA) Das Sozial- und Gesundheitswesen ist eine zentrale gesellschaftliche Säule und einer der bedeutendsten Arbeitgeber, hat jedoch mit erheblichen Herausforderungen zu kämpfen: Der Fachkräftemangel wächst, die Arbeitsbelastung steigt, und die Anforderungen durch Digitalisierung nehmen rapide zu. Hinzu kommt eine zunehmende Nachfrage nach Gesundheitsleistungen, die den Druck auf Organisationen und Fachkräfte weiter erhöht. Das Kompetenzzentrum für innovative und gesunde Arbeit im Sozial- und Gesundheitswesen der Region Alb-Bodensee-Iller (kurz: KompIGA) setzt an diesen gesellschaftlichen Herausforderungen an und erarbeitet, entwickelt und erprobt Referenzansätze für eine flexible sowie gesunde Arbeitsgestaltung im Sozial- und Gesundheitswesen. Es entstehen anwendungsnahe Praxiskonzepte sowie intelligente Formate der Organisationsentwicklung. Mitgedacht werden auch die Reflexion der Konsequenzen der arbeitsweltlichen Veränderungen für die „Dienstleistungsproduktion“ und somit für die Nutzenden. Dabei steht die Beteiligung der Beschäftigten im Fokus. Nähere Informationen zum Forschungsverbund finden Sie hier auf der Projektseite (www.kompiga.de). Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Nr. 31	
Titel Deutsch	rwu - professorships Forschungsanteil
Leiter	Ziegler, Christoph Prof. Dr.
Kontakt Daten	Tel.: 0751 501-9429 christoph.ziegler@rwu.de
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Regionale Kompetenzzentren
Mittel im Berichtszeitraum	8.990,44 €
Anteil Projektleitung am Budget	9,029999999999994 %
Dauer	01.04.2021 - 31.03.2027
Beschreibung deutsch	Das Vorhaben „rwu – professorships - regional, worldwide, unlimited“ zielt übergeordnet auf die Verbesserung der Bewerbungslage in den Berufungsverfahren der RWU ab. Die Verbesserung soll sowohl über Maßnahmen zur Gewinnung qualifizierten Personals als auch über Maßnahmen zur Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler*innen erreicht werden. Wie bereits im strategischen Konzept erläutert, wird die Umsetzung der zwei Förderlinien des Programms mittels dreier strategischer Ziele verfolgt. Die strategischen Ziele stellen die drei Projektlinien des Vorhabens der RWU dar: 1. Attraktivitätssteigerung der RWU-Professur 2. Entwicklung und administrative Verankerung neuer Maßnahmen der Personalrekrutierung 3. Förderung und Bindung von Nachwuchswissenschaftler*innen Querschnittsaufgabe jeder Projektlinie ist die Förderung von Gleichstellung, Chancengerechtigkeit, Internationalisierung und Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Besondere Berücksichtigung bei der Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen des Vorhabens erfährt die Förderung und direkte Ansprache von Frauen sowie von Wissenschaftler*innen der ersten Generation. Maßnahmen zur Gewinnung von internationalem professoralen Personal sollen im Rahmen des Projekts erprobt und in den Strukturen der RWU verankert werden.
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Publikationen 2024:

Artikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review, juristischen Zeitschriften

- [1] Engel, M., Hess, K., Dawson, S., Patel, T., Koutsodendris, A., Vakhrameeva, P., **Klemt, E.**, Kempf, P., Schön, I., & Heyvaert, V. M. A. (2024). "Sedimentary evidence of the Late Holocene tsunami in the Shetland Islands (UK) at Loch Flugarth, northern Mainland." *Boreas*, 53(1), pp. 27–41. <https://doi.org/10.1111/bor.12635>
- [2] Burgoa, A., Arrillaga, A., **Schreier-Alt, T.** (2024). "Effect of multiple recycling on thermo-mechanical and rheological behaviour of PP/EPDM thermoplastic vulcanizates", *Journal of Polymers and the Environment*, 33(2), pp. 947-961. <https://doi.org/10.1007/s10924-023-03042-2>
- [3] **Jäger, M., Eberhardt, J.**, & Cunningham, D. W. (2024). "3D reconstruction of partial foot scans using different state-of-the-art neural network approaches." *Footwear Science*, 16(2), pp. 105–114. <https://doi.org/10.1080/19424280.2024.2319796>
- [4] **Locherer, M., Bonenberger, C.**, Ertel, W., Hadaschik, B., Stumm, K., **Schneider, M.**, & Radtke, J. P. (2024). „Multi-label semantic segmentation of magnetic resonance images of the prostate gland." *Discover Artificial Intelligence*, 4(1), pp. 66. [10.1007/s44163-024-00162-z](https://doi.org/10.1007/s44163-024-00162-z)
- [5] **Locherer, M.** (2024). "A practical guide to maths-centre evaluation." *Cogent Education*, 11(1), Articlennumber: 2428893. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2428893>
- [6] Müller, T., Schmähling, T., **Elser, S., & Eberhardt, J.** (2024). „Deep Learning for Generating Time-of-Flight Camera Artifacts." *MDPI Journal of Imaging*, 10(10), Articlennumber: 246, 16 Seiten. <https://doi.org/10.3390/jimaging10100246>
- [7] Schmähling, T., Müller, T., **Eberhardt, J., & Elser, S.** (2024). „Simultaneous Stereo Matching and Confidence Estimation Network." *MDPI Journal of Imaging*, 10(8), Articlennumber: 198, 14 Seiten. <https://doi.org/10.3390/jimaging10080198>
- [8] Wiedemann, P. M., Lohmann, M., Böhl, G. F., & **Freudenstein, F.** (2024). „The criticality of risk generalization beliefs. An experimental study on communication about risk of bamboo tableware." *Environmental Research*, 262(2), Articlennumber 119919. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.119919>
- [9] Tran, H. T. T., Radjef, R., Nikzad, M., **Bjekovic, R.**, & Fox, B. (2024). „A vanillin-based vitrimer matrix for recyclable and sustainable carbon fibre-reinforced composites." *Journal of Cleaner Production*, Volume 483(1), Articlennumber 144289. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.144289>
- [10] **Scholz, S., Berger, L.** (2024). "Fast Computation of Function Composition Derivatives for Flatness-based Control of Diffusion Problems." *Journal of Mathematics in Industry* 14(1), Articlennumber 15. <https://link.springer.com/article/10.1186/s13362-024-00143-y>
- [11] Feldmann, M., & **Hodek, J. M.** (2024). „Nachhaltigkeit – Berichtspflicht mit Mehrwert." *f&w*, 24(6), pp. 534–535. <https://www.bibliomedmanager.de/fw/artikel/50636-berichtspflicht-mit-mehrwert>

- [12] **Gahler, M.**, & Neubauer, M. (2024). „Die Realität im Einzelhandel erweitern: Metaverse-Anwendungen entlang der Kundenreise wirksam einsetzen.“ *Marketing Review St.Gallen*, 2024(2), pp. 32–40.
<https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A8%3A29520008/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3AAscholar&id=ebsco%3Agcd%3A175730827&crl=c>
- [13] **Stetter, R.**, & Pulm, U. (2024). „Strategies and Methods for the Fault-Tolerant Function Development of Multi-Domain Systems.“ *MPDI Applied Sciences*, 14(24), Articulenumber: 11646. <https://doi.org/10.3390/app142411646>
- [14] Schumacher, S.; **Stetter, R.**; **Till, M.**; Laviolette, N.; Algret, B.; Rudolph, S. (2024): “Simulation-Based Prediction of the Cold Start Behavior of Gerotor Pumps for Precise Design of Electric Oil Pumps.” *MDPI Appl. Sci.*, 14(15), Articulenumber: 6723.
<https://doi.org/10.3390/app14156723>.
- [15] **Berens, F.**, Ambs, J., **Elser, S.**, and Reischl, M. (2024). "A Novel Approach to Light Detection and Ranging Sensor Placement for Autonomous Driving Vehicles Using Deep Deterministic Policy Gradient Algorithm," *SAE International Journal of Connected and Automated Vehicles* 7(3), pp. 303-308. <https://doi.org/10.4271/12-07-03-0019>.
- [16] **Berens, F.**, Koschinski, Y., Kristappa Badami, M., Geimer, M., **Elser, S.**, & Reischl, M. (2024). „Adaptive Training for Robust Object Detection in Autonomous Driving Environments.“ *IEEE Transactions on Intelligent Vehicles*, Aktuell Early Acces, pp. 1–15.
<https://doi.org/10.1109/TIV.2024.3439001>
- [17] Alkeefo, R., Hotz, C., & **Kolacyak, D.** (2024). „Impact of Dimensional Variability of Primary Packaging Materials on the Break-Lose and Gliding Forces of Prefilled Syringes.“ *PDA Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 78(5), pp. 572–585.
<https://doi.org/10.5731/pdajpst.2023.012916>
- [18] **Queri, S.** (2024). „Generationenmanagement unter Beachtung möglicher Generationenstereotype.“ *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 78(1), pp. 230-239. Nature Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s41449-024-00415-8>; <https://rdcu.be/dEhU4>
- [19] **Queri, S.** (2024). „WorkWatch: Ein quantitatives, standardisiertes Bedarfsbemessungsinstrument zur Verbesserung der Rechtssicherheit im Rahmen der Eingliederungshilfe zur Teilhabe am Arbeitsleben.“ *Sozialer Fortschritt*, 73(1), pp. 725-744. Duncker & Humblot Verlag. <https://doi.org/10.3790/sfo.2024.1439101>
- [20] **Haupt, M.** (2024): „Aktuelle Diskussionen zum Ausbau kapitalgedeckter Altersvorsorge als Ergänzung des Rentensystems.“ *Wirtschaftsdienst*, 104(2), pp. 82-86. <https://doi.org/10.2478/wd-2024-0028>
- [21] **Haupt, M.** (2024): “The Effects of Pension Communication on Knowledge, Attitudes, and Behaviour: An Integrative Review of Evidence and Directions for Future Research.” *Journal of Population Ageing*, 17(1), pp. 475-518. <https://doi.org/10.1007/s12062-023-09420-x>
- [22] **Höpken, W.**, Fuchs, M., Lexhagen, M. (2024): “Analyzing Tourism Online Reviews: An Extended Approach to Hierarchical Topic Detection Using Keyword Clustering.” *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 72(1), pp. 7-19. <https://doi.org/10.37741/t.72.1.1>.
Peer-Review-Nachweis: <https://www.iztzh.hr/en/journal-tourism/aims-and-scope/>

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

- [23] Herrnberger, M., Fäßler, V., Cardenas, A., Dirnagl, S., Mauri, P., von Rüden, P., **Stähle, B., Schneider, M.**, Kraus, J., Babel, F., **Steinle, J., Fischer, F.**, Bohlmann, K., Kruiff-Korabayova, I., & Wilms, C. (2024). "Roboter – Interaktive, transparente und adaptive Lebensbegleiter (R-ITUAL)." In: A. Rönna, S. Behnke, & P. Becker (Eds.), „Roboter für Assistenzfunktionen. Konzeptstudien für die Interaktion in der Praxis“, pp. 501–537. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing. DOI: 10.58895/ksp/1000151552
- [24] **Frey, I., & Kaufmann, S.** (2024). "Embedded Micro Degree an der RWU – Umsetzung eines MATLAB-Grundlagenkurses als Best-Practice-Beispiel." In: L. Mrohs, J. Franz, D. Herrmann, K. Lindner, & T. Staake (Eds.), "Digitale Kulturen der Lehre entwickeln: Rahmenbedingungen, Konzepte und Werkzeuge.", pp. 251–256. Springer VS Wiesbaden.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-43379-6>
- [25] **Steinle, J., & Winter, M. H.-J.** (2024). "Altenpflege." *Socialnet Lexikon*, Onlineartikel.
<https://www.socialnet.de/lexikon/Altenpflege>
- [26] **Rölle, A., Steinle, J., & Winter, M. H.-J.** (2024). „Praxisanleitung strukturell stärken.“ *Die Schwester, der Pfleger*, 24(10), pp. 72–74. <https://www.bibliomed-pflege.de/sp/artikel/51510-praxisanleitung-strukturell-staerken>
- [27] **Vogel, S.** (2024). „Design-process automation using functional process blocks.“ In: J. Mau, S. Mukhin, G. Wang, & S. Xu (Eds.), "BIOKYBERNETIKA: Mathematics for Theory and Control in the Human and in Society" (Vol. 9, *De Gruyter Series in Mathematics and Life Sciences*) pp. 581–599. De Gruyter.
<https://www.degruyter.com/document/isbn/9783111341996/html?lang=en>
- [28] **Mischo-Kelling, M.** (2024) „Primäre Pflege im Kontext von Bildung, Forschung und Praxis.“ In **Mischo-Kelling, M** (Eds.), Wessel, S., Manthey, M. (2024). „Primary Nursing - Primäre Pflege. Personenbezogene Systeme gestalten und umsetzen“, pp. 163–192. Hogrefe Verlag.
<https://doi.org/10.1024/86238-00>
- [29] **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Digitale Transformation – die Customer-Company-Excellence-Matrix (CCXM)“ In: **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Digitale Transformation für mehr Kundennutzen und Effizienz: Einfach machen! Mit dem i4X®-Framework zur digitalen Transformationsexzellenz.“ p. 1-27, *Springer Gabler Wiesbaden*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-45478-4>
- [30] **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Entwicklung einer digitalen Transformationsstrategie mit dem i4X®-Framework“ In: **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Digitale Transformation für mehr Kundennutzen und Effizienz: Einfach machen! Mit dem i4X®-Framework zur digitalen Transformationsexzellenz.“, pp. 29-114, *Springer Gabler Wiesbaden*.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-45478-4>
- [31] **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Einfach machen! Der Ablauf eines i4X®-Projektes“ In: **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Digitale Transformation für mehr Kundennutzen und Effizienz: Einfach machen! Mit dem i4X®-Framework zur digitalen Transformationsexzellenz.“, pp. 115-121, *Springer Gabler Wiesbaden*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-45478-4>

- [32] Tanirak, E., & **Lazar, C.** (2024). „Analyse der ESG-Berichtspraxis in DAX 40-Unternehmen: Trends, Bewertungen und Lesbarkeit von 2019 bis 2022.“ *ESGZ*, 2024(9), pp. 10–19. <https://research.owlit.de/document/b7f44c7f-815a-3137-ac18-debe99e71f58>
- [33] **Lauterbach, M.**, Challa, A. K., & Metzler, L. (2024). „Comparing the Effects of Accuracy, Spatial Jitter and Latency on User Experience in Mid-Air Hand Interaction Scenarios.“ *Research Gate*, Onlineartikel 6 Seiten. [10.13140/RG.2.2.35249.49767](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35249.49767)
- [34] Metzler, L., **Lauterbach, M.**, Challa, A. K., & Wehde, A. (2024). "Location-based augmented reality in maritime environments". *Research Gate*, Onlineartikel 6 Seiten. https://www.researchgate.net/publication/387204562_Location_based_augmented_reality_in_maritime_environments
- [35] Challa, A. K., **Lauterbach, M.**, Metzler, L., & Wehde, A. (2024). "Assessing the Usability of Smart Glasses in Nursing Homes: A User Experience Approach". *Research Gate*, Onlineartikel 11 Seiten. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10974.96325>
- [36] Metzler, L., **Lauterbach, M.**, Challa, A. K., & Wehde, A. (2024, Dezember). "Multi-factor Monitoring with a Mobile Application to Minimize Player Injuries in Amateur Football". *Research Gate*, Onlineartikel 7 Seiten. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27752.17924>
- [37] **Haupt, M.**, & Sesselmeier, W. (2024). "Regionale Kaufkraftunterschiede – Und was macht die Rente?" In C. Kurscheid, R. Maier-Rigaud, & M. Sauer (Hrsg.): „Lebenslagen und Gemeinwohl“, pp. 133–140. Nomos. <https://www.nomos-shop.de/de/p/lebenslagen-und-gemeinwohl-gr-978-3-7560-0611-3>
- [38] **Heinz, D.** (2024). „Kommentierung der §§ 1–8, 228–230 SGB IX.“ In: Ernst, Baur, Jäger-Kuhlmann. (Hrsg.), „Kommentare Sozialgesetzbuch IX“ (22 Seiten). ISBN 978-3-17-018016-1
- [39] **Heinz, D.** (2024). „Hilfsmittelversorgung durch die Träger der Eingliederungshilfe im Kontext häuslicher Pflege.“ *Pflegerecht*, 2024(10), pp. 579–586. Rossbruch Verlag. ISSN: 1433-7231
- [40] **Heinz, D.** (2024). „Verhinderte oder verspätete Antragstellung im Recht der sozialen Entschädigung – Zu Komplikationen und rechtlichen Konsequenzen im Kontext der Beantragung von Leistungen insbesondere der Gewaltopferentschädigung.“ *Anwalt-Anwältin im Sozialrecht*, 2024(5), pp. 187–193. Nomos Verlag. ISSN: 1438-3365
- [41] **Heinz, D.** (2024). „Grundrechte und UN-Behindertenrechtskonvention als anspruchsbegründende Rechtspositionen im Rahmen der Pflege.“ *Zeitschrift für das Fürsorgewesen*, 2024(10), pp. 228–235. ISSN: 0342-3379
- [42] **Heinz, D.** (2024). "Leistungsentfallen sozialrechtlicher Ansprüche vor dem Hintergrund des fürsorgerechtlichen Grundsatzes der Nachrangigkeit." *Zeitschrift für das Fürsorgewesen*, 2024(8), pp. 188–193. ISSN: 0342-3379
- [43] **Heinz, D.** (2024). "Das neue Recht der Sozialen Entschädigung – Über schnelle Hilfen in besonderen Lebenslagen, Erweiterungen des anspruchsberechtigten Personenkreises." *Zeitschrift für die sozialrechtliche Praxis*, 2024(7), pp. 364–373. Wolters Kluwer. ISSN: 1434-5668
- [44] **Heinz, D.** (2024). "Pfändung, Aufrechnung, Verrechnung nach dem SGB I". *Zeitschrift für das Fürsorgewesen*, 2024(6), pp. 188-193. ISSN: 0342-3379

- [45] **Heinz, D.** (2024). "Das neue Recht der sozialen Entschädigung am Beispiel der Folgen von Stalking". *Behinderung und Recht*, 2024(4), pp. 93-100. ISSN: 0341-3888
- [46] **Wege, J.** (2024): „Das Handlungsfeld Prostitution im Kontext professioneller Sozialer Arbeit.“ *Theorie und Praxis der Sozialen Arbeit*, 75(2), pp. 128-135. 10.3262/TUP2402128
- [47] Albert, M., & **Wege, J.** (2024). "Die Ökonomisierung der Sozialen Arbeit – Wirtschaftliche Dynamiken in einem komplexen Berufsfeld". *Fachzeitschrift zum Täter-Opfer-Ausgleich*, 2024(1), pp. 33-37. <https://www.toa-servicebuero.de/service/informationsmaterial-bestellen/toa-magazin-2024-heft-1>
- [48] **Lauterbach, M.**, Challa, A. K., Metzler, L., & Haberer, A. (2024). „Smart Routing – Abschlussbericht, Machbarkeitsstudie zum Aufbau einer digitalen Plattform für Sportboote.“ *BMDV MFund*, 27 Seiten. Gesendet an das TIB
- [49] **Steinle, J., Winter, M. H.-J., Lauterbach, M.**, & Challa, A. K. (2024, Januar). „Move P - Abschlussbericht - Modulare Vernetzte Pflegebrille.“ Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration Baden-Württemberg, 26 Seiten. Gesendet an das TIB
- [50] **Haupt, M.** (2024): „Editorial: Blick zurück und nach vorn: Eine Festschrift zur Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik im Wandel der Zeit für Prof. Dr. Werner Sesselmeier.“ *Sozialer Fortschritt*, 73(1), pp. 3-6. <https://doi.org/10.3790/sfo.73.1.3>
- [51] N. Blessing, M. Schmitt, **M. Hofmeister** (2024): "Skalierung first: API-basierte Videokonvertierung in der Cloud", *IT Spektrum*, 2024(3), pp. 17-21. <https://www.sigs.de/artikel/skalierung-first/> + Bild
- [52] **Steinle, J., Boscher, C., & Winter, M. H.-J.** (2024). "Telematikinfrastruktur in der pflegerischen Versorgung." In W. Swoboda & N. Seifert (Hrsg.): "Digitale Innovationen in der Pflege", Springer, pp. 171–194. https://doi.org/10.1007/978-3-662-67914-2_7
- [53] **Rölle, A., Winter, M. H.-J.**, Reiber, K., & Reiber, P. (2024). "Kompetenzorientierung reloaded – jetzt aber wirklich!?" In K. Reiber, J. Mohr, M. Evans-Borchers, & M. Peters (Hrsg.): "Fachkräftesicherung, Versorgungsqualität und Karrieren in der Pflege. Forschung zur beruflichen Bildung im Lebenslauf", wbv Verlag, pp. 179–193. <https://www.wbv.de/shop/openaccess-download/174337>

Conference Proceedings HV-Index > 30 (5-Fach)

- [54] **Nandakumar, N., Eberhardt, J.** (2024). "Overview of synthetic data generation for computer vision in industry." *2023 8th International Conference on Mechanical Engineering and Robotics Research (ICMERR)*, pp. 31–35, IEEE, Krakow, Poland. <https://doi.org/10.1109/ICMERR59784.2023.10380151>. Abgerufen am 30. November 2024.
- [55] Regitz, D., **Höpken, W.**, Fuchs, M. (2024): "UGC-based Factors Influencing Customer Satisfaction pre and post COVID-19: The Case of Lake Constance." *Information and Communication Technologies in Tourism (ENTER 24)*, pp. 373–384, Springer, Izmir, Türkiye. https://doi.org/10.1007/978-3-031-58839-6_39. Peer-Review Nachweis (letzter Absatz): <https://ifitt.net/call-for-contributions/>. Abgerufen am 02. Dezember 2024.
- [56] **Hitz, A., Konzept, A., Reick, B.**, and Rheinberger, K. (2024) "Efficient GPS Route Matching Method for Battery Electric Bus Fleets," *SAE Technical Paper: Conference on Sustainable*

Mobility 2024, Articulenumber: 2024-24-0026. <https://doi.org/10.4271/2024-24-0026>.
Abgerufen am 02. Dezember 2024.

- [57] **Stetter, R., & Till, M.** (2024). „A Concept for an Integrated Framework for Abstract Physics Modelling (IF4APM).“ *34th CIRP Design Conference*, 128(1), pp. 168–173. *Procedia CIRP* <https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.03.006>. Abgerufen am 15. Dezember 2024.
- [58] Saft, P., **Pfeil, M., Stetter, R., Till, M., & Rudolph, S.** (2024). „Integration of Geometry Modelling and Behavior Simulation Based on Graph-Based Design Languages and Functional Mockup Units.“ *34th CIRP Design Conference*, 128(1), pp. 310–315. *Procedia CIRP* <https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.06.025>. Abgerufen am 15. Dezember 2024.
- [59] **Grüble, T., Stetter, R., Schuchter, T., Till, M., & Rudolph, S.** (2024). „Combined Geometric and Kinetic Data Model in Model-Based Systems Engineering of Robotic Cells.“ *34th CIRP Design Conference*, 128, pp. 156–161. *Procedia CIRP* <https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.03.005>. Abgerufen am 15. Dezember 2024.

Conference Proceedings HV-Index < 30

- [60] **Stetter, R., & Mergl, C.** (2024). „Innenraumkonzepte für angenehme und effektive Ladepausen.“ Vortrag auf den 11. Tagen der Ergonomie 2024, Onlineartikel 36 Seiten. ECN, Friedrichshafen, Deutschland. https://e-c-n.de/kongresse/tde2024/Vortrag_Stetter_Mergl_TdE_2024.pdf. Abgerufen am 27. Dezember 2024.
- [61] Daniker, D., & **Michelberger, B.** (2024). „Unraveling Information Logistics: A Comprehensive Literature Survey.“ In *Proceedings of the 2023 8th International Conference on Information Systems Engineering (ICISE '23)*, pp. 157–164. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3641032.3641052>. Abgerufen am 27. Dezember 2024.
- [62] Eckers, J., Weißhaar, J., & **Wöllhaf, K.** (2024). „Industrieroboter zur Messung optischer Systeme.“ In *Tagungsband AALE 2024*, Onlineartikel. Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:l189-qucosa2-896659>. Abgerufen am 27. Dezember 2024.
- [63] **Bonenberger, C., Schneider, M., Ertel, W., & Schwenker, F.** (2024, August). „A Note on Linear Time Series Prediction.“ In: *German Conference on Artificial Intelligence (Künstliche Intelligenz)*, pp. 30–44. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70893-0_3. Abgerufen am 27. Dezember 2024.
- [64] Haasis, J., **Bonenberger, C., & Schneider, M.** (2024, August). „Instance Segmentation with a Novel Tree Log Detection Dataset.“ In: *German Conference on Artificial Intelligence (Künstliche Intelligenz)*, pp. 300–307. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70893-0_23. Abgerufen am 27. Dezember 2024.
- [65] **Bonenberger, C., Scholz, S., & Scheiter, N.** (2024, September). „Data-adaptive Dynamic Simulation via Structured Dynamic Mode Decomposition.“ In: *Tagungsband Kurzbeiträge, 27. Symposium Simulationstechnik*, pp. 41–44. ARGESIM Report 47 (ISBN 978-3-903347-65-6). <https://doi.org/10.11128/arep.47>. Abgerufen am 27. Dezember 2024.

- [66] **Scholz, S., Bonenberger, C.,** Scheiter, N., & **Berger, L.** (2024, September). „Simulation and Control of 2-Dimensional Anisotropic Heat Conduction.“ In: *Tagungsband Kurzbeiträge*, 27. *Symposium Simulationstechnik*, pp. 45–48. ARGESIM Report 47 (ISBN 978-3-903347-65-6). <https://doi.org/10.11128/arep.47>. Abgerufen am 27. Dezember 2024.
- [67] **Scholz, S., Berger, L.,** & Lebiedz, D. (2024). „Benchmarking of flatness-based control of the heat equation.“ In: *Tagungsband Langbeiträge* 27. *Symposium Simulationstechnik*, pp. 103–111, *ARGESIM Report 47 / ASIM SST 2024 Proceedings*. 10.11128/arep.47.a4703 Abgerufen am 29. Dezember 2024
- [68] **Konzept, A., Hitz, A., Reick, B.** (2024). „Development of a Simulation Model for Predicting Energy Consumption of Battery-Electric Buses.“ In: *Tagungsband Langbeiträge* 27. *Symposium Simulationstechnik*, pp. 137–141, *ARGESIM Report 47 / ASIM SST 2024 Proceedings*. 10.11128/arep.47.a4737 Abgerufen am 30. Dezember 2024
- [69] **Walter, G.,** Baur, A., & Lashani, A. (2024). „Die Bewertung ausgewählter New Work Ansätze durch die Generation Z – eine quantitative Untersuchung.“ Vortrag *GWPs-Jahrestagung in Köln*, p. 60, Lengerich/Westfalen: Pabst Science Publishers. https://www.pabst-publishers.com/shop-checkout/detailansicht?tt_products%5BbackPID%5D=1&tt_products%5Bproduct%5D=2175&cHash=d0893faf7925e05730d8d29a03dfdc13 Abgerufen am 27. Dezember 2024
- [70] **Scholz, S., & Berger, L.** (2024). „Optimization-based Trajectory Planning for Heat Conduction.“ *Proceedings of the 2024 25th International Carpathian Control Conference (ICCC)*, pp. 1–5, IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10569610> Abgerufen am 27. Dezember 2024

Herausgeberschaft

- [71] **Jäckle, S., & Pufall, A.** (2024). „Digitale Transformation für mehr Kundennutzen und Effizienz: Einfach machen! Mit dem i4X®-Framework zur digitalen Transformationsexzellenz.“ *Springer Gabler Wiesbaden*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-45478-4>
- [72] Nicolini, G., **Haupt, M.,** & Guille, M. (Hrsg.). (2024). „*Financial Markets and Institutions*.“ Mailand: Bocconi University Press. https://www.egeaeditore.it/ita/prodotti/sistema-finanziario/financial-markets-and-institutions_.aspx
- [73] **Mischo-Kelling, M.** (Eds.), Wessel, S., Manthey, M. (2024): „*Primary Nursing - Primäre Pflege. Personenbezogene Systeme gestalten und umsetzen*.“ Bern, Hogrefe Verlag, 247 Seiten, ISBN 978-3-456-86238-5