



RRI

Reutlingen Research Institute



Hochschule Reutlingen
Reutlingen University



FORSCHUNGS- JAHRESBERICHT 2024

— öffentliche Version —

Impressum

Der Jahresbericht wird herausgegeben vom

Reutlingen Research Institute

Hochschule Reutlingen

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Anja Braun, Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus
Alteburgstraße 150, 72762 Reutlingen, Deutschland

Telefon: +49 7121/271-1401

E-Mail: rri@reutlingen-university.de

Homepage: www.reutlingen-university.de/forschung

Redaktion:

Marijana Tomin / Mirjana Apostolov

Reutlingen, 12.02.2025 / 30.09.2025

Foto Titelblatt:

KI-generiert

REFORM DESIGN, Stuttgart



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	3
2	Zusammenfassende Übersicht	4
3	Vorwort.....	5
4	Lehr- und Forschungszentren und Forschungsgruppen am RRI.....	7
4.1	Lehr- und Forschungszentren.....	7
4.2	Forschungszentren.....	7
4.3	Forschungsgruppen	8
5	Professorale Mitgliedschaften im Promotionsverband der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg	9
6	Personalia RRI	10
7	Drittmittelkategorie 1 – Projektbeschreibungen.....	14
7.1	Projekte mit mehreren Projektleitern - Projektbeschreibungen.....	14
7.2	Projekte mit Leitung durch einzelne Wissenschaftler - Projektbeschreibungen.....	38
8	Drittmittelkategorie 2 - Übersicht.....	113
9	Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Mitgliedschaften und Sonstiges.....	115
9.1	Wissenschaftliche Publikationen	115
9.1.1	Peer-Reviewed Journal-Publikationen und Konferenzbeiträge (5-fach Wertung) .	115
9.1.2	Dissertationen (5-fach Wertung)	131
9.1.3	Patentoffenlegungen (1-fach-Wertung)	132
9.1.4	Weitere Wissenschaftliche Publikationen (1-fach Wertung)	132
9.2	Mitgliedschaften und Sonstiges.....	147



2 Zusammenfassende Übersicht

1.	Drittmittelsumme Kategorie 1 (netto)	7.268.905,56 €
2.	Drittmittelsumme Kategorie 2 (netto)	1.502.325,56 €
3.	Drittmittelsumme gesamt (Kategorie 1 und 2)	8.771.231,12 €
4.	Zahl der Peer-Reviewed Publikationen	144
5.	Zahl der abgeschlossenen Promotionen	4
6.	Zahl der anderen wissenschaftlichen Publikationen	123
7.	Zahl der Patentoffenlegungen	0
8.	Anzahl der MitarbeiterInnen, projektfianziert (VZÄ)	134 (82,75 VZÄ)



Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas
Vizepräsident Forschung

Berichterstattung:

Mirjana Apostolov
E-Mail: Mirjana.Apostolov@Reutlingen-University.de
Tel.: 07121/271-1450

Simone Bradbury
E-Mail: Simone.Bradbury@Reutlingen-University.de
Tel.: 07121/271-1422

Marijana Tomin
E-Mail: Marijana.Tomin@Reutlingen-University.de
Tel.: 07121/271-1464



3 Vorwort

Unsere Forschung: Wegbereiter in die Zukunft

Nur mit Forschung, Innovation und Transfer bewältigen wir die großen Herausforderungen, vor denen unser Land steht. Auch im Jahr 2024 zeichnet sich die Forschung an der Hochschule Reutlingen durch Interdisziplinarität aus, um regionale aber auch globale Fragestellungen anzugehen. Ob Klimawandel oder Künstliche Intelligenz: die vielseitige Zusammenarbeit an der Hochschule Reutlingen hat sich bewährt und ist entscheidend, um Kompetenzen gebündelt für komplexe anwendungsnahe Forschungsfragen einzusetzen.

Die flexible und vielfältige Struktur mit 7 Lehr- und Forschungszentren, 3 Forschungszentren, 4 Forschungsgruppen und einer Vielzahl an einzelnen Forscherinnen und Forschern deckt ein breites Spektrum an Themen ab. Es sind komplexe Themen, die im öffentlichen Bewusstsein einen wichtigen Stellenwert haben: der Umgang mit hybriden Bedrohungen, der Aufbau technologischer Souveränität und gesellschaftlicher Resilienz. Aber auch Themen, die in der öffentlichen Wahrnehmung nur wenig vorkommen, die für Unternehmen unserer Region aber von großer Bedeutung sind: Forschung für die Medizin, für Unternehmensführung, die industrielle Produktion, Forschung an speziellen Technologien im Bereich der Chemie, Textilien oder der Elektronik sind Teil unserer Forschungsaktivitäten.

Von den insgesamt 84 Projekten mit einer konkreten Forschungsfrage, die dieser Bericht darstellt, sind 19 Projekte Kooperationen zwischen Forscherinnen und Forschern aus den Lehr- und Forschungszentren, den Forschungszentren oder Forschungsgruppen; die Zusammenarbeit geht aber auch über die Grenzen dieser Einrichtungen hinaus und umfasst Kollaborationen einzelner Forscherinnen und Forscher sowie Forschungsk Kooperationen mit Partnerinstituten und Unternehmen im nationalen und europäischen Umfeld. Im Rahmen der kollaborativen und interdisziplinären Forschungsk Kooperationen steht die Besinnung auf die vorhandenen Stärken im Mittelpunkt und, wo nötig, werden neue entwickelt.

In Zahlen ausgedrückt: 2024 wurden im RRI 8,77 Mio. € an Drittmitteln in Projekten mit einer konkreten Forschungsfrage sowie für Forschungsinfrastruktur eingeworben. In insgesamt 271 Publikationen wurden unsere Forschungsergebnisse öffentlich gemacht. Die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fluktuierte über das Jahr hinweg und lag Ende 2024 bei 134 Personen (82,75 VZÄ). 45 davon streben eine Promotion an.

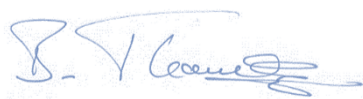
Durch Innovation leisten wir mit unserer Forschung an der Hochschule Reutlingen einen Beitrag zur Schaffung eines Gestaltungsspielraums, den wir für Menschheitsaufgaben, wie die Bewältigung des Klimawandels, brauchen. Insbesondere Schlüsseltechnologien, wie grüner Wasserstoff oder kultiviertes Fleisch, werden in unseren Laboren erforscht.



Der Hochschule Reutlingen ist es in 2024 gelungen, eine positive Entwicklung der Studierendenzahlen zu verzeichnen. Hinsichtlich der damit verbundenen Auswirkungen auf den wissenschaftlichen Nachwuchs am RRI ist dies sehr erfreulich.

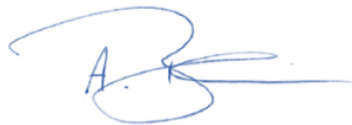
Angewandte Forschung bedeutet zu einem wesentlichen Teil Forschung für und mit den Unternehmen der Region. Dies gelingt in öffentlich geförderten Projekten hervorragend – dies belegen die aktuellen Zahlen. Die direkten Kooperationen mit Unternehmen durch Auftragsforschung sind jedoch rückläufig. Diese Form der Forschung wieder zu stärken ist eines der Ziele für das laufende Jahr. Der Stärkung der Forschung dienen auch die in 2024 ergriffenen Maßnahmen, um neuberufene Professorinnen und Professoren frühzeitig in die Forschung einzubeziehen – was zukünftig fortgeführt wird.

Trotz der Herausforderungen und Aufgaben, vor denen die Forschung steht, blicken wir optimistisch in die Zukunft. Uns ist bewusst: Innovation ist der Schlüssel zu Wertschöpfung, Wachstum und Wohlstand. Durch Erkenntnisse aus der Forschung können die gesellschaftlichen und globalen Herausforderungen unserer Zeit in Chancen verwandelt werden. Mit den Forscherinnen und Forschern an unserer Hochschule und dem engagierten Team im RRI wird die Forschung auch im Jahr 2025 an die Erfolge der vergangenen Jahre anknüpfen und neue wegbereitende Erkenntnisse schaffen.



Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas

Vizepräsident Forschung



Prof. Dr.-Ing. Anja Braun

Wissenschaftliche Leiter des RRI



Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus



4 Lehr- und Forschungszentren und Forschungsgruppen am RRI

4.1 Lehr- und Forschungszentren

Mit dem innovativen Konzept der Lehr- und Forschungszentren (LFZs) besetzt die Hochschule Reutlingen Zukunftsthemen. Ob Leistungs- und Mikroelektronik, Services Computing, Prozessanalyse, Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz oder Interaktive Materialien - wir lehren und forschen in starken Verbünden aus Hochschulen, Universitäten und Firmen. Jedes LFZ verbindet intensive Forschung mit einem spezialisierten Master-Studiengang.

Interdisziplinarität spielt dabei eine große Rolle: Unsere Professor:innen kommen mit ähnlichen fachlichen Interessen, aber durchaus unterschiedlichen Hintergründen zusammen. So ergeben sich Synergien, die eine ebenso umfassende wie tiefergehende Bearbeitung der Forschungsprojekte erlauben.

Im Folgenden eine Übersicht über die LFZs an der Hochschule Reutlingen:

	Lehr- und Forschungszentrum (LFZ)	Sprecher:in
1	Electronics and Drives (E&D)	Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus
2	Herman Hollerith Zentrum für Services Computing (HHZ)	Prof. Dr. Alexander Rossmann
3	Zentrum für Interaktive Materialien (IMAT)	Prof. Dr. Torsten Textor
4	Process Analysis & Technology (PA&T)	Prof. Dr. Karsten Rebner
5	Reutlinger Energiezentrum für Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (REZ)	Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller
6	Smart Biomaterials and Biosystems (SBB)	Prof. Dr. Ralf Kemkemer
7	Wertschöpfungs- und Logistiksysteme (WLS)	Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel Prof. Dr. techn. Daniel Palm

4.2 Forschungszentren

Besonders forschungsstarke Professor:innen, die viele Drittmittel einwerben und publizieren, forschen in unseren interdisziplinären Forschungszentren an aktuellen Themen.

	Forschungszentrum (FZ)	Sprecher:in
1	Angewandte Künstliche Intelligenz (KI-X)	Prof. Dr. Cristóbal Curio
2	Computer Assisted Medicine (CaMed)	Prof. Dr.-Ing. Oliver Burgert
3	Strategie, Organisation und digitale Technologie (SOT)	Prof. Dr. habil. Arjan Kozica Prof. Dr. Martin Mocker



4.3 Forschungsgruppen

Professor:innen aus unterschiedlichen Disziplinen bündeln ihre Kompetenzen in unseren vier fakultätsübergreifenden Forschungsgruppen.

	Forschungsgruppe	Sprecher:in
1	Distributed Ledger Technologies (DLT-Lab)	Prof. Dr.-Ing. Antonio Notholt
2	Doing Business in Africa (DBA)	Prof. Dr. Philipp von Carlowitz
3	Sportmanagement	Prof. Dr. Gerd Nufer
4	Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme und Steuerungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling



5 Professorale Mitgliedschaften im Promotionsverband der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg

Der Promotionsverband Baden-Württemberg mit Sitz in der Landeshauptstadt Stuttgart übt als Dachverband das eigenständige Promotionsrecht der Hochschulen für angewandte Wissenschaften des Landes aus. Insgesamt 24 HAWen haben sich darin zusammengeschlossen, nachdem ihnen über den Promotionsverband 2022 das Promotionsrecht vom Wissenschaftsministerium verliehen wurde. Der Verband ermöglicht es forschungsstarken Professor:innen der Mitgliedshochschulen, Promotionen zu betreuen und zu begutachten. Aktuell arbeiten 319 Professor:innen in fünf Forschungseinheiten im dazugehörigen Promotionszentrum BW-CAR zusammen. Es können insgesamt sieben Doktorgrade verliehen werden.

Ein besonderes Merkmal des Promotionsverbands ist die Anwendungsorientierung der Forschung, die durch eine enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und eine konsequente Qualitätssicherung unterstützt wird. Alle Wissenschaftler:innen, die einer Forschungseinheit des Promotionszentrums angehören, müssen regelmäßig ihre aktuelle Forschungsstärke nachweisen. Zusätzlich wird der gesamte Verband nach sieben Jahren vom Wissenschaftsrat evaluiert, um die erfolgreiche Ausübung des Promotionsrechts zu gewährleisten.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der Professor:innen der Hochschule Reutlingen, die Mitglieder im Promotionsverband Baden-Württemberg sind:

- **Bitsch, Günter** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Braun, Anja** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Burgert, Oliver** Forschungseinheit Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Medizintechnik
- **Curio, Cristóbal** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Echelmeyer, Wolfgang** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik-Ingenieurwissenschaften 2
- **Hertweck, Dieter** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Herzog, Bodo** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Hummel, Vera** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Kluger, Petra** Forschungseinheit Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Medizintechnik
- **Lauxmann, Michael** Forschungseinheit Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Medizintechnik
- **Löbbe, Sabine** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Martínez Madrid, Natividad** Forschungseinheit Lebensmittelwissenschaften, Biotechnologie, Medizintechnik
- **Münch, Jürgen** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Nebeling, Paul Helmut** Forschungseinheit Ingenieurwissenschaften
- **Nufer, Gerd** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Ohlhausen, Peter** Forschungseinheit Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- **Palm, Daniel** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Petrov, Ilia** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Rätsch, Matthias** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Rebner, Karsten** Forschungseinheit Ingenieurwissenschaften
- **Scheible, Jürgen** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Schullerus, Gernot** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Textor, Torsten** Forschungseinheit Ingenieurwissenschaften
- **Thies, Christian** Forschungseinheit Informatik und Elektrotechnik - Ingenieurwissenschaften 2
- **Thomas, Bernd** Forschungseinheit Ingenieurwissenschaften

6 Personalia RRI

Titel	Name, Vorname	Funktion	Raum	Telefon
-------	---------------	----------	------	---------

Präsidium

Prof. Dr.-Ing.	Thomas, Bernd	Vizepräsident Forschung	4-112	271-7041
----------------	---------------	-------------------------	-------	----------

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr.-Ing.	Braun, Anja	Wiss. Leiterin RRI	16-U05	271-3120
Prof. Dr.-Ing.	Schullerus, Gernot	Wiss. Leiter RRI	2-018	271-7045

Geschäftsstelle:

M.A.	Abghay, Hicham	EU-Forschungsreferent	2-009	271-1499
Dipl.-Min.	Apostolov, Mirjana	Forschungsreferentin	2-009	271-1450
M. Sc.	Bradbury, Simone (50%)	Forschungsreferentin	2-016	271-1422
Dipl.-Math.	Langeheine, Lilith (50%)	Forschungsreferentin	2-016	271-1461
M.A.	Tomin, Marijana (50%)	Forschungsreferentin	2-016	271-1464
M.A.	Wilke, Ulrich	Forschungsreferent	2-016	271-1413
Dipl.-Betriebsw. (FH)	Ballbach, Philemon	Controlling	2-013	271-1405
Dipl.-Betriebsw. (FH)	Ebering, Silke (50%)	Controlling	2-012	271-1477
Dipl.-Verw.wirtin (FH)	Kuhn, Kerstin	Controlling	2-013	271-1402
Dipl.-Betriebsw. (BA)	Schaufler, Franziska (50%)	Controlling	2-012	271-1467



Mitglieder des RRI:

	Titel	Name, Vorname	Fakultät	Raum	Telefon
1	Prof. Dr.	Almeida Streitwieser, Daniela	LS	2-219	271-2018
2	Prof. Dr.-Ing.	Augustin, Harald	ESB	16-107	271-5012
3	Prof. Dr.	Beyer, Hans-Martin	ESB	5-109	271-6025
4	Prof. Dr. rer. nat.	Binder, Eberhard	TEC	4-218	271-7028
5	Prof. Dr.	Binder, Christoph	ESB	17-125	271-3000
6	Prof. Dr.	Bitsch, Günter	ESB	16-111	271-3079
7	Prof. Dr. rer. nat.	Blochinger, Wolfgang	INF	9-116	271-4086
8	Prof. Dr.-Ing.	Braun, Anja	ESB	16-U05	271-3120
9	Prof. Dr. habil.	Brecht, Marc	LS	1A-001	271-2065
10	Prof. Dr.	Breitenbücher, Uwe	INF	HHZ, 121/3	271-4111
11	Prof. Dr.	Büechl, Jörg	ESB	5-213	271-3058
12	Prof. Dr.-Ing.	Burgert, Oliver	INF	9-228	271-4030
13	Prof. Dr. Dr.	Burghardt, Isabel	LS	2-218	271-2013
14	Prof. Dr.	Charifzadeh, Michel	ESB	5-113	271-3053
15	Prof. Dr.	Coll-Mayor, Debora	TEC	20-211	271-7139
16	Prof. Dr.-Ing.	Curio, Cristobal	INF	9-227	271-4005
17	Prof. Dr.-Ing.	Decker, Christian	INF	9-221	271-4081
18	Prof. Dr.-Ing.	Echelmeyer, Wolfgang	ESB	R2-101	271-3076
19	Prof.	Eichinger, Henning	TEX	9-202	271-8026
20	Prof. Dr.	Ercan Herbst, Ebru	LS	2-216	271-2021
21	Prof. Dr.	Götz, Oliver	ESB	5-112	271-3033
22	Prof. Dr.	Grünwald, Hazel	ESB	17-005	271-3074
23	Prof. Dr.-Ing.	Haslach, Christoph	TEC	4-107	271-7059
24	Prof. Dr.	Hennig, Eckhard	TEC	4-306	271-7129
25	Prof. Dr.-Ing.	Hertkorn, Peter	INF	9-115	271-4012
26	Prof. Dr.	Hertweck, Dieter	INF	9-221	271-4081
27	Prof. Dr.	Herzog, Bodo	ESB	5-108	271-6031
28	Prof. Dr.	Heuser, Annika	TEX	1-126	271-8058
29	Prof. Dr.	Himpel, Benjamin	INF	9-124	271-4006
30	Dr.	Höll, Jos	INF	9-119	271-4033
31	Prof. Dr.	Hormuth, Julia	ESB	5-124	271-3075
32	Prof. Dr.-Ing.	Hummel, Vera	ESB	16-108	271-3031
33	Prof. Dr.-Ing.	Jehle, Volker	TEX	1-021	271-8013
34	Prof. Dr.-techn. habil.	Kandelbauer, Andreas	LS	2-118	271-2009
35	Prof. Dr.	Kemkemer, Ralf	LS	2-216	271-2070
36	Prof.	Kleine-Möllhoff, Peter	ESB	16-009	271-5009
37	Prof. Dr. rer. nat.	Kloos, Uwe	INF	9-036	271-4040
38	Prof. Dr.	Kluger, Petra	LS	2-115	271-2061
39	Prof. Dr.	Kneip, Petra	ESB	5-207	271-3022
40	Prof. Dr.	Kozica, Arjan	ESB	5-208	271-3134
41	Prof. Dr.	Krastev, Rumen	LS	2-115	271-2062
42	Prof. Dr.	Kücherer, Christian	INF	9-126	271-4008
43	Prof. Dr.	Kuhrmann, Marco	INF	9-227	271-4060
44	Prof. Dr.	Laßleben, Hermann	ESB	5-110	271-6019
45	Prof. Dr.-Ing.	Lauxmann, Michael	TEC	4-009	271-7132
46	Prof. Dr.	Lehnert, Ralph	LS	2-119	271-2003
47	Prof. Dr.	Löbbe, Sabine	TEC	20-211	271-7127
48	Prof. Dr.	Luccarelli, Martin	TEX	1-116	271-8039

	Titel	Name, Vorname	Fakultät	Raum	Telefon
49	Prof. Dr.	Lucke, Dominik	ESB	16-111	271-5005
50	Prof. Dr.-Ing. habil.	Martínez Madrid, Natividad	INF	9-124	271-4014
51	Prof. Dr.	Meier, Klaus	TEX	1-117	271-8011
52	Prof. Dr.	Milwich, Markus	TEX	1-021	271-8098
53	Prof. Dr.	Mittelstätt, Jörg	LS	2-101	271-2063
54	Prof. Dr.	Mocker, Martin	ESB	5-111	271-3123
55	Prof. Dr.-Ing.	Möhring, Michael	INF	HHZ 121/2	271-4127
56	Prof. Dr.	Münch, Jürgen	INF	9-026	271-4081
57	Dipl.-Ing. (FH)	Nebel, Kai	TEX	1-116	271-1415
58	Prof. Dr.-Ing.	Nebeling, Helmut	TEC	4-006	271-7051
59	Prof. Dr.-Ing.	Notholt, Antonio	TEC	4-212	217-7031
60	Prof. Dr.	Nufer, Gerd	ESB	5-108	271-6011
61	Prof. Dr.-Ing.	Ohlhausen, Peter	ESB	16-U05	271-3106
62	Prof. Dr.	O'Mahony, Niamh	ESB	17-113	271-3028
63	Prof. Dr.-Ing.	Orso, Jochen	ESB	16-106	271-3015
64	Prof. Dr. techn.	Palm, Daniel	ESB	16-U05	271-3105
65	Prof. Dr.-Ing.	Petrov, Ilia	INF	9-023	271-4050
66	Prof. Dr. rer. nat.	Rätsch, Matthias	TEC	4-306	271-4046
67	Prof. Dr.	Rebner, Karsten	LS	1A-001	271-2038
68	Prof. Dr. rer. nat.	Reichenberger, Volker	ESB	16-007	271-3090
69	Prof. Dr.-Ing.	Rose, Katerina	TEX	1-036A	271-8082
70	Prof. Dr. oec.	Roßmann, Alexander	INF	9-117	271-4100
71	Prof. Dipl.-Kfm.	Roth, Armin	INF	9-025	271-4027
72	Prof. Dr.-Ing.	Scheible, Jürgen	TEC	R1-102	271-7089
73	Prof. Dr.	Schein, Katrin	INF	HHZ 133	271-4129
74	Prof. Dr.	Schlegel, Dennis	INF	9-027	271-4009
75	Prof. Dr.	Schmiedeknecht, Maud	ESB	17-130	271-3081
76	Prof. Dr. rer. nat.	Schmollinger, Martin	INF	9-036	271-4048
77	Prof. Dr.	Schöllner, Marcus	INF	9-126	271-4013
78	Prof. Dr.-Ing.	Schullerus, Gernot	TEC	2-018	271-7045
79	Prof. Dr.	Schweitzer, Sascha	ESB	5-208	271-3010
80	Prof. Dr.	Sönmez, Ertugrul	TEC	R1-111	271-7095
81	Prof. Dr.	Strähle, Jochen	TEX	20-104	271-8073
82	Prof. Dr.	Straub, Tim	ESB	5-210	271-3149
83	Prof. Dr.-Ing.	Tangemann, Michael	INF	9-226	271-4089
84	Prof. Dr.	Textor, Torsten	TEX	1-117	271-8067
85	Prof. Dr. rer. medic.	Thies, Christian	INF	9-228	271-4076
86	Prof. Dr.-Ing.	Thomas, Bernd	TEC	2-018	271-7041
87	Prof. Dr.-Ing.	Truckenmüller, Frank	TEC	20-211	271-7100
88	Prof. Dr. rer. nat.	Tullius, Gabriela	INF	9-115	271-4004
89	Prof. Dr.	Ulrich, Burkhard	TEC	4-209	271-7146
90	Prof. Dr.-Ing.	Ünal, Ahmet	TEX	1-123A	271-8077
91	Prof. Dr.	von Carlowitz, Philipp	ESB	17-021	271-3017
92	Prof. Dr.	Weiland, Jens	TEC	4-111	271-7054
93	Prof. Dr. rer. nat.	Zenner, Thorsten	TEC	4-307	271-7030
94	Prof. Dr.	Zierow, Larissa	ESB	5-207	271-3004
95	Prof. Dr.-Ing.	Zillger, Tino	TEX	1-126	271-8080
96	Prof. Dr. rer. nat.	Zimmermann, Alfred	INF	9-119	271-4033

Abkürzungen:

LS – Life Sciences
ESB – ESB Business School
INF – Informatik

TEC – Technik
TEX – TEXOVERSUM Fakultät Textil



7 Drittmittelkategorie 1 – Projektbeschreibungen

7.1 Projekte mit mehreren Projektleitern - Projektbeschreibungen

(alphabetisch sortiert nach dem ersten Projektleiter bzw. Sprecher des Projekts)

Bei abgeschlossenen Projekten werden in den Projektsteckbriefen im Folgenden in der Zeile *Gesamt-Projektmittel* grundsätzlich die insgesamt geflossenen Mittel angegeben. Bei laufenden Projekten werden als *Gesamt-Projektmittel* die bewilligten Mittel angegeben.

Prof. Dr. Daniela Almeida Streitwieser

Prof. Dr. Karsten Rebner

Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 1	
Titel	Entwicklung einer multimodalen Bioprozessanalytik für die ganzheitliche Beschreibung eines biotechnologischen Prozesses zur Dekarbonisierung von Industrieabgasen und Produktion von Grundchemikalien (SynGas)
Projektleitung	Prof. Dr. Daniela Almeida Streitwieser Prof. Dr. Karsten Rebner Prof. Dr. Marc Brecht
Kontaktdaten	Tel.: 07121/271-2018 D.Almeida_streitwieser@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung Industrie
Programm	Forschung an Fachhochschulen in Kooperation mit Unternehmen
Dauer	01.12.2024 - 30.11.2027
Beschreibung	<p>Der durch den weltweiten Ausstoß von Treibhausgasen verursachte Klimawandel ist über den gesamten Kontinent spürbar. Die Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Allein in Deutschland stammen 28% der gesamten Industrieemissionen aus der Stahlindustrie. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, wird an verschiedenen Ansätzen zur Dekarbonisierung wie „Carbon capture storage (CCS)“ und „Carbon capture and utilisation (CCU)“ gearbeitet. Diese Ansätze sind jedoch sehr langwierig und kostspielig.</p> <p>Durch gezielte Nutzung kohlenstoffhaltiger Abgase (Stichwort: CCU) als Nährstoffquelle können neue Rohstoffe gewonnen werden. Dazu gehört der vielversprechende Lösungsansatz der Synthesegas-Fermentation, bei der CO/CO₂-haltige Abgase als Kohlenstoffquelle von Mikroorganismen über eine Gasfermentation gemeinsam mit Wasserstoff verwertet werden können. Durch gezielte Prozesssteuerung lassen sich daraus organische Säuren (z.B. Essigsäure oder Milchsäure) oder Alkohole (z.B. Ethanol) produzieren. Diese Rohstoffe können wirtschaftlich genutzt und in die Wertschöpfungskette verschiedenster Industriezweige eingesetzt werden. Eine flächendeckende Implementierung von End-of-the-pipe Abgasverwertungsanlagen, in Industrien mit hohen CO/CO₂ Emissionen, können nicht nur den Kohlenstoff-Fußabdruck maßgeblich reduzieren, sondern auch ihre Produktvielfalt durch wirtschaftlich interessante biobasierte Brennstoffe und Chemikalien erhöhen. Obwohl diese Technologie großes Interesse in der Wissenschaft geweckt hat, sind im industriellen Maßstab noch verschiedene Herausforderungen zu überwinden, um ihre Effizienz und Wirtschaftlichkeit sicherzustellen. Ihr Einsatz kann durch die Entwicklung einer multimodalen Prozessanalytik zur optimalen Prozessführung gefördert werden.</p> <p>Für die Zukunft kann eine gezielte Herstellung biobasierter Rohstoffe (Brennstoffe) und Ausgangsprodukte (Chemikalie) Wertschöpfungsketten</p>



	<p>unabhängiger und nachhaltiger gestalten. Gerade in der heutigen Welt sind neben Lieferengpässen, Rohstoffpreise ein wichtiger Faktor für die Industrie. Aus diesem Grund ist das Interesse der Wirtschaft an solchen Prozessen groß. Dennoch gibt es bei der Synthesegas-Fermentation (Syngas-Fermentation) noch einige Herausforderungen. Die Hauptprobleme sind die Verfügbarkeit und Qualität des Synthesegases selbst, die Anpassung geeigneter Mikroorganismen, die Steuerung und Optimierung des Fermentationsprozesses und schließlich die Skalierbarkeit. Insgesamt stellen diese Herausforderungen im industriellen Umfeld wichtige Barrieren dar, die überwunden werden müssen, um diese vielversprechende Technologie erfolgreich einzusetzen. Die Bewältigung dieser Herausforderungen erfordert die enge Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen, um innovative Lösungen zu entwickeln und die Syngas-Fermentation zu einer effizienten und nachhaltigen Technologie für die Industrie zu machen.</p> <p>Im Projekt wird eine echtzeitfähige und selektive Bioprozessanalytik zur Bewertung mehrerer Qualitätsparameter bei einer Syngas-Fermentation entwickelt, welche automatisiert alle relevanten Parameter kontinuierlich misst, Maßnahmen zur Korrektur vorschlägt und Rückschlüsse auf die Qualität des Fermentationsprozesses zulässt. Besonders Augenmerk fällt auf die Entwicklung eines Gesamtkonzepts zur Integration von mehreren Analytik-Modulen der Gas- und Flüssigkeitsanalyse zu einem kombinierten Messgerät, welches modular an jeden Prozess angebunden werden kann. Durch die Kombination und dem modularen Aufbau des Prozesssensors ist eine gegenseitige Validierung der unterschiedlichen Messmethoden sowie ein tieferer Einblick in den Gesamtprozess möglich. Die Prüfung des Konzepts soll mit einem Funktionsmuster sichergestellt werden.</p> <p>Der neue Ansatz kombiniert Informationen aus unterschiedlichen Quellen wie Gasanalyse, Flüssigkeitsspektren und klassischen Prozesssensoren, um komplexe Produktionsprozesse durch fundierte Entscheidungen zu optimieren, Zusammenhänge und Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu identifizieren und gezielt ineffiziente Bereiche zu verbessern.</p>
Schlagwörter	Dekarbonisierung, Prozessanalytik, Gasfermentation, Synthesegas, Bioprozess, Carbon capture and utilisation (CCU)
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Anja Braun
 Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel
 Prof. Dr. techn. Daniel Palm
 Prof. Dr.-Ing. Peter Ohlhausen

Nr. 2	
Titel	Verbundprojekt: Modellbasierte Entscheidungsunterstützung zur proaktiven sowie Lebenszyklusgerichteten Entwicklung von Fahrzeug-Komponenten (Cyclometric); Teilprojekt: Modellierung zirkulärer Produktionsstrukturen
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Anja Braun Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel Prof. Dr. techn. Daniel Palm Prof. Dr.-Ing. Peter Ohlhausen
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3120 anja.braun@reutlingen-university.de
Projektpartner	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Universität Stuttgart Industrie Fraunhofer-Institut für Bauphysik
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Transformation zur nachhaltigen Wertschöpfung - Unternehmen auf dem Weg zur kreislauffähigen Mobilität
Dauer	01.10.2021 - 31.03.2025
Beschreibung	<p>Neuartige, auf Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft ausgelegte Technologien und Produkte entfalten ihr volles Potential, wenn ihre Vor- und Nachteile bezüglich der ökonomischen, ökologischen sowie sozialen Aspekte bei der Produktentwicklung berücksichtigt und im Kontext konkreter Geschäfts- und Vertriebsmodelle bewertet werden.</p> <p>Eine zentrale Rolle im Produktlebenszyklus spielen zirkuläre Produktionsstrukturen, die sowohl die primäre Herstellung eines Produkts als auch deren Befundung, Demontage und Aufarbeitung auf unterschiedlichen Wertschöpfungsstufe in vielfachen Wirtschaftszyklen ermöglichen.</p> <p>Nach Konkretisierung der Herausforderungen bei der Modellierung zirkulärer Produktionsstrukturen aus Praxis und Wissenschaft wird der Untersuchungsgegenstand eingegrenzt und analysiert. In der zweiten Phase wird ein Lösungskonzept entwickelt, welches in der dritten Phase im Anwendungszusammenhang evaluiert und erprobt wird. Die Phasen werden iterativ durchlaufen.</p> <p>Im Rahmen des Projekts wird auf interdisziplinäre Weise ein durchgängiges und konsistentes Entscheidungsunterstützungssystem konzipiert, umgesetzt und erprobt werden, das die Durchgängigkeit von Daten, Informationen, Wissen und nachhaltigen Gestaltungsentscheidungen über unterschiedliche Entwicklungsphasen und Schnittstellen hinweg widerspruchs- und gestaltungsbruchfrei ermöglichen soll. Das zugrundeliegende gestaltungsorientierte Forschungsdesign orientiert sich dabei am Ansatz des Design-Based Research.</p> <p>Ziel des Projektes ist, die Forschungsfrage zu beantworten „Wie zirkuläre Produktionsstrukturen zu modellieren sind, die Produkte nach der Nutzungsphase erneut in die Wertschöpfung integrieren am Beispiel von Fahrzeug-Komponenten.“</p> <p>Dafür sind sowohl Material- als auch Informationsflüsse über den gesamten Lebenszyklus bidirektional auszurichten. Fertigungstechnologien sowie Produktionsinfrastrukturen inklusive logistischer Prozesse werden hinsichtlich der Anwendbarkeit in zirkulären Wertschöpfungsstrukturen überprüft</p>





	<p>und Anforderungsabhängigkeiten erhoben. Untersucht wird zudem, wie sich Synergie- und Symbioseeffekte durch branchenunabhängige Wertschöpfungskollaborationen auf die beteiligten Wertschöpfungspartner auswirken. Übergeordnete Zielsetzung ist die Modellierung eines Anforderungsrahmens für zirkuläre Wertschöpfungsstrukturen sowohl für Unternehmen als auch unternehmensübergreifender zirkulärer Wertschöpfungskollaborationen. Die angestrebten Projektergebnisse können aufgrund der angedachten Abstraktion des Grundmodells, des Unterstützungstools sowie dessen Analysemodule und Bewertungslogik als auch aufgrund der grundsätzlichen, branchenunabhängig zunehmenden Bedeutung zirkulärer Wertschöpfungsstrukturen auf andere Industriefelder übertragen werden. Des Weiteren bildet das Systemmodell aufgrund seines modularen Aufbaus eine ganzheitliche Analyse- und Software-Basis für vielfältige, weiterführende Forschungsaktivitäten im gesellschaftsrelevanten Themenfeld.</p>
Schlagwörter	Circular Economy, zirkuläre Wertschöpfungsstrukturen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein



Prof. Dr. Marc Brecht
 Prof. Dr. Karsten Rebner

Nr. 3	
Titel	Multiphotonen-Analytik zur Online-Tumorrandbestimmung (MAOT) Teilprojekt: Evaluation der Messverfahren und Entwicklung eines chemometrischen Gesamtmodells
Projektleitung	Prof. Dr. Marc Brecht Prof. Dr. Karsten Rebner
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2065 Marc.Brecht@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / Kooperationsprojekt
Dauer	01.10.2020 - 30.09.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	Krebserkrankungen sind die zweithäufigste Todesursache in Deutschland. Operative Eingriffe zur Tumorentfernung gehören dabei zu den gängigen Therapieformen. Um die Funktion der vom Krebs betroffenen Organe weitestgehend aufrecht zu erhalten, ist es erstrebenswert, ganz gezielt nur krankhaftes Gewebe zu entfernen. Bei der mikroskopisch kontrollierten Chirurgie werden während des chirurgischen Eingriffs Gewebeproben entnommen (Biopsie) und mittels verschiedener histologischer Methoden eingefärbt und mikroskopisch untersucht. Die Proben werden vom Operationssaal in die pathologische Abteilung geschickt und dort analysiert. Erst nach typischerweise 20-40 Minuten liegt ein Ergebnis vor und der Chirurg kann gegebenenfalls die Operation beenden oder wieder aufnehmen, um den Tumor vollständig zu entfernen. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Analyseverfahrens zur schnellen Bestimmung der Tumorränder während der laufenden Operation. Um vielfältige analytische Möglichkeiten zu erhalten soll das Verfahren auf der Kombination von Multiphotonenmikroskopie und Online-Spektroskopie, bzw. Bildgebung basieren. Die Idee dieses Projekts ist es, während der Operation abgesaugte Zellsuspension für die Bestimmung der Tumorränder zu nutzen.
Schlagwörter	Spektroskopie, Mikroskopie
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Marc Brecht
 Prof. Dr. Karsten Rebner

Nr. 4	
Titel	Entwicklung eines optischen Wasserstoffsensors zur präventiven Qualitätssicherung des Energiesystems Brennstoffzelle
Projektleitung	Prof. Dr. Marc Brecht Prof. Dr. Karsten Rebner
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2065 Marc.Brecht@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg über Karlsruher Institut für Technologie KIT
Programm	Zukunftsprogramm Wasserstoff BW
Dauer	01.01.2022 - 30.09.2024
Beschreibung	<p>Im Rahmen des Projektes wird ein optischer Sensor entwickelt mit dem Fremdgase in Wasserstoff detektiert werden können. Ein solcher Sensor ist entscheidend für die Lebensdauer der Membran der Brennstoffzelle, da diese sehr anfällig auf verschiedene Fremdgase ist. Aus diesem Grund wurden extra die Grenzwerte der Zusammensetzung für H₂ in der Norm DIN EN 17124 festgelegt. Die Erfüllung dieser Norm kann bisher nicht mit einem einfachen Sensor im inline Betrieb, sondern nur offline mit sehr kostenintensiven Laborgeräten überprüft werden.</p> <p>Ziel ist es deshalb mit einem inline Sensor, die Einhaltung der Norm zu gewährleisten und damit die Membran der Brennstoffzelle vor einer zu hohen Konzentration der Fremdgase zu schützen was deren Lebensdauer deutlich erhöhen wird. Zudem ist die Zusammensetzung der Fremdgase zum Teil von der H₂-Quelle abhängig, also davon, ob der H₂ aus grünen oder grauen Quellen stammt, was z.B. am Gehalt an Edelgasen erkennbar ist. Damit besteht eine Möglichkeit die von Brennstoffzellen produzierte Energie in grün und grau zu klassifizieren.</p> <p>Die Anteile der erlaubten Fremdgase sind zum Teil im ppm- und ppb-Bereich. Um diese kleinen Anteile optisch zu detektieren ist es nötig den Sensor in zwei funktionelle Einheiten aufzuteilen. In der ersten Einheit wird das Gasgemisch anhand von Trennsäulen aufgetrennt bzw. zeitlich aufkonzentriert, im zweiten Schritt werden die aufgetrennten Anteile von einem optischen Sensor (OSA) über ihre individuellen Absorptionsbanden detektiert.</p> <p>Durch die molekülspezifische Detektion durch den OSA Sensor ist der Anspruch an die Qualität der Trennsäulen nicht übermäßig hoch und man kann hier auf das Design einfach gepackter Trennsäulen zurückgreifen. Die Entwicklung der OSA Messzelle berücksichtigt die unterschiedlichen Absorptionsbanden der Fremdgase. Abhängig von deren Konzentration wird das gesamte Verhalten des Sensors bestimmt. Über die Software müssen zum einen die Messergebnisse bewertet und entsprechende Rückkopplungen an die Steuerung der Brennstoffzelle übergeben und die Trenn- und Spülzyklen der Säulen gesteuert werden. Ausgehend von umfangreichen Tests an Laborprototypen wird das Sensorkonzept in den industriellen Produktionsprozess überführt und getestet.</p>
Schlagwörter	H ₂ Sensor, Wasserstoff, Brennstoffzelle, Gassensor, grüner/grauer Wasserstoff
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. techn. habil. Andreas Kandelbauer
 Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 6	
Titel	Mikro-3D-Druck von stationären Phasen für die miniaturisierte Flüssigkeitschromatographie (3DmiChrom)
Projektleitung	Prof. Dr. techn. habil. Andreas Kandelbauer Prof. Dr. Marc Brecht
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2009 andreas.kandelbauer@reutlingen-university.de
Projektpartner	Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V. (IUTA)
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz über AiF e.V.
Programm	Industrielle Gemeinschaftsforschung
Dauer	01.01.2023 - 31.03.2025
Beschreibung	<p>Die aktuellen technologischen Herausforderungen in der Flüssigkeitschromatographie liegen in der Verbesserung der Trenneffizienz sowie in der Miniaturisierung der Trennsysteme. Ein vielversprechender Lösungsansatz liegt in der additiven Fertigung von Säulen, da die Trenneffizienz durch eine geordnete und homologe Struktur deutlich verbessert werden kann. Hierzu bedarf es der Entwicklung geeigneter Materialien, die sich im Unterschied zu den bisherigen zur additiven Fertigung von Trennphasen eignen.</p> <p>Im Gegensatz zur konventionellen Hochleistungsflüssigkeitschromatographie werden bei der mikrofluidischen Flüssigkeitschromatographie (Mikro-LC) Trennsäulen mit sehr geringen Innendurchmessern (200 bis 500µm) und Längen (10 bis 30mm) verwendet. Diese geringen Dimensionen erlauben die Verwendung hochauflösender 3D-Druckverfahren, wie z.B. die Zwei-Photonen-Lithographie zur Fertigung der stationären Trennphase. Dieses Verfahren ermöglicht eine Fertigung im Nano-Präzisionsbereich.</p> <p>Die Hochschule Reutlingen und das Institut für Energie- und Umwelttechnik möchten in diesem gemeinschaftlichen Forschungsvorhaben erstmalig chromatographische Trennsäulen für die Mikro-LC mittels der Zwei-Photonen-Lithographie herstellen, die in mikrofluidische Systeme (Lab-on-a-chip) integriert werden können.</p> <p>Es sollen monolithische Säulen gefertigt werden, die eine deutlich bessere Trenneffizienz aufweisen als die herkömmlichen gepackten Säulen. Darüber hinaus sollen Strategien entwickelt werden (Prä- und Postfunktionalisierung), die es ermöglichen, Materialien des Photopolymerisationsprozesses so zu modifizieren, dass sie für verschiedene chromatographische Techniken (z. B. Umkehrphasen, Ionenaustauscher) angewandt werden können.</p> <p>Sollte sich eine homologe Fertigung der Säulen als besonders effektiv erweisen, würde sich hierdurch ein enormer Markt auf tun. Vor allem im Bereich der Materialentwicklung werden sich kleine und mittelständische Unternehmen engagieren können.</p>
Schlagwörter	Flüssigkeitschromatographie, Monolithische Trennsäulen, Miniaturisierung, Additive Fertigung, Zwei-Photonen-Lithographie, Lab-on-a-Chip
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Marco Kuhrmann
 Prof. Dr. Jürgen Münch

Nr. 7	
Titel	Analyse der Nutzung von KI für AENEAS - ANUKI
Projektleitung	Prof. Dr. Marco Kuhrmann Prof. Dr. Jürgen Münch
Kontakt Daten	Tel.: +49 (7121) 271 - 4060 Marco.Kuhrmann@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Universität Passau
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	
Dauer	01.01.2022 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Ziel dieses Projekts ist es, auf der Grundlage der existierenden AENEAS-Werkzeuge die mit Hilfe von Metriken erfassten Daten unter Nutzung von KI-Technologien für die Projektstatuskontrolle und die Prognose des Projektverlaufs im Sinne einer risikominimierenden Projektsteuerung zu verwenden.</p> <p>Basierend auf systematisch definierten Messzielen werden Metriken für unterschiedliche Artefakte (insb. Programmcodes, Anforderungsdokumente und Benutzerhandbücher), welche oft direkt in maschinenlesbarer Form aber häufig auch in natürlicher Sprache verfasst sind, nutzbar gemacht. KI-Techniken werden dann zur Analyse von Texten in natürlicher Sprache verwendet und führen eine automatische Bewertung der analysierten Texte anhand der definierten Metriken durch. Zusammen mit den „klassischen“ Projektkennzahlen, etwa Performance oder Code-Qualität, werden die erfassten Daten aggregiert und in der Projektsteuerung verfügbar gemacht. KI-Techniken werden verwendet, um die Projektstatusanalyse zu unterstützen. Darüber hinaus werden die KI-Techniken aber insbesondere dafür verwendet, auf der Basis von Daten den Projektverlauf zu prognostizieren. Fehlentwicklungen sollen frühzeitig erkannt und gemeldet werden. Die (potenziellen) Fehlerquellen sollen identifiziert und die Auswirkungen auf das Gesamtprojekt sollen abgeschätzt werden. Dies legt auch die Grundlage für eine risikominimierende Projektsteuerung, welche durch Nutzung von KI-Techniken auch Planungsalternativen ableiten kann.</p> <p>Grundlage für das Projekt sind die existierenden AENEAS-Werkzeuge, welche die in den ECSS-Standards beschriebenen Metriken implementieren. Auf dieser Grundlage soll ein aktualisierter/erweiterter, standardisierungsfähiger Metrik-Katalog erarbeitet werden, welche die Basis für die Anwendung von KI in der Projektsteuerung ist. Die Tragfähigkeit und das Potenzial von KI-Techniken zur Metrik-basierten Datenverarbeitung werden durch Software-Demonstratoren illustriert.</p>
Schlagwörter	Aerospace, Artificial Intelligence, Project Control, Requirements Engineering, Defect Prediction, Code Analysis, Metrics
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann
Prof. Dr. rer. nat. Barbara Priwitzer

Nr. 8	
Titel	Intelligente Hördiagnose mittels Breitband-Impedanz-Messung (WBI: wideband immittance) durch die Kombination von Machine-Learning- und Simulationsmodellen
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann Prof. Dr. rer. nat. Barbara Priwitzer
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7132 Michael.Lauxmann@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.07.2022 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Um die therapeutischen Maßnahmen bei Hörstörungen optimal auf den individuell verschiedenen Krankheitsverlauf abstimmen zu können, ist eine rechtzeitige und differenzierte Diagnose des Hörvermögens essentiell notwendig.</p> <p>Ziel des Projektes ist, durch die Verbindung von Simulationen aus einem biomechanischen Modell und künstlicher Intelligenz die Diagnosesicherheit und die Patientenzufriedenheit im Bereich der Hörstörungen zu erhöhen.</p> <p>Die zentrale Herausforderung des Projekts besteht darin, wie der Mittelohrzustand anhand der charakteristischen Merkmale in den WBI-Diagrammen diagnostiziert werden kann. Mit Hilfe von simulierten Datensätzen aus einem FE-Mittelohrmodell und ausgewählten Patientenmessungen soll es ermöglicht werden, ein künstliches neuronales Netzwerk so zu trainieren, dass es WBI-Diagramme auswerten und einem spezifischen Mittelohr-Krankheitsbild zuordnen kann. Der intelligente Auswertalgorithmus soll in die Software des zu entwickelnden WBI-Messgeräts der Firma integriert werden, um als Entscheidungshilfe für Hörakustikerinnen und HNO-Ärztinnen zu dienen.</p>
Schlagwörter	Hördiagnose, Simulationsmodell, Künstliche Intelligenz, Entscheidungsunterstützung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Sabine Löbbe
 Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas
 Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller

Nr. 9	
Titel	Reallabor Klimaneutrales Reutlingen: Transformation des Konzerns Stadt zum Klima-neutral-Gestalter (Klima-RT-LAB)
Projektleitung	Prof. Dr. Sabine Löbbe Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7127 sabine.loebbe@reutlingen-university.de
Projektpartner	Universität Stuttgart KlimaschutzAgentur Landkreis Reutlingen gGmbH Universität Basel Stadt Reutlingen Stadtentwässerung Reutlingen SER Technische Betriebswerke Reutlingen TBR Stadtwerke Reutlingen GmbH Wohnungsgesellschaft Reutlingen mbH GWG Reutlinger AltenHilfe gGmbH RAH Stadthalle Reutlingen GmbH
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Programm	Reallabor Klima
Dauer	01.03.2021 - 30.06.2024
Beschreibung	<p>Der Konzern Stadt Reutlingen strebt bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität an. Im Projekt Klima-RT-LAB wird der dafür erforderliche Transformationsprozess erforscht, begleitet und unterstützt. Bezogen auf die vier Handlungsfelder</p> <p>1. Energieversorgung, 2. Gebäude und Betriebe, 3. Mobilität und 4. Organisieren und Handeln fokussiert das Vorhaben die Forschungsfragen: Wie sollte der Transformationspfad gestaltet werden, auf dem Städte Klimaneutralität erreichen und wie vollzieht sich der dazu notwendige Institutionalisierungsprozess vor dem Hintergrund der Vielzahl und Diversität der beteiligten Akteure in einem typischen kommunalen Feld?</p> <p>Dieser Zielsetzung widmen sich kooperativ die Wissenschaftspartner Hochschule Reutlingen, Universität Stuttgart und Dialogik gGmbH und die Praxispartner des Konzerns Stadt Reutlingen, bestehend aus der Stadtverwaltung, ihren Eigenbetrieben Technische Betriebsdienste und Betrieb der Stadtentwässerung, sowie den GmbHs Stadtwerke Reutlingen, Wohnungsgesellschaft, AltenHilfe und Stadthalle Reutlingen. Diese Partnerstruktur stellt ein lokales Netzwerk mit hoher Zielkongruenz dar. Die Zusammenarbeit im Reallabor wird von Experten*innen wie z.B. der KEA-BW, im Rahmen eines Sounding Boards unterstützt.</p> <p>Methodisch gesehen wird im Rahmen von voraussichtlich fünf Realexperimenten transdisziplinäres Wissen generiert. Diese Realexperimente wenden sich nach gemeinsamer Vorstellung aller Partner den Themen „Städtische Strom-Community“, „Erneuerbare Wärmeversorgung und Abwärme“, „Gebäude & Infrastruktur: Technik & Verhalten“, „Mobilität: innovativer, Nutzer-optimierter Fuhrpark“ und „Handeln für Klimaneutralität durch Partizipation“ zu. Dabei wird transdisziplinär mit unterschiedlichen sozial- und technisch-naturwissenschaftlichen Methoden gearbeitet. Übergreifend werden ein CO2-Monitoring und alternative Finanzierungsinstrumente zur Ermöglichung bestimmter Maßnahmen mitentwickelt.</p> <p>Die geplante sozialwissenschaftliche Analyse und Reflexion unterstützt die Zusammenarbeit im Reallabor und die Gewinnung von Transformationswissen systematisch. Gleichstellungsmaßnahmen sind integriert und werden durch ein spezifisches Monitoring begleitet.</p>

Schlagwörter	Reallabor, Klimaneutralität, Stadtkonzern, klimaneutrale Stadt, Energie Community, erneuerbare Wärme, klimaneutrale Gebäude, nachhaltige Mobilität, Partizipation, Klimaneutrales Handeln, Organisationsentwicklung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein



Prof. Dr. Sabine Löbbe
 Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas
 Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller

Nr. 10	
Titel	Anschlussvorhaben Reallabor Klimaneutrales Reutlingen: Transformation des Konzerns Stadt zum Klimaneutral-Gestalter (Klima-RT-LAB II)
Projektleitung	Prof. Dr. Sabine Löbbe Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7127 sabine.loebbe@reutlingen-university.de
Projektpartner	Stadt Reutlingen Stadtentwässerung Reutlingen SER Technische Betriebswerke Reutlingen TBR Stadtwerke Reutlingen GmbH Wohnungsgesellschaft Reutlingen mbH GWG Reutlinger AltenHilfe gGmbH RAH Stadthalle Reutlingen GmbH Klimaschutz- und Energieagentur
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Programm	Reallabor Klima
Dauer	01.07.2024 - 30.06.2026
Beschreibung	<p>Im Anschlussprojekt zum Reallabor Klima-RT-LAB soll der Transformationsprozess im Konzern Stadt Reutlingen vertiefend erforscht, unterstützt und erweitert werden. Zu den Zielen gehören die Erforschung und Gestaltung des Institutionalisierungsprozesses von Klimaneutralität, die Förderung einer Kultur der Nachhaltigkeit und die Verstetigung der Nachhaltigkeits-transformation. Hiermit wird der Herausforderung fortsetzend begegnet, die Institutionalisierung von Klimaneutralität in einer komplexen kommunalen Organisation nachhaltig umzusetzen.</p> <p>Die Umsetzung vollzieht sich in fünf Realexperimenten (RE) mit erweiterten und vertieften Forschungs- und Praxiszielen: In RE A werden neue regulatorische Gestaltungsspielräume ausgelotet und neue Maßnahmen erprobt, um städtische Energie Communities beschleunigt umzusetzen (Erweiterung / Vertiefung).</p> <p>RE B plant, die Umsetzung von Transformationsplänen für Wärmenetze und hybrider Wärmepumpen im Gebäudestand zu testen und zu erforschen (Vertiefung / Erweiterung).</p> <p>In RE C sollen Neubau-Leitlinien und die pilothafte Durchführung einer Lebenszyklusanalyse für Gebäude in ein Umsetzungs- und Verstetigungs-monitoring transferiert werden. Weiterhin sollen „serielle“ Transformations-strategien geprüft werden (Vertiefung).</p> <p>In RE D wird für klimaneutrale Mobilität die Umgestaltung des städtischen Fuhrparks vertiefend erforscht. Die Weiterentwicklung der (auch bidirektionalen) Ladeinfrastruktur für Busse, LKW sowie PKW soll erweiternd begleitet werden. In RE E ist geplant, die in Piloten entwickelten Maßnahmen zum Handeln für Klimaneutralität auf den gesamten Stadtkonzern zu übertragen (Erweiterung). Parallel werden Orientierungshilfen für Führungskräfte entwickelt, um Klimaschutz aktiver in die Führungsarbeit zu integrieren (Vertiefung).</p> <p>Es ist vorgesehen, übergreifend die konzernweite Institutionalisierung von Klimaneutralität durch die Übertragung des im Reallabor erhobenen Wissens in ein zu entwickelndes Monitoring zu fördern. Auf organisationaler Ebene ist geplant, mit einer neuen Klimaschutz-Leitlinie für den Konzern Stadt für weitere Unterstützung zu sorgen. Der Reflexion soll mittels externen Coachings kombiniert mit einer internen sozialwissenschaftlichen Begleitforschung ein starkes Gewicht zukommen.</p>

Schlagwörter	Reallabor, Klimaneutralität, Stadtkonzern, klimaneutrale Stadt, Energie Community, erneuerbare Wärme, klimaneutrale Gebäude, nachhaltige Mobilität, Partizipation, Klimaneutrales Handeln, Organisationsentwicklung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein



Dipl. Ing. Kai Nebel
 Prof. Dr. Karsten Rebner

Nr. 11	
Titel	Aufbau KI-gestützter geschlossener Kreisläufe für B2B-Textilien aus Baumwoll-Polyester-Mischungen auf der Basis chemischen Upcyclings - „KICKup“ (KI-gestützte, chemische Cellulose-Kreisläufe)
Projektleitung	Dipl. Ing. Kai Nebel Prof. Dr. Karsten Rebner
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-1415 kai.nebel@reutlingen-university.de
Projektpartner	Hochschule Niederrhein Industrie
Mittelgeber	Deutsche Bundesstiftung Umwelt DBU
Programm	
Dauer	01.01.2023 - 31.12.2024
Beschreibung	Für den Auf- und Ausbau einer zirkulären Textil- und Bekleidungswirtschaft soll im Rahmen des Projekts KICKup der Lückenschluss zwischen dem Lebensende eines Produkts und seinem Recycling zu neuen Fasern durch Optimierung der Stoffströme am Beispiel von Textilien aus Cellulosefasern erforscht werden. Konkret im Fokus stehen B2B-Textilien, die als Flachwäsche (Bettwäsche, Tischwäsche, Frottierwäsche) oder Arbeitsbekleidung (z. B. Kasacks und Kittel) in industriellen Wäschereien (Textilleasingsservice) bearbeitet werden und nach Ende ihrer Nutzungsphase einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung und Umweltentlastung beitragen können, wenn sie in einen Fasereinsatz zurückgebracht werden. Dies beinhaltet die Entwicklung eines Warentransport- und Greifer-/Sortierungssystems für mengenmäßig große Alttextil-Warenströme von Industriegewäschereien als Demonstrator, das auf Einsatz KI-gestützter NIR-Detektionstechniken beruht. Ergänzt wird dies durch die Ausarbeitung eines logistischen Container- und Lagersystems für die sortierten Textilmengen und die Einbindung geeigneter „Transaction Certificates“ (TCs), um die notwendige Transparenz der Warenströme zur Identifikation für das belieferte sicherzustellen.
Schlagwörter	Textilsortierung, Textilrecycling, KI, Detektionstechnik
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Karsten Rebner
 Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 12	
Titel	Entwicklung eines Ölalterungsmodells auf Basis von NIR-Messungen von Altölen zur eindeutigen Detektion von Ölalterungsmechanismen in NIR- und Fluoreszenzspektren zwischen 400 und 2500 nm Wellenlänge
Projektleitung	Prof. Dr. Karsten Rebner Prof. Dr. Marc Brecht
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2038 karsten.rebner@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz über AIF Projekt GmbH
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / Kooperationsprojekt
Dauer	01.06.2020 - 30.06.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Nahinfrarot- und optionalen Fluoreszenz-Sensorsystems zur inline-Detektion von Alterungs- bzw. Zersetzungserscheinungen in Hydraulikölen zur Ermöglichung einer fortwährenden Qualitätskontrolle und zur Wiederaufbereitung der Öle. In diesen Sensoren wird Licht aus dem Wellenlängenbereich zwischen 400 und 2500 nm auf das Öl gerichtet, wobei durch zwei Detektoren die Absorptions- bzw. Transmissionssignale sowie die durch die Fluoreszenz emittierte Strahlung gemessen werden. Hierdurch sollen Zersetzungsmechanismen bzw. eine Qualitätsverschlechterung des Öls festgestellt werden, da durch Schädigungen des Öls Veränderungen in den Spektralintensitäten zu erwarten sind. Es werden die Sensorkomponenten in Form der Messzelle in der Größenordnung von 1 -2 cm pro Raumrichtung entwickelt, bevor die Entwicklung eines Prototypen unter Verknüpfung einer ebenso zu entwickelnden Ausleseelektronik erfolgt. Dabei wird für den Sensor eine Abmessung von ca. 2,5 cm·2 cm·8,5 cm anvisiert. Dieser kann mit einer Bypass-Ölaufbereitung bzw. mit einem neuartigen Versuchsstand verknüpft werden, deren Entwicklung Gegenstand der letzten Projektphase ist.
Schlagwörter	Spektroskopie, Prozessanalytik, KI
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Karsten Rebner
 Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 13	
Titel	KorrSpekVisSens - Aufbau Teststand & Evaluation der Messverfahren und Entwicklung eines chemometrischen Gesamtmodells
Projektleitung	Prof. Dr. Karsten Rebner Prof. Dr. Marc Brecht
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2038 karsten.rebner@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie Universität Stuttgart
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / Kooperationsprojekt
Dauer	01.09.2020 - 15.09.2022 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Im Projekt wird ein kombiniertes Verfahren aus IR-Korrelations-spektroskopie, UV/VIS-Spektroskopie und Mikroskopie in Sonden-bauform entwickelt und als „intelligenter“ Mischer für Anwendungen in durchmischten Suspensionen aufgebaut. Die neue Messtechnik soll zur Überwachung von Kristallisationsprozessen von chemischen-pharmazeutischen Produkten eingesetzt werden und neben der Konzentration auch die Polymorphie sowie Kristallgröße in Echtzeit bestimmen können. Im Projekt wird die neuartige Sonde mit Prozessfenster, Mikrooptiken, Lichtleitfasern und bilderkhaltenden Lichtleitfasern sowie optischen Schnittstellen ausgestattet, um spektro-visuelle Informationen aus dem Prozess von Innen heraus zu analysieren. 3D-Druck Technologien sollen verwendet werden, um die benötigten Sonden-geometrien zu erzeugen. Um die Informationen der drei Messverfahren gemeinschaftlich zu verarbeiten, benötigt es geeignete Software. Diese muss zunächst mittels Bildverarbeitung aus den visuellen Bildern die Kernparameter Größe, Form, Polymorphie sowie Konzentration erfassen und diese als Input für ein zweites Modul liefern. Im zweiten Modul werden diese Parameter zusammen mit dem UV-Vis-Spektrum und dem/den Absorptionswerten aus der/den IR-Messungen verarbeitet. Hierbei liegt ein physikalisches Modell des Prozesses zugrunde, um das Potenzial der Technologie zu bewerten, werden geeignete Modellschubstanzen für Kristallisationsversuche verwendet.</p>
Schlagwörter	Spektroskopie, Prozessanalytik, KI
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Karsten Rebner
 Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 14	
Titel	Optische Spektroskopie für die 3D-Druck Prozesskontrolle (Spektroskopie 4 AM)
Projektleitung	Prof. Dr. Karsten Rebner Prof. Dr. Marc Brecht
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2038 karsten.rebner@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.04.2023 - 31.05.2025
Beschreibung	Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines kostengünstigen inline-Messverfahrens basierend auf der NIR-Spektroskopie, welches implementiert im FDM-3D-Drucker die Qualität des Drucks hinsichtlich seiner chemisch-physikalischen Materialparameter überwacht. Das Messverfahren soll einfach (via plug-and-play) in alle existierenden FDM-3D-Drucker als Zusatzgerät integrierbar sein
Schlagwörter	Optische Spektroskopie, NIR-Spektroskopie, Prozesskontrolle
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Katerina Rose (geb. Machova)
 Prof. Dr. Matthias Rätsch

Nr. 15	
Titel	Geometriedatenerfassung von menschlichen Händen mittels Smart Devices Applikation und Aufbereitung der Daten zur Weiterverarbeitung in einem CAD-System.
Projektleitung	Prof. Dr. Katerina Rose (geb. Machova) Prof. Dr. Matthias Rätsch
Kontakt Daten	Tel.: 07121 271-8082 Katerina.Rose@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz über AIF Projekt GmbH
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.05.2024 - 31.07.2026
Beschreibung	Das Projekt GloVi beinhaltet die Entwicklung eines komplexen Verfahrens zur Herstellung maßgeschneiderter Handschuhe für Wintersportarten. Der Produktentstehungsprozess erfolgt vollautomatisch mittels einer Machine-Vision-Anwendung zur industriellen Produktion maßgefertigter Handschuhe. In den einzelnen Schritten des Projekts werden unterschiedliche Handtypen und ein Maßset für eine spezifischere Größensystematik definiert. Zur ortsunabhängigen Generierung eines digitalen Zwillings der Hände wird ein Machine-Vision-Use-Case für mobile Endfunkgeräte entwickelt. So kann das maßgefertigte Endprodukt ohne die Herstellung von Mustern produziert werden. Die Entwicklung der mobilen Anwendung dient zur ortsunabhängigen und übertragungsfehlerfreien Erfassung von 3D-Scans, welche als Schnittstelle zur automatischen Konstruktion für spezifische Ausrüstung anhand der personenindividuellen Maße der Hände dient. Das hohe Maß der Innovation des Projektes zeigt sich in der interaktiven Schnittkonstruktion, die automatisch unter Berücksichtigung der Materialparameter durch die Machine-Vision-Anwendung generiert wird, zur digitalen Passform- und Funktionalitätsüberprüfung des Produktes.
Schlagwörter	Produktentstehungsprozess, Machine-Vision, 3D-Scans, interaktive Schnittkonstruktion
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Scheible
Prof. Dr. Cristóbal Curio

Nr. 16	
Titel	Wissensbasierte Verfahren zur Automatisierung des analogen IC-Entwurfs und zur intelligenten, energieeffizienten Sensordatenverarbeitung mit Methoden des maschinellen Lernens (HoLoDEC)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Scheible Prof. Dr. Cristóbal Curio
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7089 juergen.scheible@reutlingen-university.de
Projektpartner	Technische Universität Braunschweig Technische Universität München Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Elektroniksysteme für Edge-Computing
Dauer	01.10.2022 - 30.09.2025
Beschreibung	<p>Es werden wissensbasierte Verfahren entwickelt, mit denen sich die im Gesamtvorhaben entstehenden neuen Ultra-Low-Power (ULP) Schaltungen künftig automatisch entwerfen lassen. Diese Verfahren basieren auf Vorarbeiten der beiden Projektleiter zu prozeduralen Automatisierungsansätzen und nutzen die Vorteile verteilter Intelligenz. Neben dem Spezialistenwissen erfahrener Schaltungsentwickler im Bereich Sensor- und ULP-Entwurf, das von weiteren Projektpartnern einbracht wird, werden auch Methoden der künstlichen Intelligenz eingesetzt. Die entstehenden Entwurfsverfahren werden erstmals eine automatische Entwurf von ULP-Schaltungen ermöglichen und betreffen sowohl den Schaltungs- als auch den Layoutentwurf integrierter Schaltkreise. Sie werden bereits bei der Entwicklung der Hardware-Demonstratoren eingesetzt und erprobt.</p> <p>Ein weiterer Beitrag erforscht die intelligente Lastverteilung des Rechenaufwands in einem komplexen Sensor-Gesamtsystem mit Methoden des maschinellen Lernens. Dieser Beitrag unterstützt die im Gesamtprojekt angestrebte Verbindung von intelligenten Sensorsystemen mit Edge-Computing mit dem Ziel einer signifikanten Senkung des Energieverbrauchs, um damit auch autarke Sensorsysteme betreiben zu können. Ein Condition Monitoring Demonstrator wird die erreichten Ziele darstellen, dokumentieren und verifizieren.</p> <p>Hauptfokus der Gruppe HSR-ED (Hochschule Reutlingen Electronics & Drives) ist die Automatisierung des Entwurfs von ULP-Schaltungen. Die am HSR-ED in der Vergangenheit erforschten Verfahren zum prozeduralen Schaltungs- und Layoutentwurf sollen innerhalb dieses Projektes erstmals auf ULP-Schaltungen angewendet werden. Im Zuge dessen müssen die schon existierenden Verfahren an ULP-Randbedingungen angepasst werden. Diese neuen Verfahren sollen weiterhin durch Methoden der künstlichen Intelligenz unterstützt und verbessert werden. Die meisten Beiträge von HSR-ED sind dem AP 4 "Entwurfsmethoden für Sensor-System-Komponenten im Edge-Computing" zugeordnet. Darüber hinaus werden die Entwurfsmethoden auch bei der Umsetzung der Demonstratoren in AP 1 und AP 5 angewendet. Die Gruppe HSR-CS ist ausschließlich in dem Gemeinschafts-AP 1, vorrangig in AP 3 (in Zusammenarbeit mit IMMS) und in AP 5 (in Zusammenarbeit mit IMMS und Balluff) engagiert. Als KI- und Informatik-Experte bringt sich das Forschungsteam von HSR-CS insbesondere in die Sensor-Fusionsarbeiten von verteilten Sensoren basierend auf empirischen Messungen durch entsprechende Modellierung ein. Die Arbeiten münden in einem gemeinsamen Demonstrator in AP 5.</p> <p>Die wissenschaftliche Verwertung der Projektergebnisse erfolgt vor allem durch Publikationen auf hochwertigen Konferenzen noch während der Projektlaufzeit. Die Ergebnisse werden in Dissertationen und in die Lehre</p>

	<p>einschlägiger Studiengänge einfließen. Passende Vorlesungen sind "Angewandte KI" (Bachelor Informatik), "Human-Centered Computing" (Master Informatik) und Entwurfsautomatisierung (Master Leistungs- und Mikroelektronik). Überdies ist vorgesehen, dass pro Jahr zwei bis drei Masterarbeiten angeboten werden.</p> <p>Bei den von HSR-ED entwickelten Verfahren zur Entwurfsautomatisierung bestehen Chancen auf eine wirtschaftliche Verwertung durch Eigenvermarktung über Ausgründungen. Eine Alternative ist die industrielle Vermarktung der Ergebnisse durch einen etablierten EDA-Anbieter, der die Methodik als kommerzielles Produkt implementiert und den für einen nachhaltigen Einsatz nötigen Support garantiert. In jedem Fall eröffnen die Verfahren den Halbleiter entwickelnden Firmen die Möglichkeit, eigene Entwurfsmodule als IP zu erstellen und aufgebautes Entwurfswissen zu dokumentieren und wiederausführbar zu konservieren. Kleinere Firmen ohne hinreichendes IC-Entwurfswissen werden langfristig befähigt eigene ASICs zu entwickeln. Sofern die Ergebnisse nicht Open-Source publizierbar sind, werden Sie über Lizenzierungsmodelle ausgewählten Partnern über HoloDEC hinaus zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Die von HSR-CS entwickelten Verteilungs-Architekturen für Sensor-komponenten können direkt oder modifiziert in die Produktentwicklung übergehen. HSR-CS kann dabei Firmen auch durch Beratung unterstützen, um so eine reibungslose Verwendung zu sichern.</p>
Schlagwörter	Entwurfsautomatisierung, Entwurf integrierter analoger Schaltungen, Ultra-Low-Power Schaltungen, prozedurale Automatisierung, maschinelles Lernen, Neuronalnetze
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus
 Prof. Dr. Eckhard Hennig
 Prof. Dr. Ertugrul Sönmez

Nr. 17	
Titel	Clean Motor Supply - Entwicklung einer leistungselektronischen Baugruppe auf Basis von Galliumnitrid-Bauelementen für Drehfeldmaschinen (CleMoSy)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus Prof. Dr. Eckhard Hennig Prof. Dr. Ertugrul Sönmez
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7045 gernot.schullerus@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung Industrie
Programm	Forschung an Fachhochschulen in Kooperation mit Unternehmen
Dauer	01.02.2023 - 31.01.2027
Beschreibung	<p>Ziel des vorliegenden Projekts ist die Entwicklung einer Leistungselektronik für „clean motor supply“, die den Motor im Unterschied zu aktuellen Verfahren nicht mit pulsformigen sondern mit kontinuierlichen Spannungen ansteuert. Durch diese Art der Ansteuerung werden die Nachteile der pulsformigen Ansteuerung, Verluste durch Oberwellen, Lagerströme in den Antrieben, unerwünschte parasitäre Ströme sowie Probleme der elektromagnetischen Verträglichkeit weitestgehend vermieden. Um dieses Ziel zu erreichen, werden in der Leistungselektronik Leistungsschalter auf der Basis von Galliumnitrid verwendet. Diese erzeugen zwar ebenfalls pulsformige Spannungen. Aufgrund der hohen Schaltfrequenzen, die durch diese neuen Bauelemente möglich werden, können Filterschaltungen in die Leistungselektronik integriert werden, die am Ausgang der Schaltung die gewünschte kontinuierliche Ausgangsspannung bereitstellen.</p> <p>Grundsätzlich sind solche Ideen zwar bereits bekannt. Die Neuheit und Innovation des Lösungsansatzes besteht aber in der ganzheitlichen Betrachtung des Systems aus Leistungsschalter, Filter und Ansteuerkonzept, die in einem praxistauglichen, in Strom und Spannung skalierbaren System resultiert, das sowohl im Bereich der Elektromobilität als auch im Bereich der industriellen Antriebstechnik eingesetzt werden kann und für beide Bereiche einen wesentlichen technologischen Fortschritt darstellt. Das konkrete Ergebnis ist ein Demonstrator, der die wesentlichen Eigenschaften, insbesondere die Vorzüge, nachweist und für die am Projekt beteiligten Industriepartner Ausgangspunkt weiterer Arbeiten zur Markteinführung ist.</p> <p>Die verbesserte Effizienz der neuen Leistungselektronik in Verbindung mit dem angesteuerten Motor ebenso wie die Einführung neuer innovativer Technologien in die Unternehmen aus dem Bereich der elektrischen Antriebstechnik zeigt die Relevanz des Vorhabens für die Innovationskraft und Zukunftsfähigkeit des Standorts Deutschland und den Klimaschutz insgesamt.</p>
Schlagwörter	Leistungselektronik, Galliumnitrid, Antriebstechnik, Modulation, Filterung, Multilevelinverter
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Zenner
 Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus
 Prof. Dr. Sabine Löbbbe
 Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas
 Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller

Nr. 18	
Titel	H2FLEX - Flexible interoperable Wasserstofflogistik
Projektleitung	Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Zenner Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus Prof. Dr. Sabine Löbbbe Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7030 thorsten.zenner@reutlingen-university.de
Projektpartner	Hochschule Esslingen Technische Hochschule Ulm
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg Europäischer Fonds für regionale Entwicklung EFRE
Programm	EFRE Programm Baden-Württemberg 2021-2027
Dauer	01.10.2023 - 30.09.2027
Beschreibung	<p>Das Projekt erforscht ein in der Praxis umsetzbares dezentrales Konzept zur Speicherung, Verteilung und Nutzung zur Sektorkopplung von dezentral erzeugtem grünem Wasserstoff. Ausgangspunkt ist die Notwendigkeit einer unterstützenden dezentral organisierten Wasserstoffherzeugung und Verwertung in allen Sektoren, auch für nicht durch zentrale Versorgungspfade erreichbare (ländliche) Regionen. Entscheidend ist die Interoperabilität, d.h. die Verbindung unterschiedlicher Erzeuger-, Speicher- und Verbraucherkonzepte mit unterschiedlichen technischen Parametern. Die Innovation dieses Projekts besteht in der Erforschung praxisnaher Methoden zur Umsetzung dieser Interoperabilität bei den beteiligten Akteuren.</p> <p>Das Projekt verfolgt damit die Ziele der nationalen Wasserstoffstrategie für öffentliche und private Akteure. Die Sichtbarkeit und Akzeptanz der Wasserstofftechnologie in der Gesellschaft wird berücksichtigt und aus den Modellanalysen auch auf weitere Regionen mit übertragbar gestaltet.</p>
Schlagwörter	Wasserstoff, Optimierung, Elektrolyseur, Brennstoffzelle, Dezentrale Energiesysteme, Akzeptanzforschung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Tino Zillger
 Prof. Dr. Torsten Textor

Nr. 19	
Titel	Entwicklung von textilen Polymersuperkondensatoren als zukünftige flexible Energiespeicherlösung: Koreanisch-Deutsches Netzwerkprojekt (CoopTexPolyCap)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Tino Zillger Prof. Dr. Torsten Textor
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271 - 8080 Tino.Zillger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Yonsei University
Mittelgeber	Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG
Programm	Korean-German Funding Programme for Joint Workshops and Research Visits
Dauer	21.11.2023 - 20.11.2024
Beschreibung	<p>Internet-of-Things-Anwendungen beeinflussen seit einigen Jahren unser tägliches Leben. Bisher sehen wir einen Großteil herkömmlicher elektronischer Geräte, die mit Sensoren, Intelligenz und Kommunikationstechnologie ausgestattet sind. Wir sehen auch, dass all diese Anwendungen näher an den menschlichen Körper und das menschliche Leben heranrücken. Aufgrund all dieser Randbedingungen müssen auch Energiequellen, insbesondere kleine mobile elektrische Kurzzeitspeicher, flexibler, dünner und leichter werden. Textile Superkondensatoren sind ein möglicher Ansatz, herkömmliche Energiespeicher zu ersetzen oder ein textiles Produkt aufzuwerten. Die prinzipielle Machbarkeit textiler Superkondensatoren mit Energiedichten bis 10 kW/kg wird beschrieben. Die Wissenschaftler des Zentrums für Interaktive Materialien der Hochschule Reutlingen, Deutschland, haben in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW), Krefeld, Deutschland, an diesem Thema bereits gearbeitet, um textile Kohlenstoff-Nanofaserschichten und textile Separatorschichten in Superkondensatoranwendungen zu untersuchen. Diese untersuchten Superkondensatoren zeigten aufgrund der neu entwickelten Nanofasermaterialien eine vielversprechende Leistung. Um die Energiedichte der Kondensatoren weiter zu erhöhen, könnten die Kohlenstoff-Nanofasern dieses Doppelschichtkondensators durch chemisch aktive Materialien wie Redox-Polymer-Nanofasern ausgetauscht werden. Tatsächlich arbeiten die Wissenschaftler der Yonsei University, Seoul, Südkorea, an diesem Thema. Die Wissenschaftler der Yonsei University sind insbesondere auf die Herstellung von polymeren Nanofasermembranen spezialisiert, die in Superkondensatoren als Elektrolyttrennschichten und Elektroden verwendet werden können. Darüber hinaus sind die Materialien auf Nanofaserbasis, die das Forschungsteam der Yonsei University entwickeln kann, hochflexibel und leicht und sollen als Elektrode für Superkondensatoren verwendet werden, da sie einen schnellen Elektronentransfer über eine größere Oberfläche als herkömmliche Polymerfilmmaterialien ermöglichen. Bei der geplanten Zusammenarbeit sollte die Möglichkeit einer gemeinsamen Arbeit an diesen sogenannten Pseudo-Kondensatoren erörtert werden. Dabei wird sich der koreanische Partner insbesondere auf die Untersuchung der polymeren Nanofaserelektroden und der Elektrolytmaterialien konzentrieren. Das Hauptthema des deutschen Partners wird auf Separatormaterialien und der Aufbautechnologie des Pseudo-Kondensatorstapels liegen. Ziel der verschiedenen Phasen der Zusammenarbeit ist ein gemeinsames Verständnis beider Kooperationspartner, um in der letzten Phase des Projekts an einem gemeinsamen Projektantrag für 2025 zu textilen polymeren Superkondensatoren zu arbeiten.</p>
Schlagwörter	Polymersuperkondensatoren, Energiespeicher, Nanofaserelektroden



Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein
--	------



7.2 Projekte mit Leitung durch einzelne Wissenschaftler - Projektbeschreibungen

Prof. Dr. Günter Bitsch

Nr. 20	
Titel	KI zur Entscheidungsunterstützung bei der Parametrierung von Produktionsprozessen von komplexen kundenindividuellen Spezialprodukten mit kleinen Stückzahlen - MetaLearn
Projektleitung	Prof. Dr. Günter Bitsch
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3079 Gunter.Bitsch@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	
Dauer	01.08.2021 - 31.03.2025
Beschreibung	<p>Die Herausforderungen für die Produktion kundenspezifischer Produkte bei hoher Qualität sind groß. Die Stückzahlen bei Spezialprodukten sind in der Regel klein, gleichzeitig ist die spezifische Anpassung der Produktion aufwändig. Die Minimierung von Rüstzeiten, der optimale Einsatz von Werkzeugen und die Vermeidung von Qualitätsmängeln sind entscheidende Stellschrauben bei Effizienz, Produktionskosten und Fertigungsdauer.</p> <p>Etablierte Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) benötigen große Datenmengen mit möglichst gleichartigen Bedingungen, um gut zu funktionieren. Aus diesem Grund findet man KI in der Produktion primär bei großen Stückzahlen, jedoch nicht bei Kleinserien oder Einzelfertigungen. Die Nutzung von KI bei kleinen Datenmengen ist noch weitgehend unerforscht, birgt jedoch große Chancen.</p> <p>Ziel des Forschungsprojekts MetaLearn ist die Erhöhung der Produktqualität und die Verkürzung von Anlauf- wie auch Rüstzeiten durch eine Empfehlung der Maschinenparameter und Bauteilkombination bei Produktionsprozessen mit niedriger Stückzahl durch Identifikation, Entwicklung und Anwendung geeigneter KI-Algorithmen.</p> <p>Für das Forschungsprojekt ergibt sich die übergeordnete Forschungsleitfrage: „Wie kann ein Produktionsprozess bei kundenindividueller Produktion mit niedrigen Stückzahlen mit Hilfe von KI verbessert werden?“</p> <p>Ein theoretisch-analytischer Ansatz ist notwendig, um den Rahmen für Datenmodellierung, Verbesserung der Sensordatenlage oder auch hinsichtlich bekannter KI-Ansätze aus anderen Anwendungsdomänen zu erarbeiten. Die konstruktivistische Perspektive verfolgt im ingenieurwissenschaftlichen Sinne die Artefaktentwicklung, d.h. die Implementierung der Algorithmen und deren Optimierung. In einem empirisch-experimentellen Ansatz werden die Artefakte in der Praxis im Rahmen der Anwendungsfälle eingeführt und untersucht. So kann der Transfer der theoretischen und konstruktivistischen Perspektive in die Anwendung gelingen. Begleitet werden diese drei Dimensionen durch ein stringentes Projektmanagement, das auch die Evaluierung, Qualitätssicherung und Verwertungsplanung beinhaltet.</p>
Schlagwörter	Künstliche Intelligenz, Intelligente Produktion, Industrie 4.0, Kleinserienfertigung, geringe Datenverfügbarkeit
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Anja Braun

Nr. 21	
Titel	Automatische Codegenerierung und kontinuierliche Optimierung für interaktiv komponierte Prozessmodelle - ACTION
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Anja Braun
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3120 anja.braun@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.02.2022 - 30.04.2024
Beschreibung	<p>Kern der Entwicklung im Projekt ACTION ist ein Modul zur interaktiven und kollaborativen Modellierung von Prozessen. Dabei werden zum einen Chatbots entwickelt, die den interaktiven Modellierungsprozess direkt unterstützen, indem sie die Rolle beteiligter IT-Systeme einnehmen. Das aufwändige Definieren von Datenflüssen und Schnittstellen entfällt so - die Chatbots können in natürlicher Sprache adressiert werden und setzen die Anforderungen an sie direkt in ein formales Modell um, das wiederum in den nächsten Schritten zu lauffähigem Code umgewandelt wird. Zum anderen wird Algorithmik zum Erfassen von Prozessen, basierend auf Live-Diskussionen, entwickelt, so dass ACTION nach einem Meeting aller Beteiligten das fertige Prozessmodell präsentieren kann.</p> <p>Zudem erfolgt die Entwicklung eines Simulations- und Optimierungsmoduls. ACTION soll das jeweils aktuelle Prozessmodell schon während des Modellierungsprozesses kontinuierlich analysieren. Erarbeitet wird eine Komponente zur Prozesssimulation, die verschiedenste Szenarien berechnet und auf etwaige Engpässe - etwa: zu viele Tasks pro Zeiteinheit für beteiligte Akteure - hinweist. Proaktiv soll ACTION anschließend Verbesserungen vorschlagen, etwa zu einer ausgeglicheneren Lastverteilung. Während herkömmliche Tools zur Prozessmodellierung lediglich auf Optimierungen wie Parallelisierung oder Beschleunigung hinweisen, geht ACTION den Weg der "Human-Centric Optimization" und unterscheidet zwischen IT-Ressourcen und menschlichen Akteuren - ein weiteres Alleinstellungsmerkmal.</p> <p>Darüber hinaus wird ein Modul zur automatischen Generierung von Code, basierend auf dem zuvor interaktiv erstellten und optimierten Modell entwickelt. Unsere Idee sieht vor, dass User per Mausklick lauffähigen Code erhalten und dieser in alle beteiligten IT-Systeme umgesetzt wird. Die HSR wird dabei die wissenschaftlichen Grundlagen für ein solches hochautomatisiertes Verfahren schaffen, wobei der Fokus auf Softwarequalitätsmerkmalen wie Skalierbarkeit, Performance, Fehlertoleranz und Kosteneffizienz liegt; eine Innovation im Bereich der modellgetriebenen Softwareentwicklung.</p> <p>Das Problem des "Roundtrip" wird mit ACTION auch angegangen, also die Herausforderung, Modell und Wirklichkeit synchron zu halten. Nach unserer Idee wird im Rahmen unseres Projekts ein Modul entstehen, das Nutzer in der täglichen Arbeit dadurch unterstützt, dass passende Vorschläge aus der bestehenden Prozessbibliothek gemacht werden. Der aktuelle Arbeitsschritt wird also von ACTION abstrahiert und mit den bestehenden Modellen gemacht, so dass dem User mögliche "Nächste Schritte" präsentiert oder Hinweise zu Ansprechpartnern gegeben werden können.</p>
Schlagwörter	Automatisierte Codegenerierung, interaktiv komponierte Prozessmodelle
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Anja Braun

Nr. 22	
Titel	Kognitive Semantische Integration Multidimensionaler Datenräume
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Anja Braun
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3120 anja.braun@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz über AIF Projekt GmbH
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.07.2024 - 30.06.2026
Beschreibung	<p>KOSIMA wird eine Software zur sicheren und schnellen Integration von Daten für die anschließende Simulation von Produktionsprozessen für Mischgüter. KOSIMA basiert auf einem Knowledge Graph, der dem menschlichen Gehirn ähnelt. Es verwendet Sensorik, Vernetzung, Gedächtnis und Plastizität, um Daten ganzheitlich zu integrieren und Resilienz gegenüber Störungen zu gewährleisten. Im Vergleich zur bestehenden Produktions-Optimierungslösung PROMISE des Antragstellers SEITCOM liegt der Schwerpunkt auf der vorgelagerten Integration von Daten. KOSIMA führt eine "Friendly Intrusion" durch, um Datenpunkte zu entdecken, und bietet eine "Guided Integration". Es transformiert Rohdaten in einen semantischen Knowledge Graph, überwacht die Datenqualität und schlägt alternative Integrationswege vor.</p> <p>Die HS Reutlingen entwickelt als Kooperationspartner Sicherheitsarchitekturen und Integrationsmuster, basierend auf Schutzbedarf und Leistungsanforderungen. Die Datenanreicherung erfolgt durch automatisches Schließen, durch externe Quellen und Regelbasen. Es werden Module zur Datenqualitätsanalyse und Fehlerkorrektur entwickelt, sowie ein autonomer Knowledge Graph für transparente Dokumentation und Sicherheit.</p>
Schlagwörter	Datenintegration, Sicherheitsarchitektur, Softwareentwicklung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 23	
Titel	Vergleich unterschiedlicher experimenteller Ansätze zur spitzenverstärkten Ramanspektroskopie
Projektleitung	Prof. Dr. Marc Brecht
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2065 Marc.Brecht@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie Universität Tübingen
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung über VDI Technologiezentrum GmbH
Programm	IngenieurNachwuchs
Dauer	01.01.2019 - 30.06.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>In der medizinischen Diagnostik stellen hochauflösende, bildgebende spektroskopische Techniken (Chemical Imaging) ein zukunftsweisendes Feld dar, dessen Potential insbesondere unter dem Aspekt der individualisierten Medizin noch lange nicht ausgeschöpft ist. Diese Techniken ermöglichen es, chemische Informationen zusammen mit Oberflächenbeschaffenheiten auf der Nanoskala zu erfassen. Die spitzenverstärkte Raman-Spektroskopie (TERS) ist dafür ein besonders vielversprechender Kandidat, weil sie ohne Markersubstanzen auskommt. Eine der wesentlichen Fragen, die einen kommerziellen Einsatz von TERS bisher hemmen, ist die scheinbar mangelnde Vergleichbarkeit der Ergebnisse, die an verschiedenen TERS-Systemen gewonnen wurden. Im Rahmen dieses Projekts möchten wir die einmalige Gelegenheit nutzen, dass in der Region Reutlingen/Tübingen drei TERS-Systeme mit vier verschiedenen experimentellen Ansätzen zur Verfügung stehen. Unter diesen Voraussetzungen ist ein geräteübergreifender Vergleich mit den exakt gleichen Proben und Messprotokollen möglich. Damit können erstmals die experimentell bedingten Unterschiede komplett eingegrenzt werden. Dieser Vergleich ermöglicht es, die Vor- und Nachteile der Geräte klar zu definieren und die zukünftigen Einsatzgebiete festzulegen.</p>
Schlagwörter	Konfokales Raman-Imaging, Spitzenverstärkte Raman-Spektroskopie (TERS), Oberflächenverstärkte Raman-Spektroskopie (SERS), Chemical Imaging
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Marc Brecht

Nr. 24	
Titel	Laserbasiertes einstufiges Verfahren zum nanoskaligen 3DDruck von Mikrobots (NanoBot)
Projektleitung	Prof. Dr. Marc Brecht
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2065 Marc.Brecht@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Universität Tübingen
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Carl-Zeiss-Stiftung Wildcard
Dauer	01.01.2024 - 31.12.2025
Beschreibung	<p>In den letzten Jahren hat sich der 3D-Druck zu einer bahnbrechenden Technologie entwickelt, die in vielen Branchen eingesetzt wird. Unser Projektziel ist es, den 3D-Druck noch weiter zu revolutionieren, indem wir den 3D-Druck zur Herstellung von funktionalen Mikrobots nutzen. Diese winzigen Roboter verfügen über integrierte Miniatur-(opto-)elektronische Bausteine und werden in einem einzigen Druckvorgang hergestellt.</p> <p>Um dies zu erreichen, entwickeln wir innovative Chemie- und Zuführungstechniken, die es uns ermöglichen, maßgeschneiderte 3D-Strukturen mit einer beeindruckenden Auflösung von bis zu 250 nm zu erstellen. Diese Präzision und die Möglichkeit, Strukturen aus unterschiedlichsten Materialien aufzubauen, ist mit bisherigen Techniken nicht möglich.</p> <p>Unser erstes Ziel ist die Herstellung von Mikrobots, die in der Lage sind, den pH-Wert in Zellkulturen lokal zu überwachen – und das alles in nur einem Produktionsschritt. Diese Innovation eröffnet komplett neue Einsatzmöglichkeiten, insbesondere in den Bereichen Nanoelektronik, Sensorsysteme, Implantattechnik und Gesundheitsüberwachung.</p> <p>Langfristig könnten diese Mikrobots dazu beitragen, die personalisierte Medizin zu revolutionieren, indem sie schwer zugängliche Stoffwechselprozesse überwachen, wie zum Beispiel die Messung von Neurotransmitterkonzentrationen im Blut.</p>
Schlagwörter	3D-Druck, Mikrobots, Nanoelektronik, Personalisierte Medizin
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor

Nr. 25	
Titel	Konzeptanalyse für ein verteiltes Identitäts-Management in energiewirtschaftlichen Anwendungsfällen (KIM-EA)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Debora Coll-Mayor
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7139 Debora.Coll-Mayor@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Programm	Innovative Projekte / Kooperationsprojekte
Dauer	01.07.2022 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Die Dezentralisierung des Energiesystems erfordert eine Weiterentwicklung der energiewirtschaftlichen Prozesse. Das eröffnet Unternehmen in diesem Sektor neue Geschäftsmöglichkeiten, z. B.: neue Dienstleistungen für Netzbetreiber. Um das Potenzial dieser Geschäftsmöglichkeiten zu maximieren, ist eine klare Identifizierung der dezentralen Ressourcen eine wichtige Voraussetzung. Die derzeitige Lösung für diese Identifizierung basiert auf einem Zentralregister. Die Nutzung eines Zentralregisters stellt insbesondere für KMUs eine Hürde dar, die mit der Komplexität des Datenzugriffs und der Registrierungs- und Aktualisierungszeit sowie mit den Kosten solcher Zentrallösungen zu kämpfen haben. Zudem sind Zentralregister für ein stark dezentralisiertes Energiesystem im Hinblick auf die Manipulations- und Verlustsicherheit der Daten ungeeignet. Dies ist ein bekanntes Problem in der Energiewirtschaft, wofür derzeit nach Lösungen gesucht wird.</p> <p>Die Distributed Ledger Technologien (DLTs) haben sich in den vergangenen Jahren als verteilte vertrauenswürdige Datenstrukturen gegen zentrale Lösungen durchgesetzt. Zu den zahlreichen Anwendungen dieser Technologie zählt auch das verteilte Identitäts-Management (DIM). In diesem Projekt wird ein DIM-Konzept als Alternative zu herkömmlichen Public-Key-Infrastrukturen und Zentralregistern entwickelt. Dies hat den Vorteil, dass ein DIM bei der eindeutigen Identifizierung der Identität einer Entität sorgt und dadurch kostenoptimierte, sichere und automatisierte Prozesse ermöglichen kann.</p>
Schlagwörter	Distributed ledger technologies (DLTs), Blockchain, Distributed identity management (DIM)
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Cristóbal Curio

Nr. 26	
Titel	Holistic and adaptive Interface Design for human-technology Interactions
Projektleitung	Prof. Dr. Cristóbal Curio
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4005 Cristobal.Curio@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Europäische Union
Programm	Horizon Europe
Dauer	01.09.2022 - 31.08.2025
Beschreibung	<p>Die in heutigen Autos implementierten gängigen adaptiven Fahrzeug-HMIs (Human-Machine Interfaces) verfügen über begrenzte Wahrnehmungs- und Vorhersagefähigkeiten. Deshalb ist das Risiko hoch, Informationen zu präsentieren, die für die aktuelle Situation ungeeignet sind, was zu geringer Benutzbarkeit und einem erhöhten Risiko der Fahrerablenkung führt. Darüber hinaus ist der Informationsaustausch zwischen Fahrer und anderen Verkehrsteilnehmern derzeit begrenzt, was oft zu unsicheren und gefährlichen Situationen führt. Die Automatisierung des Fahrens verschärft das oben genannte Problem nur noch. Externe HMIs sind ein Ansatz, um dies zu adressieren.</p> <p>Das HEIDI-Projekt zielt darauf ab, ein fließendes, kooperatives HMI zu entwickeln, das interne und externe adaptive HMI-Lösungen auf ganzheitliche Weise integriert. Dieses kooperative HMI synchronisiert effektiv Daten des Fahrers und Daten anderer Verkehrsteilnehmer, um ein optimales gemeinsames Handeln der Akteure zu erleichtern, das dem Konzept der Vorausschau-Sicherheit folgt. Mit diesen Lösungen stellen die HEIDI HMI sicher, dass alle Verkehrsteilnehmer dasselbe Verständnis der Situation haben, um eine sichere Interaktion zu gewährleisten. Um dieses Gesamtziel zu verwirklichen, werden mehrere technische Innovationsmodule entwickelt. Diese neuen HMI-Lösungen werden in einer Multi-User-Simulationsumgebung und in realen Fahrzeugprototypen prototypisiert und validiert. Zu diesem Zweck bringt das HEIDI-Projekt wichtige Industrie- und akademische Partner zusammen, die eine einzigartige Infrastruktur für die Entwicklung, das Testen und die Validierung der vorgeschlagenen HMI-Konzepte bieten, wie die Co-Simulationsumgebung von VTI, in der Fußgänger und Fahrer im gleichen Experiment in zwei miteinander verbundenen Simulatoren interagieren können, und die Infrastruktur von Reutlingen, wo Versuchsträger mit echten Fußgängern interagieren können und gleichzeitig relevante Daten erhoben werden können. Zusätzlich wird das HEIDI-Projekt Empfehlungen für Regulierungen und Standardisierungsrichtlinien an EuroNCAP und IEEE entwickeln, insbesondere mit Fokus auf externe HMIs, da dieser Bereich immer noch durch hohe Unsicherheit für Hersteller gekennzeichnet ist.</p>
Schlagwörter	Künstliche Intelligenz, Computer Vision, Simulatoren, Flüssige Mensch-Maschine Schnittstellen, Kooperative Mensch-Maschine-Schnittstellen, Mobilität, Regulatorische Angelegenheiten, Autonomes Fahren, Mensch-zentrierte Systeme
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Cristóbal Curio

Nr. 27	
Titel	Human-centered Interactive Artificial Intelligence Data-Incubation Center - AIDA
Projektleitung	Prof. Dr. Cristóbal Curio
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4005 Cristobal.Curio@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung EFRE Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Programm	Regionale Innovationszentren RegioWIN 2030
Dauer	06.12.2022 - 31.08.2027
Beschreibung	<p>Das AIDA-Projekt (Interaktives KI-Dateninkubationszentrum) hat sich der Entwicklung und Erforschung neuer Methoden unter Einsatz modernster Technologien verschrieben, mit dem primären Ziel, das Fußgängerverhalten in hochautomatisierten Mobilitätssystemen zu erfassen. Diese Forschungsinitiative ist insbesondere für die Bewältigung der Herausforderungen autonomer Fahrzeuge von Bedeutung, da diese Fahrzeuge oft mit der Interpretation unvorhersehbarer menschlicher Bewegungen konfrontiert sind. Ein zentrales Forschungsthema bei AIDA ist die Weiterentwicklung und Erprobung zuverlässiger Sensor-Aktuatorsysteme. Diese Systeme reichen von kleinen Transportsystemen bis hin zu autonomen Trucks und spielen eine entscheidende Rolle für die sichere Einführung autonomer Fahrtechnologien sowie die Gewährleistung der Verkehrssicherheit.</p> <p>Ein weiterer Forschungsschwerpunkt von AIDA liegt in der Zusammenarbeit mit Industriepartnern in einem realen Laborkontext, um spezifische Forschungsfragen im Zusammenhang von Fußgängern im Stadtbereich mit Sensor-Mobilitätsplattformen zu adressieren. Hierbei konzentriert sich AIDA auf die Erforschung von KI-Prozessen, die darauf abzielen, die Sicherheit und Akzeptanz dieser Plattformen, u.a. auch aus der Perspektive der Fußgänger unter sehr realitätsnahen Bedingungen zu optimieren. Ein wichtiges Ziel ist es, dass Simulationsergebnisse problemlos auf reale Bedingungen übertragen werden können. Zu diesem Zweck befasst sich AIDA mit der Entwicklung von KI-Modellen auf Basis von neuartigen Interaktionsdaten sowie der Integration multimodaler Daten.</p> <p>AIDA treibt auch die Erforschung neuer digitaler Mobilitätszwillinge voran, die als interaktive Simulationsmodelle dienen, und untersucht die Übertragbarkeit der erlernten Modelle auf reale Bedingungen. Darüber hinaus wird ein erfahrenes KI-Ökosystem in den KI-Dateninkubator integriert, um neue Geschäftsmodelle zu erforschen. AIDA verfolgt auch innovative Ansätze zur Zulassung von KI-basierten Mobilitätssystemen und legt dabei einen besonderen Fokus auf eine menschenzentrierte, inklusive und ressourcenschonende Forschungsmission. Letztendlich erkundet das Projekt neue Konzepte zur Datenerfassung und strebt eine nachhaltige Entwicklung in der Technologie an.</p>
Schlagwörter	Autonome Fahrzeuge, Künstliche Intelligenz (KI), Sensor-Aktuatorsysteme, Mobilitätsplattformen, Digitale Zwillinge, Dateninkubation, Virtuelle Sensorik
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Echelmeyer

Nr. 28	
Titel	AuLoKomp - Digital Twins für die Bewertung der wirtschaftlichen Automatisierung von AMR
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Echelmeyer
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3076 wolfgang.echelmeyer@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg
Programm	Dtec.bw - AuLoKomp
Dauer	01.08.2023 - 29.02.2024
Beschreibung	<p>Im Rahmen des Projekts AuLoKomp an der Helmut-Schmidt-Universität wird über die künftige Automatisierung logistischer Prozesse durch den Einsatz von AMR kombiniert mit automatisierten Greifprozessen geforscht. Innerhalb des Projekts wird ein neuartiges Kommissionierkonzept für die Vorzone von Kompaktlagern entwickelt. Im weiteren Projektverlauf wird untersucht, in welchen Szenarien ein wirtschaftlicher Einsatz möglich ist. Hierfür soll eine Forschungsk Kooperation mit der Hochschule Reutlingen eingegangen werden, die sich mit der Bewertung der Wirtschaftlichkeit von automatisierten Flurförderzeugen wie AMR befasst.</p> <p>Innerhalb der Kooperationsforschung wird eine neuartige Methodik entwickelt, um mithilfe von Simulationsmodellen sowohl die Wirtschaftlichkeit von Automatisierungstechnologien in der Intralogistik anhand von KPI-Dashboards aus Simulationswerten zu bewerten, als auch einen Blueprint zu erstellen, wie solche Simulationsmodelle anhand der Use-Cases erstellt werden sollen.</p>
Schlagwörter	Digitale Zwillinge, AMR, AGV, Automatisierung, Digital-Link
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Eckhard Hennig

Nr. 29	
Titel	Hochauflösende Time-to-Digital-Wandler
Projektleitung	Prof. Dr. Eckhard Hennig
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7129 eckhard.hennig@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Kooperationsforschung
Dauer	01.02.2023 - 31.01.2027
Beschreibung	Ziel des Projekts ist die Erforschung und Entwicklung elektronischer Schaltungen, mit deren Hilfe die Laufzeit von Lichtimpulsen mit einer Auflösung im einstelligen Pikosekundenbereich gemessen werden kann. Hierzu sollen neue schaltungstechnische Lösungsansätze auf der Basis kommerziell verfügbarer CMOS-Prozesse entworfen und experimentell untersucht werden. Die zu diesem Zweck erforderlichen Arbeiten werden von einem gemeinsam betreuten wissenschaftlichen Mitarbeiter im Rahmen einer kooperativen Promotion mit der TU Ilmenau durchgeführt.
Schlagwörter	Optische Sensorik, Laufzeitmessung, TDC
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Dipl.-Ing. Monika Hennig

Nr. 30	
Titel	startlearnING – Phase 3
Projektleitung	Dipl.-Ing. Monika Hennig
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7134 monika.hennig@reutlingen-university.de
Projektpartner	Hochschule Ravensburg-Weingarten Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Mittelgeber	Vector Stiftung
Programm	
Dauer	01.09.2024 - 31.08.2027
Beschreibung	<p>In dem Projekt wurden in den ersten beiden Phasen Unterrichtsprojekte mit offenen Konstruktionsaufgaben entwickelt, in denen eine Brücke zwischen Biologie und Technik geschlagen wird.</p> <p>In „startlearnING“ Phase 3 wird die Wirksamkeit der gemeinsam entwickelten Unterrichtsprojekte auf mehreren Ebenen beforscht.</p> <p>Zu den Unterrichtsprojekten gibt es Fortbildungen in allen drei Phasen der Lehrkräfteausbildung, Multiplikatorenfortbildungen und Interventionen in Schulen.</p> <p>Auf der Ebene der Schüler*innen werden die Faktoren intrinsische Motivation, Selbstwirksamkeitserwartung und Kompetenzerleben quantitativ untersucht.</p> <p>Auf der Ebene der Lehrkräfte wird die Wirksamkeit verschiedener Formen der Fortbildung qualitativ untersucht.</p>
Schlagwörter	Fächerverbindender Unterricht, Technikdidaktik, Wirksamkeitsforschung, Lehrkräftebildung, MINT
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Dieter Hertweck

Nr. 31	
Titel	Partizipative Frühwarnsysteme zur Bekämpfung lokaler Folgen des Klimawandels durch Citizen Science Aktivitäten in der Umweltinformatik
Projektleitung	Prof. Dr. Dieter Hertweck
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4106 dieter.hertweck@reutlingen-university.de
Projektpartner	open science for open societies - os4os gUG
Mittelgeber	BW-Stiftung
Programm	
Dauer	01.07.2021 - 30.06.2024
Beschreibung	<p>Im Forschungsprojekt ParKli werden die Folgen des Klimawandels auf lokale Natur- und Lebensräume durch Citizen Science Aktivitäten untersucht. Es werden dafür bestehende Systeme integriert, welche Bürger*innen aktiv in den Datenerhebungs- und Maßnahmenentwicklungsprozess einbeziehen. Die zentrale Forschungsfrage lautet: Wie lassen sich vorhandene Anwendungen und Datenquellen aus der Umweltinformatik integrieren, um gemeinsam mit Bürger*innen lokale Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung zu entwickeln?</p> <p>ParKli greift auf vorhanden Anwendungen (APPs und Sensoren) und Datensätze aus der Umweltinformatik zurück und regt eine Weiterentwicklung an. Das zentrale Ziel ist es, Schnittstellen zwischen den Daten aus verschiedenen Citizen Science Projekten zu schaffen und diese zu aggregieren. Durch die Schaffung von Schnittstellen und die Anreicherung von Daten mit öffentlich verfügbaren Daten, werden in ParKli Datensätze hoher Qualität erzeugt. Diese Datengrundlage soll es ermöglichen, dass Forscher*innen und Bürger*innen in einen konstruktiven Austausch treten und gemeinsam lokale Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung entwickeln und aktiv anwenden. Die aggregierten Daten werden dafür aufbereitet und Mithilfe von Daten-Visualisierungsmethoden dargestellt, um so eine verständliche Kommunikationsgrundlage zu schaffen. Durch die Integration verschiedener Datenquellen und den aktiven Einbezug von Bürger*innen sollen die Potentiale von Open Data, Citizen Science und Crowd Sourcing voll ausgenutzt werden. Ziel von ParKli ist es gemeinsam mit zentralen Stakeholdern einen Baukasten mit Best-Practice-Empfehlungen (Technologien, Maßnahmen, Prozesse etc.) für Frühwarnsysteme zum Klimaschutz zu entwickeln.</p>
Schlagwörter	Citizen Science, Klimaanpassung, Integration bestehender Datenbasen und Tools, Umweltinformatik
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Dieter Hertweck

Nr. 32	
Titel	5G Pilot Region zu Cloud Infrastructure, Smart Farming & effizienter Düngung im Landkreis Böblingen
Projektleitung	Prof. Dr. Dieter Hertweck
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4106 dieter.hertweck@reutlingen-university.de
Projektpartner	Landratsamt Böblingen Universität Hohenheim open science for open societies - os4os gUG Zentrum für Digitalisierung Landkreis Böblingen - ZD.BB Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Programm	
Dauer	10.12.2021 - 09.12.2024
Beschreibung	<p>Das Pilotprojekt 5G-PreCiSe zielt auf die Echtzeitvernetzung von Systemen und Prozessen des Smart Farming (SF) mittels 5G, um in der Landwirtschaft eine bisher nicht vorhandene Informationsbasis für erfolgskritische und nachhaltige Entscheidungen bei der Bewirtschaftung von Anbauflächen zu bieten.</p> <p>Konkret wird im Projekt anhand des Anwendungsfalls der smarten Düngung, die auf eine ressourceneffiziente, teilflächenspezifische und bedarfsorientierte Düngerausbringung abzielt, das Potential von 5G in der Landwirtschaft unter realistischen Bedingungen aufgezeigt. Mittels Sensoren werden diverse Umwelt- und Pflanzendaten unmittelbar vor und während dem Düngevorgang erfasst und für die Echtzeitauswertung an die Edge-Cloud, die das Kernelement der 5G-PreCiSe Umgebung darstellt, übermittelt. Unter Hinzunahme weiterer Daten aus unterschiedlichen Quellen (z. B. Satellitenbildern) sowie Simulationsmodellen wird in der Edge-Cloud durch Regelalgorithmen der optimale Düngebedarf für die aktuell durch die Landmaschine befahrene Managementzone berechnet und die Information an die Landmaschine zurückgespielt. Damit dieser Prozess von der Datenerfassung, über die Berechnung bis hin zur eigentlichen Düngung in Echtzeit erfolgen kann, wird 5G als ausreichend schnelles Kommunikationsmedium benötigt. Die smarte Düngung dient im Projekt als ein exemplarischer Anwendungsfall. Zusätzlich werden, unter Anwendung von 5G, die im Projekt entwickelten Konzepte zur Vernetzung von Sensoren, Aktoren, Datenquellen, Cloud-Services sowie Simulationsmodellen in einem Data-Mesh, auch auf andere Anwendungsfälle in der Landwirtschaft erweitert. Zum Ziel des Projektes gehören daher auch die Entwicklung weiterer praxistauglicher Echtzeit-Anwendungen sowie die damit einhergehende Anwendung von 5G in komplexen Data-Meshs zu untersuchen.</p>
Schlagwörter	5G Piloten, Cloud Services, Precision Farming, Ressourceneffizienz, CO2 Footprint
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Dieter Hertweck

Nr. 33	
Titel	Digital Services for Circular Economy – a Toolbox for Regional Developers & SME
Projektleitung	Prof. Dr. Dieter Hertweck
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4106 dieter.hertweck@reutlingen-university.de
Projektpartner	Zentrum für Digitalisierung Landkreis Böblingen - ZD.BB University of Zagreb University of Maribor Sofia University Omnipack First Hungarian Packaging Technology Cluster Industrie
Mittelgeber	Europäische Union
Programm	Interreg Danube Transnational Programme
Dauer	01.01.2024 - 30.06.2026
Beschreibung	Im Projekt DECIDE werden Best Practice Beispiele für kreislaufwirtschaftliche Geschäftsmodelle in den Bereichen Batterien, Lebensmittel, Textilien, Verpackungen, Smart City von 16 Partnern (6 Universitäten, 3 außeruniversitäre Forschungsinstitute, 4 Kammern und 3 Unternehmen) aus 10 Donaauraum Ländern erforscht und beschrieben. Dabei hat das Projekt sowohl einen Innovations- und Transfercharakter, als auch einen starken Forschungsanteil. Der Forschungsanteil liegt in der Entwicklung geeigneter AI-basierter Generierungs-, Modellierungs- und Simulationssoftwarewerkzeuge, mit deren Hilfe wertstoffbasierte Wertschöpfungskettenvorschläge generiert und darauf aufbauend Geschäftsmodellvorschläge modelliert werden können. Dazu wird eine auf der PACIS2024 von der Forschungsgruppe Service Science am HHZ entwickelte, und in Teilen vorgestellte datenbasierte Tool-Chain verwendet. Sie integriert auf Daten- und Funktionsebene Methoden wie Machine Learning, E3Value und System Dynamics softwaretechnisch so, dass sich nach der Generierung von Kreislaufwirtschafts-wertschöpfungsketten daraus abgeleitete Geschäftsmodelle betriebswirtschaftlich, ökologisch und sozial bewerten, simulieren und diskutieren lassen. Im Projekt sollen mit Hilfe der teilnehmenden Intermediäre die so entwickelten Geschäftsmodelle in verschiedenen Regionen real implementiert und der politische Regulierungsbedarf für deren Implementierung bestimmt werden (Transferteil des Projekts).
Schlagwörter	AI basierte Wertschöpfungskettengenerierung, Tool Chain zur Modellierung und Simulation von Kreislaufwirtschaftsgeschäftsmodellen (Forschung), Regionale Geschäftsmodellimplementierung , Policy Entwicklung (Transfer)
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Dieter Hertweck

Nr. 34	
Titel	ENABLE - Klimaresiliente Landwirtschaft durch Daten, Sensorik, Robotik, 5G und Edge-Cloud im Ackerbau
Projektleitung	Prof. Dr. Dieter Hertweck
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4106 dieter.hertweck@reutlingen-university.de
Projektpartner	Universität Hohenheim open science for open societies - os4os gUG
Mittelgeber	BW-Stiftung über Projektträger Jülich
Programm	
Dauer	15.02.2024 - 15.02.2027
Beschreibung	<p>Im Projekt ENABLE werden innovative Bewirtschaftungsmethoden von Ackerflächen erprobt, um die Klimaresilienz von Pflanzen und Böden zu erhöhen und somit die Produktivität der Landwirtschaft unter veränderten klimatischen Bedingungen langfristig sicherzustellen. Anhand zweier unterschiedlicher Experimente werden Technologien getestet, um das Potential von Sensorik, Robotik – insbesondere im Bereich der Hacktechnik, 5G-Campusnetz und Edge-Cloud aufzuzeigen.</p> <p>Das erste Experiment beschäftigt sich mit der Dammkulturtechnik, welche den klimaresilienten Anbau von Mais, Sonnenblumen, Soja und Zuckerrüben ermöglicht. Im zweiten Projekt wird der Wissensaustausch zwischen relevanten Stakeholdern (Forschung und Unternehmen) gefördert. Weil klimatische Veränderungen und Biodiversität in einem Zusammenhang stehen, werden hier digitale Systeme zur Unkraut- und Pflanzenerkennung analysiert und verglichen um ihre Potenziale in Sachen Pflanzenschutzmittelvermeidung und Biodiversitätserhalt zu testen.</p> <p>In beiden Experimenten werden Daten mittels Feld- und Maschinensensoren erfasst. Ihre Verarbeitung geschieht in Echtzeit sowohl auf den Maschinen, als auch in der Edge-Cloud. Die Feldversuche werden auf dem Ihinger Hof der Universität Hohenheim durchgeführt. Die vorhandene Infrastruktur bietet hervorragende Voraussetzungen für das Projekt. Die Arbeiten im Projekt ENABLE sind so konzipiert, dass die zu erforschenden Systeme und Technologien aus den Blickwinkeln von (1) KI und Algorithmen, (2) Sensorik, Datenströme und Plattformintegration, (3) Weiterentwicklung von Agrar Decision Support Systemen und (4) Durchführung von Experimenten betrachtet werden. ENABLE arbeitet an ökologischen, ökonomischen und technologischen Zielen und trägt zu mindestens 6 der 17 UN Nachhaltigkeitsziele bei. Es ist ein ausgewiesenes Forschungsprojekt, in dem Sensorik, KI-basierte Prognosesysteme und Edgecloudbasierte Infrastrukturen neu entwickelt werden. Die zentrale Forschungsfrage lautet: Wie kann durch den Einsatz von Sensorik, Robotik, Edge-Cloud-Technologie und Prognosemodellen die Klimaresilienz der Landwirtschaft erhöht werden?</p>
Schlagwörter	Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen auf Basis von System Dynamics Modellen, Datenbasierte Steuerung von Feldrobotik, Experimentelles Forschungsdesign
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Benjamin Himpel

Nr. 35	
Titel	Modellierung der Wahrnehmung von Musik
Projektleitung	Prof. Dr. Benjamin Himpel
Kontakt Daten	Tel.: +49 7121 271 4006 Benjamin.Himpel@Reutlingen-University.DE
Mittelgeber	Vector Stiftung
Programm	Innovation MINT
Dauer	01.06.2023 - 30.04.2025
Beschreibung	<p>Musik spielt für die Menschheit einerseits eine wichtige Rolle, andererseits ist und bleibt es ein großes Rätsel, warum uns Musik gefällt. Mehrere Wissenschaftsdisziplinen wie Psychologie, Physiologie und Musiktheorie behandeln verschiedene Aspekte der musikalischen Wahrnehmung, während Musiker mit ihrem künstlerischen Gespür Hörerlebnisse für Menschen schaffen. Musik ist zwar physikalisch real und mathematisch als Wellenform beschreibbar, aber trotzdem ist die Wahrnehmung durch den Menschen nicht verstanden.</p> <p>Die zentrale Forschungsfrage ist somit: Was ist Musik? Ich verfolge einen menschenzentrierten Ansatz, über den ich die grundlegenden Mechanismen von Musikwahrnehmung mathematisch modellieren, durch gepulste neuronale Netze simulieren und gezielt über psychoakustische Experimente validieren möchte.</p> <p>Der hier vorgeschlagene holistische Weg zur Musikwahrnehmung ist der erste Versuch, das Puzzle aus den Forschungsergebnissen der verschiedenen Ansätze in den Musikwissenschaften zu einem Gesamtbild der Musikwahrnehmung zusammenzusetzen und mit gezielten Experimenten fehlende Teile zu ergänzen. Obwohl die Interdisziplinarität offensichtlich ist, behandeln Musiktheorie und Musikpsychologie die Musik weitestgehend getrennt voneinander. Das setzt sich bis heute fort, obwohl es mehrere hundert relevante Publikationen gibt. Ich möchte stattdessen ein mathematisch sauber formuliertes und musikpsychologisch fundiertes Modell entwickeln, mit dem sich bekannte Beobachtungen und neue Erkenntnisse in der Musiktheorie ableiten lassen.</p> <p>Differentialgeometrische Eigenschaften des Modells erlauben grundsätzlich die Nutzung und Entwicklung analytischer Werkzeugen zur Erforschung von Musik. Psychoakustische Funktionen können so zusammen mit Studien verifiziert oder aus Studien abgeleitet werden, um damit das Gesamtbild zur Musikwahrnehmung systematisch auszubauen. Zudem sollen die Möglichkeiten der Berechnung und Simulation physiologischer Aspekte und Modelle der Wahrnehmung durch gepulste neuronale Netze evaluiert werden.</p> <p>Es soll die Frage beantwortet werden, wie mathematische Modelle beim systematischen Verständnis der Musikwahrnehmung unterstützen können. Insbesondere wird untersucht, welche Effekte in der Musik sich allein durch den Aufbau des Gehirns erklären lassen, und welche erst durch Konditionierung entstehen. Ich erwarte, dass sich daraus einerseits bekannte Regeln der Musiktheorie und andererseits wohlklingende Musik mit neuen Skalen und neuartigen Instrumentenklängen ableiten lassen. Neben diesen konkreten Ergebnissen werden allgemein Erkenntnisse zur Wahrnehmung von Signalen und zu den Möglichkeiten der Simulation durch gepulste neuronale Netze gewonnen, insbesondere in Bezug auf Phase Locking.</p> <p>Verwertungsmöglichkeiten sind beispielsweise eine Suchoptimierung bei Musikstreaming-Diensten, die Entwicklung eines kreativen Tools für Musiker und eine Übertragung der Ergebnisse auf das Erlernen von Sprachen und die Gehirnforschung.</p>
Schlagwörter	Musikwahrnehmung, Kognition, Neuronale Netze, Modellierung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel

Nr. 36	
Titel	An Excellence Based Curriculum for the Improvement of LEAN & Green Management Skills in SME
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3031 vera.hummel@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Europäische Union
Programm	Erasmus+
Dauer	01.12.2022 - 30.11.2025
Beschreibung	<p>Das Forschungsprojekt ExCurS entwickelt und stellt themenspezifisches Fachwissen zur Verfügung, um eine zukunftsorientierte qualifizierte Fort- und Weiterbildung von Fachkräften zu gewährleisten. Die beteiligten Projektpartner befassen sich schon seit Jahren mit den Anforderungen der für das Projekt relevanten Zielgruppen. Dazu gehören die Ausbildung von Studierenden, die Fort- und Weiterbildung im Sinne des lebenslangen Lernens und die Förderung von Gründungsaktivitäten. Die Hochschulen entwickeln Lehrkonzepte und Wissen durch ihre Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten kontinuierlich weiter und tragen damit auch zur Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft bei.</p> <p>Das übergeordnete Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungsprogramms für die berufliche Bildung. Dabei fließen die Erkenntnisse und Ergebnisse zahlreicher Forschungsprojekte der Konsortiumsmitglieder ein.</p> <p>ExCurS zielt durch die Entwicklung entsprechender Konzepte und Systeme darauf ab, die berufliche Fort- und Weiterbildung an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes anzupassen, indem eine maßgeschneiderte Lösung es ermöglicht zwischen dem organisatorischen Bedarf an Fähigkeiten und Wissen für ein strategisches Wachstum sowie dem persönlichen Entwicklungsplan des Einzelnen auf der Grundlage einer Bewertung der vorhandenen und künftigen Potenziale abzugleichen. Für den Einzelnen hilft dies bei der Schaffung von Qualifizierungswegen, der Verbesserung der Zugänglichkeit und der Erhöhung der Inanspruchnahme der Erwachsenenbildung (C-VET). Die Unternehmen unterstützt ExCurs bei ihren Herausforderungen im Kontext des Klimawandels und des Erhalts der Umwelt, indem die Trainingsangebote auf ein Curriculum zur Verbesserung von LEAN & Green Management Skills in KMU zugeschnitten sind. Zu diesem Zweck wird ExCurS ein Work-Based Blended Learning Konzept entwickeln und anbieten, das durch eine Online-Plattform realisiert wird. Diese kann implementiert und von jedem Stakeholder genutzt werden.</p> <p>Im Jahr 2023 erfolgte u.a. die Konzeption der Architektur sowie der Funktionalitäten der Online-Plattform sowie die Erfassung und Bewertung von Modulen, die in die Plattform integriert werden sollen. Durch wissenschaftliche Analyse, empirische Studien und Diskussionen im Projektteam wurden relevante Module identifiziert, konzipiert und entwickelt die den Bedürfnissen und Zielen des Projekts gerecht werden. Die identifizierten Module wurden zur weiteren strukturierten Analyse und Nutzung auf der Online-Plattform in das EFQM (Reifegrad-)Modell eingeordnet. Diese strukturierte Auswahl gewährleistet die Effektivität der Plattform und maximiert ihren Nutzen für alle Beteiligten.</p> <p>Die der Hochschule Reutlingen zugewiesenen Module zur Predictive Maintenance (unter Nutzung von Methoden der künstlichen Intelligenz), Transparent Value Chain und Quality Function Deployment (QFD) wurden in 2023 mittels Literaturrecherchen unter Berücksichtigung des Stands der Technik und Wissenschaft entwickelt. Für die Dissemination und allgemeine Öffentlichkeitsarbeit wurde umfassendes Informationsmaterial</p>



	für (potentielle) Anwender erstellt und verbreitet. Dieses Material (bereitgestellt über verschiedene Medien wie Webseiten und Printmedien) dient dazu, das Bewusstsein für das Forschungsvorhaben zu schärfen und potenzielle Interessenten für Pilotanwendungen zu gewinnen. Im Jahr 2024 ist die Bereitstellung dieser sowie aller weiteren Module auf der Online-Plattform geplant.
Schlagwörter	Künstliche Intelligenz (KI), Online Plattform, Wissensmanagement, Fortbildung, Weiterbildung, Training, Studierende, Digitalisierung, Lean, Green Deal, Fachkräfte, Klein- und Mittelständische Unternehmen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein



Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel

Nr. 37	
Titel	FTSsharing- Plug and Play / leihfähiges FTS zur bedarfsorientierten Allokation in unterschiedlichen Unternehmen zur Schonung von Ressourcen
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3031 vera.hummel@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg
Programm	Invest BW Innovationsförderung
Dauer	01.01.2023 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Ziel dieses Forschungsprojektes ist ein innovatives Fahrerloses Transport System (FTS) zu entwickeln, welches erstmalig sowohl technisch als auch wirtschaftlich das Sharing-Prinzip ermöglicht. Hierzu werden insgesamt zwei Entwicklungsschwerpunkte verfolgt. Einerseits wird ein universell einsetzbares Basisfahrzeug entwickelt, welches umfänglich über ein modulares Baukastensystem hoch flexibel und möglichst simpel zusammengebaut werden kann. Hierzu werden die unterschiedlichsten Teilsysteme eines FTS, wie zum Beispiel die Sensorik oder die Software, Plug-&-Play-fähig ausgelegt. Andererseits wird eine digitale Plattform entwickelt, welche aufgrund ausgeklügelter Auswertelgorithmen sowie eines KI-unterstützten Konfigurators für das Sharing-Prinzip unabdingbar ist. So soll das System auf Basis der komplexen Kundenanforderungen möglichst automatisiert sowohl die ideale FTS-Konfiguration als auch die Größe der FTS-Flotte ermitteln. Beide Entwicklungsschwerpunkte sind für sich bereits innovativ und grenzen sich vom Stand der Technik wesentlich ab. Durch das effiziente Ineinandergreifen beider Entwicklungsschwerpunkte erhöht sich der Innovationsgrad nochmals deutlich.</p> <p>Mit der erstmaligen Umsetzung des Sharing-Prinzips, in Bezug zu FTS, ergeben sich positive, umweltbezogene Auswirkungen. So ist es zum ersten Mal möglich die Auslegung der FTS-Flotte auf Grundlage der effektiven, anstatt nach der Spitzenauslastung vorzunehmen. Dadurch kann eine hohe Anzahl an FTS eingespart werden, welche außerhalb der Spitzenauslastungen nicht benötigt werden würden. Ein gutes Beispiel ist hier E-Commerce, bei welchem nur in den Weihnachtsmonaten die Spitzenauslastung eintreten wird. Durch das Sharing-Prinzip können in diesen Monaten zusätzliche FTS kurzfristig bezogen werden.</p> <p>Insgesamt wird es die Entwicklung ermöglichen, dass verschiedenste Unternehmen umfassender sowie effektiver mit neuartigen FTS bedient werden können. Aufgrund des Sharing-Prinzips soll die Anwendungsflexibilität der Intralogistik revolutioniert werden. Um die Zielerreichung sowie die technischen Mehrwerte des Gesamtsystems am Projektende auf Vollständigkeit überprüfen zu können, wurden zudem spezifische, technische Parameter festgesetzt.</p> <p>Im Projektjahr 2023 erfolgte mittels vergleichender Desktoprecherche und durch eine Systemmodellerstellung insbesondere die Definition der technischen Funktionalitäten sowie darauf aufbauend die Konzeption und Realisierung der Anforderungsanalyse des Gesamtsystems im Kontext des „Sharing-Prinzips“. Das Gesamtsystem besteht aus einem modularen FTS Hardware- und Softwarebaukasten (Forschungsschwerpunkt der Firma) und einer digitalen Sharing Plattform (Forschungsschwerpunkt der Hochschule Reutlingen). Die einzelnen Komponenten des Gesamtsystems wurden identifiziert und Grobkonzepte der einzelnen Funktionsbausteine erstellt sowie mit deren Detaillierung unter Berücksichtigung des Standes der Technik und Wissenschaft begonnen. Für die Ausgestaltung der digitalen sharing plattform wurden die Anforderungen identifiziert und in eine Kriterien-basierten Analyse markterhältlicher Match-Making und Konfigurator Lösungen überführt. Nicht am Markt erhältliche</p>

	Funktionalitäten werden dann in nachfolgende Entwicklungsmodule überführt und in Jahr 2024 bearbeitet.
Schlagwörter	Fahrerlose Transportsysteme (FTS), Sharing Plattform, Konfigurator, Künstliche Intelligenz (KI), Flexibilität, Intralogistik
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein



Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel

Nr. 38	
Titel	AI- und Lokalisationsbasiertes Kommissioniersystem mit intelligentem, scannerlosem Arbeitshandschuh - ALISA
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3031 vera.hummel@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie Universität Freiburg
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg
Programm	Invest BW Innovationsförderung
Dauer	15.05.2023 - 14.05.2025
Beschreibung	<p>Das Forschungsprojekt ALISA adressiert die Themenfelder der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz, mit dem Ziel der Entwicklung und Erprobung eines KI-unterstützten und orts-basierten scannerlosen Registriersystems für die Kommissionierung zur Verbesserung der logistischen Leistung.</p> <p>Das Projektkonsortium besteht aus drei auf ihrem Fachgebiet führenden Baden-Württembergischen KMUs (Handschuh, Lokalisierung, Lager- und Logistiklösungen), sowie zwei führenden Forschungsinstituten im Bereich Logistik und resilienten Systemen.</p> <p>Kern des Projekts ist dabei die Entwicklung eines intelligenten Handschuhs, welcher präzise lokalisiert (< 10 cm) und Greifbewegungen erfassen und somit scannerlos Registrierungen durchführen kann.</p> <p>Die logistische Leistung (Güter pro Zeit) soll durch den Entfall einer zeitaufwändigen manuellen Prozessrückmeldung, einer echtzeitnahen Bewegungsdatenanalyse und einer selbstgesteuerten, KI-basierten Allokation von kombinierten Pick-&Stow-Aufträgen auf den nächstgelegenen Mitarbeiter verbessert werden. Aus- und Einlagerungsfehler sollen durch einen KI-basierten Abgleich der ermittelten Ortsdaten im Lager erkannt und dem Mitarbeiter umgehend akustisch mitgeteilt werden.</p> <p>ALISA schafft dabei eine neuartige Registrierung, indem Waren ohne dedizierte Scanstationen identifiziert und an unterschiedlichen Orten registriert werden können.</p> <p>ALISA schafft dadurch ein völlig neues Paradigma für die intralogistische Prozessausführung und Lagerverwaltung.</p> <p>Das orts-basierte Kommissioniersystem mit smartem Handschuh ermöglicht erstmalig durch seine systemtechnisch integrierte, neue Intelligenzklasse eine automatisierte Prozessdatenrückmeldung für die Optimierung, sowie eine selbstgesteuerte, KI-basierte Allokation von kombinierten Pick-&Stow-Aufträgen auf den nächstgelegenen Mitarbeiter.</p> <p>Die automatisierte Prozessdatenrückmeldung umfasst dabei den Ort, die Art, den zeitlichen Start/Ende eines Arbeitsganges, sowie die automatische scannerlose Erfassung von qualitätsrelevanten Daten (z.B. Entnahmeposition) ohne manuelle Bestätigungsprozesse wie Barcode-Scanning oder Taster-Bedienung.</p> <p>Die Forschungsschwerpunkte der Hochschule Reutlingen im Projekt liegen in der Entwicklung einer Methode für eine KI-basierte, optimierte Clusterung von Ein- und Auslagerungs-Aufträgen ("Pick and Stow"), deren selbstgesteuerter Prozessausführung durch einen menschlichen Kommissioniermitarbeiter (Picker) in Verbindung mit manuellen (z.B. Handwagen) und fahrerlosen Transportsystemen sowie der Optimierung der Laufwege des Mitarbeiters auf Basis der durch das System generierten Daten.</p>

	<p>In 2023 erfolgte die Erstellung des Lastenhefts aus der Anwendersicht zur Überführung in ein Pflichtenheft für das zu entwickelnde ALISA Gesamtsystem.</p> <p>Seitens der Hochschule Reutlingen wurde mit der Entwicklung einer KI-basierten Methode zur dynamischen Clusterung von Pick- und Stow-Aufträgen zur Generierung von kombinierten Auftragspaketen sowie zur selbstgesteuerten Allokation der kombinierten Pick- und Stow-Aufträge auf die geeigneten Ressourcen begonnen. In diesem Zuge erfolgte unter anderem eine strukturierte Literaturrecherche des Standes der Technik und Wissenschaft in Bezug auf KI-Algorithmen und -Methoden zur Clusterung und optimierten Kombination von Ein- und Auslagervorgängen. Die Analyse zeigte, dass zur Clusterung bzw. Kombination vornehmlich genetische Algorithmen sowie k-Means Batching- bzw. Clustering-Algorithmen zum Einsatz kommen, jedoch bisher keine kombinierte Betrachtung von Ein- und Auslagervorgängen erfolgt. Dies wissenschaftliche Lücke wird mit den laufenden Forschungsarbeiten geschlossen werden. Für den Aufbau der erforderlichen datnbasis für eine vergleichende Untersuchung der KI-Algorithmen zur Clusterung und Kombination ist ein Simulationsmodle zur synthetischen Datengenerierung in Erstellung. Für die praxisorientierte Entwicklung sowie Tests des ALISA Gesamtsystems im Werk150 der ESB Business School (Hochschule Reutlingen) wurde auf Basis der identifizierten industriellen Anforderungen mit der Konzeption entsprechender Entwicklungsteilszenarien begonnen. Diese werden in 2024 im Zuge der weiteren Forschungsarbeiten in ein produktionslogistisches Entwicklungs- und Validierungsszenario im Werk150 für eine praxisorientierte Entwicklung, Demonstration und Validierung des Gesamtsystems ALISA im Vorfeld der industriellen Pilotimplementierung überführt.</p>
Schlagwörter	Kommissionierung, Intelligenter Handschuh, Künstliche Intelligenz (KI), Clusteralgorithmen, Intralogistik
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel

Nr. 39	
Titel	Entwicklung und Aufbau eines intelligenten Demonstrators zur Nutzung von Wearable Robots (IntExo)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Vera Hummel
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3031 vera.hummel@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	15.09.2024 - 15.11.2024
Beschreibung	<p>Exoskelette leisten als innovative ergonomische Hilfsmittel einen wertvollen Beitrag zur Reduzierung der körperlichen Arbeitsbelastung von Arbeitnehmern, insbesondere dann, wenn die Möglichkeiten technischer und organisatorischer Maßnahmen zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung begrenzt sind.</p> <p>Das Projekt IntExo erforscht die Fragestellung, wie künftige Arbeitssysteme gestaltet werden müssen, um das vollständige Potential von intelligenten Exoskeletten entfalten zu können und welchen Beitrag eine vollständige Vernetzung unter Nutzung der künstlichen Intelligenz leisten kann. Kern der Arbeiten ist die Arbeitssystemgestaltung von Arbeitsplätzen mit Exoskelett-Einsatz. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fließen in einen Demonstrator ein. Das Projekt stellt dar, dass ergonomisch belastende Arbeitsprozesse (insbesondere Hebe-Halte-Trageprozesse schwerer Lasten) durch den Einsatz von Exoskeletten entschärft werden können. Dies ist eine wichtige Erkenntnis für zahlreiche industrielle Arbeitsplätze, für welche dem STOP-Prinzip folgend (Substitution, Technische Maßnahmen, Organisatorische Maßnahmen) keine anderweitigen Maßnahmen abseits der persönlichen Schutzausrüstung in Form eines Exoskeletts zur ergonomischen Entlastung des Menschen möglich sind. Im Fokus der Arbeiten steht mittels Ergonomieanalysen mit dem Rapid Upper Limb Assessment (RULA), EAWS (Ergonomic Assessment Worksheet und REBA (Rapid Entire Body Assessment) die Elemente eines Arbeitssystems zu identifizieren, welche in einen direkten Wirkzusammenhang mit dem Exoskelett stehen, um diese anschließend in einen methodischen Ansatz zur künftigen Gestaltung von Arbeitssysteme zu überführen. Das interdisziplinäre Vorgehen, umfasst arbeitswissenschaftliche, ergonomische und technologische Aspekte sowie die Fragestellung, welchen Beitrag eine kontinuierliche Datenübertragung von intelligenten Exoskeletten zur kontinuierlichen Arbeitssystemoptimierung leisten können. Das vorliegende Forschungsprojekt beschäftigt sich zusätzlich mit Lösungsansätzen zur Übertragung des IoT-Paradigmas auf innovative stationäre und mobile Arbeitssysteme in der Intralogistik. Die Wirksamkeit und Akzeptanz der Gestaltungsmethode werden in Experimenten validiert, wobei sowohl objektive Messungen als auch subjektive Einschätzungen der Nutzer einbezogen werden. Abschließend erfolgt eine iterative Optimierung der Methode, die in betriebliche Prozesse, Normen und Richtlinien integriert werden kann, um eine langfristige Implementierung und Skalierbarkeit sicherzustellen.</p> <p>Mit dem aufgebauten Demonstrator können die festgelegten Anforderungen im Hinblick auf ihre Relevanz sowie ihr Umsetzungspotential mit den Vertretern aus den KMUs diskutiert und in die Aktualisierung der Anforderungen an Arbeitssysteme und deren mögliche technische Unterstützungssysteme einfließen. Es wird demonstriert, wo Automatisierung an ihre Grenzen stößt, wie körperlich hart arbeitende Menschen ergonomisch entlastet werden können und gleichzeitig - KI-basiert, vernetzt in digitalen Prozessen – die Unternehmens-Performance gesteigert werden kann. Das Thema langfristiger Gesundheitsschutz, Mitarbeiterakzeptanz und Datenschutz stellt nach wie vor eine große Barriere für die Akzeptanz solcher Systeme</p>

	dar. Die Anforderungen an die Funktionalität innovativer intelligenter hybrider Arbeitssysteme werden neu implementiert. Gleichzeitig soll der Prototyp die Grenzen des Systemkonzepts und damit dem Einsatz von „Intelligenten Wearable Robots“ aufzeigen und eine Grundlage für weiterführende Forschungsarbeiten bilden.
Schlagwörter	ExoSkelette, IoT, künstliche Intelligenz, Intralogistik, Arbeitssysteme
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Volker Jehle

Nr. 41	
Titel	Einsatz von Vliesstofftechnologien zur Verarbeitung von pflanzlichem Zellgewebe - Anwendungsbeispiel Sonnenblume
Projektleitung	Prof. Dr. Volker Jehle
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-8013 volker.jehle@reutlingen-university.de
Mittelgeber	Vector Stiftung
Programm	Innovation MINT
Dauer	01.09.2022 - 31.08.2024
Beschreibung	<p>Im hier beantragten Projekt möchten die Antragsteller am Beispiel der Sonnenblume untersuchen, ob Zellgewebe, die nicht linearen Strukturen entsprechen, mit Vliesstofftechnologien verarbeitet werden können. Bisher werden in der Textilindustrie nur Fasern zum Beispiel aus der Rinde von Pflanzen verarbeitet, nicht jedoch das (nicht lineare) Zellgewebe aus dem Stängel. Die zentrale Forschungsfrage ist, ob sich diese Gelege mit ihren mechanischen Eigenschaften zur Substitution von Polystyrol im Bereich Verpackung eignen. An einer Nassvliesanlage werden Vliese gebildet, indem Fasern in einer Bütte in Wasser vereinzelt (Suspension) und die Suspension auf einem Sieb aufgeschwemmt werden. Durch das Sieb wird das Wasser abgesogen, zurück bleiben die Fasern, die nun wirt als Gelege abliegen, anschließend getrocknet und abschließend anwendungsspezifisch ausgerüstet werden. Bei dem Mark der Sonnenblume handelt es sich nicht um Fasern, sondern um das Gewebe der Pflanze. Die Verarbeitung von pflanzlichem Gewebe mittels der Nassvliesstechnologie wurde in der Literatur bisher nicht untersucht, auch sind Forschungsprojekte in diesem Bereich unbekannt. Bisher wurde dieser Prozess nur mit Fasern durchgeführt, andere Geometrien wurden nicht berücksichtigt.</p> <p>Es wird erwartet, dass je nach Art der Vorbehandlung des Gewebes, sprich des mechanischen Aufschlusses, verschiedene mechanische Eigenschaften erzielt werden können. Aufgrund der geometrischen Form wird im Gelege eine Perlmutterstruktur erwartet, die zu hoher Druck- und Berstfestigkeit beiträgt. Dies soll ohne die Zugabe von Bindern erreicht werden, sodass sortenreines und biologisch abbaubares Material hergestellt werden kann.</p> <p>Durch die Neuartigkeit der Idee hat das Projekt einen starken Forschungscharakter, da Grundlagen aus der Faserverarbeitung nur teilweise übernommen werden können. Weitere Erkenntnisse müssen mittels experimentellen Vorgehens gewonnen und evaluiert werden. Durch diesen experimentellen Ablauf ist der Erfolg ungewiss. Sollte das Projekt jedoch erfolgreich umgesetzt werden, ergibt sich eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von pflanzlichen und damit unendlichen Werkstoffen zur Substitution von Kunststoffen. Zugleich handelt es sich bei den untersuchten Pflanzen um ein Nebenprodukt der Nahrungsindustrie, wodurch eine ganzheitliche Verwertung erzielt wird. Dadurch wird keine weitere Anbaufläche benötigt, und es entsteht keine Konkurrenz zur Nahrungsmittelindustrie. Darüber hinaus ist die Sonnenblume nicht nur in Europa weitverbreitet, daher kann gewonnenes Wissen weltweit angewandt werden. Weitere Ansprüche an einen verantwortungsvollen pflanzlichen Werkstoff von der Rohstoffgewinnung über die Aufbereitung bis zur Entsorgung sind neben den ökologischen auch ökonomische Ansprüche wie den finanziellen Mehrwert für Landwirte, Schaffung neuer Arbeitsplätze und dadurch die Steigerung des Wohlstandes. Diese werden von der Sonnenblume, genauer gesagt, dem Gewebe der Sonnenblume erfüllt.</p>
Schlagwörter	Nassvliesstechnologie, Zellstrukturen, Substitution von Kunststoffen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Volker Jehle

Nr. 42	
Titel	Entwicklung von Verfahren zur Herstellung von 3-dimensionalen Strukturen aus pflanzlichem Zellgewebe mittels Pump Moulding
Projektleitung	Prof. Dr. Volker Jehle
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-8013 volker.jehle@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Programm	
Dauer	01.12.2022 - 31.08.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Im Projekt „Entwicklung von Verfahren zur Herstellung von 3-dimensionalen Strukturen aus pflanzlichem Zellgewebe mittels Pump Moulding“ soll am Beispiel der Sonnenblume die Verarbeitung von Zellgeweben, die nicht linearen Strukturen entsprechen, mit Fasergusstechnologien untersucht werden. Bisher werden in der Textil- und Papierindustrie nur Fasern verarbeitet, nicht jedoch das (nicht lineare) Zellgewebe. Bei der Fasergusstechnologie wird auf eine perforierte Negativform (Werkzeug) des herzustellenden Produktes die Faserstoffsuspension gegossen und durch Vakuum entwässert. Durch den Entzug des Wassers lagern sich die Fasern an der Formoberfläche ab und werden mittels Gegenform getrocknet. Beim Mark der Sonnenblume (folgend SBM) handelt es sich nicht um Fasern, sondern um das Gewebe der Pflanze. Die Verarbeitung pflanzlichen Gewebes mittels Faserguss sind in der Literatur bisher nicht untersucht, auch sind Forschungsprojekte in diesem Bereich nicht bekannt². Aufgrund der geometrischen Form wird im Gele eine Perlmutterstruktur erwartet, die zu hoher Druck- und Berstfestigkeit beiträgt. Dies soll ohne die Zugabe von Bindern erreicht werden, sodass sortenreines und biologisch abbaubares Material hergestellt werden kann. Bei erfolgreicher Umsetzung des Projekts, ergibt sich eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von pflanzlichen Werkstoffen zur Substitution von Kunststoffen. Zugleich handelt es sich bei den untersuchten Pflanzen um ein Nebenprodukt der Nahrungsindustrie, wodurch eine ganzheitliche Verwertung erzielt wird. Es wird keine weitere Anbaufläche benötigt, und es entsteht keine Konkurrenz zur Nahrungsmittelindustrie. Weitere Ansprüche an einen verantwortungsvollen pflanzlichen Werkstoff von der Rohstoffgewinnung über die Aufbereitung bis zur Entsorgung sind neben den ökologischen auch ökonomische Ansprüche wie ein finanzieller Mehrwert für Landwirte, Schaffung neuer Arbeitsplätze und dadurch die Steigerung des Wohlstandes. Diese werden von der Sonnenblume, genauer gesagt dem Gewebe der Sonnenblume, erfüllt.</p>
Schlagwörter	Nassliestechnologie, 3 D Vliesstrukturen, Cell Strukturen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Volker Jehle

Nr. 43	
Titel	Entwicklung von Verfahren zur Herstellung von 3-dimensionalen Strukturen aus pflanzlichem Zellgewebe mittels Pump Moulding 2
Projektleitung	Prof. Dr. Volker Jehle
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-8013 volker.jehle@reutlingen-university.de
Projektpartner	Hochschule der Medien
Mittelgeber	Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Programm	Nachhaltige Bioökonomie als Innovationsmotor für den Ländlichen Raum
Dauer	01.11.2023 - 31.10.2025
Beschreibung	<p>Aufgrund der klima- und umweltbedingten Probleme als entscheidende Herausforderung der heutigen Generation müssen vorhandene Produkte und Verfahren überdacht und verbessert werden, um einen Beitrag zum europäischen Green Deal, der als Grundlage der Nachhaltigkeitszielen BaWü dient, zu leisten. Dafür muss die Wirtschaft ressourceneffizienter werden, ohne dass das Wirtschaftswachstum negativ beeinflusst wird. Unter anderem wird gefordert, dass „Naturkapital der EU zu schützen, bewahren und zu verbessern und die Gesundheit und Wohlergehen von Menschen vor umweltbedingten Risiken und Auswirkungen zu schützen“.</p> <p>Eine Lösung zur Verminderung des Ressourcenverbrauchs ist die Kaskadennutzung von Pflanzen. Dabei sollen unter anderem Nebenprodukte aus der Nahrungsmittelindustrie betrachtet werden, wodurch eine ganzheitliche Verwertung erzielt wird. Dabei sollen nicht-faser Bestandteile auf eine mögliche Verarbeitung mit textilen Verfahren untersucht werden. Die Verarbeitung pflanzlichen Gewebes mittels Faserguss ist weder in der Literatur untersucht, noch sind, ausgenommen der Projekte MINT und MLR mit ZellPumpM an der HS RT, keine weiteren Forschungsprojekte in diesem Bereich bekannt. Als Ausgangspunkt des Projektes steht die Identifizierung von weiteren kaskadennutzbaren markhaltigen Pflanzen, deren Verarbeitung und Einsatzmöglichkeiten. Daraus leitet sich unmittelbar eine ökologische und ökonomische Effizienzsteigerung ab, da aus einer bereits kultivierten Pflanze weitere Bestandteile Verwendung finden. Die Ausgangsrohstoffe werden mit textilen Verfahren aufgeschlossen und verarbeitet. Die aufgeschlossenen Rohstoffe werden mittels Faserguss zu primären Produkten geformt. Bei der Fasergusstechnologie wird auf eine perforierte Negativform (Werkzeug) des herzustellenden Produktes die Faserstoffsuspension gegossen und durch Vakuum entwässert. Durch den Entzug des Wassers lagern sich die Fasern an der Formoberfläche ab und werden mittels Gegenform getrocknet.</p> <p>Innerhalb der Machbarkeitsstudie (Förderphase 1) „Entwicklung von Verfahren zur Herstellung von 3-dimensionalen Strukturen aus pflanzlichem Zellgewebe mittels Pump Moulding“ (ZellPumpM) wurde die Machbarkeit unter verschiedenen Aspekten wie ökologische, soziale und ökonomische Auswirkungen am Beispiel der Sonnenblume sowie die Verarbeitung von deren Zellgeweben, die nicht linearen Strukturen entsprechen, mit Fasergusstechnologien erfolgreich untersucht. Weitere Ansprüche an einen verantwortungsvollen pflanzlichen Werkstoff von der Rohstoffgewinnung über die Aufbereitung bis zur Entsorgung sind neben den ökologischen auch ökonomischen Ansprüchen, wie ein finanzieller Mehrwert für Landwirte, Schaffung neuer Arbeitsplätze und Steigerung des Wohlstandes die Folge. Es wurden erfolgreich erste Prototypen hergestellt, wodurch sich eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von pflanzlichen Werkstoffen zur Substitution von Kunststoffen ergibt.</p> <p>Ziel des Projektes (ZellPumpM2) ist die Identifizierung von weiteren pflanzlichen Ressourcen innerhalb einer Kaskadennutzung, die Aufbereitung dieser Ressourcen und Ermittlung möglicher Einsatzgebiete. Hierzu gehört die Erweiterung des Kenntnisstandes bei der Verwendung von</p>



	pflanzlichen nicht-faser Materialien. Ebenso werden im Projekt weitere innovative Ideen und Möglichkeiten zur Substitution von Kunststoffen mittels Faserguss, die bisher noch nicht durchgeführt wurden, entwickelt.
Schlagwörter	Nassvliestechnologie, Zellstrukturen, Substitution von Kunststoffen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein



Prof. Dr. Volker Jehle

Nr. 45	
Titel	Erprobung von Verbundstrukturen aus PLA-Geweben und einer Kollagen-Faser-Matrix mittels Nassvliesetechnologien und einer Verfestigung des Verbundes durch Hochdruckwasserstrahlen
Projektleitung	Prof. Dr. Volker Jehle
Kontaktdaten	Tel.: 07121/271-8013 volker.jehle@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.04.2024 - 30.09.2024
Beschreibung	<p>Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Erprobung von Verbundstrukturen, welche aus PLA-Geweben sowie einer Kollagen-Faser-Matrix bestehen. Die Herstellung der Verbundstrukturen erfolgt mittels Nassvliesetechnologien, wobei eine Verfestigung des Verbundes durch Hochdruckwasserstrahlen erfolgt.</p> <p>Bisher wird das Gewebe sheetweise in einer Form mit der Slurry übergossen und gefriergetrocknet, sodass die Schichtdicke weit über den gewünschten 3 mm liegt. Die Bildung einer Sandwichstruktur aus PLA-Gewebe, welches mit nassgelegtem Kollagenvlies ummantelt wurde, konnte erfolgreich realisiert werden. Allerdings kommt es weiterhin zu einer Delaminierung zwischen Kollagenvlies und Gewebe. Im weiteren Verlauf soll erforscht werden, ob durch eine anschließende mechanische Verfestigung der Sandwichstruktur dieses Problem behoben werden kann.</p>
Schlagwörter	Medizintechnik, Nassvlies, Kollagen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Prof. Dr. Volker Jehle

Nr. 46	
Titel	Entwicklung von Produkten aus Leder- und Kollagenrecyclaten mittels Nassvliesprozessen
Projektleitung	Prof. Dr. Volker Jehle
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-8013 volker.jehle@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.04.2024 - 31.03.2025
Beschreibung	<p>Im Rahmen des Forschungsprojekts erfolgt eine Untersuchung zur Wiederverwertung tierischer Faserrecyclate, darunter Kollagen und Leder mittels verschiedener Nassvliesstechnologien. Ziel ist die Herstellung von Leder- und Kollagenfeinstfaservliesen. Darüber hinaus werden die Eigenschaften analysiert und innovative Produkte entwickelt.</p> <p>Das langfristige Ziel besteht in der Entwicklung von Gelegen nach Recyclatfaserart mittels nasser textiler Verfahren, um diese einer weiteren und höherwertigen Wertschöpfung zuzuführen. In Hinblick auf die zu erwartenden guten Lärm- und Wärmedämmungseigenschaften sind Produktgruppen, die hierfür angestrebt werden, Oberflächenmaterialien im Automobil- oder in der Architektursektor. Die Verarbeitung von recycelten Lederfasern und Kollagenfasern in unterschiedlicher Ausgangsform auf der Nassvliesanlage stellt eine neuartige Verfahrensentwicklung dar, im Rahmen derer weitreichende Erkenntnisse im Bereich Verarbeitung und Prozessierbarkeit in Zusammenhang mit den zu erzielenden Produkteigenschaften erwartet werden.</p>
Schlagwörter	Zero Waste, natürlicher Dämmstoffe Produktentwicklung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Prof. Dr. Volker Jehle

Nr. 47	
Titel	Entwicklung einer faserverstärkten Keramikbremse auf Gestrickbasis (FaBre); Teilprojekt HSRT: Entwicklung progressiver faservereinzelter Carbonfaservlieslayer für die Reibschicht zur Steigerung der Standzeit u. Bremsleistung
Projektleitung	Prof. Dr. Volker Jehle
Kontaktdaten	Tel.: 07121/271-8013 volker.jehle@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Projektträger im DLR
Programm	Auftragsforschung
Dauer	15.07.2024 - 14.07.2025
Beschreibung	<p>Das übergeordnete Ziel des Gesamtprojekts besteht in der Entwicklung einer neuartigen, innovativen Bremsscheibe auf Gestrickbasis. Der Fokus liegt dabei auf einer optimierten Wärmeableitung sowie einer signifikanten Reduktion der Kosten für die Bremsscheibe, die durch eine deutliche Verringerung des verfahrenstechnischen Prozessablaufs erzielt werden soll.</p> <p>Im Teilprojekt der HSRT erfolgt die Entwicklung der Vliese mittels der Nassvliestechnologie für die carbonkeramische Reibschicht. Das Ziel besteht in der Steigerung der Bremsleistung sowie der Verlängerung der Standzeit durch einen gezielten Lagenaufbau der Vliese.</p>
Schlagwörter	FaserKeramik SiC, C-SiC, Bremsscheibe(Braeking disc)
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 48	
Titel	Reststoffe der Lebensmittelproduktion als nachhaltiges Nährmedium für Laborfleisch
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Universität Hohenheim
Mittelgeber	Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Programm	Bioökonomie
Dauer	01.11.2021 - 31.10.2024
Beschreibung	<p>Der weltweite Fleischkonsum steigt in den nächsten Jahrzehnten enorm. Dabei trägt die Fleischproduktion schon jetzt im erheblichen Maße zum Klimawandel und zur Umweltverschmutzung bei. Fleisch aus dem Labor, so genanntes kultiviertes Fleisch, könnte den zukünftigen Fleischbedarf decken, gleichzeitig die Umweltprobleme der konventionellen Fleischproduktion überwinden und durch nachhaltige biotechnologische Produkt- und Prozessinnovationen die Ansprüche der Verbraucher erfüllen. Hierfür werden tierische Muskelzellen im Labor vermehrt und gereift, um alternative zellbasierte Fleischprodukte zu generieren. Aktuell werden für das Wachstum von Muskelzellen Nährmedien benötigt, die großen Mengen an fetalem Kälberserum oder ressourcen- und kostenintensiven Serumersatzstoffen enthalten. Der Einsatz des Kälberserums steht hierbei aus ethischer Sicht im Widerspruch zu den Zielen des kultivierten Fleisches. Und der Einsatz der bisherigen Serumersatzstoffe (wie z. B. rekombinant hergestellte Wachstumsfaktoren) verhindert aus ökonomischer Sicht eine Produktion für den Massenmarkt. In der bereits erfolgreich abgeschlossenen Machbarkeitsstudie Nachhaltiges Fleisch wurden an der Hochschule Reutlingen spezifische Reststoffe der Lebensmittelproduktion als möglicher Serumersatz in Nährmedien identifiziert. Diese Reststoffe enthalten eine Vielzahl von Stoffen bzw. Wachstumsfaktoren, die normalerweise für den Serumersatz, in den Nährmedien für tierische Muskelzellen, benutzt werden. Im aufbauenden Forschungsvorhaben „Reststoffe der Lebensmittelproduktion als nachhaltiges Nährmedium für Laborfleisch“ werden Nebenströme der Lebensmittelproduktion hinsichtlich der Eignung untersucht, um nachhaltige Nährmedien zur Herstellung von Laborfleisch zu entwickeln. Die Forschungsarbeiten sollen klären, welche Inhaltsstoffe in den Nebenströmen der Lebensmittelproduktion vorhanden sind, wie diese angereichert bzw. in einem Nährmedium nutzbar gemacht werden können und wie neu entwickelte Nährmedien für eine skalierbare Kultur von Muskelzellen Anwendung finden können.</p> <p>Die Ziele des Forschungsvorhabens sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Auswahl und ausführliche Untersuchung von Reststoffen der Lebensmittelproduktion und Verfahren zur Anreicherung erwünschter Bestandteile 2. Die Identifikation und Quantifizierung der Bestandteile der Reststoffe 3. Die Entwicklung eines Reststoffe basierten Nährmedienzusatzes 4. Die ausführliche Untersuchung der nachhaltigen Nährmedien mittels tierischer Muskelzellen 5. Die Bioökonomische Bewertung der regionalen Stoffströme und nachhaltigen Nährmedien <p>Um die angestrebten Ziele im Forschungsvorhaben zu erreichen, kooperiert die Hochschule Reutlingen mit Experten der Lebensmittelwissenschaften der Universität Hohenheim.</p>
Schlagwörter	Kultiviertes Fleisch, Nährmedien, Nebenströme
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 49	
Titel	Eignung von beta-Cyclodextrin für den Einsatz bei der Kultur von tierischen Fettvorläuferzellen (aus der Kuh) zur Herstellung von kultiviertem Fleisch
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.06.2023 - 31.05.2024
Beschreibung	<p>Im Cyclodextrin Projekt soll an der Hochschule Reutlingen in Zusammenarbeit mit der Firma die Eignung von Cyclodextrin-beta (CD) für den Einsatz bei der Kultur von tierischen Fettvorläuferzellen zur Herstellung von kultiviertem Fleisch untersucht werden. Es gibt Hinweise, dass der Zusatz von CD ins Zellkulturmedium einen positiven Einfluss auf das Zellverhalten der tierischen Fettvorläuferzellen hat und damit die Produktion von kultiviertem Fleisch unterstützen könnte. Im Rahmen des Projektes wird der Einfluss von CD auf die Proliferation und adipogene Differenzierung untersucht. Hierzu werden die CDs in unterschiedlichen Konzentrationen ins Zellkulturmedium supplementiert und mittels (immun)histologischer Färbungen und quantitativen Assays die optimale Konzentration CD ermittelt.</p> <p>Dabei sollen die Forschungsaktivitäten unter Verwendung zweier unterschiedlicher Reinheitsgrade der Cyclodextrin Ausgangsstoffe einen Vergleich dieser Stoffe beinhalten.</p>
Schlagwörter	Cyclodextrin, Proliferation, Differenzierung, Kultiviertes Fleisch
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 50	
Titel	In-vitro Erzeugung von smarten Fischproteinen: Etablierung von Fettvorläuferzellen aus lachsartigen Fischen für die Entwicklung nachhaltiger, hochwertiger Fischlebensmittel (INVERS)
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie Universität Vechta
Mittelgeber	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Programm	BMEL-Proteinquellen Programm zur Innovationsförderung Richtlinie über die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Erschließung und zum Einsatz alternativer Proteinquellen für die menschliche Ernährung
Dauer	01.10.2023 - 30.09.2026
Beschreibung	<p>Fischprodukte sind integraler Bestandteil der menschlichen Ernährung. Global wurden 2018 ca. 156 Mio. Tonnen Fisch konsumiert, was einer Verdopplung des Konsums in den letzten 60 Jahren entspricht. Eine dauerhafte Versorgung mit Fischlebensmitteln ist jedoch wegen Überfischung nicht sichergestellt. Es bedarf neuer Ansätze, um eine nachhaltige Versorgung mit gesunden Fischlebensmitteln sicherzustellen. Einen vielversprechenden Ansatz zur Erschließung alternativer Proteinquellen bietet die zellbasierte in-vitro Technologie. Diese vermeidet die massenhafte Tötung von Fischen und ist auch ressourcenschonender als klassische Fischproduktion. Hierfür wird einem Fisch zunächst Gewebe entnommen, um Vorläuferzellen zu gewinnen, die in einem Bioreaktor vermehrt und gereift werden. Die erzeugte Zellbiomasse, die in Bezug auf Nährwert, Geschmack, Aussehen und Geruch heutigen Produkten entspricht, wird zur Herstellung verschiedener Fischlebensmittel verwendet. Im Projekt INVERS werden Verfahren zur Kultivierung von Fettvorläuferzelllinien aus lachsartigen Fischen entwickelt. Hierfür werden die gewonnenen Vorläuferzellen im Detail charakterisiert und hinsichtlich Proliferation optimiert, um diese Zellen zukünftig im industriellen Maßstab herstellen zu können. Weiterhin soll die Reifung der Vorläuferzellen zu Fettzellen für die Herstellung tierleidfreier, klimafreundlicher und gesunder Fischlebensmittel optimiert werden. Die technische Seite wird durch eine soziale Perspektive ergänzt, bei der Wahrnehmungs- und Akzeptanzprozesse von in-vitro Fischlebensmitteln im Fokus stehen. Dabei werden die Einflussfaktoren von Akzeptanz identifiziert, Interventionen entwickelt und deren Effekte auf Akzeptanz getestet. Die gewonnenen Einsichten werden genutzt, um Implikationen für die Ansprache von Konsumierenden sowie Markt(eintritts-)strategien abzuleiten. Abgerundet wird das INVERS Projekt durch die Betrachtung der ökonomischen Umsetzungschancen für in-vitro Fischlebensmittel.</p>
Schlagwörter	Kultivierter Fisch, Scale-Up
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 51	
Titel	Etablierung eines tierfreien, humanen in vitro 3D Adipositas-Fettgewebemodells für die Untersuchung von Antidiabetika (Adipositas-in-3D)
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Programm	Entwicklung von Alternativmethoden zur Vermeidung von Tierversuchen
Dauer	15.12.2023 - 14.12.2025
Beschreibung	<p>Übergeordnet sollen im geplanten Projekt die folgenden Ziele verfolgt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Isolation von primären humanen Stammzellen aus dem Fettgewebe (ASCs) von adipösen und nicht-adipösen Spendern sowie deren Einordnung in die entsprechenden Adipositas-Stadien mit Charakterisierung anhand Adipozyten-spezifischer Marker innerhalb der jeweiligen Stadien ▪ Der Aufbau von humanen 3D in vitro Zellkulturmodellen als Hydrogel, ohne tierische Komponenten, mit den charakterisierten Zellen und die Überprüfung des Zellstatus in der 3D Kultur ▪ Validierung der 3D Modelle durch die Zugabe von lipolytischen Wirkstoffen und die Untersuchung der Auswirkung auf die entsprechenden Adipositas-Stadien <p>Zusammengenommen sollen die Ziele dazu beitragen ein humanes 3D Adipositas-Fettgewebemodell ohne tierische Komponenten aufzubauen. Da dieses Hydrogel-Modell mit Stammzellen von adipösen Spendern und Vergleichsgruppen aufgebaut wird, soll es zur Testung von lipolytischen Wirkstoffen herangezogen werden und somit die Funktionalität des in vitro Modells als Alternative zum Tierversuch bestätigen.</p>
Schlagwörter	3D Zellkultur, Krankheitsmodelle, Adipositas, tierfrei
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 52	
Titel	Entwicklung einer Zelllinie zur Herstellung von kultivierten Hühnerfleischprodukten (Cultured Chicken)
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.01.2024 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Angesichts der stetig wachsenden Weltbevölkerung steigt der globale Bedarf an Nahrung rasant an. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, nachhaltige Alternativen zur kommerziellen Landwirtschaft zu finden. Insbesondere in der Fleischproduktion besteht erheblicher Optimierungsbedarf. In den letzten Jahren hat sich kultiviertes Fleisch als eine vielversprechende, nachhaltigere und tierschonendere Alternative zur konventionellen Fleischproduktion herauskristallisiert. Im Rahmen des Forschungsprojekts "Cultured Chicken" an der Hochschule Reutlingen, in Zusammenarbeit mit der Firma, wird die Möglichkeit zur Herstellung von Hühnerfettzellen im Labor intensiv erforscht.</p> <p>In der vorangegangenen Projektphase wurden verschiedene Zellquellen auf ihre Eignung zur Herstellung von Hühnerfettzellen untersucht, um geeignete Kandidaten für eine skalierbare Kultur und Produktion zu identifizieren. In dem hier aufbauenden Folgeprojekt soll erforscht werden, wie eine skalierbare Kultur für die Fettvorläuferzellen realisiert werden kann. Dabei sollen unterschiedliche Methoden zur Überführung der adhärenen Zellkultur in die Suspensionszellkultur erforscht werden. Die Zellen werden in verschiedenen Kulturgefäßen kultiviert und systematisch unter verschiedenen Kulturbedingungen und Nährmedienzusammensetzungen untersucht. Zu den wesentlichen Untersuchungsparametern der Zellen nach der Überführung in die Suspensionskultur gehören die Viabilität, Proliferation und Differenzierungsfähigkeit.</p> <p>Aktuell erfordert das Wachstum von Fettzellen Nährmedien, die große Mengen an fetalem Kälberserum (FKS) oder ressourcen- und kostenintensive Serumersatzstoffe enthalten. Der Einsatz von Kälberserum steht jedoch aus ethischer Sicht im Widerspruch zu den Zielen des kultivierten Fleisches. Daher wird im Projekt erforscht, inwieweit es möglich ist, FKS in den etablierten Nährmedien zu reduzieren und durch definierte Serumersatzstoffe zu ersetzen.</p>
Schlagwörter	Kultiviertes Fleisch, Fettzellen, Nährmedien, Skalierbare Produktion
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 53	
Titel	Development of a highly bioactive cell-derived extracellular matrix -hybrid biomaterial for biofabricating advanced wound dressings (WISER)
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	SASTRA Deemed University
Mittelgeber	Indo-German Science & Technology Center German Project Office
Programm	Women Involvement in Science and Engineering Research
Dauer	01.01.2024 - 31.12.2026
Beschreibung	The extracellular matrix (ECM) is a pivotal player in wound healing, orchestrating cellular responses and tissue regeneration. Its potential as a biomaterial has led to novel strategies to enhance wound treatment. Biofabrication synergizes with ECM, offering mechanical strength and bioactive cues. This combination is expected to enhance wound closure and improve tissue regeneration. The overall aim of the proposed study is the development of a novel cdECMbased biomaterial that can be used for biofabrication and enhances wound healing via the enhancement of the generation of cdECM, the determination of an optimal blend for biofabrication and the comprehensive characterization of the resulting scaffold materials.
Schlagwörter	Cell-derived ECM, hydrogels, biomaterials, biofabrication
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 54	
Titel	Algae2Meat – Microalgae-based conversion of CO ₂ into 3D-bioprinted meat
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Technische Universität Darmstadt
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.05.2024 - 31.12.2025
Beschreibung	<p>The Algae2Meat project, conducted in collaboration with TU Darmstadt and the industry, explores innovative approaches to the production of cultured meat. A central focus is on improving the previously unfavorable environmental impact of cultured meat production by integrating new raw materials. In this process, the greenhouse gas CO₂ present in the ambient air is converted into biomass with the help of microalgae. The University of Reutlingen investigates how this microalgae biomass can serve as a stable foundation for the additive manufacturing of cultured meat. This involves the development of stable structures from the raw materials, the integration of fat or alternatively muscle cells or their precursors into these novel structures, and the examination of their biocompatibility, as well as ensuring proper growth and maturation of the cells in the novel 3D environment. Additionally, the project explores how effective biomolecules can be derived from this biomass as additives for cell culture media to promote the growth and maturation of fat and muscle cells.</p>
Schlagwörter	Cultured Meat, Microalgae, 3D Bioprinting, Nutrient Media
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Petra Kluger

Nr. 55	
Titel	Automatisierte Kultur von tierischen Zellen für die dezentrale Produktion von kultiviertem Fleisch
Projektleitung	Prof. Dr. Petra Kluger
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2061 Petra.Kluger@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.09.2024 - 31.01.2025
Beschreibung	<p>Im Projekt "Automatisierte Kultur von tierischen Zellen für die dezentrale Produktion von kultiviertem Fleisch" kooperieren die Hochschule Reutlingen und die Firma, um die Eignung neu entwickelter Bioreaktorsysteme für die automatisierte Herstellung von kultiviertem Fleischmaterial zu erforschen. Der Forschungsfokus liegt dabei auf der Untersuchung der optimalen Bedingungen für die Zellkultur und die Weiterentwicklung des Bioreaktordesigns. Zunächst wird in enger Zusammenarbeit zwischen der Firma und der Hochschule Reutlingen sowie einem Inkubatorenhersteller das Design der Bioreaktor Umgebung geplant und untersucht. Dabei werden spezifische Funktionen und Parameter des neuen Bioreaktorsystems auf ihre Wirksamkeit hin abgestimmt. Anschließend führt die Hochschule umfangreiche Zellkulturtests durch, bei denen die Kultivierungsbedingungen und relevanten Prozessparameter in einer standardisierten Vorgehensweise (SOP) definiert werden. Diese Parameter, die für die erfolgreiche Kultivierung notwendig sind, werden in verschiedenen Tests identifiziert und in Bezug auf ihre Steuerung und Regulierung untersucht. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Integration der Schüttelkultur in das Bioreaktorsystem, wobei Zellwachstum und Zellviabilität analysiert und die SOPs schrittweise angepasst werden, um die Umgebungsbedingungen zu optimieren. Parallel dazu wird die Kulturumgebung kontinuierlich weiterentwickelt, indem zelluläre Parameter untersucht und Anpassungen vorgenommen werden, um eine optimale Zellkultur zu gewährleisten. Dieser iterative Prozess erfolgt in enger Abstimmung zwischen den beteiligten Partnern. Ein innovativer Aspekt des Projekts ist die Verwendung des 3D-Biodrucks, bei dem die im Bioreaktor erzeugte Zellmasse mit Biotinten vermischt wird. Die Arbeiten im Projekt tragen zur Erforschung neuartiger technologischer Ansätze für die dezentrale Produktion von kultiviertem Fleisch bei.</p>
Schlagwörter	Kultiviertes Fleisch, Fettzellen, Automatisierung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Arjan Kozica

Nr. 56	
Titel	Verbundprojekt: Kompetenzzentrum für innovative und gesunde Arbeit im Sozial- Gesundheitswesen der Region Alb-Bodensee-Iller (KomplIGA)
Projektleitung	Prof. Dr. Arjan Kozica
Kontaktdaten	Tel.: 07121 271 3009 Arjan.Kozica@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Hochschule Ravensburg-Weingarten Hochschule Neu-Ulm Hochschule Kempten Lebenshilfe Donau-Iller Industrie St. Elisabeth-Stiftung Das Diakonische Werk der Evangelischen Landeskirche in Baden e.V. Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	
Dauer	01.04.2024 - 31.03.2029
Beschreibung	KomplIGA ist ein vom BMBF gefördertes Kompetenzzentrum für Arbeitsforschung. Ziel des Forschungsprojekts KomplIGA ist es, ein Kompetenzzentrum für Arbeitsforschung in der Region Alb-Bodensee-Iller zu etablieren, welches durch angewandte Forschung das Sozial- und Gesundheitswesen bei der Bewältigung zunehmender Veränderung der Arbeitswelt unterstützt. In konkreten Forschungsvorhaben in Sozial- und Gesundheitsunternehmen werden Instrumente und Materialien für innovative Arbeitsformen sowie deren Implementierung wissenschaftlich erprobt, methodisch evaluiert und als Referenzansätze weiterentwickelt. Die Hochschule Reutlingen übernimmt im Projekt die Konsortialführung und die Leitung der gemeinsamen Geschäftsstelle des Kompetenzzentrums. Inhaltlich ist es ein Ziel der Hochschule Reutlingen, innovative Arbeit im Sozial- und Gesundheitswesen systematisch zu erforschen, und durch Publikationen zugänglich für die aktive Gestaltung der Arbeit zu machen. Indem Gestaltungsdimensionen für die innovative und gesunde Arbeit im Sozial- und Gesundheitswesen in einem wissenschaftlichen Bezugsrahmen verdichtet werden, wird es im Gesamtverbund möglich werden, belastbare arbeitsorganisatorische Gestaltungslösungen zu identifizieren sowie unter Berücksichtigung des Wirkverbundes aus individuellen, interaktionalen und organisationalen Dimensionen zu erforschen und zu gestalten. Zudem werden innovative Methoden der Organisationsentwicklung und Implementierung von Arbeitskonzepten im Kontext des Sozial- und Gesundheitswesens erforscht, und zwar insbesondere in Use-Cases mit Anwendungsunternehmen zusammen. Mit Blick auf die Praxis werden neue methodische Ansätze, wie die Experimentierräume oder die Möglichkeiten des Action Research als integrierte Forschungs- und Implementierungsmethode entwickelt, die in den Einrichtungen des Sozial- und Gesundheitswesens angewandt werden können.
Schlagwörter	Arbeitsforschung, innovative Arbeit im Sozial- und Gesundheitswesen, Organisationsentwicklung, Arbeitskonzepte, Action Research
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Rumen Krastev

Nr. 57	
Titel	Innovative Schaumstrukturen für effizienten Leichtbau Phase 2
Projektleitung	Prof. Dr. Rumen Krastev
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2062 rumen.krastev@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg Europäische Union
Programm	Zentren für angewandte Forschung an Hochschulen für angewandte Wissenschaften ZAFH
Dauer	01.06.2020 - 31.05.2022 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Moderne Leichtbauwerkstoffe bieten großes Potential in vielen industriellen Anwendungen, verlangen aber auf Grund von deren meist stark ausgeprägtem anisotropem Lastverhalten und geringer Steifigkeit aufwendige konstruktive Maßnahmen für eine funktionsoptimierte Anwendung. In dem Projekt „InSeL“ sollen neuartige zelluläre Leichtbauwerkstoffe mit hoher Eigensteifigkeit entwickelt werden, die diese funktionale Lücke schließen. Im ganzheitlichen Ansatz werden auf der Basis von offenporigen Metallschäumen eigenständige zelluläre Leichtbauwerkstoffe und Komposite mit inhärentem Stützgerüst entwickelt. Parallel dazu soll ein neues Verfahren entwickelt werden, mit welchem monodisperse Polymerschäume durch den Einsatz von Tensiden hergestellt werden können. Dieses Verfahren soll zur Substitution des spezifischen Herstellungsprozesses von Gussmodellen für die zellulären Leichtbaustrukturen dienen und in Verbindung mit dem Feingussverfahren auch eine genau definierte und reproduzierbare Schaumstruktur ermöglichen.</p> <p>In der zweiten Förderphase werden die Forschungsarbeiten der ersten Phase fortgeführt.</p>
Schlagwörter	Leichtbau, neue Werkstoffe, Leichtbaustrukturen, Polymerschäume, Herstellungsprozesses, Tensid Schäume
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Rumen Krastev

Nr. 58	
Titel	Entwicklung neuer funktionalisierter Polymer-Multischicht-Beschichtungssysteme und Adaptierung auf additiv gefertigte Implantate mit komplexen Innen- und Außenkonturen (FOR5250)
Projektleitung	Prof. Dr. Rumen Krastev
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2062 rumen.krastev@reutlingen-university.de
Projektpartner	Medizinische Hochschule Hannover Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf Laser Zentrum Hannover e.V. Technische Universität Berlin Technische Universität Dortmund Universitätsmedizin Rostock Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Mittelgeber	Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG
Programm	DFG Forschungsgruppe
Dauer	01.04.2022 - 31.03.2026
Beschreibung	<p>Zentrales Ziel des Teilprojektes ist die Entwicklung von Polymer (Polyelektrolyt (PE) Multilayer (PEM)) Beschichtungen für permanente Implantate auf Basis der Ti-6Al-4V-Legierung. Der Zusammenhang zwischen mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften der Beschichtungen (z.B. Oberflächenladung, Rauheit, Weichheit, Oberflächenenergie etc. oder Präsentation chemischer Gruppen an der Oberfläche) und deren Rolle bei der Integration der biologischen Zellen ist das Hauptziel. Verschiedene Studien, darunter auch eigene Studien, zeigen, dass Polymer-Beschichtungen die Integration der biologischen Zellen unterstützen können. Bisher ist noch nicht geklärt, welche Parameter in welcher Weise die biologische Reaktion an den Oberflächen beeinflussen. Das Ziel besteht darin, die Oberfläche des Implantats durch ultradünne (< 100 nm) Polymer-Beschichtungen zu modifizieren, um die Osteoblastenadhäsion, -differenzierung, -proliferation und -migration zu stimulieren und dadurch die Knochenbildung und Osseointegration, bei gleichzeitiger Reduzierung von körpereigenen Entzündungsreaktionen, zu fördern. Die Rolle der Proteinadhäsion an der Oberfläche als Promotor der späteren Zelladhäsion soll im Detail untersucht werden.</p> <p>Zwei Arten von osteointegrationsfördernden Beschichtungen werden untersucht – i) Polyelektrolyt-Multischicht (PEM) Beschichtungen und ii) Polymerblend (PB) – und anschließend werden die Oberflächeneigenschaften der beschichteten Proben charakterisiert.</p>
Schlagwörter	medizinische (Zahn-) Implantate, Polymerbeschichtungen, kontrollierte Adhäsion und Proliferation von Zellen, Proteinadhäsion auf der Implantatsoberfläche
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann

Nr. 61	
Titel	Smarte Hördiagnostik mittels In-Silico Modellen und maschinellem-Lernen-gestützter Auswertung audiometrischer Messdaten
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7132 Michael.Lauxmann@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung EFRE Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Programm	Prototypenförderung / Prototypenförderung
Dauer	09.12.2022 - 30.11.2024
Beschreibung	<p>Ziel des Projekts ist ein smartes audiometrisches Hördiagnosegerät zur Entscheidungs-unterstützung bei der Differentialdiagnose von Hörstörungen mittels in-silico Modellen und maschinellem Lernen.</p> <p>Hörstörungen zählen in den Industrieländern zu den sechs häufigsten Erkrankungen. Um die therapeutischen Maßnahmen optimal auf den individuellen Krankheitsverlauf abstimmen zu können, ist eine rechtzeitige und differenzierte Hördiagnose notwendig. Ziel des Projektes ist, durch die Verbindung von in-silico Simulationen und künstlicher Intelligenz die Diagnosesicherheit und Patientenzufriedenheit im Bereich der Hörstörungen zu erhöhen. Die zentrale Errungenschaft des Projektes stellt ein smartes Hördiagnosegerät dar, welches den Mittelohrzustand präzise diagnostizieren kann und als Entscheidungshilfe für HörakustikerInnen und HNO-ÄrztInnen dient. Die Herausforderung dabei ist die kombinierte Auswertung objektiver audiometrischer Messdaten (Breitbandimpedanz und -refletanz sowie Stapesreflex, Messzeit <5 min) mit einem intelligenten Auswertealgorithmus, der sich auf Simulationen eines biomechanischen Detailmodells des Mittelohrs und Machine-Learning Modellen stützt.</p>
Schlagwörter	Mathematisches Mittelohrmodell, stochastische Modellierung, Machine Learning, Breitband-Tympanometrie
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann

Nr. 62	
Titel	Entwicklung Funktionelles Mittelohrmodell
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Michael Lauxmann
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7132 Michael.Lauxmann@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.06.2023 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Das vorliegende Projekt erforscht, ob es möglich ist, ein biometrisch möglichst korrektes, funktionales Mittel- und Innenohr-Modell zu entwickeln, welches das menschliche Mittel-/Innenohr in seinen Schwingungseigenschaften möglichst realistisch nachbildet. Zudem wird erforscht, inwiefern Mittel des 3D-Drucks dafür einsetzbar sind.</p> <p>Untersucht werden soll, inwiefern sich die folgenden, äußerst anspruchsvollen Ziele für das funktionale Mittelohrmodell erreichen lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alternative zu den ASTM-konformen (F2504-05) Felsenbeinen - möglichst einfach in der Anwendung (z.B. möglichst wenig manuelle Modifikationen/Einstellungen notwendig) - reproduzierbare Ergebnisse (\pm Std Abw.) - Adaptionen am Modell möglich (z.B. das Entfernen von Malleus & Incus für die Testung einer Partialprothese soll ebenso möglich sein wie die Ankoppelung des Floating Mass Transducers am Incus bei intakter Ossikelkette) - Vorwärts- bzw. Rückwärts-Stimulation möglich - Tauglichkeit für „Surgical Trainings“ (z.Bsp. Ankoppeln des FMT am Incus) <p>Im Rahmen der Forschungsarbeiten wird wie folgt vorgegangen: Es werden die Geometrie und die funktionellen Parameter anhand eines Simulationsmodells der Hochschule Reutlingen bestimmt. Die Firma Medel stellt μCT-Daten, insbesondere zur knöchernen Umgebung um Stapes und Rundfenster bereit. Anschließend erfolgt eine Idealisierung der Mittel- und Innenohrgeometrie und die Aufbereitung der μCT-Geometrie für die Simulationen sowie die Anpassung der neuen Innenohr- an die Mittelohrgeometrie. Es wird untersucht, welche Materialien sich im 3D Druck für eine Hart/Weich-Kombination einsetzen lassen. Die aussichtsreichen 3D Druckmaterialien werden über Datenblattwerte oder Standardversuche charakterisiert. Schließlich erfolgt der CAD-Entwurf der in der Simulation optimierten Geometrie und die Herstellung der Prototypen bei einem 3D-Drucklieferanten, höchstwahrscheinlich mit dem Polyjet-Verfahren. Abschließend wird über Messungen die mechanische Impedanz bei Vorwärts-/Rückwärtsübertragung mit einem B&K Messkopf 8001 ermittelt. Die Bestimmung der Transferfunktionen erfolgt mittels Laser Doppler Vibrometrie.</p>
Schlagwörter	Mittel-/Innenohr-Modell, reproduzierbare Testumgebung für aktive/passive (Mittelohr)-Implantate und Sensoren (z.B. Mittelohrmikrofon, Drucksensor, etc.)
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Dominik Lucke

Nr. 64	
Titel	Entwicklung von Algorithmen zur Kompensation unterschiedlicher Rahmenbedingungen bildbasierter Qualitätskontrollen mit KI
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Dominik Lucke
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-5005 Dominik.lucke@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.08.2023 - 31.10.2025
Beschreibung	<p>Die Hochschule Reutlingen strebt an, die wissenschaftliche Grundlage für ein cloudbasiertes Auswertesystem zu schaffen, insbesondere durch die Entwicklung von Hyperparametern für KI-Modelle im Bereich fluider Materialien. Ein zentraler Bestandteil ist der Aufbau und Einsatz eines Labormessplatzes, der eine Vielzahl von spezifischen Trainingsdaten für KI-Analysealgorithmen im Bereich der Klebetechnik generiert. Dieser Labormessplatz ermöglicht die Aufnahme von Idealdaten sowie Bildern und Videos unter gestörten Umgebungsbedingungen. Die resultierenden Daten werden als Kalibrierdaten in ein spezifisches Auswertungsmodell integriert und anhand dieses Modells ein allgemeines auf andere Anwendungsfälle übertragbares Modell abgeleitet.</p> <p>Die wissenschaftliche Arbeit an der Hochschule konzentriert sich auf die Analyse von erkennbaren Zusammenhängen und Trennstellen zwischen allgemeinem und spezifischem Modell. Durch diese Vorgehensweise sollen Modelle im cloudbasierten KI-Auswertesystem besser angepasst werden. Dadurch kann Aufwand und Zeit in der praktischen Anwendung von KI-Modellen speziell im Bereich der fluiden Materialien sowie in Bereichen mit vergleichbaren Umgebungsbedingungen eingespart werden.</p>
Schlagwörter	KI-Modelle, Bilderkennung, Klebetechnologie, Labormessplatz
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. habil. Natividad Martinez Madrid

Nr. 65	
Titel	Entwicklung maschineller Lernalgorithmen, um aus abgeleiteten Biovitalparametern signifikante Messdaten zu extrahieren und aufzubereiten (Sleep Lab at Home)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. habil. Natividad Martinez Madrid
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4014 natividad.martinez@reutlingen-university.de
Projektpartner	Charité Universitätsmedizin Berlin Hochschule Konstanz Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.09.2020 - 30.11.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Schlafstörungen sind häufig und nehmen zu. Häufigste Erscheinungsform ist die Schlafapnoe mit nächtlichen Atmungspausen. Sie kann zu einem erhöhten kardiovaskulären Risiko mit Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen, Arteriosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall führen. Die Diagnose der Schlafapnoe erfolgt bisher am besten in einem Schlaflabor in einer Klinik.</p> <p>Ziel dieses FuE-Projektes ist es, die bisherige ambulante Diagnostik in die häusliche Umgebung zu verlagern. Hierzu wollen wir ein oder mehrere Prototypen entwickeln. Die Projektarbeit umfasst die Entwicklung/Anpassung der Hardware (Mechanik, Elektronik, Prozessortechnik, Peripherie, Display/HMI sowie der Sensoren, der Funktechnik und deren elektronische Ankopplung und Verarbeitung) und der zugehörigen Firmware. Ferner umfasst das Projekt die Entwicklung der notwendigen SW-Plattform. Dazu gehören das Portal mitsamt Administration, Zugängen, Zertifikaten und Ablagestrukturen sowie Kommunikationsmodelle usw. Das Projekt endet mit der Vorstellung eines funktionstüchtigen Prototyps/Demonstrators (Monitor und Portal).</p>
Schlagwörter	Obstruktive Schlafapnoe, Maschinelles Lernen, Biovitale Daten, Sensor, ambulant tragbare Gerät, Hypoapnoe
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. habil. Natividad Martinez Madrid

Nr. 66	
Titel	Nicht-invasives System zur Messung schlafqualitätsrelevanter Parameter
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. habil. Natividad Martinez Madrid
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4014 natividad.martinez@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Hochschule Konstanz
Programm	Auftragsforschung
Dauer	01.12.2023 - 30.04.2024 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Im Projekt wird folgende Forschungsfrage bearbeitet: Mit Hilfe welcher Prozesse können biomedizinische Daten so aufbereitet werden, dass sie mit Algorithmen der künstlichen Intelligenz (maschinelles Lernen oder Deep Learning) ausgewertet werden können, um Schlafphasen sowie obstruktiven Schlafapnoe-Ereignissen zu identifizieren?</p> <p>Die Forschungsarbeiten sollen dabei grundlegende Erkenntnisse zur Gestaltung von Verarbeitungsprozessen liefern, mit denen verschiedene biomedizinische Daten für die Verarbeitung mit Methoden der künstlichen Intelligenz aufbereitet werden können.</p> <p>Hierbei sollen intelligente Modelle entstehen, die wiederum selbst so genau sind, dass sie eine Untersuchung der Entscheidungsfindung ermöglichen. Dabei sollen bekannte Problem der Black Boxes bei der Arbeit mit Modellen der künstlichen Intelligenz vermieden werden. Ein wesentlicher Bestandteil dieses Prozesses ist die Erklärbarkeit der Modelle und die Visualisierung der Daten.</p> <p>Da es sich um echte klinische Daten handelt, muss ihre Visualisierung klar und unkompliziert sein. Darüber hinaus müssen sie für einen klinischen Einsatz genügend Informationen zur Verfügung stellen, damit Entscheidungen auf der Grundlage der aus den Modellen extrahierten Informationen getroffen werden können.</p> <p>Zur Durchführung des Projekts werden folgende Schritte ausgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse, Modellierung und Erweiterung relevanter Methodiken zur Verarbeitung biomedizinischer Signalverarbeitung, wie z. B. Signalsammlung, -heilung, -analyse • Analyse und ggf. Entwicklung relevanter Methodiken zum Training und der Bewertung von Algorithmen der künstlichen Intelligenz die mit biomedizinischen Daten arbeiten. • Entwicklung entsprechender Modelle mit vorgesehenem Niveau der Erklärbarkeit • Visualisierung der Daten • Integration der Daten, Visualisierung und Erklärbarkeit in eine App zu Test- und Validierungszwecken
Schlagwörter	Schlafanalyse, deep learning, explainable AI, Apnoe, Insomnie
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Jörg Mittelstät

Nr. 67	
Titel	A novel adapter-programmable hydrogel matrix for integrated CAR T cell manufacturing
Projektleitung	Prof. Dr. Jörg Mittelstät
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2063 joerg.mittelstaet@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Carl-Zeiss-Stiftung
Programm	Carl-Zeiss-Stiftung Forschungsstart
Dauer	01.07.2024 - 31.10.2026
Beschreibung	<p>Krebs zählt zu den häufigsten Todesursachen weltweit. In den letzten Jahren hat sich die chimäre Antigenrezeptor (CAR) -T-Zelltherapie zu einer wirksamen Behandlungsform bestimmter Krebsarten entwickelt. Dennoch ist die breite Anwendung nach wie vor eingeschränkt. Die therapeutischen Zellen können ihre Wirkung im Patienten oft nicht lange genug entfalten, zudem ist die Therapie sehr teuer und deshalb nicht allen Menschen zugänglich. Beide Aspekte werden im Projekt „CARAdMATRIX“ adressiert. Bei der CAR-T-Zelltherapie handelt es sich um eine individualisierte Therapieform:</p> <p>Dem Patienten werden zunächst Blutzellen entnommen und daraus T Zellen isoliert. Diese werden im Anschluss stimuliert und genetisch so verändert, dass sie einen CAR auf ihrer Zelloberfläche exprimieren. Nach Vermehrung der Zellen im Bioreaktor werden sie geerntet und dem Patienten verabreicht. Normalerweise haben T Zellen ein gutes Langzeitgedächtnis und können auch nach langer Zeit Krankheiten wirksam bekämpfen. Bei den im Labor hergestellten CAR-T-Zellen scheint dieses Langzeitgedächtnis manchmal zu versagen. Das könnte am Herstellverfahren liegen:</p> <p>Im Vergleich zur körpereigenen Immunantwort fehlen bei der Herstellung im Labor einige Faktoren, die zum „antigenpriming“ von T Zellen und der Ausbildung eines immunologischen Gedächtnisses gehören, im klassischen Bioreaktorprozess aber nur eingeschränkt abgebildet werden können. Ziel dieses Projektes ist es, das immunologische Gedächtnis und die Effektivität von CAR-T-Zellen durch ein neuartiges Kulturverfahren zu verbessern. Hierzu soll eine programmierbare Matrix auf Basis eines Hydrogels entwickelt werden. Durch die Programmierung der Matrix mit unterschiedlichen Adaptermolekülen, können T Zellen in zeitlicher Abfolge an bestimmten Rezeptoren stimuliert und so ihre Passage durch den Lymphknoten simuliert werden. So wird der natürliche Primingprozess nachempfunden. T Zellen in der Matrix können genetisch modifiziert und kontinuierlich mechanisch stimuliert werden. Die Verwendung einer einzigen Matrix für die Stimulation, genetische Modifikation und Kultivierung der Zellen vereinfacht den Herstellprozess drastisch. Aufgrund ihrer Biokompatibilität könnte die Matrix ohne Extraktion der Zellen in Patienten als CAR-T-Zell Depot implantiert werden um so eine längere Immunantwort zu gewährleisten.</p> <p>Die geplante Entwicklung einer programmierbaren Matrix verspricht eine bessere und kostengünstigere CAR T Zelltherapie.</p>
Schlagwörter	
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Dipl. Ing. Kai Nebel

Nr. 68	
Titel	Demonstrationsvorhaben für eine integrierte regionale Prozesskette für hochwertige Naturfaserprodukte in Baden-Württemberg
Projektleitung	Dipl. Ing. Kai Nebel
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-1415 kai.nebel@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Programm	Innovation zur Förderung von Innovationsvorhaben im Rahmen des Bioökonomie Innovations- und Investitionsprogrammes für den Ländlichen Raum
Dauer	01.08.2022 - 31.01.2025
Beschreibung	Das Vorhaben zielt auf eine Wiederbelebung von Naturfaserwertschöpfungsketten in BW, durch die Kombination von Biogasgewinnung und innovativen Faseraufschlussverfahren (Steam Explosion Technology) ab. Es wird ein Prozess entwickelt, der es erlaubt landwirtschaftliche, faserbasierte Rohstoffe (z.B. Öllein, Hanf etc.) mittels intelligenter Steuerung der STEX-Technologie so aufzuschließen, dass sowohl definierte Cellulosefasern für hochwertige technische und textile Anwendungen entwickelt und produziert werden, als auch die hydrolisierten und aktivierten Nebenprodukte und Abflüsse für die Energieerzeugung in Biogasanlagen genutzt werden können. Hauptschwerpunkt der Forschung seitens der HSRT ist die Erfassung und Optimierung aller Material- und Prozessparameter im Hinblick auf eine industrielle Produktion von definierten und spezifizierten Endprodukten (Product Property Design).
Schlagwörter	Regionale Prozesskette, Dampfdruckaufschluss, Naturfasern
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling

Nr. 70	
Titel	FineQuality: Entwicklung eines Überwachungs- und Steuerungssystems zur Steuerung des Spritzgussprozesses und Sicherstellung der Qualität der produzierten Bauteile
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7051 helmut.nebeling@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.12.2020 - 31.10.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Ziel ist die Entwicklung eines Systems zur Prognose, Steigerung und Sicherstellung der Qualität im Spritzgussverfahren, um qualitätsbezogene Reklamationskosten zu reduzieren. Für ein hohes Prozessverständnis werden Einflussgrößen wie z. B. Rohstoffänderungen bei recyceltem Kunststoff bestimmt und mithilfe von diversen Parametern ein Prozessmodell zur zuverlässigen Bestimmung der Zusammenhänge entwickelt. Es wird ein Sensorsystem aus mehreren Sensoren in Spritzgussmaschine, -werkzeug und Umgebung installiert und ein System zu dessen universeller Implementierung in Spritzgussmaschinen entwickelt. Zur Nutzung der Sensordaten, Maschinen- und Werkzeugkenngrößen wird eine Pre-Processing-Logik entwickelt. Mithilfe dieser Daten wird im agilen Verfahren eine künstliche Intelligenz entwickelt, die die Oberflächengüte der Kunststoff-Bauteile prognostiziert und Parameter wie Temperatur, Druck und Spritzgeschwindigkeit steuert. Zum Trainieren der entwickelten Algorithmen werden unterschiedliche Qualitätsparameter der hergestellten Bauteile (z. B. Glanzgrad, Rauheitskennwerte) herangezogen. Die Korrelation der unterschiedlichen Eingangs- mit den Ausgangsgrößen erlaubt eine detaillierte Aussage über den Zustand des Prozesses, ein gezieltes Gegensteuern definierter Prozessparameter oder die Reinigung der Form. Dadurch können die Reklamationskosten deutlich gesenkt werden. Diese können, abhängig vom Zeitpunkt des Auftretens und der Identifizierung, im mittleren sechsstelligen Bereich liegen.</p>
Schlagwörter	Condition monitoring, Spritzgießen, Spritzgussmaschine, Prozessüberwachung, Sensorintegration, intelligente Prozessführung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling

Nr. 71	
Titel	LBS-100F - Entwicklung eines dynamisch optimierten additiv gefertigten Leichtbauspännfutters mit 100 % Fliehkraftausgleich
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7051 helmut.nebeling@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.07.2023 - 30.06.2025
Beschreibung	<p>Ziel des Projektes der Firma zusammen mit der Forschungsgruppe Werkzeugmaschinen der Hochschule Reutlingen ist die Entwicklung eines dynamisch optimierten additiv gefertigten Leichtbauspännfutters mit 100 % Fliehkraftausgleich.</p> <p>Zu diesem Zweck wird bei der Herstellung von Spännfuttern ein neuartiger Lösungsansatz verfolgt, bei dem die Spännfutter aus Vollmaterial durch bionisch inspirierte Leichtbaustrukturen ersetzt werden. Es sollen bionische Strukturen wie beispielsweise Bienenwabenstrukturen oder „Schleimpilz-inspirierte“ Strukturen genutzt werden, um eine möglichst hohe Steifigkeit mit optimierter Kraftweiterleitung und -übertragung bei geringen Verformungen zu erhalten. Dabei werden die Genauigkeit der produzierten Werkstücke, die statischen und dynamischen Eigenschaften sowie die Masse des Spännmittels als Zielparameter bei der Optimierung verwendet.</p>
Schlagwörter	Drehmaschine, Spännmittel, Optimierung, Prozesseigenschaften, Leichtbau
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling

Nr. 72	
Titel	Entwicklung eines intelligenten und dynamisch-spannkraftgeregelten Spannfutters sowie der Prozesse für eine adaptive Bearbeitung von Werkstücken beim Drehen mit hohen Drehzahlen
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7051 helmut.nebeling@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.10.2023 - 30.09.2025
Beschreibung	<p>Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines dynamisch-spannkraftgeregelten Spannfutters, um dünnwandige Werkstücke fehlerfrei und prozessangepasst bearbeiten zu können. Zudem sollen Prozesse für eine adaptive Bearbeitung von Werkstücken beim Drehen bis 10.000 U/min entwickelt werden. Dadurch kann die Prozess-Hauptzeit um bis zu 30 % reduziert werden.</p> <p>Bei der Entwicklung des Spannfutters wird ein neuartiger Lösungsweg eingeschlagen, bei dem erstmals sensorische Elemente unmittelbar in das Spannfutter eingearbeitet werden. In Kombination mit neuentwickelten Auswertgorithmen wird die Möglichkeit geschaffen, das rein mechanische Spannfutter aktiv zu steuern. Durch die Nutzung mechatronischer Bauteile soll eine adaptive Spannkrafteinstellung im Bearbeitungsprozess durch autarke, sensorbestückte Spannelemente an Backenfuttern, Spanndornen und Spannzangen möglich sein. So können während dem Drehen automatisch Fliehkräfte und andere Effekte ausgeglichen werden.</p> <p>Der Kernmarkt für die neue Technologie werden Dreher sowie Direktkunden (z. B. OEMs, Motorenbauer etc.) sein. Allein in Deutschland können mehr als 7.000 Lohnfertiger mit Drehmaschinen angesprochen werden.</p>
Schlagwörter	Drehmaschine, Spannfutter, Spannkraftregelung, adaptive Prozessführung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling

Nr. 73	
Titel	Optimierung selektives Laserschmelzen
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7051 helmut.nebeling@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	22.01.2024 - 15.03.2024
Beschreibung	<p>In diesem Auftragsforschungsprojekt werden die materialtechnischen und konstruktiven Ausführungen von additiv gefertigten Bauteilen mittels selektivem Laserschmelzen (SLM) erforscht und die Materialkennwerte experimentell ermittelt. Daraus werden Optimierungsmaßnahmen abgeleitet.</p> <p>Die Prozesssicherheit bei additiv gefertigten Bauteilen ist für eine sichere Fertigung von Bauteilen von entscheidender Bedeutung. Dazu sind die Prozessbedingungen gezielt einzustellen, was nur durch eine gezielte Beurteilung der gefertigten Bauteile hinsichtlich werkstofflicher Kennwerte möglich ist. Die Korrelation zwischen den Prozessparametern und den Werkstoffkennwerten soll hier ermittelt und optimiert werden. Das Forschungsvorgehen sieht vor, die Herstellung unterschiedlicher Bauteile / Probekörper mit verschiedenen Parametern, die Ermittlung der Eigenschaften durch gezielte Untersuchungen und die Bildung von Korrelationen zwischen Prozessparametern und Bauteileigenschaften sowie Ableitung optimierter und übertragbarer Parameter.</p>
Schlagwörter	Additive Fertigung, selektives Laserschmelzen, Materialeigenschaften, Additive Manufacturing, selective laser melting, material properties
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling

Nr. 74	
Titel	Entwicklung eines selbstadjustierenden Rollprofilierprozesses mittels sensorgestützter Ansteuerung von Schnellwechsellkassetten in Verbindung mit lernenden Prozessmodellen (InteRoll)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Helmut Nebeling
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7051 helmut.nebeling@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.05.2024 - 31.08.2026
Beschreibung	Ziel dieses ZIM Kooperationsprojektes „InteRoll“ ist die Entwicklung eines selbstadjustierenden Rollformprozesses zur Reduktion des Ausschusses bei Metallchargenwechseln im Rollprofilieren um mindestens 30 %. Dies soll mittels Schnellwechsellkassetten mit integrierter, additiv gefertigter Sensorik in Verbindung mit einer selbstlernenden Prozessregelung erreicht werden. Durch die Prozesssensorik werden im laufenden Prozess Messdaten wie die Biegebelastung, die Reibung, die Temperatur, geometrische Form und die Dicke des metallischen Werkstücks abgegriffen und mit Idealwerten in einem ebenso zu entwickelnden Prozessmodell als Grundlage der Regelung abgeglichen. In Kombination mit neuartigen, fluidischen Antriebseinheiten, durch die eine Ansteuerung der Walzenparameter und das Spaltparameters ermöglicht wird, kann unmittelbar in den Prozess eingegriffen werden.
Schlagwörter	Blechumformung, Condition Monitoring, Sensorintegration, intelligente Prozessregelung sheet metal forming, condition monitoring, sensor integration, intelligent process control, Additive Manufacturing, selective laser melting, material propertie
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Antonio Notholt

Nr. 75	
Titel	Verbundvorhaben PV-Diesel-Global – Next Generation Renewable-Diesel-Hybridkraftwerke für die globale Energiewende in netzfernen Regionen – Teilvorhaben Regelungstechnik und Simulation verteilter Systeme
Projektleitung	Prof. Dr. Antonio Notholt
Kontakt Daten	Tel.: 07121 271 7031 Antonio.Notholt@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik Hochschule Biberach
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
Dauer	01.02.2021 - 31.07.2024
Beschreibung	<p>Durch den Einsatz von intelligenten Systemlösungen für Diesel-Hybridkraftwerke mit einem hohen Anteil an erneuerbarer Erzeugung kann im globalen Sonnengürtel und darüber hinaus auch in anderen, insbesondere windreichen Regionen der Erde ein Großteil des derzeit eingesetzten Dieselmotorkraftstoffes durch umweltfreundliche Energie aus Sonne und Wind ersetzt werden. Aufgrund der guten Solarstrahlung bzw. des Windangebots und wegen des teuren Dieseltransports bietet die Solar- und Windenergie in diesen Regionen besonders attraktive wirtschaftliche Perspektiven.</p> <p>Aufbauend auf den erfolgreichen Ergebnissen des vorangegangenen Verbundforschungsvorhabens PVDiesel sollen daher die entstandenen Systemlösungen und Komponenten im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Einsatzgebiete weiter verbessert sowie um die Einbeziehung der Windenergie, neue robuste Großspeicher-Batteriesysteme und neuartige Inselnetzlösungen für eine räumlich verteilte Einspeisung erweitert werden. Gemeinsames Ziel im Verbundforschungsvorhaben PV-Diesel-Global ist die Optimierung der PV-Kraftwerks-, Windpark- und Netztechnik für einen stabilen Netzbetrieb und eine nachhaltige Stromversorgung mit hohen solaren Deckungsanteilen in großen Insel-Verbundnetzen.</p> <p>Um Komplexität zu verringern, werden die meisten industriellen Hybridsysteme durch zentrale Erneuerbare-Energien-Kraftwerke ergänzt. Anwendungsfälle, in denen eine dezentrale Stromerzeugung die optimale Konfiguration wäre, sind nicht möglich. Dieses Teilprojekt befasst sich speziell mit dem Thema Steuerungstechnik und Simulation von Szenarien mit einem hohen Grad an dezentraler Energieerzeugung.</p> <p>Ziel ist die Ausweitung des Produktangebots des Konsortiums auf solche Systeme. In diesem Teilprojekt werden Konzepte entwickelt, wie ein entsprechendes Netzmanagement aussehen muss. Zudem werden hierfür notwendige Regeln abgeleitet, und ein Simulationswerkzeug wird entwickelt, mit dem Szenarien auf ihre Machbarkeit geprüft werden.</p>
Schlagwörter	Off-grid, Hybridsysteme, Energieversorgung, Nachhaltigkeit
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. techn. Daniel Palm

Nr. 76	
Titel	Aufbau der nächsten Generation eines 5G-fähigen Operationssaal-Ökosystems zur Verbesserung der Patientenversorgung
Projektleitung	Prof. Dr. techn. Daniel Palm
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3105 daniel.palm@reutlingen-university.de
Projektpartner	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Charité Universitätsmedizin Berlin Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	
Dauer	01.01.2022 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Im Rahmen des Projekts „5G-OR“ entsteht ein deutsch-französisches 5G-fähiges Operationssaal-Ökosystem für Krankenhäuser zur Verbesserung der Patientenversorgung. Dabei werden unterschiedliche 5G-Anwendungen im Operationsumfeld erforscht, welche interoperabel in deutschen und französischen Einrichtungen mit 5G-Campusnetzen eingesetzt werden und in einer realistischen klinischen Umgebung validiert werden.</p> <p>Unter anderem soll der Einsatz von datengesteuerter und KI-gestützter Chirurgie zur Verbesserung der Patientenergebnisse und Patientensicherheit führen. Durch die Vernetzung von medizinischen Geräten können essenzielle medizinische Daten wie Vitalparameter und endoskopische Bilder schnell und strukturiert gesammelt und verarbeitet werden. In einem klinischen Kontrollzentrum können die Daten mit Hilfe von KI-Algorithmen interpretiert und für telemedizinische Anwendungen genutzt werden.</p> <p>Weiterhin stellen in der vernetzten Krankenhausumgebung robotische Assistenzsysteme ein entscheidendes Element in der Unterstützung des Fachpersonals dar. Autonom navigierende fahrerlose Transportsysteme können benötigte Geräte und Verbrauchsmittel bedarfsgerecht für Operationen bereitstellen und zeitaufwändige oder zeitkritische Logistik übernehmen. Im Operationssaal können robotische Assistenten entlastende und unterstützende Aufgaben übernehmen. Die Erforschung der dafür notwendigen Technologien ist ein Schwerpunkt an der Hochschule Reutlingen.</p>
Schlagwörter	5G, Transportsysteme, OP-Saal
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. techn. Daniel Palm

Nr. 77	
Titel	KI-basierte Sprachtechnologie für NLG-basierte Produktinformationen (KISprachtec)
Projektleitung	Prof. Dr. techn. Daniel Palm
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3105 daniel.palm@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg
Programm	Invest BW Innovationsförderung
Dauer	01.08.2022 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Ziel dieses Vorhabens ist es, ein System zu erforschen, in dem produktbezogene Informationen und Texte automatisiert erstellt und mit Hilfe KI-basierter Technologien kontinuierlich verbessert werden. Damit können im Produktlebenszyklus, z.B. in der Fabrik oder im E-Commerce relevante Inhalte generiert und ständig aktualisiert werden, die sowohl personalisiert auf Nutzergruppen zugeschnitten als auch dynamisch sind, d.h. auf Änderungen im Produktbereich oder im Kontext des Kunden sowie auf auf Optimierungsanforderungen reagieren können.</p> <p>Basis dafür ist die Erforschung und Umsetzung einer Asset Administration Shell (Verwaltungsschale). Dabei handelt es sich um einen Digitalen Zwilling materieller oder immaterieller Gegenstände (Produkte, Prozesse oder Modelle) im Bereich Industrie 4.0. Die Asset Administration Shell schafft ein Abbild im Sinne eines digitalen Produktpasses in dem alle Komponenten, Teile oder Software aus denen das Produkt besteht, sowie verändernde Ereignisse hinterlegt sind und der während des Produktlebenszyklus über die gesamte Wertschöpfungskette bis zum Recycling oder zur Weiterverwendung aktualisiert wird.</p> <p>Darauf aufbauend wird mit Natural Language Generation (NLG)-Technologie Inhalte wie Informationen, Handlungsanweisungen, Kundenempfehlungen oder Produkttexte generiert. Damit können Textproduktionsprozesse, die bisher manuell ausgeführt wurden, ohne Qualitätsverlust automatisiert werden. Ergänzt wird die regelbasierte Automatisierung durch KI-Sprachkomponenten, die selbständig Übersetzungsvorschläge generieren und sprachliche Annotationen vornehmen. Zusätzlich sorgt die Integration von Benutzerverhaltensmetriken dafür, dass die gemessene Wirkung der Texte in die automatisierte Textproduktion zurückgespielt wird und die Texte somit kontinuierlich verbessert werden - ein "selbstoptimierender Text" auf Basis einer durchgängig aktuellen Datenbasis.</p>
Schlagwörter	et Administration Shell, Verwaltungsschale, Digitaler Zwilling, Natural Language Generation, Künstliche Intelligenz
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Ilia Petrov

Nr. 79	
Titel	RL@CLOUD – Entwicklung einer Hybrid-Cloud-Plattform zur effizienten und nachhaltigen Verwertung von unstrukturierten Messdaten der Maschinenbau-, Fahrzeug- und Elektrotechnikbranche
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Ilia Petrov
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4034 Ilia.Petrov@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg
Programm	Invest BW Innovationsförderung
Dauer	01.07.2023 - 30.06.2025
Beschreibung	Das Vorhaben RL@CLOUD soll Entwicklungs- und Qualitätsbereichen entscheidend helfen, unstrukturierte Messdaten effektiv und unter Aspekten der Nachhaltigkeit wertbringend zu verwenden. Eine Dringlichkeit ergibt sich besonders für in der Region ansässige Unternehmen im Zuge rasant ansteigender Datenmengen bei systematisch gegebenen Limitierungen der aktuell eingesetzten Analyseprozesse. Übergreifende Auswertungen unter Einbeziehung von Fachexperten und modernen Methoden der Data Science sind mit den aktuell bestehenden Lösungen nicht möglich. Im Vorhaben soll eine Cloud-Lösung mit mehreren hochinnovativen Lösungsansätzen entwickelt werden. RL@CLOUD orientiert sich bezüglich seiner Architektur und Zielsetzung konsequent an einem neuartigen, im Rahmen eines Vorversuchs erprobten Datenprozesses. Spezifische Gegebenheiten und Randbedingungen für einen zielführenden Einsatz in der Maschinenbau-, Fahrzeug- und Elektrotechnikbranche werden von Beginn an berücksichtigt.
Schlagwörter	Daten-Analyse Prozesse, Cloud-Architekturen
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. habil. David Pouhè

Nr. 80	
Titel	Einpaarige Übertragungskanäle für Datenraten von bis zu 1Gbit/s mit einer Reichweite von min. 100m für IoT/IIoT in Industrie, Gebäudeautomatisierung und im Wohnbereich
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. habil. David Pouhè
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7104 david.pouhe@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Industrie
Programm	
Dauer	01.01.2023 - 31.03.2025
Beschreibung	<p>Im Rahmen des Projekts SPE-1Gb_Plus soll die Erforschung bzw. Entwicklung einer Technologie für einpaarige Datenübertragung ("Single Pair Ethernet", SPE), die eine Datenrate von 1Gbit/s und eine Reichweite von min. 100m ermöglicht und damit die Vernetzung "Intelligenter Objekte" zukunftssicher abdeckt, durchgeführt werden. Dabei fällt der Standardisierung eine wesentliche Rolle zu: Normen und Standards sorgen für Interoperabilität von Produkten und sind Grundlage für eine barrierefreie Marktverbreitung. Eine Datenübertragung von 1GB über eine 100m 1-paarige Verkabelung soll deshalb standardisiert werden.</p> <p>Es gibt dazu heute noch kein SPE Protokoll nach IEEE 802.3. Die Ergebnisse dieses Projekts werden auch daher verwandt, Entwicklung und Standardisierung eines solchen Protokolls anzustoßen. Dieser Wissensvorsprung und nicht zuletzt der daraus resultierende internationale Normvorschlag, sollen die erforderlichen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Vermarktung schaffen und dem Standort Deutschland Wettbewerbsvorteile in Zukunftsbranchen wie die "Künstliche Intelligenz" verschaffen.</p> <p>Im Einzelnen sollen in diesem Projekt einpaarige Übertragungskanäle (SPE) untersucht, beschrieben und international normativ verankert werden, der die folgenden Eigenschaften aufweist bzw. entsprechende Spezifikationen mitbringen soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPE Übertragungskanal für bis zu 1GB über min. 100m mit einer voraussichtlichen Bandbreite bis 1.250 MHz • Fernspeisung über PoDL (Power over Dataline) oder vergleichbare Verfahren mit Ausweisung der maximalen und/oder optimalen Leistungsausbeute für die Endgeräte bis zu 2A (Untersuchungen starten mit der Übertragungsstrecke) • Erstellung von Spezifikationen für Datenkabel und Steckverbinder • Erstellung eines entsprechenden Designs für die passiven Filter • Mögliche Einbettung eines solchen 100m SPE Übertragungskanals in bestehende Verkabelungsstrukturen mit 4-paarigen Kabeln (strukturierte Verkabelung nach ISO/IEC 11801) – „cable sharing“ • Die EMV Anforderungen müssen definiert und mit geeigneten Sendern und Empfängern eingehalten werden oder durch Messung aller relevanten Eigenschaften der passiven Verkabelung nachgewiesen werden. <p>Dazu sind umfassende Untersuchungen notwendig, die den kompletten Übertragungskanal einschließlich aktiver Funktionselemente betrachten (aktive und passive Technik). Grundsätzlich sind folgende Untersuchungen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines vollständigen SPE Kanalmodell (Punkt-zu-Punkt Verbindung) einschließlich der passiven Filter und Anzahl der maximalen Verbindungen. <p><i>Hinweis: aktiven Funktionselemente wie der PHY werden grundsätzlich mit betrachtet und Erkenntnisse zum notwendigen</i></p>

	<p><i>Design mit Entwicklern und Herstellern von PHYs ausgetauscht – soweit machbar.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung dieses Kanalmodells theoretisch (Simulation) und praktisch (Messungen) • Überprüfung der anzuwendenden Leitungscodierung (bei SPE 1GB für 40m nach IEEE802.3bp wird MLT3 das entspricht PAM3 verwendet) und gegebenenfalls Empfehlung einer Alternative • Ableiten wesentlicher Spezifikationen für Kabel, Verbinder und passive Filter und Überprüfen dieser Bauteilspezifikationen mit heute bereits vorhandenen Spezifikationen (speziell für Kabel auf Basis IEC 61156-11 und -12, für Verbinder auf Basis der IEC 63171-6 für passive Filter mit heute bereits verfügbaren Designs). • Überprüfung der Anwendung von PoDL nach IEEE802.3bu für den neuen SPE 100m/100m+ Kanal und Erarbeitung eines neuen Anforderungsprofils für die Fernspeisung des 100/100m+ Kanals, wenn nötig.
Schlagwörter	Einpaarige Datenübertragung, einpaarige Übertragungskanäle, Fernspeisung über PoDL (Power over Dataline)
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Matthias Rätsch

Nr. 81	
Titel	Bionic Intelligence based Gripper for Unknown Objects (BInGO)
Projektleitung	Prof. Dr. Matthias Rätsch
Kontaktdaten	Tel.: 07121/271-4046 matthias.raetsch@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg Europäischer Fonds für regionale Entwicklung EFRE Industrie
Programm	Prototypenförderung / Prototypenförderung
Dauer	12.12.2022 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Ziel im Projekt BInGO ist die Forschung und Entwicklung eines universellen Greifers durch "Bionische Intelligenz", um unbekannte Objekte in dynamischen Umgebungen mit bionischen Methoden und KI-Verfahren zu manipulieren.</p> <p>Das Forschungsprojekt BInGO stößt das neue Kapitel der "Bionischen Intelligenz" durch Fusion von Bionik und KI auf. Der Greifer bietet durch effiziente Bionik mit reduziertem Material-, Kühl- und Energieaufwand eine ökonomisch und ökologisch nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Parallel- oder Sauggreifern für neue Anwendungen, besonders in der Mobilen Robotik. Die Forschung und Entwicklung des BInGO Greifers ermöglicht Griffstärkeregelung in Echtzeit mittels Successful Grasping und Slip Detection sowie embedded Edge-AI Prozessoren. Durch die cutting-edge Forschung im Bereich von Deep Learning (Self-supervised GANformer, Spiking CNNs und CNN-vSLAM) ist der Greifer in der Lage, selbst unbekannte Objekte zielgenau und sicher zu greifen und intelligent abzulegen.</p> <p>Der all-in-one Greifer ohne externe Komponenten ist universell für verschiedenste CoBots in der Industrie, im Service und in Haushalten für dynamischen Umgebungen einsetzbar.</p> <p>Mit starken Forschungs- und Industriepartnern als Transfer-Paten überwinden wir das "Valley of Death" zwischen Forschung und gewinnbringenden Verwertung.</p>
Schlagwörter	Bionische Intelligenz, Künstliche Intelligenz, CoBots, All-in-One-Greifer, Edge-AI, modernstes Deep Learning, erfolgreiches Greifen und Schlupferkennung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Matthias Rätsch

Nr. 82	
Titel	Fair Automated and Intelligent Recruiting (FAiR)
Projektleitung	Prof. Dr. Matthias Rätsch
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4046 matthias.raetsch@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie Universität Tübingen
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg
Programm	Invest BW Innovationsförderung
Dauer	01.10.2023 - 30.09.2025
Beschreibung	<p>Seit mehreren Jahren ist in Deutschland ein akuter Personalmangel in nahezu allen Wirtschaftszweigen zu beobachten, der sich insbesondere bei hochqualifizierten Fachkräften bemerkbar macht. Dieser Trend stellt eine erhebliche Herausforderung für Industrien dar, die auf technologische Innovation und exzellente Talente angewiesen sind. Besonders in Baden-Württemberg gefährdet der Mangel an qualifiziertem Personal die langfristigen Ziele in den Bereichen Innovation, Digitalisierung und nachhaltige Entwicklung.</p> <p>Unser Forschungsprojekt FAIR setzt an dieser Problematik an und verfolgt das Ziel, ein intelligentes, automatisiertes und ethisch fundiertes Recruiting-System zu entwickeln, das auf modernster KI-Technologie basiert. Im Zentrum unserer Arbeit stehen die Erforschung und Entwicklung eines KI-Systems, das Fairness, Transparenz und Nachvollziehbarkeit gewährleistet und gleichzeitig die Effizienz und Präzision im Personalmanagement steigert. Die zentrale Forschungsfrage lautet: Wie kann künstliche Intelligenz genutzt werden, um den Recruiting-Prozess fairer, effizienter und objektiver zu gestalten, während ethische und gesellschaftliche Herausforderungen von Grund auf adressiert werden? Um diese Frage zu beantworten, verfolgt das Projekt mehrere zentrale Forschungsziele. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung eines KI-Systems, das fair und transparent arbeitet, Verzerrungen in Daten minimiert und nachvollziehbare Entscheidungen ermöglicht. Moderne KI-Methoden sollen genutzt werden, um Aufgaben im Personalwesen wie Active Sourcing, Kompetenzmessung, Lebenslauf-Auswertung und die Identifikation von Hidden Talents effizienter und präziser zu gestalten und den Recruiting-Prozess innovativ weiterzuentwickeln. Besonderes Augenmerk liegt auf der Berücksichtigung ethischer, rechtlicher und gesellschaftlicher Aspekte. Hierzu wird die gesellschaftliche Akzeptanz von KI im Personalmanagement erforscht, und es werden Lösungen entwickelt, um Datenschutz, Fairness und Erklärbarkeit des Systems zu gewährleisten. Schließlich wird das entwickelte System praxisorientiert erprobt und kontinuierlich optimiert, indem es in realen Szenarien bei unseren Partnerunternehmen getestet wird. Auf diese Weise stellt das Projekt sicher, dass das Ergebnis sowohl wissenschaftlich fundiert als auch für den praktischen Einsatz geeignet ist. Unsere Forschung und Vorgehen kombiniert wissenschaftliche Exzellenz mit gesellschaftlicher Verantwortung, um die Chancen der KI-Technologie nachhaltig und gerecht zu nutzen.</p>
Schlagwörter	Künstliche Intelligenz (KI), Deep Learning, Rekrutierungsprozess, Fairness im HR, Automatisiertes Recruiting
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Karsten Rebner

Nr. 83	
Titel	Entwicklung einer automatisierten Prozessanalytik für die Digitalisierung von Misch- und Dosierungsprozessen von Kühlmittelschmierstoffen bei Werkzeugmaschinen
Projektleitung	Prof. Dr. Karsten Rebner
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2038 karsten.rebner@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie Universität Tübingen
Mittelgeber	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg Industrie
Programm	Innovative Projekte / Kooperationsprojekte
Dauer	01.06.2022 - 31.05.2024
Beschreibung	<p>Die Anforderungen an Kühlmittelschmierstoffe sind in den letzten Jahren aufgrund neuentwickelter Werkstoffe, moderner Bearbeitungsmaschinen und komplexeren Prozessschritten stetig gestiegen und müssen den immer strenger werdenden ökologischen Vorschriften gerecht werden. Durch regelmäßige Kontrollen, Anpassungen der Mengenverhältnisse und Filtrationsschritte können diese effizient über eine längere Zeit eingesetzt werden. Hierzu benötigt es verlässliche und kontinuierliche Messverfahren, um chemische und physikalische Veränderungen frühzeitig zu erkennen und diesen entgegenwirken zu können. Wichtige Parameter sind hierbei die Konzentration, pH-Wert, Nitritgehalt, Fremdölanteil, Keimzahl, Härte des Ansetzwassers, sowie Schaum- und Korrosionsverhalten.</p> <p>Im Projekt wird eine echtzeitfähige und selektive On-Line Methode zur Analyse mehrerer Qualitätsparameter von wassermischbaren KSS-Emulsionen entwickelt, welche automatisiert alle relevanten Parameter kontinuierlich vorhersagt, Maßnahmen zur Korrektur vorschlägt und Rückschlüsse auf die Qualität der von der Werkzeugmaschine hergestellte Werkstücke zulässt. Die frequenzabhängigen Eigenschaften der Emulsionen werden im optischen nahen Infrarot (NIR) sowie mittels dielektrischer Spektroskopie auf Basis von Dipol-Dipol-Wechselwirkungen gemessen. In Voruntersuchungen konnte gezeigt werden, dass beide Messtechniken für den Anwendungsfall geeignet sind, jedoch für sich allein betrachtet nicht selektiv genug sind. Mit einem daten-getriebenen Prozessmodell beider Spektroskopie-techniken sollen ganzheitlich die chemischen und morphologischen Änderungen während der Benutzung zielgenau beurteilt werden. Im Vordergrund des Vorhabens steht die Integrationsfähigkeit von Qualitätssensoren auf Basis Spektroskopie für Industrie-4.0-Strukturen und der Digitalisierung von Misch- und Dosierungsprozessen.</p>
Schlagwörter	Prozessanalytik, Spektroskopie, Kühlmittelschmierstoffe
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Karsten Rebner

Nr. 84	
Titel	TextileSensor: Entwicklung eines Prüfstandes für die ganzheitliche Qualitätsbeurteilung von beschichteten und funktionalisierten Textilien auf Basis spektroskopischer Methoden und Real-time Data Mining
Projektleitung	Prof. Dr. Karsten Rebner
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-2038 karsten.rebner@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.06.2023 - 31.05.2025
Beschreibung	Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines optischen Messsystems, welches in Echtzeit mit einer Abrollgeschwindigkeit von 20m/min die ganzheitliche Qualität von beschichteten Textilien auf Basis optischer Spektroskopie analysiert, in einem Wellenlängenbereich zwischen 790 und 2300 nm. Die Qualitätskriterien sind Beschichtungsgewicht, die Homogenität und Morphologie der Beschichtung sowie die Detektion von Fremdfasern im Textil. Im Vordergrund des Vorhabens steht zusätzlich die Entwicklung einer Deep Learning Anwendung mit einer Genauigkeitsrate von mindestens 99,5%. Die Prüfanlage kann unterschiedliche Messungen durchführen und soll für rund 150.000 Euro verkauft werden.
Schlagwörter	Prozessanalytik, Spektroskopie, Textilien
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Ja

Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus

Nr. 85	
Titel	Entwicklung eines Condition-Monitoring-Systems zur Vorhersage der Restlebensdauer an Rollenketten auf Basis von gemessenen Zeitsignalen und einer kabellosen Sensorikeinheit zur Datenerfassung in der Antriebsumgebung eines Kettenförderers (TrustedHandling)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus
Kontaktdaten	Tel.: 07121/271-7045 gernot.schullerus@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg
Programm	Invest BW Innovationsförderung
Dauer	01.10.2023 - 30.09.2025
Beschreibung	Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines neuartigen Condition-Monitoring-Systems zur Zustandsüberwachung und -prognose für die Anwendung in Kettenförderern. Dabei werden Rollenketten als Komponente zur Verschleißüberwachung analysiert, um rechtzeitig und präventiv Wartungsmaßnahmen durchzuführen. Die Überwachung und Prognose erfolgt auf der Basis von Messgrößen wie Motorstrom oder –moment sowie von Beschleunigungssignalen im Zeitbereich. Im Unterschied zu bisherigen Verfahren wird aus diesen Messgrößen der Zahneingriff unmittelbar analysiert und daraus eine adaptive Schmierstrategie abgeleitet. Die erforderlichen Beschleunigungs- und ggf. weitere Sensoren, werden für diese Anwendung adaptiert. Aus den Messgrößen werden Modelle für die Analyse des Zahneingriffs und Algorithmen zur Beurteilung des Zustands und der Restlebensdauer der Rollenkette im Betrieb sowie zur adaptiven Schmierstrategie unter Verwendung der Modelle entwickelt. Die Auswertung der Messdaten erfolgt zweistufig durch eine sensorintegrierte Vorverarbeitung sowie eine anschließende Auswertung auf einem Prozessrechner mit KI-Verfahren wie z.B. Hidden-Markov-Modellen.
Schlagwörter	Condition Monitoring, Rollenketten, Restlebensdauer, Adaptive Schmierstrategie, KI-Methoden
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus

Nr. 86	
Titel	Modellprädiktive dynamisch energieoptimale Regelung von Drehfeldmaschinen (MODERN)
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7045 gernot.schullerus@reutlingen-university.de
Projektpartner	
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Programm	Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit zwischen Deutschland und der Ukraine 2023
Dauer	01.10.2024 - 30.09.2025
Beschreibung	<p>Ziel des Projekts ist die Erforschung neuer Verfahren zur energieeffizienten Regelung und Betriebsführung von Drehfeldmaschinen im dynamischen Betrieb. Mit den Forschungsarbeiten werden aktuelle bestehende Verfahren erweitert und verbessert. Es wird überdies eine strukturelle Analyse durchgeführt, die Verfahren für unterschiedliche Drehfeldmaschinentypen im Hinblick auf eine verbesserte Implementierung zusammenführt.</p> <p>Der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten liegt nicht auf den antriebstechnischen Fragestellungen bezogen auf Details der Modellierung einzelner Aspekte der betrachteten Motoren. Vielmehr liegt der Fokus der Arbeiten auf den regelungstechnischen und systemtheoretischen Fragen. Für die Arbeiten werden drei wissenschaftliche Ziele verfolgt:</p> <p>Erweiterung der bisher bestehenden onlinefähigen Methoden für den dynamischen Betrieb zur Ansteuerung von Drehfeldmaschinen um noch nicht berücksichtigte Aspekte. Dazu müssen die Verfahren entsprechend dem Stand der Technik bezüglich ihrer Perspektive für eine erfolgreiche Umsetzung analysiert werden. Als Ergebnis der Analyse wird entweder ein bestehendes Verfahren ausgewählt und um die noch nicht betrachteten Effekte (z.B. Sättigung, Eisenverluste, Spannungsgrenze) erweitert oder ein neues, angepasstes Verfahren vorgeschlagen. Favorisiert wird dabei aufgrund der eigenen Vorarbeiten und der grundsätzlichen Vorzüge dieser Methodik ein modellprädiktives Verfahren.</p> <p>Betrachtung der Rechenzeiten des vorgeschlagenen Verfahrens und Erforschung von Maßnahmen zur Reduktion der Rechenzeiten.</p> <p>Systematisierung und Vereinheitlichung der entwickelten Methodik für eine möglichst über mehrere Drehfeldmaschinentypen gültige Lösung.</p> <p>Abschließend wird die entwickelte Methodik implementiert und am Prüfstand evaluiert.</p>
Schlagwörter	Elektrische Antriebe, Energieeffizienz, Optimale Betriebsführung, Modellprädiktive Verfahren
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. rer. medic. Christian Thies

Nr. 87	
Titel	Forschung in der Praxis: Aufbau eines hausärztlichen Forschungsnetzwerks in Baden-Württemberg (FoPraNet-BW)
Projektleitung	Prof. Dr. rer. medic. Christian Thies
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4076 christian.thies@reutlingen-university.de
Projektpartner	Universität Tübingen Universität Freiburg Universität Heidelberg
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung über Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Programm	
Dauer	01.02.2020 - 31.01.2025
Beschreibung	<p>Dieses Projekt wird vom BMBF gefördert im Rahmen der Ausschreibung „Aufbau einer Netzwerkstruktur für Forschungspraxen zur Stärkung der Allgemeinmedizin“ unter dem Rahmenprogramm Gesundheitsforschung (https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachung-de/2018/06/1812_bekanntmachung).</p> <p>Die Fragestellung hinter dem FoPraNetBW lautet: Wie können Arztpraxen mit dem erheblichen Datenschatz und Wissen aus der täglichen Versorgung heraus zur klinischen Forschung und somit kontinuierlichen Verbesserung der Versorgung beitragen? Das findet heute überhaupt nicht statt. Für unserer Teilaufgabe in Reutlingen gehen wir von der Prämisse aus, dass dies durch digitale Werkzeuge unterstützt werden kann.</p> <p>Daraus ergibt sich die Frage: Wie müssen diese Werkzeuge zur Beantwortung der Frage nach Zusammenführung von Versorgung und Forschung im Sektor der niedergelassenen Ärzte aussehen? Für die Gesamtfragestellung des FoPra-Net Projekts und insbesondere unsere Teilfragestellung in Reutlingen existieren im Gegensatz zur landläufigen Erwartung an die Digitalisierung keine der dafür erforderlichen vollständig integrierten netzübergreifenden digitalen Datenmodelle, geschweige denn Prozesskonzepte.</p> <p>Unsere Aufgabe ist es, diese Datenmodelle, Prozesse und zugehörigen Konzepte für Integration von Ärzten in klinische evidenzbasierte Forschung zu erarbeiten und auf Eignung zu validieren.</p> <p>Unsere Arbeit in Reutlingen führt zu neuen Erkenntnissen und Ansätzen, die unmittelbar in Form neuartiger Lösungen und Prozesse in die reale Versorgung in den Praxen zurückfließen. Die erforderliche völlig neuartige Infrastruktur ist dabei nur ein Teilergebnis.</p> <p>Es geht um Entwicklung und Transfer neuer digitaler Methoden für und in die Versorgung und klinische Forschung. Dabei ist auch der Aufbau der konkreten Infrastruktur ein reines Hilfsmittel, um diese Möglichkeiten auch in der Realität validieren zu können. Ein rein konzeptioneller Entwurf ohne konkrete Umsetzung übersieht dabei aufgrund der hohen Komplexität wechselseitiger Abhängigkeiten die Limitierungen der Realität und führt zu Lösungen, die nicht den Weg in die Flächennutzung finden.</p> <p>Das ist angewandte Forschung in der Informatik. Die unmittelbaren Forschungsergebnisse bestehen aus neuartigen Konzepten zur Nutzung von Daten und Prozessen in Arztpraxen für die klinische Forschung, die es bisher nicht gab. Durch die Arbeit in Reutlingen entstehen zwangsläufig neuartige flächentaugliche Konzepte, Prozesse und konkrete validierte Softwareprototypen für jahrzehntelang ungelöste Probleme im Bereich der niedergelassenen Ärzte bei der Digitalisierung, z.B. Schnittstellen, Systeminteroperabilität und föderierte Datennutzung.</p> <p>Im Rahmen des Verbundvorhabens FoPraNet-BW wird mittels einer komplexen Intervention in Baden-Württemberg an drei universitären Standorten Tübingen, Heidelberg und Freiburg und deren assoziierten Hausarztpraxen ein überregionales Forschungsnetz aufgebaut. Dieses</p>

	<p>umfasst insgesamt 150 Forschungspraxen. Davon sollen 50 Praxen als Forschungspraxen PLUS in die Lage versetzt werden, klinische Studien in der Primärversorgung durchzuführen. Die Leistungsfähigkeit des Forschungspraxennetzwerkes soll mittels drei nicht-interventioneller Studien zu den Themen „Herzinsuffizienz“, „Depression“ und „Polymyalgia rheumatica“ sowie einer Interventionsstudie zum Thema „Intermittierendes Fasten bei Adipositas“ bestätigt werden.</p> <p>Für diesen neuartigen Ansatz, Arztpraxen in die klinische Forschung zu integrieren, wird die erforderliche digitale Infrastruktur an der Hochschule Reutlingen konzeptioniert, prototypisch realisiert und betrieben. Dies umfasst auch die Koordination von Datenmanagement, -schutz und -sicherheit. Die Erforschung, Entwicklung, Anpassung und der Aufbau der IT-Systeme umfasst die Verwaltung der teilnehmenden Praxen, der zentralen Studiendokumentation durch Forschergruppen, eine Vertrauensstelle, einer Probandenverwaltung für Arztpraxen und die Plattform zur Erhebung von Studiendaten. Hinzu kommt der IT-Support der Akademischen Zentren, der lokalen Netzwerke und der assoziierten hausärztlichen Forschungspraxen.</p> <p>Ziel des Teilprojektes ist die Konzeption, Implementierung und Verstetigung der Infrastruktur, die auf den Ebenen IT-Lösung, Studien- und Studienteilnehmerverwaltung, Akzeptanz und Partizipation der Interessengruppen, sowie Wissenschaftlichkeit und Ethik eine effektive Forschung in der Baden- Württembergischen Primärversorgung ermöglicht. Die Einbindung auf Bundesebene erfolgt über das Netzübergreifende Projekt DESAM 4 Net, in dem die sechs regionalen Netzprojekte des zugrundeliegenden BMBF -Förderprogramms gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin ein bundesweites Datenverarbeitungskonzept für Forschungspraxennetzwerke anstrebt.</p>
Schlagwörter	Hausärztenetz, Digitale Forschungsinfrastruktur, klinische Studien in Hausarzt-praxen, digitale Hausarztvernetzung
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. rer. medic. Christian Thies

Nr. 88	
Titel	POST-COVID Datenmodell-Challenge – Phase 1 – Anforderungsanalyse
Projektleitung	Prof. Dr. rer. medic. Christian Thies
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-4076 christian.thies@reutlingen-university.de
Projektpartner	Universitätsklinikum Tübingen Universität Tübingen Universitätsklinikum Würzburg
Mittelgeber	Deutsche Stiftung für Allgemeinmedizin und Familienmedizin - DESAM
Programm	Auftragsforschung
Dauer	09.08.2024 - 08.11.2024
Beschreibung	<p>Zum aktuellen Zeitpunkt ist keine geschlossene Darstellung der Pandemiefolgen bzw. des Krankheitsbildes von Post bzw. Long Covid verfügbar. Es ist daher auch nicht bekannt welche konkreten Daten zu dokumentieren sind, um sowohl individuelle als auch bevölkerungsweite Patientenversorgung und den Gesundheitsschutz sicherzustellen. In diesem Projekt soll daher wissenschaftlich untersucht werden welche entsprechenden Daten und Datenerhebungsprozesse heute bereits existieren, und welche Informationen zusätzlich benötigt werden.</p> <p>Im Projekt POST COVID Datenmodell-Challenge soll die Grundlage für ein Datenmodell zur Abbildung sämtlicher Aspekte der POST Covid Gesundheitsversorgung und des Gesundheitsschutzes erforscht und entwickelt werden. Das Bundesministerium des Inneren und für Heimat hat gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz zu diesem Zweck ein wettbewerbliches Verfahren etabliert. In diesem soll in drei Stufen, ausgehend von einer Anforderungsanalyse über eine Spezifikation hin zur prototypischen Realisierung, der gesamte Entwicklungsprozess eines solchen Datenmodells durchlaufen werden, um Herausforderungen und relevante organisatorische Aspekte zu ermitteln. Diese Erfahrungen sollen dann in die Gründung eines Dateninstituts einfließen, das langfristig digitale Infrastrukturprojekte in Deutschland steuern soll.</p> <p>Hierzu wurde auf Basis der Arbeiten der Arbeitsgruppe von Prof. Thies im Konsortium der Deutschen Stiftung für Allgemeinmedizin (DESAM) die erste Stufe eines wettbewerblichen Verfahrens als eines von acht Teams aus einem Feld von 13 Teilnehmern gewonnen, die mit der Anforderungsanalyse für ein solches Datenmodells beauftrag wurden. Um für zukünftige Pandemien besser vorbereitet zu sein muss das erforderliche Datenmodell aktive Verlaufsdaten abbilden, deren Struktur zum aktuellen Zeitpunkt nur fragmentarisch bekannt sind. Hinzu kommt der Aufbau eines Datenbestands für empirische Versorgungsforschung. Grundlage dafür ist die zusammenhängende Darstellung aller erforderlichen Daten und Prozesse.</p> <p>Ziel dieses Projektes ist daher die systematische Aufstellung aller Voraussetzungen und Gegebenheiten, um die POST Covid Situation im Sinne von Patientenversorgung und den Gesundheitsschutz ganzheitlich dokumentieren zu können. Dabei handelt es sich um eine prinzipiell nicht geschlossen beantwortbare Frage, da eine eventuelle Vollständigkeit der Dokumentation niemals nachgewiesen werden kann. Vielmehr müssen neue Methoden und Konzepte entwickelt werden, mit denen der aktuelle POST Covid Informationsstand erfasst, und dessen zukünftige Evolution berücksichtigt werden kann. Inwieweit dies überhaupt möglich ist, ist a priori nicht zu beantworten.</p> <p>Der Ansatz, der in der Arbeitsgruppe von Prof. Thies entwickelt wurde, folgt dem Prinzip der Anforderungsanalyse. In Zusammenarbeit mit</p>

	<p>Domänenexperten soll eine Ontologie der bestehenden Covid 19 Dokumentation aufgebaut werden. Dazu müssen die Domänen kategorisiert und die existierenden Dokumentationsplattformen und deren Prozessintegrationen identifiziert sowie fehlende Informationsarten bestimmt werden. Dies erfolgt anhand systematischer Recherchen und Stakeholder-Interviews. Die Hochschule Reutlingen führt dazu technische Anforderungsanalysen für die Datenstrukturen und Dokumentationsprozesse und deren Abbildung in eine softwaretechnische Dokumentation durch. Hierzu werden die aktuell bekannten und beteiligten Stakeholder identifiziert sowie deren Datenablagestruktur und Datenerhebungsprozesse soweit dies möglich ist dokumentiert. Darauf aufbauend werden potentiell fehlende Informationen aus der aktuellen Forschung zusammengeführt. Die dazu erforderliche Expertise in der Analyse und Dokumentation neuartiger digitaler Datenverarbeitungslösungen für die Medizin wurde in zahlreichen Projekten nachgewiesen. Die dargestellte Erfassung des IST-Standes erfolgt mit dem Ziel, eine technische Spezifikation eines konkreten und evolutionsfähigen Datenmodells zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen.</p>
Schlagwörter	Datenmodell, Ontologie, Standardisierung im Gesundheitswesen, Post COVID
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller

Nr. 89	
Titel	Produktentwicklung eines reversiblen Kältesatzes mit CO ₂ als Kältemittel für Industriekunden mit Wärme- und Kühlbedarf
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7100 frank.truckenmueller@reutlingen-university.de
Projektpartner	Industrie
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Programm	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand / FuE Kooperationsprojekte
Dauer	01.09.2020 - 30.06.2024
Beschreibung	<p>Im vorgestellten Kooperationsprojekt haben die Projektpartner die Zielsetzung, den neuartigen CO₂-Kältesatz mit Hilfe innovativer Steuerung und eines digitalen Zwillings und durch die Anbindung an einem virtuellen Kraftwerk marktreif zu entwickeln. Der Kältesatz mit Wärmepumpenfunktion soll mit dem natürlichen Kältemittel CO₂ arbeiten und als kombiniertes Gerät für Heizung, Kühlung und Brauchwassererwärmung zu verwenden sein. Eine ganzjährig effektive Arbeitsweise wird durch den für Wärmepumpen innovativen Einsatz zweier moderner Technologien gewährleistet: 1. einer intelligenten Leistungsregelung, die den momentanen und den prognostizierten Bedarf, unter Berücksichtigung der Wetterdaten, miteinbezieht; 2. der Optimierung des Arbeitsbetriebs durch die Simulation realer Arbeitsbedingungen mit Hilfe eines digitalen Zwillings innerhalb des virtuellen Kraftwerks.</p> <p>Das Steuerungskonzept wird die Anpassung der Rücklaufftemperaturen, das Speichermanagement sowie die Leistungsregelung des Kältesatzes umfassen. Für eine flexible Betriebsweise (Heizen/Kühlen) wird die Möglichkeit vorgesehen, die Wärmequelle zur Wärmesenke umzuschalten. Somit kann im Sommer die Abwärme an die Anergiequelle (Außenluftwärmetauscher, Erdreichsonden oder -Kollektoren bzw. kalte Nahwärmenetze) abgegeben werden, während im Winter die Wärme aus der Anergiequelle entzogen wird. Weiterhin ist die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Kälte möglich.</p> <p>Die Steuerung wird aus der konventionellen Wärmepumpensteuerung abgeleitet und auf den erweiterten Funktionsumfang sowie auf die speziellen Anforderungen des Kältemittels CO₂ angepasst. In der Steuerung ist weiterhin die Schnittstelle für die Integration in ein kaltes Nahwärmenetz abgebildet. Der Digitale Zwilling dieses Kältesatzes ermöglicht neben einem integrierten Wartungskonzept die genauere Simulation und Modellierung in komplexen Energiesystemen, um die zu erzielende energetische Verbesserung für Kunden zu ermitteln und darzustellen.</p>
Schlagwörter	
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Burkhard Ulrich

Nr. 90	
Titel	Enhanced SiC MOSFET Power Module Measurement Setup for Characterisation of Stray Inductance and Short Circuit Capability
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Burkhard Ulrich
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-7146 Burkhard.Ulrich@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Industrie
Programm	Auftragsforschung
Dauer	15.08.2022 - 31.12.2023 (Schlusszahlung)
Beschreibung	<p>Ziel des Projekts ist die Erforschung und Weiterentwicklung von Messtechniken und Verfahren zur Charakterisierung neuartiger Leistungsmodule auf Basis von SiC MOSFETs.</p> <p>Die Forschungsfragen sind dabei: Wie kann eine schnellere Durchführung der Messung von Bauelementeigenschaften bei hohen Sperrschichttemperaturen erfolgen? Wie muss die Aufbau- und Verbindungstechnik eines Messplatzes ausgestaltet werden, dass bei sehr hohen Ströme kA Bereich eine zuverlässige Kontaktierung und Messung möglich ist.</p> <p>Die Beantwortung dieser Fragen soll durch Konzeption und Aufbau von zwei verbesserten Messplätzen zur Messung der Kurzschlussfestigkeit und der Modulstreuinduktivität von SiC Leistungsmodulen erfolgen. Obwohl im Rahmen des Projektes zunächst nur SiC MOS-FETs untersucht können die gewonnenen Ergebnisse auch als Basis zur allgemeinen Ausgestaltung von Messplätzen auch für andere Leistungs-halbleiterbauelemente wie bspw. GaN Transistoren dienen .</p> <p>Gegenüber bisher beim Auftraggeber bestehenden Messaufbauten ist angestrebt, die Zuverlässigkeit hinsichtlich der elektrischen Kontakte und die Geschwindigkeit zur Durchführung der Messung zu erhöhen, ohne die Güte der Messung einzuschränken. Die grundlegenden Anforderungen hinsichtlich der Messverfahren sind bekannt, allerdings basieren diese auf der Vorgehensweise zur Vermessung von (älteren) Si Bauelementen. Für neuartige SiC Bauelemente ergeben sich besondere Anforderungen an den Messaufbau (z. B. höhere Strom- und Spannungsänderungsraten, höhere Messbandbreiten und veränderte Temperaturbereiche).</p> <p>Eine besondere Anforderung an die Messungen ist, dass diese bei definierten Sperrschichttemperaturen durchgeführt werden müssen. Bei bisher bekannten Messaufbauten werden dazu die Module häufig indirekt von außen erwärmt. Dies ist unerwünscht, da es einerseits den Messvorgang erheblich verlängert und andererseits bei der realen Anwendung die Verlustwärme im inneren der Bauelemente entsteht. Ein Teilziel ist daher, durch Literaturrecherche und experimentelle Untersuchungen herauszufinden, ob es alternative und schnellere Erwärmungsverfahren gibt, bspw. durch intelligente Ansteuerung und Nutzung von bewusst erzeugter Verlustwärme in den Modultransistoren selbst, und wie der Messaufbau hierfür zu modifizieren ist.</p> <p>Ein weiterer Nachteil bisheriger Messaufbauten ist die elektrische Kontaktierung der Module. Einerseits erfordert eine Kurzschlussstrommessung einen guten elektrischen Kontakt, andererseits soll ein Messaufbau zur Vermessung vieler unterschiedlichen Proben eingesetzt werden, d. h. diese sollen schnell und einfach auswechselbar sein. Daher ist es eine weitere Aufgabe des Projekts zu untersuchen, ob es alternative Möglichkeiten der elektrischen Kontaktierung unter diesen Umständen gibt und wie der mechanische Aufbau der Messeinrichtung ggfs. dafür zu modifizieren ist.</p> <p>Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt zunächst in Form eines Forschungsabschlussberichtes für den Auftraggeber. Falls sich ggfs. neue Erkenntnisse einstellen (bspw. ein neues Verfahren zur schnellen</p>

	<p>Erwärmung von Leistungsmodulen), kann sich in Absprache mit dem Auftraggeber evtl. eine Veröffentlichung ergeben.</p> <p>Forschungsmethodik:</p> <p>1) Einarbeitung in die Grundlagen zur Messung der Modulinduktivität und des Kurzschlussstromes von Leistungsmodulen auf Basis eines Aufbaus und Unterlagen, welche beim Auftraggeber zur Verfügung stehen.</p> <p>2) Aufbauend aus den Erkenntnissen aus 1) soll ein Konzept für einen Messaufbau entwickelt und im Labor des E&D aufgebaut werden. Dabei ist auf Basis von Literaturrecherche und Datenblattangaben abzuleiten, welche besonderen Anforderungen die Charakterisierung von neuartigen Wide-Bandgap SiC Halbleitern an den Messaufbau und das Messverfahren stellt.</p> <p>3) Der Messaufbau soll hinsichtlich der Möglichkeiten einer schnelleren Erwärmung der Leistungsmodule und einer schneller lösba-ren, aber trotzdem zuverlässigen Verbindungstechnik erweitert werden. Dabei sollen neue Konzepte zur Automatisierung des Messaufbaus insbesondere hinsichtlich der Integration eines neuen schnelleren Erwärmungskonzepts entwickelt und evaluiert werden. Dieser Schritt erfordert eine Literaturrecherche und experimentelle Untersuchung verschiedener Erwärmungsstrategien.</p> <p>4) Zur Validierung der Praxiseignung des entwickelten Aufbaus und Verfahrens sollen Messungen an Proben, die vom Auftraggeber bereitgestellt werden, erfolgen.</p> <p>5) Dokumentation des nach 2) - 3) entwickelten Messaufbaus und Messverfahrens und Auswertung und Interpretation der Messergebnisse nach 4).</p>
Schlagwörter	SiC MOSFET Module, thermische Belastung, Kurzschlussfestigkeit, Modulinduktivität, Charakterisierung von Leistungshalbleitern
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr.-Ing. Ahmet Ünal

Nr. 91	
Titel	Loam Walls with Algorithmically Generated 3D Natural Reinforcement
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Ahmet Ünal
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271 - 8077 Ahmet.Uenal@Reutlingen-University.DE
Projektpartner	
Mittelgeber	Europäische Union
Programm	Horizon Europe
Dauer	01.09.2024 - 31.08.2028
Beschreibung	<p>Unser Ziel ist die Entwicklung von Lehmwänden mit algorithmisch generierter 3D-Naturfaserbewehrung (AlgoLoam) als erste vollständig biologisch abbaubare, aus ausschließlich natürlichen Materialien hergestellte, selbsttragende, bewehrte und ganz oder teilweise vorgefertigte Leichtlehmwandlösung. AlgoLoam wird von einem interdisziplinären Team aus Architekten, Materialwissenschaftlern, Experten für Textiltechnologie, Biomimetikern, Nachhaltigkeitsexperten, Maschinenbauingenieuren, Lehm-/Lehm-Produktentwicklern und Programmierern in einem kollaborativen, iterativen Prozess entwickelt, um kritische Interaktionen zwischen den Disziplinen zu schaffen. Wir werden die Anwendbarkeit und die Grenzen der Verwendung ausschließlich natürlicher und nachhaltiger, CO2-negativer Materialien erforschen, um eine Wandlösung zu schaffen, die vielfältige Anwendungen in der Architektur und Innenarchitektur bietet und das Potenzial hat, den relativen und absoluten Beitrag der Treibhausgasemissionen in neuen Gebäuden zu reduzieren. Die natürliche 3D-Verstärkung, die in die Wandelemente eingebettet ist, fungiert als biomimetisch/textil inspiriertes Skelett und macht die Wandlösung zu einem symbiotischen, sich gegenseitig bedingenden und ermöglichenden natürlichen Verbundstoffsystem. Die optimale Nutzung der Materialien und die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften und der Tragfähigkeit des Lehmolumens werden durch die Anwendung von Topologieoptimierung und durch algorithmische und parametrische Variation des natürlichen Verbundwerkstoffs sichergestellt.</p>
Schlagwörter	Wall, Loam, Natural Reinforcement, Digital Twin, Algorithmic, Natural Composite, Clay, Natural Fibers, Biomimicry, Biomimetics, Prefabricated, Modules, topology, computational design, textile
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

Prof. Dr. Philipp von Carlowitz

Nr. 92	
Titel	Cluster Wirtschaftswissenschaftliche Afrikaforschung (CWA) - Phase 2
Projektleitung	Prof. Dr. Philipp von Carlowitz
Kontakt Daten	Tel.: 07121/271-3017 philipp.von-carlowitz@reutlingen-university.de
Projektpartner	Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel - IfW
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Bundesministerium der Finanzen
Programm	
Dauer	01.01.2023 - 31.12.2024
Beschreibung	<p>Das Forschungsprojekt untersucht diverse Aspekte der Geschäftstätigkeiten auf den Märkten Subsahara-Afrikas. Die Forschung basiert auf der Analyse der Afrikaaktivitäten des privaten Sektors und deren Sichtweise auf die Märkte in Subsahara-Afrika. Dabei ist der Untersuchungsgegenstand das Unternehmen. Aktuell untersuchte Themen sind: Die Rolle Chinas in Afrika aus Privatsektor Sicht; Erfolgsfaktoren von Vertriebspartnerschaften in Afrika; Rolle von Tech-Hubs in Afrika auf Innovation, Internationalisierung, Unternehmertum; Analyse des Exportverhaltens afrikanischer KMUS (resource based view, upscaling); Fachkräftemangel und Lösungsansätze; Distributionsansätze und Erlösmodelle in Afrika. Darüber hinaus werden noch weitere Fragestellungen vereinzelt erarbeitet.</p> <p>Methodisch wird bei allen Fragestellungen ein qualitativer Forschungsansatz gewählt. I. d. R. werden semi-strukturierte Experteninterviews zur Datenerhebung durchgeführt, die dann durch eine qualitative Inhaltsanalyse ausgewertet werden. Ziel ist bei allen Themen wissenschaftliche Publikationen zu erstellen, die in anerkannten internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften zur Publikation eingereicht werden. Bei einigen Papern wird in direkter Zusammenarbeit mit Kolleg:innen vom IfW mixed-method Paper angestrebt (Exportverhalten ghanaischer KMUs. Tech-Hub und Internationalisierung).</p>
Schlagwörter	Afrika, Geschäftsmodelle, Innovationen, Tech-Hubs, Export, KMU, Unternehmertum, Fachkräfte, qualitative Forschung, Distribution, Erlösmodell
Geheimhaltungsvereinbarung Publikationsbeschränkungen	Nein

8 Drittmittelkategorie 2 - Übersicht

Im Jahr 2024 gingen in Summe **1.502.325,56 € Drittmittel der Kategorie 2: Drittmittel mit Forschungsbezug, die nicht für die Kennzahlen herangezogen werden**, an der Hochschule Reutlingen ein.

Nr.	Projektleitung	Projekttitel (Kurzform)	Mittelgeber	Programm	Laufzeit Beginn	Laufzeit Ende
1	Thomas	IAF-Grund- und Bonusfinanzierung	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst	IAF-Grund- und Bonusfinanzierung 2020	01.01.2024	31.12.2024
2	Curio	Human-centered Interactive Artificial Intelligence Data-Incubation Center - AIDA	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst und Europäischer Fonds für regionale Entwicklung	Regionale Innovationszentren RegioWIN 2030	06.12.2022	31.08.2027
3	Burgert	Mittelbauprogramm 2022 - Prof. Burgert	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst	Mittelbau	01.08.2022	31.07.2025
4	Kandelbauer	Core Facility zur zerstörungsfreien Volumencharakterisierung für die Herstellung maßgeschneiderter hierarchisch strukturierter Hochleistungsmaterialien	DFG	Großgeräteaktion	01.10.2023	30.09.2026
5	Kluger	In-vitro Fleisch als nachhaltige Fleischalternative (Mittelbau 2022- Prof. Kluger)	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst	Mittelbau	01.09.2022	31.08.2025
6	Strähle	Sustainable Fashion Curriculum at Textile Universities in Europe - Development, Implementation and Evaluation of a Teaching Module for Educators (Fashion DIET)	Europäische Union	EU Strategic Partnership for higher education	01.09.2020	31.08.2023
7	Hummel	Systemisches Großgerät „zirkuläre Fabrik“ als erforderliche Infrastruktur zur Abbildung von R-Strategien im Werk150	Europäische Union und Ministerium für Wissenschaft und Kunst	Forschungsgroßgeräte an Universitäten und HAW	24.09.2024	31.01.2026
8	Braun	Systemisches Großgerät „zirkuläre Fabrik“ als erforderliche Infrastruktur zur Abbildung von R-Strategien im Werk150	Europäische Union und Ministerium für Wissenschaft und Kunst	Forschungsgroßgeräte an Universitäten und HAW	24.09.2024	31.01.2026
9	Truckenmüller	Stiftungsprofessur Frau Prof. Löbbe	Karl-Schlecht-Stiftung	Stiftungsprofessur	01.02.2020	31.01.2025
10	Rossmann	Erweiterungsvertrag HHZ	Stadt Böblingen		16.05.2013	31.08.2033
11	Rossmann	Erweiterungsvertrag HHZ	Landkreis Böblingen		16.05.2013	31.08.2033
12	Burgert	Stiftungsprofessur agile Systementwicklung, Fakultät INF	Carl-Zeiss-Stiftung	Stiftungsprofessur	01.09.2021	01.09.2025
13	Kneip	SuSHSRT 2 - Professoralem Personal	BMBF	Bund-Länder-Programm "FH-Personal"	01.04.2021	31.03.2027
14	Kutuzova	Analyse eines gefärbten Polymers hinsichtlich der Eigenschaften im Vergleich zum Ausgangsmaterial (Farb-batch)	Joline GmbH & Co. KG	Anwendung ges. Erk.	15.06.2024	14.07.2024
15	Kutuzova	Untersuchung der Beschichtung von Membranen (Fluormembran)	Berghof Fluoroplastic Technology GmbH	Anwendung ges. Erk.	01.06.2024	30.06.2024
16	Kutuzova	Thermoanalyse von Kunststoffproben (Thermoanalyse)	RAMPF Holding GmbH & Co. KG	Anwendung ges. Erk.	01.07.2024	31.07.2024

Nr.	Projektleitung	Projekttitel (Kurzform)	Mittelgeber	Programm	Laufzeit Beginn	Laufzeit Ende
17	Hennig	Musteraufbau Die Assembly Chip-on-Board Bonding	InVent GmbH	Anwendung ges. Erk.	15.11.2023	15.11.2023
18	Hennig	Musteraufbau Die Assembly Chip-on-Board Bonding 2	Fraunhofer	Anwendung ges. Erk.	15.09.2024	30.10.2024

Summe:

9 Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Mitgliedschaften und Sonstiges

Anmerkung der Hochschule:

Reutlinger Autor/innen sind mit *Stern markiert.

Die Nachweise im PDF sind entsprechend der ID-Nummer im Bericht beziffert (ohne Verweis auf Seitenzahlen).

9.1 Wissenschaftliche Publikationen

9.1.1 Peer-Reviewed Journal-Publikationen und Konferenzbeiträge (5-fach Wertung)

ID	Publikationstyp	Bibliografische Daten
5107	Journalartikel (5-fach)	Miño, N.; Juiña, E.; Tarapues, M.; Rodriguez, Y.; Vizquete, K.; Debut, A.; *Almeida Streitwieser, D.; Mora, J.; Ponce, S. (2024): Enhancing the conversion of waste motor oil into diesel-like fuels using mineral-impregnated biochar catalysts. In: Chemical engineering communications, 211 (9), London: Taylor & Francis, DOI https://doi.org/10.1080/00986445.2024.2351492 , ISSN 0098-6445, pp. 1390-1401
4931	Journalartikel (5-fach)	*Kiefer, D.; Wezel, S.; Böttcher, A.; *Grimm, F.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; van Dinther, C. (2024): Anomaly detection in hobbing tool images: using an unsupervised deep learning approach in manufacturing industry. In: Procedia computer science, 232 (5th International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (ISM 2023)), Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.02.058 , ISSN 1877-0509, pp. 2396-2405
4933	Journalartikel (5-fach)	*Grimm, F.; *Kiefer, D.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; van Dinther, C. (2024): Automatic gear tooth alignment in vision based preventive maintenance. In: Procedia computer science, 232 (5th International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (ISM 2023)), Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.154 , ISSN 1877-0509, pp. 1564-1572
5441	Journalartikel (5-fach)	*Kiefer, D.; *Grimm, F.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; van Dinther, C. (2024): Enhancing power skiving tool longevity: the synergy of AI and robotics in manufacturing automation. In: International journal of mechatronics and manufacturing systems, 17 (2), Olney: Inderscience, DOI https://doi.org/10.1504/IJMMS.2024.143059 , ISSN 1753-1039, pp. 201-224
5029	Journalartikel (5-fach)	*Braun, A.; *Löffler, S. (2024): Stärken von Cobots und Menschen kombinieren : MRK unterstützt Entscheidungsfindung zur Befähigung einer Kreislaufwirtschaft. In: *Palm, D. und Schuh, G. (Hrsg.): wt Werkstattstechnik online, 114 (4), Düsseldorf: VDI Fachmedien, DOI https://doi.org/10.37544/1436-4980-2024-04-28 , ISSN 1436-4980, pp. 136-142

4806	Journalartikel (5-fach)	*Bassler, M.; *Knoblich, M.; Gerhard-Hartmann, E.; *Mukherjee, A.; Youssef, A.; Hagen, R.; Haug, L.; Goncalves, M.; Scherzad, A.; Stöth, M.; *Ostertag, E.; Steinke, M.; *Brecht, M.; Hackenberg, S.; Meyer, T. (2024): Differentiation of salivary gland and salivary gland tumor tissue via Raman imaging combined with multivariate data analysis. In: Diagnostics, 14 (1), 92, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/diagnostics14010092 , ISSN 2075-4418, 16 Seiten
4960	Journalartikel (5-fach)	Chen, Y.; Liu, Q.; Schneider, F.; *Brecht, M.; Meixner, A.; Zhang, D. (2024): Photoluminescence emission and Raman enhancement in TERS: an experimental and analytic revisiting. In: Nanophotonics, 13 (7), Berlin: De Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/nanoph-2023-0882 , ISSN 2192-8606, pp. 1039-1047
5115	Journalartikel (5-fach)	Wang, L.; Liu, Q.; Buchwald, A.; *Wackenhut, F.; *Brecht, M.; Gierschner, J.; Meixner, A. (2024): Deuterium isotope effect in single molecule photophysics and photochemistry of hypericin. In: ChemPhysChem, 25 (18), e202400374, Weinheim: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/cphc.202400374 , ISSN 1439-4235, pp. 1-8
5384	Journalartikel (5-fach)	*Bassler, M.; Hiller, J.; *Wackenhut, F.; zur Oven-Krockhaus, S.; Frech, P.; Schmidt, F.; Kertzsch, C.; Rammner, T.; Ritz, R.; Braun, K.; Scheele, M.; Meixner, A.; *Brecht, M. (2024): Fluorescence lifetime imaging unravels the pathway of glioma cell death upon hypericin-induced photodynamic therapy. In: RSC chemical biology, 5 (12), Cambridge: The Royal Society of Chemistry, DOI https://doi.org/10.1039/D4CB00107A , ISSN 2633-0679, pp. 1219-1231
5387	Journalartikel (5-fach)	*Mukherjee, A.; *Wackenhut, F.; Meixner, A.; Mayer, H.; *Brecht, M. (2024): Three-dimensional (3D) surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS) substrates for sensing low-concentration molecules in solution. In: Nanomaterials, 14 (21), 1728, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/nano14211728 , ISSN 2079-4991, pp. 1-10
5388	Journalartikel (5-fach)	*Al Ktash, M.; *Knoblich, M.; *Eberle, M.; *Wackenhut, F.; *Brecht, M. (2024): UV hyperspectral imaging with xenon and deuterium light sources: integrating PCA and neural networks for analysis of different raw cotton types. In: Journal of imaging, 10 (12), 310, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/jimaging10120310 , ISSN 2313-433X, pp. 1-17
5284	Journalartikel (5-fach)	*Knoblich, M.; *Al Ktash, M.; *Wackenhut, F.; *Englert, T.; Stiedl, J.; *Wittel, H.; Green, S.; Jacob, T.; *Boldrini, B.; *Ostertag, E.; *Rebner, K.; *Brecht, M. (2024): Rapid detection of cleanliness on direct bonded copper substrate by using UV hyperspectral imaging. In: Sensors, 24 (14), 4680, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/s24144680 , ISSN 1424-8220, pp. 1-12
4830	Journalartikel (5-fach)	Falazi, G.; *Breitenbücher, U.; Leymann, F.; Schulte, S. (2024): Cross-Chain Smart Contract Invocations: a systematic multi-vocal literature review. In: ACM computing surveys : CSUR, 56 (6), 142, New York: Association for Computing Machinery, DOI https://doi.org/10.1145/3638045 , ISSN 0360-0300, pp. 1-38
5024	Journalartikel (5-fach)	*Brüsch, A.; Quinn, M. (2024): Performance management system components and the role of the management accountant. In: Qualitative research in accounting & management, 21 (4), Bingley: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/QRAM-03-2023-0035 , ISSN 1176-6093, pp. 317-341
4906	Journalartikel (5-fach)	*Zeineldin, R.; Karar, M.; *Burgert, O.; Mathis-Ullrich, F. (2024): NeuroIGN: explainable multimodal image-guided system for precise brain tumor surgery. In: Journal of medical systems, 48 (25), New York: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s10916-024-02037-3 , ISSN 0148-5598, pp. 1-11

4907	Journalartikel (5-fach)	*Zeineldin, R.; Karar, M.; Elshaer, Z.; Coburger, J.; Wirtz, C.; *Burgert, O.; Mathis-Ullrich, F. (2024): Explainable hybrid vision transformers and convolutional network for multimodal glioma segmentation in brain MRI. In: Scientific reports, 14, 3713, London: Springer, DOI https://doi.org/10.1038/s41598-024-54186-7 , ISSN 2045-2322, pp. 1-14
5123	Journalartikel (5-fach)	*Schrüfer, K.; *Noortwijk, P.; *Junger, D.; *Burgert, O. (2024): Speech recognition for the sterile interaction with information systems in the surgical area : towards an optimized interaction paradigm with HIS data on large displays in the sterile field. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (2), Berlin: De Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-1061 , ISSN 2364-5504, pp. 37-40
5124	Journalartikel (5-fach)	*Baader, T.; *Nam Bach, T.; *Yavuz, S.; *Brand, L.; *Güler, B.; *Grupp, P.; Malek, N.; Hoffmann, T.; Pauluschke-Fröhlich, J.; Fröhlich, E.; *Burgert, O. (2024): Towards examiner-independent reproducible abdominal ultrasound examinations : A system approach targeting changing examination settings like in ambulatory scenarios. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (2), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-1070 , ISSN 2364-5504, pp. 71-74
5200	Journalartikel (5-fach)	*Wiskow, R.; *Junger, D.; *Beyersdorffer, P.; Schaumann, K.; Klenzner, T.; *Burgert, O. (2024): Multi-role BPMN models for the automatic generation of collaborative checklists to provide role-specific support in the OR : Proof of concept for computer-assisted cochlea implantations. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (1), Berlin: De Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-0125 , ISSN 2364-5504, pp. 97-100
5395	Journalartikel (5-fach)	*Deutschle, J.; *Beyersdorffer, P.; *Junger, D.; Tangemann, M.; Seitz, B.; *Burgert, O. (2024): Integration models for SDC-capable medical devices into an existing OR network : a case study for a high-frequency surgical device. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (4), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-2043 , ISSN 2364-5504, pp. 179-182
5299	Journalartikel (5-fach)	*Junger, D.; *Kücherer, C.; Hirt, B.; *Burgert, O. (2024): Transferable situation recognition system for scenario-independent context-aware surgical assistance systems: A proof of concept. In: International journal of computer assisted radiology and surgery, Berlin: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s11548-024-03283-z , ISSN 1861-6429, 12 Seiten
4662	Journalartikel (5-fach)	*Hansen, S.; *Charifzadeh, M.; Herberger, T. (2024): The impact of IFRS 9 on the cyclicity of loan loss provisions. In: The journal of corporate accounting & finance, 35 (2), Hoboken, NJ: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/jcaf.22669 , ISSN 1044-8136, pp. 37-49
5008	Journalartikel (5-fach)	*Walter, J.; *Charifzadeh, M.; Herberger, T. (2024): Does Corporate Social Responsibility create value in acquisitions? Evidence from the German market. In: Journal of risk and financial management : JRFM, 17 (6), 250, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/jrfm17060250 , ISSN 1911-8066, pp. 1-22
5260	Journalartikel (5-fach)	Santiago, V.; *Charifzadeh, M.; Herberger, T. (2024): Risks of decentralized finance and their potential negative effects on capital markets : the Terra-Luna case. In: Studies in Economics and Finance, Bingley: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/SEF-02-2024-0075 , ISSN 1086-7376, 22 Seiten

4917	Journalar- tikel (5- fach)	*Kotstein, S.; *Decker, C. (2024): RESTBERTa: a Transformer-based question answering approach for semantic search in Web API documentation. In: Cluster computing : the journal of networks, software tools and applications, 27, Dordrecht: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s10586-023-04237-x , ISSN 1386-7857, pp. 4035-4061
4951	Journalar- tikel (5- fach)	Müller, A.; *Goeddeke, A.; *Kneip, P.; Konert, J.; Röpke, R.; Bellhäuser, H. (2024): Experiment on extraversion distribution in groups through a group formation algorithm. In: Computers and education open, 6, 100181, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100181 , ISSN 2666-5573, pp. 1-16
5264	Journalar- tikel (5- fach)	*Herzog, B. (2024): Is artificial intelligence a hazardous technology? Economic trade-off model. In: European journal of futures research, 12, 18, Heidelberg: Springer, DOI https://doi.org/10.1186/s40309-024-00241-5 , ISSN 2195-2248, pp. 1-11
4782	Journalar- tikel (5- fach)	Nasseri, L.; Rosenfeld, C.; Solt-Rindler, P.; Mitter, R.; Moser, J.; *Kandelbauer, A.; Konnerth, J.; Van Herwijnen, H. (2024): Comparison between cure kinetics by means of dynamic rheology and DSC of formaldehyde-based wood adhesives. In: The journal of adhesion, 101 (1), 2300453, London: Taylor & Francis, DOI https://doi.org/10.1080/00218464.2023.2300453 , ISSN 0021-8464, pp. 209-230
5116	Journalar- tikel (5- fach)	Vogelwaid, J.; Bayer, M.; Walz, M.; *Hampel, F.; *Kutuzova, L.; *Lorenz, G.; *Kandelbauer, A.; Jacob, T. (2024): Optimizing epoxy molding compound processing: a multi-sensor approach to enhance material characterization and process reliability. In: Polymers, 16 (11), 1540, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/polym16111540 , ISSN 2073-4360, pp. 1-28
5119	Journalar- tikel (5- fach)	Vogelwaid, J.; Bayer, M.; Walz, M.; *Kutuzova, L.; *Kandelbauer, A.; Jacob, T. (2024): Process optimization of the morphological properties of epoxy resin molding compounds using response surface design. In: Polymers, 16 (8), 1102, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/polym16081102 , ISSN 2073-4360, pp. 1-26
5121	Journalar- tikel (5- fach)	Vogelwaid, J.; *Hampel, F.; Bayer, M.; Walz, M.; *Kutuzova, L.; *Lorenz, G.; *Kandelbauer, A.; Jacob, T. (2024): In situ monitoring of the curing of highly filled epoxy molding compounds: the influence of reaction type and silica content on cure kinetic models. In: Polymers, 16 (8), 1056, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/polym16081056 , ISSN 2073-4360, pp. 1-26
5258	Journalar- tikel (5- fach)	Rooney-Varga, J.; *Kapmeier, F.; Henderson, C.; Ford, D. (2024): Community-based propagation to scale up educational innovations in sustainability. In: Nature sustainability, London: Springer, DOI https://doi.org/10.1038/S41893-024-01446-Z , ISSN 2398-9629, 21 Seiten
5453	Journalar- tikel (5- fach)	Ezzo, M.; *Spindler, K.; Wang, J.; Lee, D.; *Pecoraro, G.; Cowen, J.; Pakshir, P.; Hinz, B. (2024): Acute contact with profibrotic macrophages mechanically activates fibroblasts via $\alpha v \beta 3$ integrin-mediated engagement of Piezo1. In: Science advances, 10 (43), Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, DOI https://doi.org/10.1126/sciadv.adp4726 , ISSN 2375-2548, pp. 1-18
5118	Journalar- tikel (5- fach)	*Ende, K.; Santos, F.; Guasch, J.; *Kemkemmer, R. (2024): Migration of human T cells can be differentially directed by electric fields depending on the extracellular microenvironment. In: iScience, 27 (5), 109746, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.109746 , ISSN 2589-0042, pp. 1-15

4956	Journalar- tikel (5- fach)	*Albrecht, F.; Ahlfeld, T.; *Klatt, A.; *Heine, S.; Gelinsky, M.; *Kluger, P. (2024): Biofabrication's contribution to the evolution of cultured meat. In: Advanced healthcare materials, 13 (13), 2304058, Hoboken, NJ: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/adhm.202304058 , ISSN 2192-2659, pp. 1-21
4958	Journalar- tikel (5- fach)	*Heine, S.; Ahlfeld, T.; *Albrecht, F.; Gelinsky, M.; *Kluger, P. (2024): How bio-fabrication can accelerate cultured meat's path to market. In: Nature reviews. Materials, 9 (2), Basingstoke: Springer, DOI https://doi.org/10.1038/s41578-024-00650-9 , ISSN 2058-8437, pp. 83-85
5049	Journalar- tikel (5- fach)	*Albrecht, F.; *Schmidt, F.; Schmidt, C.; Börret, R.; *Kluger, P. (2024): Robot-based 6D bioprinting for soft tissue biomedical applications. In: Engineering in life sciences, 24 (7), e2300226, Hoboken, NJ: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/elsc.202300226 , ISSN 1618-2863, pp. 1-11
5198	Journalar- tikel (5- fach)	*Albrecht, F.; Schick, A.; *Klatt, A.; *Schmidt, F.; *Nellinger, S.; *Kluger, P. (2024): Exploring morphological and molecular properties of different adipose cell models: monolayer, spheroids, gellan gum-based hydrogels, and explants. In: Macromolecular bioscience, 2400320, Weinheim: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/mabi.202400320 , ISSN 1616-5187, pp. 1-20
5199	Journalar- tikel (5- fach)	*Klatt, A.; *Wollschlaeger, J.; *Albrecht, F.; *Rühle, S.; *Holzwarth, L.; Hrenn, H.; Melzer, T.; *Heine, S.; *Kluger, P. (2024): Dynamically cultured, differentiated bovine adipose-derived stem cell spheroids as building blocks for biofabricating cultured fat. In: Nature communications, 15, 9107, London: Springer, DOI https://doi.org/10.1038/s41467-024-53486-w , ISSN 2041-1723, pp. 1-13
5375	Journalar- tikel (5- fach)	*Nowakowski, S.; *Schmidt, F.; *Kluger, P. (2024): Development of an in vitro three-layered skin wound healing model for pre-clinical testing. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (4), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-2113 , ISSN 2364-5504, pp. 461-464
5376	Journalar- tikel (5- fach)	*Nellinger, S.; *Heine, S.; Steeb, L.; *Kluger, P. (2024): Completely defined cell culture medium for advanced alveolar models. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (4), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-2110 , ISSN 2364-5504, pp. 449-452
5377	Journalar- tikel (5- fach)	*Nellinger, S.; *Kluger, P. (2024): Native and cell-derived extracellular matrix exhibit disparate immunogenic and immunomodulatory effects. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (4), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-2111 , ISSN 2364-5504, pp. 453-456
5232	Journalar- tikel (5- fach)	*Kozica, A.; Hermann, K. (2024): Selbstorganisation lernen : eine Untersuchung im gruppendynamischen Laboratorium. In: Gruppe, Interaktion, Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie : GIO, 55 (4), Berlin: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s11612-024-00767-z , ISSN 2366-6145, pp. 557-568
5111	Journalar- tikel (5- fach)	*Andreeva, T.; *Walker, O.; *Rudt, A.; Jung, O.; Barbeck, M.; Gülcher, M.; *Krastev, R. (2024): Composite polymer/wax coatings as a corrosion barrier of bioresorbable magnesium coronary stents. In: Heliyon, 10 (13), e34025, London: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34025 , ISSN 2405-8440, pp. 1-13
5117	Journalar- tikel (5- fach)	*Andreeva, T.; *Rudt, A.; László, F.; Ayaydin, F.; Iliev, I.; Jung, O.; Barbeck, M.; Dér, A.; *Krastev, R.; Taneva, S. (2024): Control of cell adhesion and growth on polysaccharide-based multilayer coatings by incorporation of graphene oxide. In: Coatings, 14 (5), 570, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/coatings14050570 , ISSN 2079-6412, pp. 1-14

4949	Journalartikel (5-fach)	Ma, G.; Zhu, X.; Ma, B.; *Lassleben, H. (2024): Employee proactive personality and career growth: the role of proactive behavior and leader proactive personality. In: Behavioral sciences, 14 (3), 256, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/bs14030256 , ISSN 2076-328X, pp. 1-16
5265	Journalartikel (5-fach)	Ma, B.; Zhou, Y.; Ma, G.; *Lassleben, H.; Zhang, G. (2024): Job insecurity and innovative behavior : the mediating role of impression management and the moderating role of job embeddedness. In: Current Psychology, 43, New York: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s12144-024-06550-z , ISSN 1046-1310, pp. 29810-29822
5001	Journalartikel (5-fach)	*Lauxmann, M.; Viehl, F.; *Priwitz, B.; *Sackmann, B. (2024): Preliminary results of classifying otosclerosis and disarticulation using a convolutional neural network trained with simulated wideband acoustic immittance data. In: Heliyon, 10 (12), e32733, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32733 , ISSN 2405-8440, 22 Seiten
5381	Journalartikel (5-fach)	*Burovikhin, D.; Kitsopoulos, P.; *Lauxmann, M.; Grosh, K. (2024): Optimal position and orientation of an ossicular accelerometer for human auditory prostheses. In: Sensors, 24 (24), 8084, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/s24248084 , ISSN 1424-8220, pp. 1-18
5392	Journalartikel (5-fach)	*Burovikhin, D.; Kitsopoulos, P.; *Lauxmann, M.; Grosh, K. (2024): Placement and orientation of an accelerometer sensor attached to the human incus in hearing implants. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (4), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-2033 , ISSN 2364-5504, pp. 135-139
5393	Journalartikel (5-fach)	*Winkler, S.; *Sackmann, B.; *Priwitz, B.; *Lauxmann, M. (2024): Interpreting XGB using LIME and SHAP for otosclerosis and disarticulation diagnosis. In: Current directions in biomedical engineering, 10 (4), Berlin: de Gruyter, DOI https://doi.org/10.1515/cdbme-2024-2166 , ISSN 2364-5504, pp. 677-681
4896	Journalartikel (5-fach)	*Lehnert, R. (2024): Deducing solute differential heat capacity from experimental solubilities : an exemplified treatment of ascorbic acid to improve solubility prediction. In: Journal of Saudi Chemical Society : JSCS, 28 (2), 101827, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.jscs.2024.101827 , ISSN 1319-6103, pp. 1-6
4957	Journalartikel (5-fach)	Haghi, M.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): In-home, smart sleep monitoring system for cardiorespiratory estimation and sleep apnea detection: proof of concept. In: IEEE sensors journal, 24 (8), New York: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/jsen.2024.3370819 , ISSN 1530-437X, pp. 13364-13377
5135	Journalartikel (5-fach)	Chatur, A.; Haghi, M.; Ganapathy, N.; Taherinejad, N.; Seepold, R.; *Martínez Madrid, N. (2024): Advanced classifiers and feature reduction for accurate insomnia detection using multimodal dataset. In: IEEE access, 12, New York: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3456904 , ISSN 2169-3536, pp. 150664-150678
5174	Journalartikel (5-fach)	Haghi, M.; Gaiduk, M.; Stoffers, M.; TaheriNejad, N.; Penzel, T.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Evolution of bed-based sensor technology in unobtrusive sleep monitoring: a review. In: IEEE sensors journal, 24 (19), New York: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/JSEN.2024.3439743 , ISSN 1558-1748, pp. 29545-29563

4977	Journalartikel (5-fach)	*Möhring, M.; Keller, B. (2024): Nutzung von unterschiedlich strukturierten Daten zur Fehleranalyse in Produktionsbetrieben: Eine prototypische Beispielimplementierung. In: HMD : Praxis der Wirtschaftsinformatik, Wiesbaden: Springer, DOI https://doi.org/10.1365/s40702-023-01037-0 , 20 Seiten
5354	Journalartikel (5-fach)	*Wahl, D.; *Münch, J. (2024): CompEntre 4.0: developing and validating a competency model for Industry 4.0 startups. In: Education + training, 66 (8), Bradford: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/ET-09-2023-0369 , ISSN 0040-0912, pp. 1096-1116
5110	Journalartikel (5-fach)	Rubik, F.; *Nebel, K.; Klusch, C.; Karg, H.; Hecht, K.; *Gerbig, M.; Gärtner, S.; *Boldrini, B. (2024): Textiles on the path to sustainability and circularity: results of application tests in the business-to-business sector. In: Sustainability, 16 (14), 5954, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/su16145954 , ISSN 2071-1050, pp. 1-23
5113	Journalartikel (5-fach)	Rautenbach, S.; Pieraccini, R.; *Nebel, K.; Engelen, A. (2024): Marine biodegradation of natural potential carrier substrates for seagrass restoration. In: Marine ecology, 45 (5), e12813, Oxford: Wiley, DOI https://doi.org/10.1111/maec.12813 , ISSN 0173-9565, pp. 1-14
5114	Journalartikel (5-fach)	Muth, M.; Lingenfelder, M.; *Nufer, G. (2024): The application of machine learning for demand prediction under macroeconomic volatility: a systematic literature review. In: Management review quarterly, Heidelberg: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s11301-024-00447-8 , ISSN 2198-1620, 44 Seiten
5019	Journalartikel (5-fach)	*Lackner, T.; *Hermann, J.; *Kuhn, C.; *Palm, D. (2024): 5G-Campusnetze: Kommunikationstechnologie für mobile Roboter?. In: wt Werkstattstechnik online, 114 (4), Düsseldorf: VDI Fachmedien, DOI https://doi.org/10.37544/1436-4980-2024-04-13 , ISSN 1436-4980, pp. 121-127
5020	Journalartikel (5-fach)	*Künster, N.; *Dorka, F.; *Bücheler, M.; *Palm, D. (2024): Nachverfolgbarkeit als zentrales Element zirkulärer Wertschöpfung : Objektidentifikation für zirkuläre Lieferketten. In: wt Werkstattstechnik online, 114 (4), Düsseldorf: VDI Fachmedien, DOI https://doi.org/10.37544/1436-4980-2024-04-42 , ISSN 1436-4980, pp. 150-155
5021	Journalartikel (5-fach)	Maier, M.; Siegert, J.; Schillinger, C.; *Hentsch, M.; *Palm, D. (2024): Echtzeitnahe Dokumentation von Treibhausgasemissionen auf Basis der Verwaltungsschale. In: wt Werkstattstechnik online, 114 (4), Düsseldorf: VDI Fachmedien, DOI https://doi.org/10.37544/1436-4980-2024-04-48 , ISSN 1436-4980, pp. 156-163
4963	Journalartikel (5-fach)	Tamimi, S.; *Bernhardt, A.; Stock, F.; *Petrov, I.; Koch, A. (2024): DANSEN: Database acceleration on native computational storage by exploiting NDP. In: ACM Transactions on reconfigurable technology and systems : TRETs, 18 (1), 4, New York, NY: ACM, DOI https://doi.org/10.1145/3655625 , ISSN 1936-7406, pp. 1-32
4992	Journalartikel (5-fach)	*Riegger, C.; *Petrov, I. (2024): Storage management with multi-version partitioned BTrees. In: Information systems : IS, 125 (Special issue: The central role of Data in AI Era - best papers selected from ADBIS 2022), 102403, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.is.2024.102403 , ISSN 0306-4379, pp. 1-13
4924	Journalartikel (5-fach)	Tcheg, P.; Möck, M.; *Pouh��, D. (2024): An array of double-Cornu spiral antenna. In: Progress in electromagnetics research : PIER. M, 123, Cambridge, Mass.: EMW, DOI https://doi.org/10.2528/PIERM23070304 , ISSN 1937-8726, pp. 145-151

5313	Journalartikel (5-fach)	*Pouh�, D. (2024): A technique for alternating generation of single and multi-beams from circularly polarized antenna arrays. In: Progress in electromagnetics research : PIER B, 109, Cambridge, MA: EMW, DOI https://doi.org/10.2528/PIERB24092404 , ISSN 1559-8985, pp. 69-80
5022	Journalartikel (5-fach)	*Winkler, S.; *Sackmann, B.; *Priwitzer, B.; *Lauxmann, M. (2024): Exploring machine learning diagnostic decisions based on wideband immittance measurements for otosclerosis and disarticulation. In: Journal of medical artificial intelligence, 7, Hong Kong: AME Publishing Company, DOI https://doi.org/10.21037/jmai-24-10 , pp. 1-17
4844	Journalartikel (5-fach)	*Honegger, R.; *Lauxmann, M.; *Priwitzer, B. (2024): On wave-like differential equations in general Hilbert space with application to Euler–Bernoulli bending vibrations of a beam. In: Partial differential equations in applied mathematics, 9, 100617, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.pdiff.2024.100617 , ISSN 2666-8181, pp. 1-10
5217	Journalartikel (5-fach)	Wurster, V.; Fechner, P.; *Proll, G.; Huhn, C. (2024): Analytical methods for protein kinase and inhibitor screening including kinetic evaluation. In: Trends in analytical chemistry : TrAC, 181 (Part B), 118025, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.trac.2024.118025 , ISSN 0165-9936, pp. 1-14
4888	Journalartikel (5-fach)	Peng, S.; *Had�i�, B.; *Danner, M.; *Rätsch, M. (2024): Panic consumption under public health emergencies: the mediating role of risk perception. In: Journal of public health, Berlin: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s10389-023-02188-6 , ISSN 2198-1833, 11 Seiten
4961	Journalartikel (5-fach)	Shang, A.; Zhu, X.; *Danner, M.; *Rätsch, M. (2024): Unsupervised question-retrieval approach based on topic keywords filtering and multi-task learning. In: Computer Speech & Language, 87, 101644, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.csl.2024.101644 , ISSN 0885-2308, pp. 1-17
4974	Journalartikel (5-fach)	*Had�i�, B.; *Mohammed, P.; *Danner, M.; Ohse, J.; Zhang, Y.; Shiban, Y.; *Rätsch, M. (2024): Enhancing early depression detection with AI: a comparative use of NLP models. In: SICE journal of control, measurement, and system integration, 17 (1), Tokyo: SICE, DOI https://doi.org/10.1080/18824889.2024.2342624 , ISSN 1884-9970, pp. 135-143
4985	Journalartikel (5-fach)	Ohse, J.; *Had�i�, B.; *Mohammed, P.; Peperkorn, N.; *Danner, M.; Yorita, A.; Kubota, N.; *Rätsch, M.; Shiban, Y. (2024): Zero-shot strike: testing the generalisation capabilities of out-of-the-box LLM models for depression detection. In: Computer speech and language, 88, 101663, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.csl.2024.101663 , ISSN 0885-2308, pp. 1-15
5424	Journalartikel (5-fach)	Ohse, J.; *Had�i�, B.; *Mohammed, P.; Peperkorn, N.; Fox, J.; Krutzki, J.; Lyko, A.; Mingyu, F.; Zheng, X.; *Rätsch, M.; Shiban, Y. (2024): GPT-4 shows potential for identifying social anxiety from clinical interview data. In: Scientific Reports, 14 (1), 30498, London: Springer Nature, DOI https://doi.org/10.1038/s41598-024-82192-2 , ISSN 2045-2322, 12 Seiten
5427	Journalartikel (5-fach)	Zhao, C.; Wu, L.; Tan, W.; Zuo, C.; Zhang, H.; *Rätsch, M. (2024): A cooperative fruit fly optimization algorithm for energy-efficient scheduling of distributed permutation flow-shop with limited buffers. In: Tsinghua science and technology, Beijing: Tsinghua University, DOI https://doi.org/10.26599/TST.2024.9010128 , ISSN 1007-0214, pp. 1-27, abrufbar unter: https://www.sciopen.com/article/10.26599/TST.2024.9010128

4954	Journalartikel (5-fach)	*Müller, S.; Allnoch, D.; Ege, A.; *Rebner, K.; Chassé, T.; *Lorenz, G. (2024): Microscopic and spectroscopic study on phase separation in highly crosslinked biobased polyurethane thermosets. In: ChemistrySelect, 9 (13), e202400312, Hoboken, NJ: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/slct.202400312 , ISSN 2365-6549, pp. 1-9
5170	Journalartikel (5-fach)	*Brake, E.; Kyosev, Y.; *Rose, K. (2024): Investigation of the tissue displacement through textile pressure on soft avatar in Browzwear's VStitcher software. In: Communications in development and assembling of textile products, 5 (2), Dresden: Technische Universität Dresden, DOI https://doi.org/10.25367/cdatp.2024.5.p151-160 , ISSN 2701-939X, pp. 151-160
5455	Journalartikel (5-fach)	Danner, M.; *Brake, E.; *Kosel, G.; Kyosev, Y.; *Rose, K.; *Rätsch, M.; Cebulla, H. (2024): AI-assisted pattern generator for garment design. In: Communications in development and assembling of textile products, 5 (2), Dresden: Technische Universität Chemnitz, DOI https://doi.org/10.25367/cdatp.2024.5.p195-206 , ISSN 2701-939X, pp. 195-206
4722	Journalartikel (5-fach)	*Stein, G.; *Rossmann, A.; Szász, L. (2024): Leveraging organizational knowledge to develop agility and improve performance: the role of ambidexterity. In: International journal of operations & production management, 44 (8), Bingley: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2023-0274 , ISSN 0144-3577, pp. 1446-1466
4959	Journalartikel (5-fach)	Rauschnabel, P.; Hüttel-Maack, V.; Ahuvia, A.; *Schein, K. (2024): Augmented reality marketing and consumer-brand relationships : How closeness drives brand love. In: Psychology & Marketing, 41 (4), Hoboken, NJ: Wiley, DOI https://doi.org/10.1002/mar.21953 , ISSN 0742-6046, pp. 819-837
4965	Journalartikel (5-fach)	Kraus, P.; Fißler, E.; *Schlegel, D. (2024): A typology of challenges in the context of robotic process automation implementation projects. In: International journal of organizational analysis, 32 (11), Bradford: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/IJOA-11-2023-4100 , ISSN 1758-8561, pp. 60-73
5039	Journalartikel (5-fach)	*Schlegel, D.; Rosenberg, B.; Fundanovic, O.; Kraus, P. (2024): How to conduct successful business process automation projects? An analysis of key factors in the context of robotic process automation. In: Business Process Management Journal, 30 (8), Bingley: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2023-0465 , ISSN 1463-7154, pp. 99-119
5154	Journalartikel (5-fach)	Kraus, P.; Kappl, J.; *Schlegel, D. (2024): To invest or not to invest in digital initiatives? An exploratory examination of procedures, evaluation criteria and barriers. In: Digital transformation and society, 3 (4), Bradford: Emerald, DOI https://doi.org/10.1108/DTS-02-2024-0004 , ISSN 2755-077X, pp. 410-423
4973	Journalartikel (5-fach)	Elgeti, L.; Prohl-Schwenke, K.; *Schmäh, M.; Lewandowski, S. (2024): Customer success als unternehmensweite Initiative. In: Marketing Review St. Gallen, 41 (3), St. Gallen: Thexis Verlag, ISSN 1865-6544, pp. 12-19
5000	Journalartikel (5-fach)	*Schmäh, M.; *Kern, M.; *Bietz, J.; *Hofman, T.; *Levkivska, A.; *Stölken, P. (2024): KI-basierte Verhandlungsroboter im B2B-Bereich : Einfluss, Status quo und Zukunftsperspektiven. In: Marketing review St. Gallen, 41 (4), St. Gallen: Thexis Verlag, ISSN 1865-6544, pp. 888-895

5383	Journalartikel (5-fach)	*Schmollinger, M.; Gerstner, J.; Stricker, E.; Muench, A.; Breckwoldt, B.; Sigle, M.; Rosenberger, P.; Wunderlich, R. (2024): Evaluation of an app-based mobile triage system for mass casualty incidents: within-subjects experimental study. In: Journal of medical internet research, 26, e65728, Toronto: Centre of Global eHealth Innovation, DOI https://doi.org/10.2196/65728 , ISSN 1439-4456, pp. 1-17
5080	Journalartikel (5-fach)	*Schweitzer, S.; *Conrads, M. (2024): The digital transformation of jurisprudence : an evaluation of ChatGPT-4's applicability to solve cases in business law. In: Artificial Intelligence and Law, Berlin: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s10506-024-09406-w , ISSN 0924-8463, 26 Seiten
5235	Journalartikel (5-fach)	Holzdörfer, U.; Ali, W.; Schollmeyer, E.; Gutmann, J.; Mayer-Gall, T.; *Textor, T. (2024): Novel approach for the preparation of a highly hydrophobic coating material exhibiting self-healing properties. In: Molecules, 29 (16), 3766, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/molecules29163766 , ISSN 1420-3049, pp. 1-13
4867	Journalartikel (5-fach)	Giliomee, J.; Pretorius, B.; *Füßl, L.; *Thomas, B.; Booysen, M. (2024): Using solar PV and stationary storage to buffer the impact of electric minibus charging in grid-constrained sub-Saharan Africa. In: Energies, 17 (2), 457, Basel: MDPI, DOI https://doi.org/10.3390/en17020457 , ISSN 1996-1073, pp. 1-18
5122	Journalartikel (5-fach)	Zhou, J.; *Qi, J.; Chen, D.; Qin, Y. (2024): Continuous remaining useful life prediction by self-guided attention convolutional neural network and memory consciousness adjustment. In: IEEE internet of things journal, 11 (19), New York: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/JIOT.2024.3421673 , ISSN 2327-4662, pp. 31947-31958
4887	Journalartikel (5-fach)	*Wilke, U.; Pyka, A. (2024): Assessing the relevance of different proximity dimensions for knowledge exchange and (co-)creation in sustainability-oriented innovation networks. In: Sustainability science, Tokyo: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s11625-024-01463-z , ISSN 1862-4065, 17 Seiten
5053	Journalartikel (5-fach)	Schoner, F.; Mergele, L.; *Zierow, L. (2024): Grading student behavior. In: Labour Economics, 90, 102570, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.labeco.2024.102570 , ISSN 0927-5371, pp. 1-15
5134	Journalartikel (5-fach)	*Züfle, S.; *von Carlowitz, P.; *Bueechl, J. (2024): China in Africa: companies as enablers and beneficiaries? An empirical evaluation of state-business relations in the Forum on China-Africa Cooperation. In: Business and politics, 26 (4), Cambridge: Cambridge University Press, DOI https://doi.org/10.1017/bap.2024.13 , ISSN 1469-3569, pp. 573-597
5315	Journalartikel (5-fach)	*Züfle, S.; Wunu, P.; *von Carlowitz, P. (2024): It's a match : an exploratory study of success factors for business-to-business partnerships between German and Ghanaian companies. In: African journal of business and economic research, 19 (4), London: Adonis & Abbey, DOI https://doi.org/10.31920/1750-4562/2024/v19n4a12 , ISSN 1750-4554, pp. 245-266, abrufbar unter: http://adonis-abbey.com/pdf/3963_article.pdf
5340	Konferenzpaper (5-fach)	Schmid, D.; *Bueechl, J.; Härtling, R.; *Beldarrain, Y.; Schwörer, R.; *Naeve, J. (2024): Opportunities and barriers of agility and digital processes in HR in SMEs. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.197 , ISSN 1877-0509, pp. 3605-3613

5339	Konferenzpaper (5-fach)	Schwoerer, R.; *Bueechl, J.; *Beldarrain, Y.; Härting, R. (2024): The effects of remote work on employee satisfaction: an Eastern-Western cross-cultural analysis. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.562 , ISSN 1877-0509, pp. 1309-1318
5175	Konferenzpaper (5-fach)	*Bitsch, G.; *Senjic, P. (2024): Intelligent scheduling based on discrete-time simulation using machine learning. In: Procedia CIRP, 126, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.08.260 , ISSN 2212-8271, pp. 48-51
5177	Konferenzpaper (5-fach)	*Kneissl, A.; *Bitsch, G.; Jooste, J. (2024): A human-centric preference-based workforce dispatching with machine learning using the example of an assembly process. In: Procedia CIRP, 126, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.08.304 , ISSN 2212-8271, pp. 757-762
5178	Konferenzpaper (5-fach)	Puspanathan, T.; *Bitsch, G.; Louw, L. (2024): Systematic literature review on the acceptance of human-robot collaboration among assembly workers. In: Procedia CIRP, 126, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.08.322 , ISSN 2212-8271, pp. 188-193
5478	Konferenzpaper (5-fach)	*Sirin, H.; *Bitsch, G.; Leipzig, K. (2024): Decision Support Tool for the selection of the most suitable Indoor Localization Technology (ILT) using the Analytical Hierarchy Process (AHP). In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.263 , ISSN 2212-8271, pp. 1435-1440
4934	Konferenzpaper (5-fach)	Höllig, J.; Thoma, S.; *Grimm, F. (2024): XTSC-bench: quantitative benchmarking for explainers on time series classification. In: 22nd IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA 2023) : 15-17 December 2023, Jacksonville, Florida, proceedings, Piscataway: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/ICMLA58977.2023.00168 , pp. 1126-1131
5438	Konferenzpaper (5-fach)	*Kiefer, D.; *Grimm, F.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; van Dinther, C. (2024): A framework for explainable root cause analysis in manufacturing systems : explainable Artificial Intelligence for shopfloor workers. In: European Conference on Information Systems 2024 : Technology Research, Education, and Opinion Forum (ECIS 2024 TREOS), 16, Atlanta, GA: Association for Information Systems, 4 Seiten, abrufbar unter: https://aisel.aisnet.org/treos_ecis2024/16
5459	Konferenzpaper (5-fach)	Schwörer, R.; van Burg, E.; Klein, J.; *Bueechl, J. (2024): The role of family dynamics on transition processes in family firms. In: Academy of Management proceedings, 2024 (1), Valhalla, NY: Academy of Management, DOI https://doi.org/10.5465/AMPROC.2024.164bp , ISSN 0065-0668, 6 Seiten
4559	Konferenzpaper (5-fach)	*Bramlage, L.; Karg, M.; *Curio, C. (2024): Plausible uncertainties for human pose regression. In: 2023 IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV), Piscataway, NJ: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/ICCV51070.2023.01389 , pp. 15087-15096
5043	Konferenzpaper (5-fach)	*Vijayakumaran Nair, V.; *Rehmann, M.; de la Rosa, S.; *Curio, C. (2024): Investigating drivers' awareness of pedestrians using virtual reality towards modeling the impact of external factors. In: 2024 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), 2-5 June 2024, Jeju Island, Korea, proceedings, Piscataway: IEEE, ISBN 979-8-3503-4881-1, DOI https://doi.org/10.1109/IV55156.2024.10588734 , ISSN 2642-7214, pp. 3001-3008

5215	Konferenzpaper (5-fach)	Bogner, J.; *Kotstein, S.; Abajirov, D.; Ernst, T.; Merkel, M. (2024): RESTRuler : towards automatically identifying violations of RESTful design rules in web APIs. In: 2024 IEEE 21st International Conference on Software Architecture (ICSA), Piscataway, NJ: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/ICSA59870.2024.00020 , pp. 123-134
5166	Konferenzpaper (5-fach)	Schroth, T.; *Hummel, V.; *Schuhmacher, J.; von Leipzig, K. (2024): Investigation of AI algorithms for the clustering and combination of pick and stow operations in warehouses and development of a learning module for undergraduates. In: Learning Factories of the Future : Proceedings of the 14th Conference on Learning Factories 2024, Volume 1, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-65411-4, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-65411-4_27 , pp. 221-229
5057	Konferenzpaper (5-fach)	Bajraktari, E.; Krause, T.; *Kücherer, C. (2024): Documentation of non-functional requirements for systems with machine learning components. In: Mendez, D. und Moreira, A. (Hrsg.): Joint Proceedings of REFSQ-2024 Workshops, Doctoral Symposium, Posters & Tools Track, and Education and Training Track; co-located with REFSQ 2024 : Winterthur, Switzerland, 8-11 April 2024, 3672, Aachen: RWTH Aachen, ISSN 1613-0073, 15 Seiten, abrufbar unter: https://ceur-ws.org/Vol-3672/
4904	Konferenzpaper (5-fach)	*Vasylieva, K.; *Kuhrmann, M.; Xavier, M.; Klünder, J. (2024): How agile are you? Discussing maturity levels of agile maturity models. In: 2023 49th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Durres, Albania, 6-8 September 2023, proceedings, Piscataway: IEEE, ISBN 979-8-3503-4235-2, DOI https://doi.org/10.1109/SEAA60479.2023.00049 , ISSN 2376-9521, pp. 270-277
5156	Konferenzpaper (5-fach)	Greulich, O.; Knieke, C.; Rafie, B.; Rausch, A.; *Kuhrmann, M. (2024): Software process as a service : towards a software process ecosystem. In: ICSSP '24: Proceedings of the 2024 International Conference on Software and Systems Processes, New York, NY: Association for Computing Machinery, ISBN 979-8-4007-0991-3, DOI https://doi.org/10.1145/3666015.3666021 , pp. 77-86
5157	Konferenzpaper (5-fach)	*Vasylieva, K.; Küpper, S.; *Kuhrmann, M. (2024): Breaking old habits : on success factors in software process improvement. In: ICSSP '24: Proceedings of the 2024 International Conference on Software and Systems Processes, New York: Association for Computing Machinery, ISBN 979-8-4007-0991-3, DOI https://doi.org/10.1145/3666015.3666022 , pp. 13-23
5155	Konferenzpaper (5-fach)	*Korfmann, R.; *Beyersdorffer, P.; *Münch, J.; *Kuhrmann, M. (2024): Using data augmentation to support AI-based requirements evaluation in large-scale projects. In: Yilmaz, M., Clarke, P., Riel, A., Messnarz, R., Greiner, C. und Peisl, T. (Hrsg.): Systems, Software and Services Process Improvement : 31st European Conference, EuroSPI 2024, Munich, Germany, September 4–6, 2024, Proceedings, Part I, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-71138-1, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-71139-8_7 , ISSN 1865-0929, pp. 97-111
4914	Konferenzpaper (5-fach)	Bezuidenhout, M.; Jooste, J.; *Lucke, D.; Fourie, C. (2024): Leveraging digitilisation and machine learning for improved railway operations and maintenance. In: Procedia CIRP, 120, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.09.062 , ISSN 2212-8271, pp. 702-707
4919	Konferenzpaper (5-fach)	de Villiers, P.; Jooste, J.; *Lucke, D. (2024): Smart maintenance system for inner city public bus services. In: Procedia CIRP, 120, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.08.051 , ISSN 2212-8271, pp. 285-290

4920	Konferenzpaper (5-fach)	*Weltin, M.; *Lucke, D.; Jooste, J. (2024): Automatic content creation system for augmented reality maintenance applications for legacy machines. In: Procedia CIRP, 120, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.09.070 , ISSN 2212-8271, pp. 750-755
5301	Konferenzpaper (5-fach)	*Kimmle, J.; *Lucke, D.; von Leipzig, K. (2024): Digital twin based online material defect detection for CNC-milled workpieces. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.163 , ISSN 2212-8271, pp. 774-779
5302	Konferenzpaper (5-fach)	Kuhn, C.; Hermann, J.; Lackner, T.; *Lucke, D. (2024): Fostering digital competences : a modular system and practical training for digital twins. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.158 , ISSN 2212-8271, pp. 743-748
5303	Konferenzpaper (5-fach)	Lennard, S.; *Dominik, L.; Yannic, W. (2024): A reference model for predictive maintenance model development. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.279 , ISSN 2212-8271, pp. 1537-1542
5307	Konferenzpaper (5-fach)	Fahmy Hafe, O.; Nosseir, A.; Seepold, R.; *Martínez Madrid, N. (2024): Digital detection of attention and distraction behaviors. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.332 , ISSN 1877-0509, pp. 4673-4682
5308	Konferenzpaper (5-fach)	Vélez, D.; Gaiduk, M.; Haghi, M.; Ortega, J.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Non-invasive system for sleep assessment: software components and information flow. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.663 , ISSN 1877-0509, pp. 5378-5387
5309	Konferenzpaper (5-fach)	Asadov, A.; Gaiduk, M.; Ortega, J.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): AI-based system for in-bed body posture identification using FSR sensor. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.581 , ISSN 1877-0509, pp. 5046-5053
5310	Konferenzpaper (5-fach)	*Serrano Alarcón, Á.; Gaiduk, M.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R.; Ortega, J. (2024): Deployment of artificial intelligence models for sleep apnea recognition in the sleep laboratory. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.665 , ISSN 1877-0509, pp. 5388-5395
5311	Konferenzpaper (5-fach)	*Serrano Alarcón, Á.; Gaiduk, M.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R.; Ortega, J. (2024): Classification of the sleep-wake state through the development of a deep learning model. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.328 , ISSN 1877-0509, pp. 4636-4645
5475	Konferenzpaper (5-fach)	*Künster, N.; *Dorka, F.; *Hentsch, M.; *Palm, D. (2024): An architecture for information consistent identification systems in circular value creation. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.291 , ISSN 2212-8271, pp. 1617-1622
5476	Konferenzpaper (5-fach)	*Lackner, T.; *Hermann, J.; *Kuhn, C.; *Palm, D. (2024): Review of autonomous mobile robots in intralogistics: state-of-the-art, limitations and research gaps. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.187 , ISSN 2212-8271, pp. 930-935

5477	Konferenzpaper (5-fach)	*Landmann, M.; *Künster, N.; Louw, L.; Dietrich, F.; *Palm, D. (2024): Towards an Asset Performance Management reference framework for distributed industrial machinery. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.289 , ISSN 2212-8271, pp. 1604-1610
5480	Konferenzpaper (5-fach)	*Dorka, F.; *El Otmani, K.; *Hentsch, M.; *Künster, N.; *Palm, D. (2024): Using Large Language Models to facilitate the utilization of specific application programming interfaces in learning factories. In: Thiede, S. und Lutters, E. (Hrsg.): Learning Factories of the Future : Proceedings of the 14th Conference on Learning Factories 2024, Volume 2. - (Lecture Notes in Networks and Systems ; 1060), Singapore: Springer, ISBN 978-3-031-65399-5, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-65400-8_40 , ISSN 2367-3370, pp. 346-352
5481	Konferenzpaper (5-fach)	*Künster, N.; *Hentsch, M.; *Dorka, F.; *Palm, D. (2024): Methodical approach to the introduction of asset administration shell in learning factories. In: Thiede, S. und Lutters, E. (Hrsg.): Learning Factories of the Future : Proceedings of the 14th Conference on Learning Factories 2024, Volume 2. - (Lecture Notes in Networks and Systems ; 1060), Singapore: Springer, ISBN 978-3-031-65399-5, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-65400-8_36 , ISSN 2367-3370, pp. 313-320
5482	Konferenzpaper (5-fach)	*Hentsch, M.; *Kuhn, C.; *Künster, N.; *Dorka, F.; *Palm, D. (2024): Concept for a low-cost implementation of automatic cycle time measurements in learning factories. In: Thiede, S. und Lutters, E. (Hrsg.): Learning Factories of the Future : Proceedings of the 14th Conference on Learning Factories 2024, Volume 2. - (Lecture Notes in Networks and Systems ; 1060), Singapore: Springer, ISBN 978-3-031-65399-5, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-65400-8_38 , ISSN 2367-3370, pp. 329-336
5266	Konferenzpaper (5-fach)	Indermun, S.; Schreve, K.; *Weber, T.; *Rätsch, M. (2024): Dynamic human-object interaction detection for feature exclusion in visual simultaneous localization and mapping (SLAM). In: International journal of advanced robotic systems, 21 (5), London: Sage, DOI https://doi.org/10.1177/17298806241279782 , ISSN 1729-8806, pp. 1-11
5390	Konferenzpaper (5-fach)	*Bozkurt, Y.; *Rossmann, A.; Pervez, Z. (2024): A reference model for urban data governance and its design principles. In: Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences 2024 (HICSS), Hawai'i, Manoa: University of Hawai'i at Manoa, ISBN 978-0-9981331-7-1, pp. 2213-2222, abrufbar unter https://hdl.handle.net/10125/106653
4972	Konferenzpaper (5-fach)	Krupa, M.; Hájek, J.; *Schlegel, D. (2024): Exploring Hybrid Project Management: a qualitative inquiry of organizational adoption. In: ECIS 2024 proceedings - "People first: constructing digital futures together." : 13-19 June 2024, Paphos, Cyprus, 11, Atlanta, GA: Association for Information Systems, pp. 1-9, abrufbar unter: https://aisel.aisnet.org/ecis2024/track02_general/track02_general/11
5048	Konferenzpaper (5-fach)	*Schlegel, D.; *Fundanovic, O.; Kraus, P. (2024): Rating risks in Robotic Process Automation (RPA) projects: an expert assessment using an impact-uncontrollability matrix. In: Procedia Computer Science, 239 (CENTERIS - International Conference on ENTERprise Information Systems / ProjMAN - International Conference on Project MANagement / HCist - International Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies 2023), Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.161 , ISSN 1877-0509, pp. 185-192

5205	Konferenzpaper (5-fach)	*Qi, J.; Chen, Z.; *Uhlmann, Y.; *Schullerus, G. (2024): Sensorless robust anomaly detection of roller chain systems based on motor driver data and deep weighted KNN. In: IEEE transactions on instrumentation and measurement, 3502613, New York: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/TIM.2024.3497151 , ISSN 0018-9456, pp. 1-13
5341	Konferenzpaper (5-fach)	*Schweitzer, S.; *Conrads, M.; *Naeve, J. (2024): Claude rules: An evaluation of large language models' applicability to solve cases in German business law. In: Procedia computer science, 246, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.406 , ISSN 1877-0509, pp. 2675-2683
5437	Konferenzpaper (5-fach)	*Kiefer, D.; *Grimm, F.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; Van Dinther, C.; Höllig, J. (2024): Speeding up CNC tool manufacturing: implementing explainable AI for setup time reduction and production agility. In: Procedia CIRP, 130, Amsterdam: Elsevier, DOI https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.195 , ISSN 2212-8271, pp. 982-987
5092	Konferenzpaper (5-fach)	*Schmutz, P.; *Krauss, A.; *Dörflinger, S.; *Becker, A.; Koch, R.; Polanc, A.; Feil, E.; Salm, C.; Scheeser, K.; Peters-Klimm, F.; *Thies, C. (2024): FoPraNet-BW: an infrastructure for clinical studies in practice-based research networks in the German health system. In: Mantas, J., Hasman, A. und Demiris, G. (Hrsg.): Digital health and informatics innovations for sustainable health care systems : Proceedings of MIE 2024, Athens, 25-29 August 2024 (Studies in health technology and informatics, volume 316), Amsterdam: IOS Press, ISBN 9781643685335, DOI https://doi.org/10.3233/SHTI240376 , pp. 190-194
5093	Konferenzpaper (5-fach)	*Becker, A.; *Schmutz, P.; *Krauss, A.; Koch, R.; Polanc, A.; Heinz, L.; Niemeyer, A.; *Thies, C. (2024): DESAM-ForNet portal: A novel infrastructure to integrate distributed information from practice-based research networks in the German healthcare system. In: Mantas, J., Hasman, A. und Demiris, G. (Hrsg.): Digital health and informatics innovations for sustainable health care systems : Proceedings of MIE 2024, Athens, 25-29 August 2024 (Studies in health technology and informatics, volume 316), Amsterdam: IOS Press, ISBN 9781643685335, DOI https://doi.org/10.3233/SHTI240810 , pp. 1931-1932
5257	Konferenzpaper (5-fach)	*Schmutz, P.; *Krauss, A.; *Dörflinger, S.; *Becker, A.; Polanc, A.; Salm, C.; Peters-Klimm, F.; Hübner, G.; Erhardt, C.; *Thies, C. (2024): Using the german national medication plan for clinical studies in practice-based research networks. In: Collaboration across Disciplines for the Health of People, Animals and Ecosystems : Proceedings of the EFMI Special Topic Conference 2024 (Studies in health technology and informatics, volume 321), Amsterdam: IOS Press, ISBN 978-1-64368-554-0, DOI https://doi.org/10.3233/SHTI241082 , pp. 150-154
4975	Konferenzpaper (5-fach)	*Ulrich, B.; *Ohler, F.; *Schenzle, F.; *Walter, T. (2024): A single stage dual active half-bridge single phase solid-state transformer with wide input-range. In: APEC : thirty-ninth annual IEEE applied power electronics conference and exposition, 25-29 February 2024, Long Beach, California, proceedings, Piscataway, NJ: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/APEC48139.2024.10509423 , pp. 493-500
4976	Konferenzpaper (5-fach)	*Ulrich, B. (2024): A digital dithering phase shift modulator for enhanced resolution. In: APEC : thirty-ninth annual IEEE applied power electronics conference and exposition, 25-29 February 2024, Long Beach, California, proceedings, Piscataway: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/APEC48139.2024.10509524 , pp. 2849-2854

4944	Konferenzpaper (5-fach)	Schmidt, R.; Alt, R.; *Zimmermann, A. (2024): Higher-order externalities in multi-platform ecosystems. In: Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) : 3-6 January 2024, Hawai'i, Manoa: University of Hawai'i at Manoa, ISBN 978-0-9981331-7-1, pp. 3990-3999, abrufbar unter: https://hdl.handle.net/10125/106867
4945	Konferenzpaper (5-fach)	Schmidt, R.; Alt, R.; *Zimmermann, A. (2024): Introduction to the minitrack on Artificial Intelligence-based assistants and platforms. In: Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) : 3-6 January 2024, Hawai'i, Manoa: University of Hawai'i at Manoa, ISBN 978-0-9981331-7-1, pp. 3957-3959, abrufbar unter: https://hdl.handle.net/10125/106863

9.1.2 Dissertationen (5-fach Wertung)

ID	Publikationstyp	Bibliografische Daten
5050	Dissertation (5-fach)	*Albrecht, F. (2024): Entwicklung und Charakterisierung verschiedener humaner 3D Fettgewebemodelle mit und ohne Hydrogelmatrix als in vivo nahe Alternative., Stuttgart: Universität Hohenheim, DOI https://doi.org/10.60848/2146 , pp. I-108, 01.08.2023, Gutachter: Kluger, P. (HSRT) und Venturelli, S.
4923	Dissertation (5-fach)	Tcheg, P. (2024): Planar spiral antenna arrays for K- and Ka-bands., Chemnitz: Technische Universität Chemnitz, pp. 1-206, 18.12.2023, Gutachter: Zichner, R. und Pouhè, D. (HSRT)
5502	Dissertation (5-fach)	*Stej, G. (2024): How Does Ambidexterity Drive Organizational Agility and Performance?., Cluj-Napoca: Babes-Bolyai University, pp. 1-153, 17.04.2024, Gutachter: Szász, L. und Rossmann, A. (HSRT)
5359	Dissertation (5-fach)	Gerlach, A. (2024): Verfahren zur Wiederverwendung integrierter Analogschaltungen., München: Verlag Dr. Hut, ISBN 978-3-8439-5545-4, 207 Seiten, 29.02.2024, Gutachter: Scheible, J. (HSRT) und Kallfass, I.

9.1.3 Patentoffenlegungen (1-fach-Wertung)

Keine.

9.1.4 Weitere Wissenschaftliche Publikationen (1-fach Wertung)

ID	Publikations- typ	Bibliografische Daten
4787	Konferenzpa- per (1-fach)	*Nassar, Y.; *Radke, M.; *Gopal, A.; *Knöller, T.; *Weber, T.; Liu, Z.; *Rätsch, M. (2024): BiGSiD: bionic grasping with edge-AI slip detection. In: Filipe, J. und Röning, J. (Hrsg.): Robotics, computer vision and intelligent systems : 4th international conference, ROBOVIS 2024, Rome, Italy, February 25–27, 2024, proceedings, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-59056-6, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-59057-3_10 , pp. 152-163
4851	Konferenzpa- per (1-fach)	*Lai, Y.; *Radke, M.; *Nassar, Y.; *Gopal, A.; *Weber, T.; Liu, Z.; Zhang, Y.; *Rätsch, M. (2024): Intuitive multi-modal human-robot interaction via posture and voice. In: Filipe, J. und Röning, J. (Hrsg.): Robotics, computer vision and intelligent systems : 4th international conference, ROBOVIS 2024, Rome, Italy, February 25–27, 2024, proceedings, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-59056-6, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-59057-3_28 , pp. 441-456
4885	Konferenzpa- per (1-fach)	Hyrynsalmi, S., *Münch, J., Smolander, K. und Melegati, J. (Hrsg.) (2024): Software business : 14th International Conference, ICSOB 2023, Lahti, Finland, November 27–29, 2023, proceedings. - (Lecture notes in business information processing ; 500)., Cham: Springer, ISBN 978-3-031-53226-9, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-53227-6 , 514 Seiten
5233	Konferenzpa- per (1-fach)	Greger, K.; *Möhring, M. (2024): Technical debt : insights into a manufacturing SME case study. In: Perspectives in Business Informatics Research : 23rd International Conference on Business Informatics Research, BIR 2024 Prague, Czech Republic, September 11–13, 2024 Proceedings, Cham: Springer Nature, ISBN 978-3-031-71333-0, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-71333-0_13 , pp. 191-206
4875	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Kraft, R.; Ortega, J.; Simon-Solo, A.; *Martínez Madrid, N.; Gonzalez-Abril, L. (2024): Oral health phenotype of postmenopausal women using AI. In: Bellotti, F., Grammatikakis, M., Mansour, A., Roch, M., Seepold, R., Solanas, A. und Berta, R. (Hrsg.): Applications in electronics pervading industry, environment and society : APPLEPIES 2023. - (Lecture Notes in Electrical Engineering ; 1110), Cham: Springer, ISBN 978-3-031-48120-8, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-48121-5_31 , pp. 222-228
4878	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Boiko, A.; Gaiduk, M.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Evaluation of a contactless accelerometer sensor system for heart rate monitoring during sleep. In: Bellotti, F., Grammatikakis, M., Mansour, A., Roch, M., Seepold, R., Solanas, A. und Berta, R. (Hrsg.): Applications in electronics pervading industry, environment and society : APPLEPIES 2023. - (Lecture Notes in Electrical Engineering ; 1110), Cham: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-48121-5_47 , pp. 333-338

4883	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Garidis, K.; *Rossmann, A.; Murray, A. (2024): Corporate startups: a systematic literature review on governance and autonomy. In: Hyrynsalmi, S., *Münch, J., Smolander, K. und Melegati, J. (Hrsg.): Software business : 14th International Conference, ICSOB 2023, Lahti, Finland, November 27–29, 2023, proceedings. - (Lecture notes in business information processing ; 500), Cham: Springer, ISBN 978-3-031-53226-9, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-53227-6_20 , ISSN 1865-1348, pp. 283-298
4894	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Bath, J.; Markulin, V. (2024): Exploring the impact of work arrangements on employee well-being in the post-pandemic workplace: The role of perceived flexibility, work-life balance, and managerial support. In: International journal of business and applied social science, 10 (1), New York: Center for Promoting Education and Research, DOI https://doi.org/10.33642/ijbass.v10n1p1 , ISSN 2469-6501, pp. 1-17
4910	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Kneip, P.; *Tullius, G.; *Zierow, L.; Müller, Y. (2024): Gewinnung professoralen Personals durch datengetriebene Personas. In: Personal- und Organisationsentwicklung in Einrichtungen der Lehre und Forschung, 18 (3+4), Bielefeld: Universitätsverlag Webler, ISSN 1860-3033, pp. 121-125, abrufbar unter: https://www.universitaetsverlagwebler.de/_files/ugd/7bac3c_f0d8c1bbe0ce4166b082dbe5347e0d7f.pdf
4935	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G. (2024): Gender-specific differences in consumer behavior and best-practice examples of gender marketing in brand management. In: The IUP journal of brand management : IJBRM, 20 (4), Hyderabad: IUP Publ., ISSN 0972-9097, pp. 56-63
4936	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G. (2024): Sponsorship of the 2024 European Soccer Championship in Germany: overview, perspectives, special features and developments. In: Open journal of business and management, 12 (1), Irvine, Calif.: Scientific Research Publishing, DOI https://doi.org/10.4236/ojbm.2024.121020 , ISSN 2329-3284, pp. 275-292
4937	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G.; Nufer, I. (2024): The case of the soccer world cup 2022 in Qatar and sustainability: comparison of FIFA's plan (target) and public perception (actual). In: International journal of business and applied social science, 10 (1), New York: Center for Promoting Education and Research, DOI https://doi.org/10.33642/ijbass.v10n1p3 , ISSN 2469-6501, pp. 29-35
4967	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Dimitrova, N.; *Teubert, A.; Klopfer, T.; Manawapat-Klopfer, A.; Notheisen, T.; Baumgartner, H.; Gonser, C.; *Zeineldin, R.; *Burgert, O. (2024): Towards an augmented reality system supporting nail implantation for tibial fractures. In: Rettmann, M. und Siewerdsen, J. (Hrsg.): Medical imaging 2024: image-guided procedures, robotic interventions, and modeling; 18-23 February 2024, San Diego, proceedings, 12928, 129281U, Washington: SPIE, DOI https://doi.org/10.1117/12.3006340 , 4 Seiten
5036	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Crowe, M.; *Laux, F. (2024): Implementing the typed graph data model using relational database technology. In: International journal on advances in software, 16 (3 & 4), 6, Lisbon: IARIA, ISSN 1942-2628, pp. 192-203, abrufbar unter: https://www.thinkmind.org/library/Soft/Soft_v16_n34_2023/soft_v16_n34_2023_6.html
5120	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Herzog, B. (2024): Global versus regional carbon taxation: exploring a natural experiment. In: Green and low-carbon economy : GLCE, Singapore: Bon View Publishing, DOI https://doi.org/10.47852/bonviewGLCE42022035 , ISSN 2972-3787, pp. 1-8

5221	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Andreeva, T.; Jahn, A.; Jung, O.; Barbeck, M.; *Krastev, R. (2024): Surface biofunctionalization of additive manufactured materials for implants with nano-thin polyelectrolyte multilayer coatings. In: Transactions on Additive Manufacturing Meets Medicine, 6 (1), 1861, Lübeck: Infinite Science, DOI https://doi.org/10.18416/AMMM.2024.24091861 , ISSN 2699-1977, 6 Seiten
5346	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Kern, M.; *Schmäh, M.; Kern, S.; *Striebel, K.; *Himmel, L.; *Beermann, F. (2024): Customer data platform implementation: easy task or an impossible attempt?. In: International journal of business and applied social science, 10 (11), New York: Center for Promoting Education and Research, DOI https://doi.org/10.33642/ijbass.v10n11p1 , ISSN 2469-6501, pp. 1-7
5415	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G.; *Gröber, N. (2024): Analysis of the global eSports market: value chain, business models and developments. In: International journal of business and applied social science, 10 (2), New York: Center for Promoting Education and Research, DOI https://doi.org/10.33642/ijbass.v10n2p4 , ISSN 2469-6501, pp. 23-33
5416	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Muth, M.; *Nufer, G. (2024): Interdisziplinäre Anwendung des supervised machine learning für nachfragerbezogene Analysen im Marketing. In: PraxisWissen : German journal of marketing, 2024 (1), Berlin: Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin, DOI https://doi.org/10.15459/95451.65 , ISSN 2509-3029, pp. 34-52
5419	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Muth, M.; *Nufer, G. (2024): Neural networks within generative AI: a review from a marketing research perspective. In: SAR journal : science and research, 7 (2), Novi Pazar: UIKTEN - Association for Information Communication Technology Education and Science, DOI https://doi.org/10.18421/SAR72-01 , https://www.sarjournal.com/content/72/SARJournalJune2024_63_69.html , ISSN 2619-9955, pp. 63-69
5420	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G. (2024): Comparison of the 2022 Soccer World Cup in Qatar with the 2024 European Soccer Championship in Germany from a sustainability perspective. In: Open Journal of Business and Management, 12 (6), Irvine, California: Scientific Research, DOI https://doi.org/10.4236/ojbm.2024.126210 , ISSN 2329-3292, pp. 4174-4187
5485	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Salah, A.; *Alobid, S.; *Jalalzai, S.; *Junger, D.; *Burgert, O. (2024): Univie: an app for managing digital health data of refugees. In: Digital health and informatics innovations for sustainable health care systems : Proceedings of MIE 2024. - (Studies in health technology and informatics; 316), Amsterdam: IOS Press, ISBN 978-1-64368-533-5, DOI https://doi.org/10.3233/SHTI240377 , ISSN 0926-9630, pp. 195-199
5023	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Adam, M. (2024): Mode und Nachhaltigkeit: Kooperation von Schule und Hochschule. In: Textil : Wissenschaft, Forschung, Bildung, 95 (2), Berlin: Fachverband ...textil... e.V., ISSN 1615-7052, pp. 15-17, abrufbar unter: https://www.fv-textil.de/medien/fachzeitschrift-textil/aktuelle-ausgabe
5422	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Augustin, H. (2024): Risikomanagement in der Planung automatisierter Lager : Entwicklung und Einsatz einer wissensbasierten, generischen Lager-FMEA. In: Industry 4.0 Science, 40 (3), Berlin: Gito Verlag, ISSN 2942-6154, pp. 41-46, abrufbar unter: https://industry-science.com/artikel/risikomanagement-in-der-planung-automatisierter-lager/

4865	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Winkler, K. und *Bath, J. (Hrsg.) (2024): Hybrides Arbeiten in Unternehmen : Wie HR Hybrid Work erfolgreich organisiert und weiterentwickelt. Freiburg: Haufe, ISBN 978-3-648-17682-5, 279 Seiten
5446	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Kiefer, D.; *Grimm, F.; Höllig, J.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; van Dinther, C. (2024): Wirtschaftlichkeitsbewertung von KI-Projekten : ein Beispiel für erklärbare KI zur Rüstzeitoptimierung in der CNC-Werkzeugherstellung. In: Projektatlas "Künstliche Intelligenz in der Produktion", Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung, ISBN 978-3-18-990142-9, pp. 66-71, abrufbar unter: https://www.zukunft-der-wertschoepfung.de/mediathek/projektatlas-kuenstliche-intelligenz-in-der-produktion/
5447	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Kiefer, D.; *Grimm, F.; Höllig, J.; *Straub, T.; *Bitsch, G.; van Dinther, C. (2024): Zusammenspiel von Mensch und Robotik zur Steigerung der Lebensdauer von Wälzschälwerkzeugen : ein KI-Modell zur Anomalieerkennung auf Basis nominaler Daten. In: Projektatlas "Künstliche Intelligenz in der Produktion", Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung, ISBN 978-3-18-990142-9, pp. 224-228, abrufbar unter: https://www.zukunft-der-wertschoepfung.de/mediathek/projektatlas-kuenstliche-intelligenz-in-der-produktion/
5443	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Höllig, J.; *Grimm, F.; *Kiefer, D.; Thomas, S. (2024): Taking a HINT on industrial anomaly detection. In: GI-Edition : lecture notes in informatics. - Proceedings, Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., DOI https://doi.org/10.18420/inf2024_145 , ISSN 2944-7682, pp. 1675-1680
5066	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Ruzicic, N.; *Braun, A.; Ohlhausen, P. (2024): Interdependency matrix to evaluate influence factors in circular value creation systems. In: Mrugalska, B., Karwowski, W. und Trzcielinski, S. (Hrsg.): Human aspects of advanced manufacturing, production management and process control : Proceedings of the 15th international conference on applied human factors and ergonomics and the affiliated conferences, Nice, France, 24-27 July 2024, 146, New York: AHFE International, DOI https://doi.org/10.54941/ahfe1005152 , ISSN 2771-0718, pp. 68-78
5028	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Barth, J.; *Ruzicic, N.; Mennenga, M.; Panagiotopoulou, V.; Wolf, M.; Vega Ayroa, R.; Sattari, M.; Köppe, G.; Weyand, A.; Seyfried, S.; Mangers, J.; Thiede, S.; Niemeyer, J.; Ghazanfarpour, Z.; Petrusch, N.; Metternich, J.; Weigold, M.; Herrmann, C.; *Hummel, V.; *Braun, A.; Stavropoulos, P. (2024): Development of an IALF overarching learning module for circular economy. In: Thiede, S. und Lutters, E. (Hrsg.): Learning factories of the future : Proceedings of the 14th Conference on Learning Factories 2024, Volume 1, University of Twente, Netherlands, 17-19 April 2024, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-65410-7, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-65411-4_43 , pp. 366-373
5252	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Stötzner, M.; Becker, S.; Harzenetter, L.; Leymann, F.; Weder, B.; *Breitenbücher, U.; Kopp, O.; Klein, K.; Soldani, J. (2024): A systematic technology review of general-purpose open-source TOSCA orchestrators. In: Proceedings of the IEEE/ACM 16th International Conference on Utility and Cloud Computing, 6, New York: Association for Computing Machinery, ISBN 979-8-4007-0234-1, DOI https://doi.org/10.1145/3603166.3632130 , 11 Seiten

5253	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Meißner, N.; Koch, N.; Speth, S.; *Breitenbücher, U.; Becker, S. (2024): Unveiling hurdles in software engineering education : the role of learning management systems. In: Proceedings of the 46th International Conference on Software Engineering : Software Engineering Education and Training, New York, NY: Association for Computing Machinery, ISBN 979-8-4007-0499-4, DOI https://doi.org/10.1145/3639474.3640060 , pp. 242-252
5255	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Speth, S.; Meißner, N.; Becker, S.; *Breitenbücher, U. (2024): State of practice and challenges of issue management for component-based and service-oriented systems : an empirical study. In: 2024 IEEE International Conference on Service-Oriented System Engineering (SOSE), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3315-3958-0, DOI https://doi.org/10.1109/SOSE62363.2024.00007 , 10 Seiten
4912	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Berghaus-Sprengel, A.; Blim, J.; Brodmann, K.; Budnitz, H.; *Ebrecht, K.; Folter, W.; Fritz, V.; Lochner, H.; Mende, P.; Pflaum, G.; Zepf, R. (2024): Arbeitsvorgänge in Bibliotheken : 2. Wissenschaftliche Bibliotheken (AVWB) und Staatliche Bücherei- und Bibliotheksfachstellen (AVBF)., Berlin: De Gruyter, ISBN 978-3-11-108717-7, DOI https://doi.org/10.1515/9783111087177 , 151 Seiten
5434	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Mete, M.; *Nguyen, T.; *Toker, T.; *Echelmeyer, W. (2024): Enhancing transparency and sustainability in urban freight : a decision making support tool for city logistics. In: 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-2315-3, DOI https://doi.org/10.1109/IEEM58616.2023.10406483 , pp. 1640-1647
4905	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Estler, M.; *Höfer, S. (2024): Agiles Arbeiten in Organisationen des digitalen Zeitalters. In: *Bath, J. und Winkler, K. (Hrsg.): Hybrides Arbeiten in Unternehmen : wie HR Hybrid Work erfolgreich organisiert und weiterentwickelt, Freiburg: Haufe, ISBN 9783648176825, pp. 197-216
5056	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Müller, M.; *Grünwald, H. (2024): Upskilling und Reskilling für die Personalentwicklung : Kompetenzen der Zukunft erkennen und Personal erfolgreich qualifizieren., Wiesbaden: Springer, ISBN 978-3-658-44403-7, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-658-44404-4 , 220 Seiten
4901	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Gschwinder, J.; Seier, R. (2024): Arbeitsrechtliche Aspekte hybrider Arbeit. In: Winkler, K. und *Bath, J. (Hrsg.): Hybrides Arbeiten in Unternehmen : Wie HR Hybrid Work erfolgreich organisiert und weiterentwickelt, Freiburg: Haufe, ISBN 978-3-648-17682-5, pp. 37-51
5291	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Heger, W.; Viehöver, M. (2024): ESG-Kennzahlen: Gefährlich unverzichtbare Helfer : Anforderungen an Nachhaltigkeits-KPIs für die wirkungsvolle Unterstützung des Nachhaltigkeitsmanagements. In: ESGZ : die Fachzeitschrift für Nachhaltigkeit & Recht, 3 (8), Düsseldorf: Fachmedien Otto Schmidt KG, ISSN 2748-1379, pp. 45-50
5360	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Heger, W. (2024): Nachhaltigkeitsmanagement in Kleinunternehmen pragmatisch umsetzen. In: Praxis Nachhaltigkeit : PN, 2024 (4), 3, Nordkirchen: IWW Institut für Wissen in der Wirtschaft, ISSN 2942-8696, pp. 150-155, abrufbar unter: https://www.iww.de/pn/fuehrung-strategie/auch-ohne-berichtspflicht-steigt-der-druck-nachhaltigkeitsmanagement-in-kleinunternehmen-pragmatisch-umsetzen-f164063

5038	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Weber, J.; Zhang, L.; Xu, P.; Borggreve, D.; Vanselow, F.; *Hennig, E. (2024): An enhanced ACBC three-stage amplifier using complementary indirect Miller compensation. In: ICECS 2023: 30th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, 4-7 December 2023, Istanbul, proceedings, Piscataway: IEEE, ISBN 979-8-3503-2649-9, DOI https://doi.org/10.1109/ICECS58634.2023.10574859 , pp. 1-5
5361	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Maier, J.; *Czerwenka, P.; *Hennig, E.; *Sönmez, E.; *Schullerus, G. (2024): Three-level flying capacitor multilevel topology with delta-sigma modulation. In: PCIM Europe 2024 : International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Berlin: VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-6262-0, pp. 1637-1645, abrufbar unter: https://ieeexplore.ieee.org/document/10654194
5362	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Czerwenka, P.; *Maier, J.; *Hennig, E.; *Schullerus, G.; *Sönmez, E. (2024): Interleaved asynchronous delta-sigma modulation concept for dynamic power converters. In: PCIM Europe 2024; International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Berlin: VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-6262-0, pp. 3029-3036, abrufbar unter: https://ieeexplore.ieee.org/document/10653983
5508	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Scheerer, T.; *Hertweck, D.; Hakenberg, T. (2024): From crop to click - organic and digital transformation of out-of-home catering value chains in Germany. In: 2024 10th International Conference on ICT for Sustainability (ICT4S) : 24-28 June 2024, Stockholm, Sweden, proceedings, Piscataway: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/ICT4S64576.2024.00023 , pp. 138-149
4540	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Höfer, S.; Mattmann, O. (2024): In sieben Etappen zum Meeting-Champion : ein Business-Roman., Weinheim: Wiley VCH, ISBN 978-3-527-57763-1, 282 Seiten
5484	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hofvenschiöld, E.; *Schmiedeknecht, M. (2024): Nachhaltige Entwicklung: Ursprung und aktuelle Herausforderungen verstehen und Zukunftsperspektiven entwickeln, damit alle mitreden und handeln können. In: Dürig, U. und Haug, H. (Hrsg.): Wirkungsvolle Nachhaltigkeitskommunikation : So kommunizieren Unternehmen für eine nachhaltige Zukunft – Grundlagen, Praxisbeispiele und Erfolgsfaktoren, Wiesbaden: Springer, ISBN 978-3-658-45226-1, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-658-45227-8_1 , ISSN 2731-8826, pp. 3-25
4989	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hormuth, J. (2024): Flexible Formen internationalen Arbeitens – internationales Personalmanagement in Zeiten gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und geopolitischer Veränderungen. In: Mudra, P., Sellinger, M. und Völker, R. (Hrsg.): New Work : Gestaltung der digitalen Arbeitswelt, Stuttgart: Kohlhammer, ISBN 978-3-17-039105-5 (print), pp. 197-220
5279	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Hellwig, T.; *Hormuth, J.; Oberdorfer, M.; Seifermann, C. (2024): Organizational learning. In: *LoBue, R. und Simonovich, D. (Hrsg.): Aspects of behavioral strategy, Hannover: ibidem, ISBN 978-3-8382-1920-2, pp. 55-69, abrufbar unter: https://elibrary.utb.de/doi/book/10.24216/9783838279206
5163	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schuhmacher, J.; *Hummel, V.; *Palm, D.; Bauernhansl, T. (2024): Method for determining material demands by combining deterministic and probabilistic information in flexible and changeable production systems. In: 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-2315-3, DOI https://doi.org/10.1109/IEEM58616.2023.10406540 , pp. 1547-1552

5165	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schuhmacher, J.; *Hummel, V.; *Palm, D.; Bauernhansl, T. (2024): Approach for autonomous control of intralogistics considering deterministic and probabilistic material demand information in flexible production systems. In: Proceedings of the Conference on Production Systems and Logistics: CPSL 2024, Hannover: Technische Informationsbibliothek, DOI https://doi.org/10.15488/17715 , ISSN 2701-6277, pp. 227-237
5202	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schroth, T.; *Hummel, V.; von Leipzig, K.; *Schuhmacher, J. (2024): Development of a simulation-based solution concept for AI-driven clustering / combination of pick and stow operations to improve logistics performance in SMEs. In: 2024 IEEE 20th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-5851-3, DOI https://doi.org/10.1109/CASE59546.2024.10711570 , pp. 1145-1150
5034	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Crowe, M.; *Laux, F. (2024): Database technology evolution III: knowledge graphs and linked data. In: IARIA Congress 2024 : The 2024 IARIA Annual Congress on Frontiers in Science, Technology, Services, and Applications, 30 June - 4 July 2024, Porto, Portugal, proceedings, Lisbon: IARIA, ISBN 978-1-68558-180-0, pp. 101-105, abrufbar unter: https://www.thinkmind.org/library/IARIA_CONGRESS/IARIA_Congress_2024/iaria_congress_2024_2_130_50061.html
5035	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Crowe, M.; *Laux, F. (2024): Implementing the draft Graph Query Language Standard : the Financial Benchmark. In: Schmidt, A. und Buchmann, E. (Hrsg.): DBKDA 2024 : The Sixteenth International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications, 10th-14th March 2024, Athens, Greece, proceedings, Lisbon: IARIA, ISBN 978-1-68558-138-1, ISSN 2308-4332, pp. 7-11, abrufbar unter: https://www.thinkmind.org/library/DBKDA/DBKDA_2024/dbkda_2024_1_60_50042.html
5391	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Kneip, P.; König, P.; Kaiser, L. (2024): Motor für kollektives Lernen : Skill-Akademien als interne organisatorische Upskilling-Lösung. In: Personalführung, 57 (12/2024/-01/2025), Berlin: Deutsche Gesellschaft für Personalführung, ISSN 0723-3868, pp. 50-56, abrufbar unter: https://www.dgfp.de/aktuell/schwerpunkt-strategische-hr-kommunikation
5014	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Oswald, F.; Rietdorf, C.; Ziehn, S.; *König, W.; *Löbbe, S. (2024): Treibhausgasreduktion in Industrieunternehmen: Entwicklung und Anwendung eines Tools zur Auswahl und Umsetzung von Maßnahmen. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 74 (5-6), Berlin: VDE Verlag, ISSN 0720-6240, pp. 37-39
5015	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Büttner, S.; Czeschlik, J.; *König, W. (2024): Increasing energy resilience, saving costs, and curbing emissions with systemic efficiency approaches. In: eceee 2024 Summer Study on energy efficiency: sustainable, safe & secure through demand reduction, 10-15 June 2024, Chamouille, France, proceedings, Stockholm: eceee, ISBN 978-91-988270-3-3 (online), ISSN 1653-7025, pp. 1265-1270, abrufbar unter: https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2024/9-energy-efficiency-and-sustainability-of-industry/increasing-energy-resilience-saving-costs-and-curbing-emissions-with-systemic-efficiency-approaches/
5389	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Simonovich, D. und *LoBue, R. (Hrsg.) (2024): Aspects of behavioral strategy., Hannover: ibidem, ISBN 978-3-8382-7920-6, 172 Seiten, abrufbar unter: https://elibrary.utb.de/doi/book/10.24216/9783838279206

5494	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Hermle, M.; *LoBue, R.; Richwien, Y.; Simonovich, D. (2024): Emotions in strategy. In: Aspects of behavioral strategy, Hannover: ibidem, ISBN 978-3-8382-1920-2, pp. 129-147, abrufbar unter: https://elibrary.utb.de/doi/book/10.24216/9783838279206
5316	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Bernreuther, M.; *Lucke, D.; Jooste, J. (2024): Integrating quantum computing into smart maintenance scheduling problems. In: 7th European Industrial Engineering and Operations Management Conference, Southfield, MN, USA: IEOM Society International, ISBN 979-8-3507-1737-2, DOI https://doi.org/10.46254/EU07.20240089 , pp. 320-332
5382	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Grove, J.; *Jooste, W.; *Lucke, D.; *Zincume, P. (2024): Development of a digital transformation roadmap for urban water supply utilities. In: 2024 IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-6243-5, DOI https://doi.org/10.1109/ICE/ITMC61926.2024.10794353 , pp. 1-9
4764	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Vélez, D.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Software scripts for sensor data extraction in Raspberry Pi: user-space and kernel-space comparison. In: Conti, M. und Orcioni, S. (Hrsg.): Models and applications for embedded systems, Ancona: Università Politecnica delle Marche, ISBN 978-88-87548-00-6, pp. 5-9, abrufbar unter: http://www.dii.univpm.it/MAES-2023
4765	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Gaiduk, M.; Boiko, A.; Conti, M.; Orcioni, S.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Heart rate estimation based on in-bed accelerometer sensor measurement. In: Conti, M. und Orcioni, S. (Hrsg.): Models and applications for embedded systems, Ancona: Università Politecnica delle Marche, ISBN 978-88-87548-00-6, pp. 11-14, abrufbar unter: http://www.dii.univpm.it/MAES-2023
4766	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Serrano Alarcón, Á.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Influence of gender and age distinction on patient data for sleep apnea detection using artificial intelligence models. In: Conti, M. und Orcioni, S. (Hrsg.): Models and applications for embedded systems, Ancona: Università Politecnica delle Marche, ISBN 978-88-87548-00-6, pp. 15-18, abrufbar unter: http://www.dii.univpm.it/MAES-2023
4768	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Awonuga, O.; Chaurasia, P.; Gaiduk, M.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R.; Haghi, M. (2024): Comparative study of applying signal processing techniques on ballistocardiogram in detecting J-Peak using Bi-LSTM Model. In: Conti, M. und Orcioni, S. (Hrsg.): Models and applications for embedded systems, Ancona: Università Politecnica delle Marche, ISBN 978-88-87548-00-6, pp. 23-30, abrufbar unter: www.dii.univpm.it/MAES-2023
4769	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Mattioli, S.; Bruschi, S.; Gaiduk, M.; Seepold, R.; *Martínez Madrid, N.; Orcioni, S.; Conti, M. (2024): Data analysis of non-invasive ballistocardiographic sensors. In: Conti, M. und Orcioni, S. (Hrsg.): Models and applications for embedded systems, Ancona: Università Politecnica delle Marche, ISBN 978-88-87548-00-6, pp. 31-37, abrufbar unter: www.dii.univpm.it/MAES-2023
4880	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Vélez Gutiérrez, D.; *Martínez Madrid, N.; Seepold, R. (2024): Non-invasive system for measuring parameters relevant to sleep quality and detecting sleep diseases: the data model. In: Al-Jumaily, A., Crippa, P., Mansour, A. und Turchetti, C. (Hrsg.): Non-invasive health systems based on advanced biomedical signal and image processing, Boca Raton: CRC Press, ISBN 9781003346678, DOI https://doi.org/10.1201/9781003346678-6 , pp. 113-127

4979	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Yorita, A.; Radke, M.; Rättsch, M*; Kubota, N. (2024): Chatbot for Emotional Support based on Self-Categorization Theory with Emotional Model. In: IEEE 18th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI), Timisoara, Romania, 2024, pp. 000267-000272, DOI https://doi.org/10.1109/SACI60582.2024.10619061
5142	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Keller, B.; *Möhring, M.; Augenstein, F. (2024): Data analytics as a service – challenges and opportunities. In: Klein, M., Krupka, D., Winter, C., Gergeleit, M. und Martin, L. (Hrsg.): Informatik 2024: Lock-in or log out? Wie digitale Souveränität gelingt, 24.-26. September 2024, Wiesbaden, proceedings (Lecture Notes in Informatics; vol. 352), Bonn: Gesellschaft für Informatik, ISBN 978-3-88579-746-3, DOI https://doi.org/10.18420/inf2024_128 , ISSN 1617-5468, pp. 1481-1489
5143	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Zanger, M.; *Schulz, A.; *Grodmeier, L.; *Agaj, D.; *Schindler, R.; *Weiss, L.; *Möhring, M. (2024): HollerithEnergyML : a prototype of a machine learning energy consumption recommender system. In: Klein, M., Krupka, D., Winter, C., Gergeleit, M. und Martin, L. (Hrsg.): Informatik 2024: Lock-in or log out? Wie digitale Souveränität gelingt, 24.-26. September 2024, Wiesbaden, proceedings (Lecture Notes in Informatics; vol. 352), Bonn: Gesellschaft für Informatik, ISBN 978-3-88579-746-3, DOI https://doi.org/10.18420/inf2024_132 , ISSN 1617-5468, pp. 1519-1523
5374	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Özal, E.; *Münch, J. (2024): Unveiling customer needs : a comprehensive exploration of jobs to be done interviews. In: Proceedings of the IEEE/ACM International Workshop on Software-Intensive Business (IWSiB), New York, NY: Association for Computing Machinery, ISBN 979-8-4007-0571-7, DOI https://doi.org/10.1145/3643690.3648240 , pp. 48-55
5452	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	LoBue, R.; May, J.; *Naeve, J.; Schneider, L. (2024): Behavioral game theory. In: Simonovich, D. und LoBue, R. (Hrsg.): Aspects of behavioral strategy, Hannover: ibidem, ISBN 978-3-8382-7920-6, pp. 159-172, abrufbar unter: https://elibrary.utb.de/doi/book/10.24216/9783838279206
5054	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nebeling, H. (2024): Digitaler Zwilling - Technologie, Maschine, Prozess - Wo hakt es derzeit noch in der flexiblen Fertigung?. In: Azarhoushang, B. und Wolf, T. (Hrsg.): Moderne Zerspanungstechnologie : Neue Entwicklungen und Trends aus Forschung und Praxis; Jahrbuch zum 5. Innovation Forum Zerspanungstechnologie, 2024, 27. Juni 2024, Tuttlingen, Villingen-Schwenningen: Hochschule Furtwangen, ISBN 978-3-80273187-7, pp. 18-1-18-8
5404	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G. (2024): Gender Marketing : die Berücksichtigung von geschlechtsspezifischen Unterschieden bei männlichen und weiblichen Zielgruppen. In: Cosmetic Dentistry : Magazin für innovative Zahnmedizin, 22 (2), Leipzig: Oemus Media AG, ISSN 1864-4279, pp. 26-30, abrufbar unter: https://epaper.zwp-online.info/epaper/10926/export-article/26
5406	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Nufer, G.; Hirsch, K.; Rüdesheim, R.; Simonovich, D. (2024): Neuroscience in strategic management. In: Simonovich, D. und LoBue, R. (Hrsg.): Aspects of behavioral strategy, Hannover: ibidem, ISBN 978-3-8382-7920-6, pp. 149-158, abrufbar unter: https://elibrary.utb.de/doi/book/10.24216/9783838279206

5421	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Muth, M.; *Nufer, G. (2024): Der Einsatz künstlicher neuronaler Netze in der generativen KI aus der Perspektive des Marketing. In: Bolz, T. und Schuster, G. (Hrsg.): Generative Künstliche Intelligenz in Marketing und Sales : Innovative Unternehmenspraxis - Insights, Strategien und Impulse, Berlin: Springer, ISBN 978-3-658-45132-5, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-658-45132-5_18 , pp. 255-267
5061	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Haner, U.; Hölzle, K.; *Ohlhausen, P. (2024): Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement : eine bibliometrisch begründete Annäherung. In: Arbeitswissenschaft in-the-loop : Mensch-Technologie-Integration und ihre Auswirkung auf Mensch, Arbeit und Arbeitsgestaltung. - Bericht zum 70. Arbeitswissenschaftlichen Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., A.1.1, München: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., ISBN 978-3-936804-34-8, 6 Seiten, abrufbar unter: https://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/publikationen_gfa-press-tagungsband.htm
5062	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Hölze, K.; Braun, M.; Dangelmaier, M.; Haner, U.; *Ohlhausen, P. (2024): "Arbeitswissenschaft-in-the-loop" : Mensch-Technik-Integration und ihre Auswirkung auf Mensch, Arbeit und Arbeitsgestaltung. - Keynote. In: Arbeitswissenschaft in-the-loop : Mensch-Technologie-Integration und ihre Auswirkung auf Mensch, Arbeit und Arbeitsgestaltung. - Bericht zum 70. Arbeitswissenschaftlichen Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., München: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., ISBN 978-3-936804-34-8, 11 Seiten, abrufbar unter: https://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/publikationen_gfa-press-tagungsband.htm
5060	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Dolgow, L.; *Hajzeri, A.; *Henn, G.; *Luther, S.; *Meyer-Clasen, B.; *Sauter, F.; *Schlecker, I.; *Nägele, R.; *Tombeil, A.; *Braun, A.; *Palm, D.; *Ohlhausen, P. (2024): Governance vernetzter Wertschöpfung. In: Arbeitswissenschaft in-the-loop : Mensch-Technologie-Integration und ihre Auswirkung auf Mensch, Arbeit und Arbeitsgestaltung. - Bericht zum 70. Arbeitswissenschaftlichen Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., A.1.6, München: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., ISBN 978-3-936804-34-8, 5 Seiten, abrufbar unter: https://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/publikationen_gfa-press-tagungsband.htm
5058	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Dolgow, L.; *Hajzeri, A.; *Henn, G.; *Luther, S.; *Meyer-Clasen, B.; *Sauter, F.; *Schlecker, I.; Nägele, R.; Tombeil, A.; *Braun, A.; *Palm, D.; *Ohlhausen, P. (2024): Governance of interconnected value creation systems: rules of engagement for effective cooperation among companies in a competitive context. In: Leitner, C., Nägele, R., Bassano, C. und Satterfield, . (Hrsg.): The human side of service engineering : Proceedings of the 15th international conference on applied human factors and ergonomics and the affiliated conferences, Nice, France, 24-27 July 2024, 143, New York: AHFE International, DOI https://doi.org/10.54941/ahfe1005083 , ISSN 2771-0718, pp. 57-62
5216	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Daberkow, A.; *Pitsch, S.; Löffler, A.; König-Birk, J.; Kurz, G.; *Wegendt, K.; *Hehl, K. (2024): Freie digitale Lern- und Lehrmaterialien für die Grundlagenphysik – ein Werkstattbericht. In: MNU Journal, 77 (1), Neuss: Seeburger, ISSN 0025-5866, pp. 8-14

5168	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Pouhè, D. (2024): Alternating generation of single and multi-beam modes using the sequential rotation technique in antenna arrays. In: 2024 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-6077-6, DOI https://doi.org/10.1109/APWC61918.2024.10701930 , pp. 101-105
5348	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Proll, G. (2024): Biosensoren für die Wasseranalyse 4.0 : Analytik trifft auf Digitalisierung. In: 17. Dresdner Sensor-Symposium : Langfassungsband : 25.-27. November 2024, Wunstorf: AMA Service GmbH, ISBN 978-3-910600-04-1, DOI https://doi.org/10.5162/17dss2024/2.1 , pp. 14-18
5506	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Kuhlencord, M.; Ohse, J.; Fox, J.; Peperkorn, N.; *Rätsch, M.; Voigt-Antons, J.; Shiban, Y. (2024): Der Einsatz von vielversprechenden Technologien in der klinisch-psychologischen Diagnostik : Fokus auf KI und XR. In: Psychologie in Österreich (4 & 5), Wien: Berufsverband Österreichischer Psychologinnen und Psychologen, ISSN 1025-1839, pp. 278-285
4916	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hadžić, B.; Ohse, J.; *Danner, M.; Peperkorn, N.; *Mohammed, P.; Shiban, Y.; *Rätsch, M. (2024): AI-supported diagnostic of depression using clinical interviews : a pilot study. In: Proceedings of the 19th international joint conference on computer vision, imaging and computer graphics theory and applications, Volume 1: GRAPP, HUCAPP and IVAPP, Setúbal, Portugal: Science and Technology Publications, ISBN 978-989-758-679-8, DOI https://doi.org/10.5220/0012439700003660 , pp. 500-507
5071	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Yorita, A.; Hirata, Y.; Okabe, K.; *Hadžić, B.; *Mohammed, P.; *Radke, M.; *Rätsch, M.; Kubota, N. (2024): Is it necessary to set up a personality for the development of AI robots with a qualitative identity?. In: Kurihara, S., Kobayashi, E., Tokhi, M., Ferreira, M. und Silva, M. (Hrsg.): Ethical, legal and social issues for symbiotic society with AI and Robotos: ICRES 2024 proceedings, Yokohama, Japan, 29-31 July 2024, High Wycombe: CLAWAR Association, DOI https://doi.org/10.13180/icres.2024.29-31.07.027 , pp. 171-182, abrufbar unter: https://clawar.org/conference-proceedings/icres-conference/icres-2024-proceedings/
5091	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Yorita, A.; *Radke, M.; *Rätsch, M.; Kubota, N. (2024): Self-categorization theory with 3D emotional model for chatbot emotional support systems. In: 2024 IEEE 18th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI), 21-25 May 2024, Siófok, Hungary and Timisoara, Romania, proceedings, Piscataway: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/SACI60582.2024.10619061 , pp. 000267-000271
5425	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Weber, T.; Indermun, S.; Fan, M.; Wu, L.; Schreve, K.; *Rätsch, M. (2024): Safety classes semantic costmaps from RGBD sensors for risk-aware robot navigation. In: 2024 10th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-7397-4, DOI https://doi.org/10.1109/CoDIT62066.2024.10708523 , pp. 2449-2453
5180	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Senne, M.; *Brake, E.; Kunzelmann, F.; Schmidt, A.; Baur, C.; *Rose, K.; Kyo-sev, Y. (2024): Investigation of microwave imaging scanning compared to conventional 3D laser scanning for capturing body dimensions through clothing. In: 3DBODY.TECH Proceedings : 15th international conference and exhibition on 3D body scanning and processing technologies, 22-23 October 2024, Lugano, Switzerland, 1, 51, Switzerland: Hometrica Consulting, ISBN 978-3-033-10849-3, DOI https://doi.org/10.15221/24.51 , ISSN 3042-576X, 12 Seiten

5206	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Prautsch, B.; Sommer, R.; *Scheible, J.; Eichler, U.; Renner, L.; Moldenhauer, T.; Schweikardt, M.; Uhlmann, Y. (2024): Integrating multiple knowledge-based automation methodologies into the A/MS IC design flow. In: 2024 20th International Conference on Synthesis, Modeling, Analysis and Simulation Methods and Applications to Circuit Design : SMACD 2024, 2-5 July, Volos, Greece, Piscataway: IEEE, ISBN 979-8-3503-5192-7, DOI https://doi.org/10.1109/SMACD61181.2024.10745465 , pp. 1-4
5444	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Moldenhauer, T.; Uhlmann, Y.; *Scheible, J. (2024): A review of design methodologies for power electronics and the bridge to VLSI EDA. In: 2024 IEEE Design Methodologies Conference (DMC), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-5586-4, DOI https://doi.org/10.1109/DMC62632.2024.10812175 , 6 Seiten
5172	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schmäh, M.; *Schmäh, M. (2024): How successful is the marketing strategy of a social enterprise in the case of Patagonia? (Part 1). In: Marke 41 : das Marketingjournal, 43 (5), München: MIM, Marken Institut München, ISSN 1866-5438, pp. 70-75, abrufbar unter: http://www.marke41.de/archiv/pdf
5280	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schmäh, M.; *Schmäh, M. (2024): How successful is the marketing strategy of a social enterprise in the case of Patagonia? (Part 2). In: Marke 41 : das Marketingjournal, 43 (6), München: MIM, Marken Institut München, ISSN 1866-5438, pp. 888-893, abrufbar unter: http://www.marke41.de/archiv/pdf
4908	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schmäh, M.; *Herrmann, K. (2024): Direktvertrieb und Customer Experience in der Automobilindustrie. In: Marke 41, 16 (1), München: MIM, Marken Institut München, ISSN 1866-5438, pp. 64-71
4995	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Halil, P.; *Prekorogja, L.; *Schmäh, M. (2024): Hybrid transformational leadership : insights and best practices from leaders at Microsoft (Part 1). In: Marke 41 : das Marketingjournal (2/3), München: MIM, Marken Institut München, ISSN 1866-5438, pp. 58-61, abrufbar unter: http://www.marke41.de/archiv/pdf
5099	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Halili, P.; *Schmäh, M. (2024): Hybrid transformational leadership : insights and best practices from leaders at Microsoft (Part 2). In: Marke 41 : das Marketingjournal, 40 (4), München: MIM, Marken Institut München, ISSN 1866-5438, pp. 58-62, abrufbar unter: http://www.marke41.de/archiv/pdf
5282	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Ferreira, D.; Jonas, A.; Kern, S.; *Schmäh, M. (2024): E-shopping expectations : a comparative study between South Africa and Germany. In: The Southern Africa institute for management scientists : 35th annual conference : proceedings, Stellenbosch, South Africa: Stellenbosch University, ISBN 978-0-7972-1909-0, pp. 472-490, abrufbar unter: https://acrobatis.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:3b3e5516-1dfb-4162-9da5-2ed153a0b676
5521	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schmiedeknecht, M. (2024): The principle of rethink in circular economy : redefining business solutions. In: Circular economy in sustainable supply chains : a global perspective on challenges, concepts and cases, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70749-0, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70749-0_5 , pp. 61-68
5519	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Fröhlich, E., *Steinbiß, K., *Schmiedeknecht, M. und Loza Adauí, C. (Hrsg.) (2024): Circular economy in sustainable supply chains : a global perspective on challenges, concepts and cases., Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70749-0, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70749-0 , 349 Seiten

5428	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Czerwenka, P.; *Wagenfeld, J.; *Schullerus, G. (2024): Optimizing PCB stackups for enhanced GaN transistor performance in high-power applications. In: PCIM Europe 2024 : International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Berlin: VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-6262-0, pp. 1134-1141, abrufbar unter: https://ieeexplore.ieee.org/document/10653872
4980	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Winter, M.; *Schullerus, G.; *Dominic, A.; *Zenner, T. (2024): Optimal dynamic operation of electrolyzers considering energy dispatch intervals due to short term power allocation. In: 2024 IEEE Green Technologies Conference (GreenTech) : 3rd-5th April 2024, Springdale, AR, USA, proceedings, Piscataway: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/GreenTech58819.2024.10520381 , pp. 74-79
5430	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Czerwenka, P.; *Maier, J.; *Schullerus, G.; *Hennig, E. (2024): A current ripple driven design methodology for filter inductors in dynamic power converters using adaptive delta-sigma modulation. In: 2024 IEEE Design Methodologies Conference (DMC), Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 979-8-3503-5586-4, DOI https://doi.org/10.1109/DMC62632.2024.10812164 , 8 Seiten
4864	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Schweitzer, S.; Shen, P.; Siebert, J. (2024): Panic in the lab: the effect of extreme external risks and bolstering cooperation in public goods games. In: SSRN eLibrary / Social Science Research Network, Rochester, NY: Elsevier, DOI https://doi.org/10.2139/ssrn.4465082 , ISSN 1556-5068, 21 Seiten
5227	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Steinbiß, K.; Fröhlich, L. (2024): Sharing economy and its potential to achieve SDG 12 : the fashion sharing platform case. In: Innovation in responsible management education : preparing the changemakers of tomorrow, Bingley: Emerald, ISBN 978-1-83549-464-6, DOI https://doi.org/10.1108/978-1-83549-464-620241013 , pp. 221-239
5524	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Steinbiß, K. (2024): The principle of refurbish in circular economy : products better than new. In: Circular economy in sustainable supply chains : a global perspective on challenges, concepts and cases, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70749-0, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70749-0_10 , pp. 97-102
5095	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Taschner, A.; *Charifzadeh, M. (2024): Unsichtbare Kosten der Supply-Chain-Integration. In: Controlling & Management Review, 68 (4), Berlin: Springer, DOI https://doi.org/10.1007/s12176-024-1420-1 , ISSN 2195-8262, pp. 54-59
4925	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Shin, E.; Maqsood, M.; Mayer-Gall, T.; Ali, W.; Wego, A.; Gutman, J.; *Djanklich, L.; *Günther, C.; *König, V.; *Volk, N.; *Sharifisamani, E.; *Zillger, T.; *Textor, T. (2024): Textile Superkondensatoren auf Basis von Kohlenstoffnanofaservliesen als flexible, leichte und robuste Energiespeicher. - (DTNW-Mitteilung Nr. 137)., Krefeld: Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West, ISSN 1430-1954, pp. 1-120, abrufbar unter: https://www.researchgate.net/publication/379122422_Textile_Superkondensatoren_auf_Basis_von_Kohlenstoffnanofaservliesen_als_flexible_leichte_und_ro-buste_Energiespeicher
4941	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Thomas, B.; Garbe, G.; Hämmerle, D. (2024): Strombedarfsorientierter Betrieb einer KWK-Anlage als Webservice - Steuerung einer realen Anlage. In: EnInnov 2024 : 18. Symposium Energieinnovation, 14.-16. Februar 2024, Graz, Österreich, proceedings, Graz: Technische Universität Graz, pp. 1-12, abrufbar unter: https://www.tugraz.at/events/eninnov2024/nachlese/download-beitraege/stream-e#c590859

5077	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hachimy, K.; Yerima, Y.; Teuscher, J. (2024): Automatisierung von Kabelverteilern (Teil 3) : Aktive Änderung der Netztopologie und Trennstelle. In: Netzpraxis : Magazin für Energieversorgung, Planung, Bau, Betrieb, Service, 63 (3), Berlin: VDE Verlag, ISSN 1611-0412, pp. 30-33, abrufbar unter: https://emagazin.np-magazin.de/de/profiles/4223bf679ada/editions/329316cd7e53295cb643
5078	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hachimy, K.; *Truckenmüller, F.; Teuscher, J. (2024): Automatisierung von Kabelverteilern (Teil 4) : Simulation der Ergebnisse. In: Netzpraxis : Magazin für Energieversorgung, Planung, Bau, Betrieb, Service, 63 (6), Berlin: VDE Verlag, ISSN 1611-0412, pp. 28-31, abrufbar unter: https://emagazin.np-magazin.de/de/profiles/4223bf679ada/editions/4a7c58064b8243ef665e
5079	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hachimy, K.; Teuscher, J.; *Truckenmüller, F. (2024): Automatisierung von Kabelverteilern (Teil 5) : Simulation der Ergebnisse 2. In: Netzpraxis : Magazin für Energieversorgung, Planung, Bau, Betrieb, Service, 63 (7-8), Berlin: VDE Verlag, ISSN 1611-0412, pp. 34-37, abrufbar unter: https://emagazin.np-magazin.de/de/profiles/4223bf679ada/editions/c512eac6ef0d1d4eeb19
5218	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hachimy, K.; Teuscher, J.; *Truckenmüller, F. (2024): Automatisierung von Kabelverteilern (Teil 6) : Simulation der Ergebnisse 3. In: Netzpraxis : Magazin für Energieversorgung, Planung, Bau, Betrieb, Service, 63 (9), Berlin: VDE Verlag, ISSN 1611-0412, pp. 30-34, abrufbar unter: https://emagazin.np-magazin.de/de/profiles/4223bf679ada/editions/ceb08346fbfa0fd28dfd
5219	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Hachimy, K.; Teuscher, J.; *Truckenmüller, F. (2024): Automatisierung von Kabelverteilern (Teil 7) : Erstellung eines Prognosetools für die Rückeinspeisung in Niederspannungsnetzen. In: Netzpraxis : Magazin für Energieversorgung, Planung, Bau, Betrieb, Service, 63 (11), Berlin: VDE Verlag, ISSN 1611-0412, pp. 44-49, abrufbar unter: https://emagazin.np-magazin.de/de/profiles/4223bf679ada/editions/5fd95a9513f71e91afde
5150	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Ruoff, D.; Sim, Z.; *Ulrich, B. (2024): Investigation of common source feedback in SiC power modules regarding performance and short circuit robustness. In: PCIM Europe 2024; International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, 11-13 June 2024, Nuremberg, proceedings, Berlin: VDE Verlag, DOI https://doi.org/10.30420/566262174 , pp. 1272-1277, abrufbar unter: https://ieeexplore.ieee.org/document/10653839
5431	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Maier, J.; *Ulrich, B.; *Czerwenka, P.; *Hennig, E.; *Schullerus, G. (2024): Switching loss reduction with commutation loop layout optimization for GaN devices with low output capacitance. In: 2024 IEEE Design Methodologies Conference (DMC), Piscataway, NJ: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/DMC62632.2024.10812171 , 7 Seiten
5366	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Züfle, S.; von Carlowitz, P. (2024): Key learnings for business success in Africa. In: Business Success in Africa : Academic and Managerial Insights, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70384-3, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70384-3_32 , pp. 355-361
5456	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*von Carlowitz, P. (2024): The need for a contextualized business model in African markets. In: Business Success in Africa : Academic and Managerial Insights, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70384-3, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70384-3_2 , pp. 11-28

5363	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*von Carlowitz, P. und *Züfle, S. (Hrsg.) (2024): Business success in Africa : academic and managerial insights., Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70384-3, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70384-3 , 361 Seiten
5025	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Stroetmann, H.; *Weber, T.; *Adam, M. (2024): The desire to know: Gen Z's transparency requirements in fashion e-commerce. In: 2024 Global Fashion Management Conference at Milan, 11-14 July 2024, Milan, Italy, proceedings, Changwon, Korea: Global Alliance of Marketing & Management Associations (GAMMA), DOI https://doi.org/10.15444/GFMC2024.03.01.04 , ISSN 2288-825X, pp. 169-178
4942	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Schaffitzel, T.; Blesl, M.; *Widmann, C. (2024): Gebäudesanierung und hybride Wärmepumpensysteme - Bündel von Modernisierungsmaßnahmen für öffentliche Nichtwohngebäude. In: EnInnov 2024 : 18. Symposium Energieinnovation, 14.-16. Februar 2024, Graz, Österreich, proceedings, Graz: Technische Universität Graz, pp. 1-18, abrufbar unter: https://www.tu-graz.at/events/eninnov2024/nachlese/download-beitraege/stream-f#c590904
4966	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Dominic, A.; Giliomee, J.; *Zenner, T.; *Winter, M.; *Schullerus, G.; Booyesen, M. (2024): Green hydrogen for future energy demand in Germany. In: 2024 IEEE 8th Energy Conference (ENERGYCON) : Qatar University, Doha, Qatar, 4-7 March 2024, proceedings, Piscataway: IEEE, DOI https://doi.org/10.1109/ENERGYCON58629.2024.10488802 , 6 Seiten
5203	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Arold, B.; Wößmann, L.; *Zierow, L. (2024): Einfluss auf Religiosität? : Auswirkungen der Wahlmöglichkeit zwischen Ethik- und Religionsunterricht. In: Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik (4), Bamberg: C. C. Buchner, ISSN 1619-6686, pp. 82-88
5364	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	*Züfle, S.; Wunu, P. (2024): Managing the supply chain in Africa : the role of innovative technologies in national and international logistics. In: Business Success in Africa : Academic and Managerial Insights, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-70384-3, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-70384-3_20 , pp. 227-245
5512	Wissenschaftliche Veröffentlichung (1-fach)	Palm, D.*; Kuenster, N.; Dorka, F.; Buecheler, M.* (2024): Architectures And Systems For Identifying Assets In Circular Supply Chains Using Digital Product Passports And The Asset Administration Shell. In: Proceedings of the Conference on Production Systems and Logistics: CPSL 2024, DOI https://doi.org/10.15488/17776 , pp. 1-8

9.2 Mitgliedschaften und Sonstiges

Über die im Kapitel 5 dargestellten Mitgliedschaften im Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften hinaus werden im folgenden Abschnitt weitere externe Mitgliedschaften und Gutachtertätigkeiten unserer Professorinnen und Professoren aufgeführt:

Burgert, Oliver

- Vorstandsmitglied der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC) e.V.
- DICOM WG-24 "Surgery", Chair und Gründungsmitglied;
- DIN Normenausschuss 176-01-08 AA „Multifunktionaler medizinischer Operations-/Interventions-saal
- Gutachtertätigkeit für mehrere wissenschaftliche Zeitschriften und Konferenzen

Burghardt, Isabel

- Mitglied in der Landesärztekammer Baden-Württemberg.

Breitenbücher, Uwe

- 22nd International Conference on Service-Oriented Computing (ICSOC 2024): Program Committee
- 2024 IEEE International Conference on Web Services (IEEE ICWS 2024): Program Committee
- 18th IEEE International Conference on Service-Oriented System Engineering (IEEE SOSE 2024): Program Committee
- 29th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC 2024): Program Committee
- 24th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Internet Computing (CCGrid 2024): PhD Symposium Program Committee
- 17th International KES Conference on Human Centred Intelligent Systems (KES-HCIS 2024): Program Committee
- 5th Workshop on Secure IoT, Edge and Cloud systems (SloTEC 2024): Technical Program Committee
- 18th Symposium and Summer School On Service-Oriented Computing (SummerSoC 2024): Program Committee
- 30th International Conference on Cooperative Information Systems (CoopIS 2024) - Demo Track: Program Committee

Charifzadeh, Michael

- Mitglied im Editorial Review Board des Journal of Accounting and Organizational Change (Emerald)
- Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., zentraler Ansprechpartner für die HS Reutlingen
- Mitglied im Verein zur Förderung der internationalen Managementausbildung V.I.M.A. e.V.

Echelmeyer, Wolfgang

- Mitglied im Engeren Beirat des VDI Südwest, Württembergischer Ingenieurverein
- Mitglied in der Bundesvereinigung Logistik

Kloos, Uwe

- Mitglied in der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Mitglied im erweiterten Lenkungskreis der Fachgruppe AR/VR der GI

Kücherer, Christian

- Mitglied in der Gesellschaft für Informatik (GI)

Lassleben, Hermann

- Mitglied der Academy of Management (AoM)
- Mitglied, Fellow und Vizepräsident der Academy for Global Business Advancement (AGBA)
- Mitglied der International Association for Applied Management (IAAM)
- Herausgeberbeirat der Zeitschriften Human Resource Management Review (HRMR), Journal of East European Management Studies (JEEMS), Journal for Global Business Advancement (JGBA,)



Journal for International Business and Entrepreneurship Development (JIBED), Applied Management Journal (AMJ)

Lauxmann, Michael

- Gutachter / Reviewer des wissenschaftlichen Journals "Hearing Research"
- Gutachter / Reviewer des wissenschaftlichen Journals "*Medical Engineering & Physics (formerly Journal of Biomedical Engineering)*"
- Gutachter / Reviewer des wissenschaftlichen Journals "*Surgical and Radiologic Anatomy*"
- Gutachter / Reviewer des wissenschaftlichen Journals "*Journal of Sound and Vibration*"

Löbbe, Sabine

- Mitglied im Forum Ordnungspolitik e.V., Freiburg
- Mitglied der Gesellschaft für Energiewissenschaft, Energiepolitik e.V.

Mocker, Martin

- Distinguished Member, Association for Information Systems (AIS)

Möhring, Michael

- Mit-Organisator / Chair DAS24-Workshop (Data Analytics as a Service) auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik
- Gutachter für die HHC24, DAS24,
- PC Member BPM 2024 Workshops
- Gutachter für Journal Software and Systems Modeling
- Mitglied Gesellschaft für Informatik

Münch, Jürgen

- Mitglied des Steering Committee, International Conference on Software Business (ICSOB)
- Mitglied des Editorial Boards der Fachzeitschrift e-Informatica
- Mitglied des International Software Startup Research Networks
- Mitglied des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Mitglied des Programmkomitees wissenschaftlicher Konferenzen (u.a. ICDPM 2024, ICSSP 2024, ICSOB 2024, IWSiB 2024, ENASE 2024, PROFES 2024, QUATIC 2024 Human Factors for Quality Software Track, SEAA 2024 -SM -SPPI, SWQD 2024, XP 2024)
- Gutachtertätigkeit für wissenschaftliche Zeitschriften

Nebel, Kai

- Vorstand im Verband Deutscher Textilfachleute (VDTF)
- Mitglied beim Prüfungsausschuss Industriemeister Textil der IHK Reutlingen
- Beiratsmitglied bei Femnet / LizzyNet gGmbH
- Mitglied in der European Industrial Hemp Organization (EIHA)

Nebeling, Helmut

- Gutachter beim DAAD P33 Projektförderung deutsche Sprache und Forschungsmobilität (PPP)
- Mitglied im VDI (zurzeit ohne aktive Richtlinienbeteiligung)
- Mitglied im VDWF Arbeitskreis Nachhaltigkeit
- Ombudsperson für Forschungseinheit IV des Promotionsverbands BW
- Stellvertretendes Mitglied des Promotionsausschusses für Forschungseinheit IV des Promotionsverbands BW

Palm, Daniel

- Mitglied Scientific Board des Fraunhofer IPA
- Vorstandsmitglied Steinbeis Transferplattform I4.0
- S3 Partnership Wireless ICT, European Commission
- Koordinator wt Werkstattstechnik online
- Mitglied Bundesvereinigung Logistik
- Industrie 4.0 Scout, Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg
- KI Checker Neckar Alb, IHK Reutlingen



Rossmann, Alexander

- Mitglied im American Marketing Association
- Mitglied in der European Marketing Academy
- Mitglied in der Gesellschaft für Informatik

Schein, Katrin

- Vorstandsmitglied im Forschungsinstitut des Bundesverband Deutscher Volks- und Betriebswirte e.V. (Forschungsinstitut des bdvb)

Schweitzer, Sascha

- Beiratsmitglied im Weiden Business School der OTH Amberg-Weiden
- Privatdozent an der Universität Bayreuth
- Mitglied im Deutscher Hochschulverband (DHV)
- Mitglied in der Gesellschaft für experimentelle Wirtschaftsforschung (GfEW)
- Mitglied im Verein zur Förderung der internationalen Managementausbildung V.I.M.A. e.V.
- Gutachtertätigkeit für verschiedene Fachzeitschriften (in diesem Jahr European Journal of Operational Research EJOR)

Textor, Torsten

- Mitglied im Verein Deutscher Textilveredlungsfachleute e.V. (VDTF)
- Mitglied in der Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. (GDCh)

Thomas, Bernd

- Leitung des Arbeitskreises für Dezentrale Energietechnik (AK DEZENT) am Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- Mitglied im VDI Fachausschuss „Mikro-KWK“
- Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Bundesverbandes Kraft-Wärme-Kopplung e.V. (B.KWK)
- Mitglied im Beirat des Instituts für Wissensmanagement und Wissenstransfer (IWW) der IHK Reutlingen

von Carlowitz, Philipp

- Member of Advisory Board German-African Business Association Afrika Verein der deutschen Wirtschaft e.V.)
- Member of Advisory Board Institute of Emerging Markets, IHK Reutlingen
- Member of International Business Committee Chamber of Commerce Reutlingen (IHK Reutlingen)
- Member of the Competence Board Africa, “Hidden Champions Association”
- Member of the “European International Business Association (EIBA)”

Weiland, Jens

- Attendee Mitgliedschaft im AUTOSAR-Konsortium (AUTomotive Open System ARchitecture)
- Mitglied im IHK-Netzwerk, Reutlingen, „Innovation & Best Practice“

Zierow, Larissa

- Forschungsprofessorin am ifo Zentrum für Bildungsökonomik (ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.)
- CESifo Research Network Member
- Mitglied im Bildungsökonomischen Ausschuss des Vereins für Socialpolitik
- Mitglied im Verein für Socialpolitik
- Mitglied im Deutschen Hochschulverband
- Reviewer for the peer-reviewed international conference: Annual Conference 2024 of the German Economic Association, taking place in Berlin in September 2024
- Reviewer for the peer-reviewed journal “Education Economics”, “Economics of Education Review”, “Oxford Bulletin of Economics and Statistics”, “Journal of Public Economics”