

**H T
W
G**

Hochschule Konstanz
Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Forschung und Transfer

Jahresbericht 2025

Öffentliche Fassung
Vorhabenregister nach §41a Landeshochschulgesetz

Konstanz
Februar 2026

Forschung und Transfer Jahresbericht 2025

Öffentliche Fassung

Vorhabenregister nach §41a Landeshochschulgesetz

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Übersichtsseite zu den F&T-Leistungen nach Vorgabe der AG Q	4
Impressum	4
Übersichtsseite nach § 41a, LHG, Vorhabenregister	5
Vorwort	6
1 Institute	8
1.1 Institut für Angewandte Forschung – IAF.....	8
1.2 Institut für Optische Systeme – IOS.....	9
1.3 Institut für professionelles Schreiben – IPS	9
1.4 Konstanz Institut für Corporate Governance – KICG	10
1.5 Institut für Werkstoffsysteme Konstanz – WIK	10
1.6 Institut für Systemdynamik Konstanz – ISD.....	10
1.7 Konstanzer Institut für Prozesssteuerung – KIPS.....	10
1.8 Institut für strategische Innovation und Technologiemanagement – IST	11
1.9 Kooperatives Promotionskolleg der HTWG	11
1.10 Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg.....	11
2 F&T-Administration	12
3 Vorhabenregister: Forschungs- und Entwicklungsprojekte der HTWG Konstanz	14
3.1 Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte mit Mitteln Dritter	14
3.1.1 Drittmittelforschungsprojekte der Kategorie 1, die die AG Q zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet	14
3.1.2 Drittmittelprojekte der Kategorie 2, die forschungsbezogen sind, aber nicht in die AG Q-Kennzahlen eingehen.....	61
3.2 Übertragung von Forschungs-, Entwicklungs- und Transferaufgaben mit entsprechender Verminderung des Lehrdeputates nach § 46 LHG und § 11 LVVO	81
4 Publikationen und weitere Leistungen	82
4.1 Schriftliche Publikationen	82
4.1.1 Journalartikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review	82
4.1.2 Abgeschlossene Dissertationen von Angehörigen der HTWG Konstanz	86
4.1.3 Wissenschaftliche Veröffentlichungen	86
4.1.4 Patentanmeldung, Patentoffenlegung von Patenten.....	91
4.1.5 Externe wissenschaftliche Fachvorträge oder Poster	91
4.1.6 Wissenschaftliche Publikation im Selbstverlag bzw. der HTWG.....	91
4.1.7 Weitere Publikationen	91

Übersichtsseite zu den F&T-Leistungen nach Vorgabe der AG Q

Name der Hochschule: HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Drittmittel Kategorie 1:	3.612.829 €
Drittmittel Kategorie 2:	910.538 €
Wissenschaftliche Publikationen, peer reviewed:	46
Andere wissenschaftliche Publikationen:	54
Abgeschlossene Promotionen:	2
Patentoffenlegungen:	0
Mitarbeitende in Forschung und Transfer:	
Anzahl Personen:	68
VZÄ:	42,95

Verantwortlicher für den Bericht: Prof. Dr. rer. nat. Gunnar Schubert
Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit

Ansprechpartnerin für Rückfragen: Géraldine Kortmann
Referat Forschung und Transfer
Tel.: +49/7531/206 532
E-Mail: geraldine.kortmann@htwg-konstanz.de

Konstanz, im Februar 2026 *in der vertraulichen Fassung unterzeichnet*

Impressum

Herausgeberin: HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung
Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. rer. nat. Gunnar Schubert
Redaktion: Géraldine Kortmann, Andreas Burger
© 2026, HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung
Alfred-Wachtel-Straße 8
D – 78462 Konstanz
www.htwg-konstanz.de

Übersichtsseite nach § 41a, LHG, Vorhabenregister

Nach Landeshochschulgesetz, §41a, Transparenz der Drittmittelforschung, Absatz 3, Bericht der Präsidentin im Senat, wird für das Haushaltsjahr 2025 Folgendes berichtet:

1. Zahl der verzeichneten Drittmittelprojekte:	90
2. Gesamtsumme der Drittmittelförderungen:	4.523.367 €
3. Vorhaben aus überwiegend öffentlichen Drittmitteln	
a) Zahl der verzeichneten Vorhaben:	77
b) Gesamtsumme der darauf entfallenden Drittmittelförderung:	4.410.211 €
4. Vorhaben aus überwiegend privaten Drittmitteln	
a) Zahl der verzeichneten Vorhaben:	13
b) Gesamtsumme der darauf entfallenden Drittmittelförderung:	113.156 €
5. Angaben zu Geheimhaltungsvereinbarungen oder Publikationsbeschränkungen	
a) Zahl der Vorhaben, für die entsprechende Vereinbarungen bestehen:	13
b) Gesamtsumme der auf diese Projekte entfallenden Drittmittel:	113.156 €

Vorwort

Angesichts der weltpolitischen Lage und zahlreicher Herausforderungen in Deutschland werden Nachhaltigkeitsziele einerseits, Wirtschafts- und Infrastrukturentwicklung andererseits, so viele Kommentare in den Medien, oft als Zielkonflikte erlebt. Als Zielkonflikte zwischen dem Schutz von Umwelt und Klima einerseits und innovativer Forschung rund um künstliche Intelligenz andererseits.

An der HTWG haben wir Projekte, die entweder die Frage nach Zielkonflikten analysieren oder aber beides als ein gemeinsames Ziel entwickeln – und dies über nahezu alle an der HTWG vertretenen Forschungs- und Fachgebiete hinweg.

So auch die drei Verbundprojekte **IoT-Sustainability Lab**, **Walz 4.0 – Handwerk und Hochschule gemeinsam für die Zukunft des Bauwesens** und das **Sustainable Mobility Lab**, alle drei gefördert im Interreg-Programm der EU. Ihnen ist gemein, dass in der internationalen Bodenseeregion interdisziplinär, intersektoral und grenzüberschreitend kooperiert wird, um Nachhaltigkeit und Wirtschaft als einander ergänzende, förderliche Aufgabenbereiche zu verstehen und voranzubringen.

Im **Bodenseelab Nachhaltiges IoT am Beispiel des Smart Building** wird u.a. an dynamischen Modellansätzen zur Simulation der Umweltauswirkungen von IoT-Systemen geforscht. Das Lab handelt zum Nutzen seiner Zielgruppen aus Wissenschaft, Praxis, Innovationssystem und Gesellschaft. So auch das geleitete Projekt **Walz 4.0 – Handwerk und Hochschule gemeinsam für die Zukunft des Bauwesens**: hier arbeiten Hochschulen, Handwerksunternehmen und Kammern grenzüberschreitend daran, um Wissen und Kompetenzen für innovative Lösungen zu bündeln und diese umsetzungsfähig zu machen: Dabei kommen traditionelles Handwerkswissen und Forschung, KI-Tools, innovative Lehrformate zusammen. Ein zugleich ressourcenschonendes und effizientes Bauwesen ist bekanntlich dringend nötig.

Im **Sustainable Mobility Lab Bodensee** werden innovative Lösungen für den regionalen Personen- und Güterverkehr entwickelt und wissenschaftlich begleitet. Kollaboration, Forschung und passende Governancepraktiken fördern die Innovativität und können zugleich Innovationen, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit verbessern.

Auch im Projekt „**DeepCarbPlanner** – Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie durch intelligente Sektorkopplung“ kommt maschinelles Lernen zum Einsatz, um den Weg zu einer ökonomischen und ökologischen Emissionsreduktion sowie Erhöhung regenerativer Energieerzeugung aufzuzeigen und so einen Beitrag zu einer klimaneutralen Produktion zu leisten. Ein weiteres Beispiel ist die Arbeitsgruppe energieeffizientes Bauen, wozu technische, planerische Aspekte und durchaus auch Fragen der Kreativität und Akzeptanz zählen.

Mit der Weiterentwicklung der KI sind zudem rechtliche Rahmenwerke und Managementaufgaben gefordert – auch hierzu wird an der HTWG auf hohem Niveau geforscht und publiziert, wie zum Beispiel im Projekt **Data Act Pioneer**.

Als Hochschule für Angewandte Wissenschaften legen wir wesensgemäß einen besonders großen Wert auf Transfer und Vernetzung mit den Stakeholdern der Region. Daher haben wir uns sehr über eine Fortführung der **Digitalisierungsinitiative Bodensee** der IBK in einer 3. Phase gefreut. Ihre Zielgruppen sind insbesondere KMU, Netzwerke und Wirtschaftsförderungen der Bodenseeregion. Aufgabe ist, die Innovationskraft im Bodenseeraum zu stärken, wozu Souveränität, Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit der KMU gestärkt werden sollen, um eine nachhaltige und digitale Transformation zu bewältigen. Hierfür hat die HTWG in den letzten sieben Jahren mittlerweile bewährte Transferformate stets weiterentwickelt und umgesetzt. Für Impulse und Innovation durch Vernetzung von Stakeholdern und Perspektiven steht seit zehn Jahren das Transfernetzwerk **Bodenseezentrum Innovation** (BZI) der HTWG, das als Impulsgeber und Koordinator Synergien schafft und Transferprojekte initiiert. Mit den Gemeinden Singen und Konstanz arbeiten wir in Transferverbänden zusammen.

An der HTWG erleben wir in der anwendungsorientierten Forschung und mit unseren Partnern den Mehrwert des Kooperierens und des Zusammendenkens von Nachhaltigkeitszielen und neuesten Technologien. Im Bericht können Sie nebst den genannten zahlreiche weitere Projekte finden, in denen dieser integrative Ansatz gilt, wie zum Beispiel aus der Gesundheitsinformatik oder dem nachhaltigen Kulturtourismus.

Auch im Hause arbeiten wir an neuen Formaten, zu denen u.a. der „Tag der Forschung und des Transfers“ gehört. Wir möchten engagierte Persönlichkeiten für die Hochschulforschung und -lehre begeistern und Möglichkeiten und Wege eröffnen. Durch die Verzahnung von Forschung, Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses und Personalentwicklung werden neue Prozesse und Strukturen geschaffen, um künftige Professorinnen und Professoren an HAW zu qualifizieren und zu rekrutieren: Im seit 2021 laufenden, durch das Bund-Länderprogramm FH-Personal geförderte Projekt **PROSPER** – „Nachhaltige Gewinnung und Bindung professoralen Personals an der HTWG Konstanz mit Schwerpunkt in Ingenieurwissenschaften und geographischer Randlage“ arbeiten 4 Doktorandinnen und Doktoranden auf aus diesen Projektmitteln (BMFTR/Bund-Länderprogramm) geförderten Stellen an ihren Dissertationen.

Herzlichen Dank an alle Forschenden, Partner, an das Referat Forschung und Transfer der HTWG für ihr Engagement und ihren Einsatz rund um die Themen Forschung und Transfer sowie an Frau Siller-Strittmatter aus der Bibliothek für ihre sorgfältige Unterstützung bei der Vorbereitung der Publikationsliste.

Prof. Dr. rer. nat. Gunnar Schubert
Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit

Konstanz, im Februar 2026

1 Institute

1.1 Institut für Angewandte Forschung – IAF

Wissenschaftlicher Direktor und stellvertretender wissenschaftlicher Direktor:

Prof. Dr. rer. nat. Gunnar Schubert
Prof. Dr. Christian Krekeler

Weitere persönliche Mitglieder:

Prof. Dr. Rebekka Axthelm
Prof. Dr. Guido Baltes
Prof. Dr. Frank Best
Prof. Dr. Thomas Birkhölzer
Prof. Dr. Doris Bohnet
Prof. Dr.-Ing. Lazar Bošković
Prof. Dr. Doris Bohnet
Prof. Dr.-Ing. Michael Bühler
Prof. Dr. Oliver Dürr
Prof. Dr. Susanne Engelsing
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke
Prof. Peter Franklin
Prof. Dr. phil. Volker Friedrich
Prof. Oliver Fritz
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Garloff
Prof. Dr. Hartmut Gimpel
Prof. Dr. rer. pol. habil. Thomas Göllinger
Prof. Dr. Stephan Grüninger
Prof. Dr. Oliver Haase
Prof. Dr. Sarah Hanisch
Prof. Dr. Bernd Jödicke
Prof. Dr.-Ing. Roman Kemmler
Prof. Dr. Christopher Knievel
Prof. Dr. Uwe Kosiedowski
Prof. Dr. Hanno Langweg
Prof. Dr. Christian von Lübke
Prof. Dr.-Ing. Verena Merklinger
Prof. Dr. Sonja Meyer
Prof. Dr. Alexander Michalski
Prof. Dr. Rainer Mueller
Prof. Dr. Christian Nied
Prof. Dr. Christopher Rentrop
Prof. Dr. Johannes Reuter
Prof. Dr. rer. nat. habil. Benno Rothstein
Prof. Dr.-Ing. Christian Schaffrin
Prof. Dr.-Ing. Stefan Schweiger
Prof. Dr. Ralf Seepold
Prof. Dr. rer. pol. Maike Sippel
Prof. Dr.-Ing. Thomas Stark
Prof. Dr. Peter Stein
Prof. Brian Switzer
Prof. Dr. Marc Strittmatter
Prof. Dr. Gabriele Thelen
Prof. Dr. Tatjana Thimm
Prof. Dr.-Ing. Georg Umlauf
Prof. Dr. Christina Ungerer
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wäsch
Prof. Dr. Jens Weber
Prof. Dr. Erdal Yalcin
Prof. Dr. habil. Thomas Zerres

Beratende Mitglieder

Präsidentin Prof. Dr. Rein
Kanzler Manfred Schnell

Institutionelle Mitglieder:

Institut für professionelles Schreiben – IPS
Konstanz Institut für Corporate Governance – KICG
Institut für Werkstoffsysteme Konstanz – WIK
Institut für Optische Systeme – IOS
Institut für Systemdynamik – ISD
Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement – IST
Konstanzer Institut für Prozesssteuerung - KIPS

<https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/institute-und-labore/iaf/mitglieder>

1.2 Institut für Optische Systeme – IOS

Direktor: Prof. Dr. Georg Umlauf

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. Rebekka Axthelm, stellvertretende wissenschaftliche Direktorin
Prof. Dr. Doris Bohnet
Prof. Dr. Claus Braxmaier (externes Mitglied)
Prof. Dr. Oliver Dürr
Prof. Dr. Matthias Franz
Prof. Dr. Hartmut Gimpel
Prof. Dr. Christian Hettich
Prof. Dr. Bernd Jödicke
Prof. Dr. Burkhard Lehner

<http://www.ios.htwg-konstanz.de>

1.3 Institut für professionelles Schreiben – IPS

Direktor: Prof. Dr. Volker Friedrich

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. Christian Krekeler
Dr. phil. Monika Oertner
Prof. Thilo Rothacker
Bettina Schröm
Prof. Brian Switzer
Prof. Dr. Gabriele Thelen
Prof. Jo Wickert

<http://www.ips.htwg-konstanz.de/>

1.4 Konstanz Institut für Corporate Governance – KICG

Direktor: Prof. Dr. Stephan Grüninger

Weitere Mitglieder:

Prof. Peter Franklin
Prof. Dr. Oliver Haag
Prof. Dr. Annette Kleinfeld
Dr. Roland Steinmeyer LL.M. (externes Mitglied)
Prof. Dr. Brigitte Wecker
Prof. Dr. Erdal Yalcin

<https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/institute-und-labore/kicg/startseite>

1.5 Institut für Werkstoffsysteme Konstanz – WIK

Direktorin: Prof. Dr.-Ing. Verena Merklinger

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. Lazar Bošković (Leiter Labor für Werkstofftechnik)
Prof. Dr. Dr. h.c. Paul Gumpel
Prof. Dr. Christian Nied

<https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/institute-und-labore/wik/wik-startseite/>

1.6 Institut für Systemdynamik Konstanz – ISD

Direktor: Prof. Dr. Johannes Reuter

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. Michael Blaich
Prof. Dr. Jürgen Freudenberger

<https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/institute-und-labore/isd/isd/>

1.7 Konstanzer Institut für Prozesssteuerung – KIPS

Direktor: Prof. Dr. Marco Mevius

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. Rainer Mueller
Prof. Dr. Christopher Rentrop

[http:// http://kips.htwg-konstanz.de/index.php/de/](http://http://kips.htwg-konstanz.de/index.php/de/)

1.8 Institut für strategische Innovation und Technologiemanagement – IST

Direktor: Prof. Dr. Guido Baltes

Weitere Mitglieder:

Prof. Dr. rer. pol. habil. Thomas Göllinger

Prof. Dr. Christina Ungerer

<https://www.htwg-konstanz.de/ist/ist-institut/>

1.9 Kooperatives Promotionskolleg der HTWG

Direktor: Prof. Dr. Hanno Langweg

Referentinnen des Promotionskollegs:

Géraldine Kortmann

Stina Ender

<http://promotionskolleg.htwg-konstanz.de/>

Koordinatorin des Projekts PROSPER: Sina Binder

<https://www.htwg-konstanz.de/hochschule/projekte/prosper/allgemein/>

1.10 Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg

Professorale Mitglieder der HTWG Konstanz im Promotionszentrum BW-CAR

Prof. Dr. Guido Baltes

Prof. Dr. Lazar Bošković

Prof. Dr. Michael Bühler

Prof. Dr. Oliver Dürr

Prof. Dr. Hanno Langweg

Prof. Dr. Johannes Reuter

Prof. Dr. Gunnar Schubert

Prof. Dr. Stefan Schweiger

Prof. Dr. Ralf Seepold

Prof. Dr. Tatjana Thimm

Prof. Dr. Erdal Yalcin

Prof. Dr. habil. Thomas Zerres

2 F&T-Administration

Prof. Dr. rer. nat. Gunnar Schubert
Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit
Tel.: +49/7531/206 9112
gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Andreas Burger
Leiter Referat Forschung und Transfer
Tel.: +49/7531/206 325
burger@htwg-konstanz.de

Alexandra von Riegen
Leiterin Transfer und Netzwerke
Tel.: +49/7531/206 520
alexandra.boger@htwg-konstanz.de

Andrea Ammermann
Projektmanagement EDIH
Tel.: +49 (0)7531 206 182
andrea.ammermann@htwg-konstanz.de

Katharina Arendt
Transfermanagement Konstanz
Tel.: +49 7531 206 637
karendt@htwg-konstanz.de

Dr. Damian Bäumlisberger
Projektmanagement IoT Sustainability Lab
Tel.: +49 (0)7531 206 273
damian.baeumlisberger@htwg-konstanz.de

Ina Klompaker
Webseitenrelaunch und Public Relations
Tel.: +49 (0)7531 206 9237
ina.klompaker@htwg-konstanz.de

Géraldine Kortmann
Forschungsreferentin und Referentin des kooperativen Promotionskollegs
Tel.: +49/7531/206 532
geraldine.kortmann@htwg-konstanz.de

Klaus König
Technisches Projektmanagement Transferverbund Singen
Tel.: +49 (0)7531 206 364
klaus.koenig@htwg-konstanz.de

Dr. Roxana Lazarescu
EU-Anträge und Forschungsdatenmanagement
Tel.: +49 (0)7531 206 9225
roxana.lazarescu@htwg-konstanz.de

Angelika Riebe
Projektmanagement Bodenseezentrum Innovation - BZI
Tel.: +49 7531 206 6190
angelika.riebe@htwg-konstanz.de

Alexander Rößler
Drittmittelverwaltung und Projektcontrolling
Tel.: +49/7531/206 171
alexander.roessler@htwg-konstanz.de

Stefan Stieglat
Management Transferverbund Singen
Tel.: +49 7531 206-9040
stefan.stieglat@htwg-konstanz.de

<https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/aktuelles-und-kontakt/ansprechpartnerinnen>

3 Vorhabenregister: Forschungs- und Entwicklungsprojekte der HTWG Konstanz

Aufgrund des Landeshochschulgesetzes, §41a, Transparenz der Drittmittelforschung, Absatz 2, Vorhabenregister, Ziffern 1 bis 10 wird für das Haushaltsjahr 2025 Nachfolgendes berichtet:

3.1 Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte mit Mitteln Dritter

Hinweise:

Die berichteten F&T-Drittmiteinnahmen entsprechen weiterhin nicht den Drittmittelmeldungen an die statistischen Ämter, weil die Definitionen zu Drittmitteln der statistischen Ämter und der AG Q voneinander abweichen.

Die Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte sind nach erstem Sortierkriterium nach der Drittmittelkategorie 1 und 2 nach AG Q aufgelistet, nach zweitem Kriterium alphabetisch nach Fakultäten, und nach drittem Kriterium alphabetisch nach Nachname der Projektleiterin / des Projektleiters.

3.1.1 Drittmittelforschungsprojekte der Kategorie 1, die die AG Q zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet

Projekt Nr. 1

Zukunftsbau BBSR Research Prototype 0.24 – Speed Up (2023-0012)

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Oliver Fritz

Institut: Open Innovation Lab

E-Mail: oliver.fritz@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.08.2023 - 31.08.2024

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 29.660 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 71.677 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (im Auftragsverfahren) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das BBSR präsentiert bei der Fachmesse digitalBAU 2024 die Potentiale zur Leistungs- und Geschwindigkeitssteigerung im Bauwesen durch Digitalisierung anhand eines real erlebbaren Forschungsdemonstrators. Durch eine zunehmende Vernetzung und Automatisierung der Planung und Fertigung, materialtechnologische Fortschritte, innovative digitale Fertigungstechnologien und eine Optimierung von Gestaltungs- und Planungsprozessen mit intelligenten Algorithmen, entstehen grundlegend neue gestalterische und prozessuale Lösungen.

Das Forschungsprojekt hat das Ziel, innovative und durchgängige digitale Prozessketten anhand einer konkreten gebauten Struktur zu veranschaulichen. Die inhaltliche Grundlage hierfür bilden Forschungsprojekte des BBSR, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette Bau von übergeordneten Betrachtungen bis hin zu konkreten Einzellösungen Ansätze für eine Geschwindigkeitssteigerung im Bauwesen auf digitaler Basis herausarbeiten. Das Projekt besteht dabei aus zwei wesentlichen Ebenen: Zum einen stellt die im Projekt umgesetzte Struktur den Messestand und damit die Basis des Ausstellungskonzeptes dar, zum anderen ist das Projekt selbst ein exemplarisches Experiment, dass eine Beschleunigung entlang der Prozesskette-Bau durch den Einsatz innovativer, digitaler Methoden in Planung und Fertigung anhand der Realisierung der Struktur zeigt. Der Entwicklungs- und Realisierungsprozess ist dabei der Machbarkeitsnachweis für den gewählten prozessualen Weg zur Baubeschleunigung. Dabei wird gezeigt, wie sich mittels durchgängiger Prozessketten Optimierungspotentiale gegenüber konventionellen Planungs- und Fertigungsmethoden ergeben und wie diese zu kürzeren Projektlaufzeiten beitragen können.

Projekt Nr. 2

Energiewende im Bestand – Untersuchungen zu Hemmnissen, Beweggründen und förderlichen Rahmenbedingungen für die Umrüstung auf Wärmepumpen und die Installation von Photovoltaik-Anlagen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.12.2023 - 31.05.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 56.385 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 155.298 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeenergieerzeugung in Deutschland beträgt derzeit nur rund 16,5 Prozent. 1 Million Wärmepumpen haben einen Anteil von weniger als 5 Prozent am Gesamtbestand der ca. 21 Millionen Heizungsanlagen in Deutschland, was nach Einschätzung des Bundesverbandes der deutschen Heizungsindustrie bei Weitem nicht ausreicht, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen. Für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung müssen schnellstmöglich etwa weitere 12 bis 17 Millionen Wärmepumpen installiert werden. Allerdings sind bei Bestandshaltern aktuell erhebliche Vorbehalte gegenüber dieser Technologie vorhanden. Dies gilt analog für die Gebäudeintegration von Photovoltaik, deren Ausbau im Kontext der Wärmewende ebenso zügig erfolgen muss.

Diese Vorbehalte bei den unterschiedlichen Akteursgruppen verzögern die angestrebte Transformation und stehen daher im Fokus des interdisziplinären Forschungsprojektes. Im Projekt werden über Feldforschung, qualitative Interviews und Fokusgruppen mit VertreterInnen aller relevanten Zielgruppen (Gebäudeeigentum, Wohnungswirtschaft, Handwerk, Industrie, Ausbildung, Verwaltung und Planungsbüros) für den Gebäudebestand Vorbehalte, Hemmnisse und „falsche Erwartungen“ gegenüber der dringend nötigen „Wärme- und Energiewende“ identifiziert. Hierfür wird der Ist-Zustand in Bezug auf Bestandsgebäude, die Marktlage und politische Rahmenbedingungen über prototypische Case-Studies definiert. Best Practice Beispiele werden als Referenzlösungen ermittelt und beispielhafte Anschauungsmaterialien (z.B. Technische Lösungen, Wirtschaftlichkeitsanalysen) produziert, die bei der Datenerhebung eingesetzt werden. Zielorientierte Kommunikationsstrategien wie z.B. eine aktorenspezifische Informationsbereitstellung, eine mögliche Veränderung der Rahmenbedingungen oder sogenannte „Narrative des Gelingens“ werden untersucht.

Im Projekt werden so die inhaltlichen Grundlagen für einen zielführenden Dialog mit den AkteurInnen erarbeitet und über Veranstaltungen und Informationswege an relevante Stakeholder zur weiteren Informationsvermittlung und Dissemination aufbereitet.

Projekt Nr. 3

Aqua ad Agri-PV – KI-gestütztes, modellprädiktives Wassermanagementsystem mit Weboberfläche für Agri-PV-Anlagen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2024 - 31.12.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 30.483 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 60.965 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Baden-Württemberg Stiftung gGmbH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Klimamodellierungen und aktuelle Entwicklungen zeigen, dass Dürreperioden, gepaart mit regionalen Starkregenereignissen in den nächsten Jahren auch im mitteleuropäischen Raum weiter zunehmen werden. Die Entwicklung eines resilienten, nachhaltigen Wassermanagements für die Landwirtschaft ist somit essentiell. Ziel dieses Projekts ist daher die Wasserproduktivität landwirtschaftlicher Flächen durch die Erforschung & Entwicklung eines KI-gestützten, modellprädiktiven Wassermanagementsystems mit Web-Oberfläche für Agri-PV-Anlagen im optimalen Fall bis zur Flächenautarkie zu steigern. Dazu werden unterschiedliche Konzepte für eine solche Anlage weiter untersucht und ausgearbeitet. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird ein Teil einer Agri-PV-Anlage für den Apfelanbau beim Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee in Bavendorf um eine Drainage zur Regenwasserspeicherung und eine KI-gesteuerte Tröpfchenbewässerungsanlage erweitert. Die darunter befindlichen Pflanzen sind dadurch vor Starkregen geschützt und können direkt an den Wurzeln bewässert werden. Des Weiteren werden mit Hilfe von Sensoren Messdaten zu Niederschlag, Sonneneinstrahlung, Temperatur, Bodenfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit & Reservoir-Füllstand erhoben.

Die eigentliche Innovation der Anlage ist jedoch das modellprädiktive Wassermanagementsystem, gestützt durch eine selbstlernende KI. Dazu wird ein digitaler Zwilling der gesamten Agri-PV-Anlage inkl. Reservoir erstellt. Die erhobenen Daten können so nahezu in Echtzeit über eine auf Basis von Untersuchungen zu Bedarfen und Nutzerverhalten in enger Kooperation mit dem Landwirt zu entwickelnde Web-Oberfläche abgerufen werden. Die Web-Oberfläche kann über jeden Browser auf Smartphone, Tablet oder PC abgerufen werden. Gleichzeitig werden die Daten über einen zu entwickelnden, selbstlernenden Algorithmus ausgewertet und um zusätzliche Daten, wie z.B. Wettervorhersagen ergänzt. Dieser Algorithmus erstellt daraus einen Bewässerungsplan, der z.B. die zu erwartende Verdunstungsrate, Reservoir-Füllstand, Häufigkeit & Menge der Bewässerung, etc. voraussagen kann. Diese Daten & der daraus resultierende Bewässerungsplan wird ebenfalls in der Web-Oberfläche dargestellt. Die/der Landwirt:in ist somit in der Lage, die Bewässerung an z.B. bevorstehende Dürreperioden optimal, bis hin zur Flächenautarkie, anzupassen und die Bewässerung optional automatisiert durchführen zu lassen.

Im Projekt werden die unterschiedlichen Leistungspotenziale von Flächen untersucht und im Projektverlauf den Messergebnissen der Anlage gegenübergestellt. Die optimale Bodenfeuchte, welche über die modellprädiktive Steuerung erreicht werden soll, wird im weiteren Verlauf mit umfangreichen weiteren Daten ergänzt, die im Verlauf der Untersuchung gewonnen werden können. So können Aussagen über ökologische und vor allem auch ökonomische Aspekte wie beispielsweise Ertragswerte, Wasserverbräuche oder Erstellungs- und Unterhaltskosten einer solchen Anlage getroffen werden.

Als weiteren Ausblick können die erhobenen Daten anderen Institutionen, wie z.B. Wetterdiensten, zur Verfügung gestellt werden.

Projekt Nr. 4

Netzwerk für bauwerkintegrierte PV-Anlagen (BIPV) in Baden-Württemberg

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.03.2024 - 31.05.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 3.134 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 123.854 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Durch den Austausch mit zahlreichen Akteuren der bauwerkintegrierten Photovoltaik (BIPV) in Baden-Württemberg konnte festgestellt werden, dass aktuell in nahezu jeder Fachdisziplin interne Regelwerke und Leitfäden entstehen (z.B. Elektroinnung, Dachdeckerinnung, Stuckateurinnung, Ingenieurkammer, Amt für Vermögen und Bau, Landesdenkmalamt, Kommunen und Landratsämter, Hersteller etc.). Die BIPV macht eine interdisziplinäre Vernetzung erforderlich, um technisch und rechtlich sichere BIPV-Lösungen unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine breite Anwendung in Baden-Württemberg zu etablieren.

Wo diese Vernetzung bereits heute stattfindet, wie die vorhandenen Vernetzungen aussehen und zu welchen BIPV-spezifischen Fragestellungen sowie in welchem Rahmen ein erweiterter Austausch zwischen den relevanten Akteuren in BW notwendig ist, soll in diesem Projekt geklärt werden.

Eine Aufgabe dabei ist die Organisation und Moderation geeigneter Austauschformate, die eine umfassende interdisziplinäre Kommunikation ermöglichen. Es ist das Ziel, dass im Ergebnis dieser Vernetzungsaktivitäten ein vollständiger Überblick über die bestehenden und geplanten Aktivitäten der BIPV-Szene in BW vorliegt. Hierfür werden anhand eines Fragenkatalogs Interviews mit Vertretern aller relevanten BIPV-Akteure geführt und eine vergleichende Analyse der vorhandenen Bestrebungen und Konzepte (Ausbildung, Fachinformationen für Mitglieder etc.) ebenjener Akteure zu bauwerkintegrierter PV durchgeführt. Daraus sollen vorhandene Hemmnisse für die Verbreitung von BIPV abgeleitet werden und durch die Vernetzungsformate ein Austausch der Akteure untereinander zur Verminderung der ermittelten Hemmnisse ermöglicht werden. Weiterhin wird angestrebt, dass im Rahmen dieses Austausches ein gemeinsames Papier aller relevanten BIPV-Akteure in BW zum Stand und den Perspektiven der BIPV erarbeitet wird. Die intensive Nachfrage und die zahlreichen positiven Rückmeldungen zum BIPV-Leitfaden BW, der seit inzwischen 18 Monaten online verfügbar ist, zeigen die Sinnhaftigkeit und Bedeutung für die praktische Umsetzung deutlich auf. Der Leitfaden ist in seiner Grundstruktur bereits interdisziplinär angelegt (Hauptkapitel BIPV im Planungsprozess nach Fachdisziplinen gegliedert) und wird sinnvollerweise als Plattform für vertiefende Informationen durch die einzelnen Akteure bzw. Verbände (s.o.) genutzt. Alle relevanten Informationen aus der o.g. Vernetzungsinitiative können daher über den BIPV-Leitfaden BW kompakt und schnell zugänglich veröffentlicht werden.

Ergänzend hierzu wurde im Rahmen des abgeschlossenen Projektes ein besonderer, erheblicher Mangel festgestellt: Eines der größten Hemmnisse der BIPV stellt das vollständige Fehlen allgemein zugänglicher Grundlagen für die Kosten-Abschätzung und -Berechnung von BIPV-Systemen dar. Eine entsprechende Datenbasis von Richtpreisen und sicheren Kostendaten bildet eine zentrale Voraussetzung für die wirtschaftliche Planung von Gebäuden. Im Bereich der BIPV fehlen diese Informationen vollständig. Es ist daher das Ziel, zu typischen Kosten und den wesentlichen Einflussfaktoren praxisrelevante Kennwerte und Beispielrechnungen zu erarbeiten und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dies geschieht durch die Auswertung anonymisierter Daten aus realisierten Bauprojekten, Angeboten für laufende Bauvorhaben sowie neuer Daten aus dem bestehenden und im Projekt erweiterten Netzwerk der BIPV-relevanten Akteure in Baden-Württemberg.

Projekt Nr. 5

New – Narrative und Dialogformate der Energiewende im Gebäudebestand der Bodenseeregion; Teilvorhaben: Fachliche Begleitung unter den Perspektiven Energieeffizientes Bauen, Klimakommunikation und Kommunikationsdesign

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.09.2025 - 31.08.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.):

2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Anwendungsorientierte nichtnukleare FuE im 8. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung im Förderbereich Energiewende und Gesellschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit dem Projekt wird aus interdisziplinärer Perspektive (Soziologie, energieeffizientes Bauen/Architektur, Kommunikationsdesign, Nachhaltigkeitsökonomie) entsprechend der Missionsziele „Transfer“ des 8. Energieforschungsprogramms des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Thematik der eingeschränkten kommunikativen Erreichbarkeit relevanter Zielgruppen für die Energie- und Wärmewende adressiert. Kommunikation, die für das Umsetzen der Energiewende wirbt, erreicht bisher häufig nur diejenigen, die ohnehin schon zum Handeln bereit sind, und dringt damit zu großen Teilen der Bevölkerung gar nicht erst vor. Zudem kursieren Narrative und Vorstellungen, die der Transformation des Energie- und Wärmesystems für Gebäude und Quartiere entgegenstehen.

Das interdisziplinäre Projekt (Soziologie, energieeffizientes Bauen/Architektur, Kommunikationsdesign, Nachhaltigkeitsökonomie) erhebt und erprobt mit sozialwissenschaftlichen Methoden, (1) welche narrativen Rahmungen, Argumentationen und Begründungen die Energiewende im Gebäudebereich befördern bzw. ihr entgegenstehen sowie (2) welche Rolle innovative Dialogformate bei deren Kommunikation spielen können. In besonderem Fokus stehen dabei zwar Zielgruppen, die der Energiewende eher skeptisch gegenüberstehen.

Das Projekt untersucht zunächst im fortlaufenden interdisziplinären Kontakt zwischen den Fachgebieten Soziologie, Architektur (energieeffizientes Bauen), Kommunikationsdesign und Nachhaltigkeitsökonomie bestehende Informationsmedien zum Thema der klimaneutralen Wärmewende aus den beteiligten Perspektiven. Zugleich werden unterschiedliche weltanschauliche Milieus und soziodemografische Gruppen in Bezug auf die Plausibilität und persuasive Kraft dieser Medien und deren Inhalte hin befragt. Auf diese Weise werden milieu- und zielgruppenspezifische Erfahrungen und Hemmnisse der Energiewende und Klimakommunikation erhoben und ausgewertet, um auf dieser Grundlage milieuspezifische, aber auch milieu-öffnende sowie intermilieu-übersetzende Inhalte, Narrative und Dialogformate zu konzipieren und auszuarbeiten.

Der Bereich energieeffizientes Bauen der HTWG trägt zur Zusammenstellung unterschiedlicher Kanäle und Produkte der Informationsvermittlung bezüglich Umrüstung von Gebäuden im Sinne der Energiewende bei und unterstützt durch die fachliche Einordnung der zu untersuchenden Themen sowie fachliche Begleitung der zu erstellenden zielgruppenspezifischen Informationsprototypen inklusive Wirkungsprüfung, des Weiteren der Formate und Veranstaltungen.

Im Ergebnis sollen für unterschiedliche weltanschauliche Milieus (z.B. transformationsaffin und -advers) und soziodemografische Gruppen (z.B. nach Alter, Einkommen Bildung unterschieden) spezifische, technisch implementierbare und anderweitig vervielfältigbare Prototypen und Anleitungen für narrativ ausgerichtete Kommunikationsmedien und Dialogformate entstehen. Die darin enthaltenen Informationen werden auf dem jeweils aktuellen technischen Stand gehalten und entsprechend der Erkenntnisse des Kommunikationsdesigns präsentiert. Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse wird durch mehrere methodische Maßnahmen sichergestellt.

Das wird in Kooperation mit der Universität Konstanz durchgeführt.

Projekt Nr. 6

Initiative für Bauwerkintegrierte PV-Anlagen (BIPV) Baden-Württemberg – Etablierungsphase Teil 2

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.11.2025 - 30.04.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 54.782 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 54.782 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Land Baden-Württemberg ist inzwischen im Themenfeld Bauwerkintegrierte Photovoltaik durch seine BIPV-Initiative führend in Deutschland und kann diese Position weiter durch die hier beantragte Projektförderung ausbauen. Im Sinne der baden-württembergischen Tradition von Pionierleistungen im Bereich des umweltbewussten Bauens (Erneuerbare-Wärme-Gesetz BW 2015, Holzbau-Richtlinie BW 2020, Photovoltaik-Pflicht BW 2022 etc.) unternehmen die Mitglieder der BIPV-Initiative BW, die sehr erfolgreichen bisherigen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich der gebäudeintegrierten Photovoltaik konsequent weiterzuführen und damit zur Etablierung dieses wichtigen Baustein der Energiewende in der Baupraxis einen wesentlichen Beitrag zu leisten.

Das vorliegende Vorhaben im Themenfeld der bauwerkintegrierten Photovoltaik (BIPV) ist als Forschungs- und Entwicklungsvorhaben konzipiert und untersucht anhand konkreter Anwendungsfälle und systematischer Analysen, wie bauwerkintegrierte Photovoltaik technisch, wirtschaftlich und rechtlich optimal in Gebäude integriert werden kann. Im Fokus stehen die Entwicklung und Bewertung von Auslegungsregeln, Kostenkennwerten, rechtlichen Handlungsempfehlungen sowie planerischen Leitlinien.

Ziel ist es, aus diesen Untersuchungen neue, übertragbare Erkenntnisse abzuleiten, die bestehende Unsicherheiten bei Planung, Genehmigung und Wirtschaftlichkeit von BIPV-Anwendungen nachhaltig reduzieren und den Stand von Wissen und Praxis weiterentwickeln. Die Arbeitspakete zielen darauf ab,

- durch die konzeptionelle Entwicklung eines mobilen BIPV-Kompetenzzentrums sowie begleitende Roadshows Erkenntnisse aus Forschung und Praxis zu validieren und rückzukoppeln,
- durch systematische rechtliche Analysen insbesondere zu Balkon-PV neue Handlungssicherheit im Bauordnungs-, Miet- und WEG-Recht zu schaffen,

- durch die Entwicklung einer Muster-BIPV-Richtlinie neue baukonstruktive, gestalterische und sicherheitsrelevante Lösungsansätze zu strukturieren und zu bewerten,
- durch die erstmalige systematische Erhebung und Analyse von Kostenkennwerten sowie Szenarien zur Wirtschaftlichkeit (u. a. Eigenverbrauch, dynamische Tarife) die Kostensicherheit von BIPV-Anwendungen zu erhöhen,
- sowie durch systemische Optimierungsansätze (Auslegungsregeln, Simulations- und Regelungsoptimierung, Softwarevergleiche, vereinfachte Planungstools) neue Erkenntnisse zur Ertrags- und Planungseffizienz von BIPV-Systemen zu gewinnen.

Die gewonnenen Forschungsergebnisse werden im Online-Leitfaden www.bipv-bw.de, in Planungshilfen, Werkzeugen und Fachveranstaltungen aufbereitet und fließen zugleich in wissenschaftlich fundierte Empfehlungen an Praxis und Politik zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen ein.

Projekt Nr. 7

Innovative, vorgehängte, hinterlüftete Metallfassade mit solarer Nutzung

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 25.270 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 25.270 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Das Projekt untersucht die Forschungsfrage, welches Potenzial die Nutzung der im Luftspalt vorgehängter hinterlüfteter Fassaden (VHF) vorhandenen Wärmeenergie als Anergiequelle für den Betrieb von Wärmepumpen bietet. Aufgrund der weiten Verbreitung von VHF-Systemen könnte eine erfolgreiche Nutzung dieser bislang ungenutzten Wärme einen relevanten Beitrag zur Steigerung der Effizienz von Wärmepumpen und zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden leisten.

Zur experimentellen Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Projektpartnerfirma auf dem Gelände der Entsorgungsbetriebe der Stadt Konstanz ein Fassadenteststand errichtet. Der Teststand besteht aus einem Stahlskelett mit einem Grundriss von 6×6 m, an dessen Außenwänden ein vorgehängtes hinterlüftetes Fassadensystem installiert ist. Die Anlage ermöglicht die Entwicklung und Erprobung einer innovativen Fassadentechnologie (Gramm Pro+) unter realitätsnahen Bedingungen.

In den Fassaden sind zahlreiche Temperatursensoren installiert, die sowohl den Wärmedurchgang in der Tiefe der Fassadenebenen sowie auch die Temperaturentwicklung über die Höhe der Fassadenelemente erfassen. Parallel dazu werden Wetterdaten sowie die spezifische solare Einstrahlung auf die jeweiligen Fassadenflächen erhoben. Diese Daten dienen sowohl einer statischen Potenzialanalyse als auch einem vertieften Verständnis bauphysikalischer Zusammenhänge und der Entwicklung und Validierung von Simulationsmodellen. Durch die mechanische Belüftung einzelner Fassadenkanäle kann der Luftwechsel gezielt gesteuert werden, die die Ermittlung zusätzlich Leistungsdaten zur nutzbaren Wärmeenergie mit unterschiedlichen Lastkurven ermöglichen.

Die nach Himmelsrichtungen ausgerichteten Fassadenflächen sind jeweils mit hellen und dunklen Metallkassetten sowie mit Photovoltaikmodulen ausgestattet. Dadurch lassen sich unterschiedliche Oberflächen hinsichtlich ihrer thermischen Absorption vergleichen und zugleich Aspekte einer elektrisch-thermischen Doppelnutzung untersuchen.

Ziel der Auswertung ist es zu klären, ob und in welchem Umfang sich die Hinterlüftungsebene von VHF-Systemen als Energiequelle für Wärmepumpen eignet. Untersucht wird dabei insbesondere der Einfluss von Fassadenbekleidung, Oberflächenfarbe und Orientierung auf die Temperatur der durchströmenden Luft und deren energetische Nutzbarkeit. Aufbauend auf den Messergebnissen sollen Aussagen zur potenziellen Wirtschaftlichkeit gegenüber konventionellen Wärmequellen getroffen, technisch effiziente Systemkonfigurationen identifiziert und geeignete Lastfälle sowie Energiekonzepte bestimmt werden, in denen ein solches System gegenüber herkömmlichen Lösungen Vorteile bietet.

Projekt Nr. 8

Klimamonitor Landkreis Reutlingen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 25.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 25.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Landkreis Reutlingen

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Klimaschutz-Monitor für den Landkreis Reutlingen setzt die langjährige Forschung des Fachgebietes Energieeffizientes Bauen (EB) zum „Monitoring von Klimaschutz und Energiewende auf kommunaler Ebene“ fort, welche das Ziel verfolgt, die Energiewende sowie ihre Potenziale und Defizite bei der Umsetzung für Kommunen und Landkreise möglichst transparent zu machen, um Chancen und Defizite möglichst früh erkennen und ihre Diskussion sowie die Kommunikation mit den lokalen Akteuren und den Bürgerinnen und Bürgern zu vereinfachen. Zugleich soll der vom Fachgebiet EB verfasste Monitor den Kommunen auch Chancen und potenzielle Synergieeffekte des Klimaschutzes mit anderen Bereichen aufzeigen. So soll letztlich die Umsetzung der Energiewende vereinfacht und effizienter werden.

Angestrebt wird ein Monitoring, dessen Indikatoren einschließlich ihrer Darstellung zielgerichtet für die Anforderungen der kommunalen Planungs- und Umsetzungspraxis entwickelt und optimiert werden, um eine möglichst hohe Praxistauglichkeit und Anwenbarkeit der Forschungsergebnisse zu erzielen. Auf Basis des Monitoriprojektes sind daher bereits mehrere Folgeprojekte in den Bereichen Forschung und Umsetzung entstanden, wie etwa das Projekt „Energiewende im Bestand“ mit der Universität Konstanz oder das Projekt „Realisierungskonzept zum Ausbau der Parkplatzüberdachung mit Photovoltaik im Landkreis Konstanz“ in Kooperation mit der Energieagentur Landkreis Konstanz.

Der Klimaschutz-Monitor für den Landkreis Reutlingen knüpft an die bereits laufende langjährige Forschungskoooperation mit dem Landkreis Konstanz an und ermöglicht die Weiterentwicklung des Monitorings um wesentliche Aspekte.

Im Vordergrund standen dabei die folgenden Forschungsfragen:

- Wie können die wesentlichen Schlüsselmaßnahmen der Energiewende, die eine besonders hohe Wirksamkeit erzielen, mit ihren Potenzialen und der bisher jeweils erfolgten Potenzialausschöpfung noch präziser fokussiert und dargestellt werden?
- Welche kommunalen Potenziale zur Kohlenstoffbindung können auf Basis vorhandener Forschungsergebnisse und lokaler Daten als kommunale CO₂-Senkenpotenziale identifiziert und quantifiziert werden?
- Wie können die ermittelten CO₂-Senkenpotenziale in das bisherige Energiewende-Monitoring integriert werden, um den Blick auf die Klimaschutzpotenziale über die energiebedingten Aspekte hinaus zu erweitern?
- Können auf Basis des Monitors und der von ihm umfassten Energiebilanzierungen und Potenzialschätzungen auch ökonomische bzw. finanzielle Effekte und Chancen der Energiewende identifiziert und quantifiziert werden, und welche dieser Aspekte können bereits mit einer ausreichenden Sicherheit der Datenbasis abgebildet werden?

Mit dem Klimaschutz-Monitor wurde somit erstmals ein Monitor erstellt, der neben dem Monitoring der Energiewende nicht nur eine umfassende Abschätzung von Autonomiepotenzialen im Bereich der Energieversorgung bietet, sondern auch eine Methodik entwickelt, ökonomische Aspekte und kommunale CO₂-Senken in das Monitoring einzubeziehen. Diese soll, wenn möglich, bei Forgeprojekten weiterentwickelt und um weitere Aspekte erweitert werden.

Projekt Nr. 9

Monitor Energiewende Landkreis Konstanz – Konzept für Dashboard

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.12.2025 - 01.09.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 8.052 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 8.052 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Landkreis Konstanz, Amt für Klimaschutz und Kreisentwicklung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Projekt knüpft mit seinem Ziel eines Konzeptes für ein digitales Dashboards zum Monitor Energiewende Landkreis Konstanz an die laufende und langjährige Forschungskooperation mit dem Landkreis Konstanz an. Ausgehend von den Erfahrungen in der kommunalen Klimaschutzplanungs- und Umsetzungspraxis im Landkreis folgte die Erkenntnis, dass die Ergebnisse des Monitors, die bisher in Form von Monitoringberichten und Präsentationsfolien dokumentiert wurden, überwiegend von der Energieagentur, den Kommunen und Fachleuten genutzt werden. Um die sehr umfangreichen Ergebnisse auch für andere Akteursgruppen zugänglicher zu machen, soll mit dem Dashboard eine übersichtliche und moderne digitale Darstellungsform entwickelt werden, die durch eine attraktive Darstellung niederschwelliger werden soll und zugleich eine interaktive und akteursgruppengerechte Nutzung ermöglichen soll.

Dies soll z.B. die Nutzung für Akteure in den Bereichen Wirtschaft, Bürgerschaft und Ehrenamt erleichtern und zur Initiierung neuer Projekte und Maßnahmen beitragen.

Im Vordergrund stehen dabei die folgenden Forschungsfragen:

- Wie sollte ein Dashboard aussehen, das gezielt auf kommunale Themen und Akteure abgestimmt ist und kontinuierlich besser auf sie abgestimmt werden kann?

- Welche Daten sind möglichst langfristig verfügbar, um ein kontinuierliches Monitoring mit regelmäßiger Aktualisierung zu ermöglichen, und welche Anknüpfungspunkte zu anderen Datenbanken und Dashboards bestehen, wie z.B. mit Blick auf vorhandene Dashboards auf Landesebene?

- Wie kann ein Dashboard zum Monitoring der Energiewende so gestaltet werden, dass es auch für fachfremde Nutzer unterschiedlichster Personen- und Akteursgruppen einfach nutzbar, übersichtlich und verständlich wird und die Ergebnisse des Monitors zielgruppengerecht aufbereitet und zugänglich macht?

- Welche Inhalte müssen für eine zielgruppengerechte Nutzbarkeit des Dashboard jeweils fokussiert und verknüpft werden, und welche Darstellungsformate eignen sich jeweils besonders gut, um die Inhalte übersichtlich, verständlich, attraktiv und niederschwellig zugänglich zu machen?

Die Umsetzung des Projektes erfolgt in enger Kooperation mit dem Landratsamt Konstanz als Initiator des Projektes sowie in inhaltlicher Abstimmung mit lokalen Akteuren, wie der Energieagentur Landkreis Konstanz.

Projekt Nr. 10

CoKLIMax – Nutzung von Copernicus-Daten zur klimaresilienten Stadtplanung am Beispiel von Wasser, Wärme und Vegetation: Entwicklung niedrighschwelliger Werkzeuge und effizienter Arbeitsprozesse für Datenabruf, -aufbereitung, -auswertung und -anwendung durch Gemeinden. Teilprojekt der HTWG: Stadt- und infrastrukturplanerische Arbeitsprozesse

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ing. Michael Max Bühler

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.11.2021 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 81.703 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 405.360 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Derzeit leben 54 % aller Menschen in Städten – mit einem prognostizierten Prozentsatz von 68% im Jahr 2050. Zugleich sind in städtischen Räumen die Effekte und Folgen der Klimakrise besonders markant und aufgrund der hohen räumlichen Konzentration von Menschen, Bauwerken, technischer Infrastruktur,

Wirtschaftsleistung und gesellschaftlichen sowie kulturellen Aktivitäten mit besonders hohem Schadenspotenzial verbunden. So erhöhen z. B. steigende Sommertemperaturen den Hitzestress insbesondere in den Städten und können zu vermehrten Gesundheitsproblemen und einer höheren Zahl von Hitzetoten führen. Häufigere und extremere Sturm- und Unwetterereignisse können Schäden an Infrastruktur, Gewerbe- und Wohngebäuden verursachen. Die Kosten der Klimaschäden bewegen sich in Deutschland nach aktuellen Szenarien und Modellrechnungen bis 2050 im Rahmen von 0,1 - 0,6 % des BIP. Mit Investitionen in Klimaanpassung in Höhe von 0,1 - 0,2% des BIP ließen sich viele der Schäden vermeiden und zugleich attraktiver Zusatznutzen generieren.

Konkrete Maßnahmen der Klimaanpassung und Klimaresilienz können besonders effizient auf der kommunalen Ebene konzipiert und umgesetzt werden, sodass kommunalen Akteuren und deren Handlungsmöglichkeiten z. B. im Rahmen von Raumordnung, Bauleitplanung, Umweltfachplanung, kommunalen Landschaftsplänen etc. eine hervorgehobene Bedeutung in der Mitigierung bzw. Minimierung von Risiken bzw. negativen Folgen der Klimakrise zukommt.

Für die tragfähige, wirtschaftliche Planung und Umsetzung entsprechender Maßnahmen zur Minimierung von klimakrisenbedingten Beeinträchtigungen und Gefahren ist die Kenntnis relevanter Klima- und Umweltparameter und deren antizipierter Änderung erforderlich. Nur ausgehend von einer hochwertigen, differenzierten Datenbasis ist die präzise Berechnung relevanter Szenarien und in Frage kommender Maßnahmen möglich, sodass eine zielgerichtete Anpassung urbaner Räume – in denen die zunehmende Mehrheit der Menschen lebt – gelingen kann. Damit sind Aktualität, Qualität, Eignung und Verfügbarkeit / Verwendbarkeit der verfügbaren Klima- und Umweltdaten bestimmende Faktoren für die Handlungsfähigkeit der Städte und Gemeinden, und von zentraler Bedeutung für die Planung und Begründung von Klimaresilienz-Maßnahmen, welche zumeist unter engen Budgetrestriktionen und komplexen Randbedingungen konzipiert und umgesetzt werden müssen.

Mittlerweile stehen in Form der Copernicus-Daten und -Dienste leistungsfähige Geo-, Klima- und Umweltinformationen als Vergangenheits-, Gegenwarts- und Projektions-Daten zur Verfügung und es gibt zukunftsweisende Ansätze der Nutzung im Kontext klima- und wetterbedingter Einflüsse auf lokaler Ebene.

Die tatsächliche Anwendung durch kommunale Akteure bleibt bisher jedoch weit hinter dem möglichen und eigentlich notwendigen Umfang zurück. Als Gründe für die bisher ungenügende kommunale Nutzung sind folgende Hürden und Herausforderungen bekannt:

- Die jeweils relevanten Datensätze lassen sich nur schwer identifizieren.
- Nutzen und Mehrwert für die kommunalen Anwendungen sind nicht direkt erkennbar.
- Es gibt bisher keine einfach einsetzbaren Werkzeuge zur Identifikation und Zusammenführung unterschiedlicher Copernicus-Daten sowie für deren Aufbereitung und Auswertung – auch zusammen mit lokalen Daten und zur Nutzung für kommunale Planungsaktivitäten. Dies betrifft insbesondere die Verknüpfung entlang unterschiedlichen räumlichen Skalen (Makro, Meso-, Mikroskala) und die Einbindung von Daten zu unterschiedlich aufgelösten Vergangenheits- bzw. Prognosezeiträumen.

Vor diesem Hintergrund zielte CoKLIMaX auf die Entwicklung folgender neuer Produkte und Verfahren:

- praxisorientierte technische Werkzeuge für die Bestimmung und Nutzung von Informationen der Copernicus-Daten und -Diensten, Zusammenführung mit heterogenen, lokal verfügbaren Datenbeständen und geeignete Auswertung und Ergebnisaufbereitung/-darstellung
- Zugehörige technische und städteplanerische Nutzungsmethoden, vorliegend beispielhaft umzusetzen für die Klimaresilienz-Kontexte Wasser (Versiegelung und Austrocknung des Bodens, Bemessung der städtischen Regenwasserdrainage, Hochwasserschutz), Wärme (Bebauungsplanung, Luftströmungen etc.) und Vegetation (Begrünungsstrategie und deren räumliche Ausdifferenzierung, Vegetationsmonitoring/Vitalität)
- Etablierung von Best-Practice-Prozessstrukturen der Kommunalverwaltung für die effiziente Einbindung der Klima- und Umweltdaten unter Einsatz der technischen Werkzeuge und städteplanerischen Nutzungsmethoden (s.o.) in konkrete Klimaresilienzarbeiten der Gemeinde (Raumordnung, Umweltfachplanungen, Risikomanagement etc.)

Im Rahmen der Zielstellung wurde insbesondere die Konzeption, Umsetzung, exemplarische Verwendung und anwendungspraktische Validierung einer Toolbox zur Zusammenführung und Nutzung von Klima- und Umweltdaten der Copernicusdienste mit lokalen Daten verfolgt (Advanced Municipal Climate Data Store: AMCDS-Toolbox). Bezüglich der zusammenzuführenden und praxisorientiert nutzbar zu machenden Daten wird sich die Toolbox-Auslegung auf die Verwendung von Copernicus-Daten und -Diensten, Daten der Contributing Missions und lokale Daten / zusätzliche Attributdaten der Gemeinde erstrecken. Lokale Daten werden vorliegend in-situ Messungen (Temperatur, Wind, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit lokaler städtischer und privater/„crowd-sourced“ Wetterstationen) sowie Daten der in Konstanz bereits breit eingesetzten Smart Citizen Kits umfassen. Ebenfalls flossen bereits bestehende 3D-Modelle der Stadt

Konstanz (LoD2 GIS Daten, 3D-Mesh-Daten aus georeferenzierten digitalen Orthofotos aktueller Überfliegungen) ein und wurden Daten von LiDAR-Drohnen zur Punktwolkenmodellierung und daraus zu generierende LoD3+ Daten herangezogen. Die AMCDS-Toolbox wird ergänzt durch einen einfach zu bedienenden AMCDS-DataHub, der es ermöglicht, Webbrowser-basiert nach archivierten Daten und Analysen zu suchen (abgerufene Copernicus-Daten, lokalen Daten und deren vorgenommene Zusammenführung, Aufbereitung etc.) und diese als Karten, Szenen oder Simulationen dynamisch darzustellen.

Projekt Nr. 11

Verbundvorhaben CoKLIMAx II: Nutzung von COPERNICUS-Daten zur klimaresilienten Stadtplanung am Beispiel von Wasser, Wärme und Vegetation; Teilvorhaben HTWG Konstanz

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ing. Michael Max Bühler

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.10.2024 - 31.05.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 kein Mitteleingang

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 50.845 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Dieses Anschlussvorhaben diente dazu, die verbleibenden Arbeitspakete aus dem Projekt CoKLIMAX (Projekt Nr. 8) abzuschließen und zu ergänzen. Das Teilprojekt der HTWG inklusive Unterauftrag konzentrierte sich auf die wissenschaftlich-methodische Nutzung von Geo-, Klima- und Umweltfernerkundungsinformationen, basierend auf Quellen wie Copernicus und dem C3S Climate Data Store, durch kommunale Akteure in der Stadt-, Bau- und Verkehrsplanung im Kontext von Klimaanpassung und Umwelt. Das Projekt fokussierte sich auf die Schnittstelle zwischen der Datennutzung durch Kommunen und der wissenschaftlich-technischen Umsetzung von IT-Werkzeugen für den Datenabruf, die Datenverarbeitung, -zusammenführung und -darstellung. Ziel war, Grundlagen und Lösungskonzepte für eine effiziente und leistungsfähige Datennutzung sowie praxistaugliche Methoden und Werkzeuge zu entwickeln. Im Vordergrund steht die Erfassung und Formalisierung bestehender kommunaler Arbeits- und Entscheidungsprozesse in relevanten stadtplanerischen Anwendungskontexten.

Darauf aufbauend wurden Erweiterungen und Neukonzeptionen von Arbeits-, Interaktions- und Entscheidungsprozessstrukturen erforscht, die eine agile kommunale Handlungsfähigkeit unterstützen.

In enger Zusammenarbeit mit der Stadt Konstanz wurden daten- und prozessbasierte Lösungen entwickelt, um die Handlungsfähigkeit städteplanerischer kommunaler Instanzen zu erweitern. Zudem wird die Auslegung der Softwarewerkzeuge zur Nutzung der Copernicus-Daten und -Dienste auf typische gemeindliche Prozess- und Arbeitsstrukturen abgestimmt.

Dieses Teilprojekt schaffte somit die Voraussetzungen für eine verbesserte, nachhaltige und praxisorientierte Nutzung von Fernerkundungsdaten in der kommunalen Planung, um den Herausforderungen des Klimawandels effektiv zu begegnen und die Klimaresilienz auf kommunaler Ebene zu stärken.

Projekt Nr. 12

Walz 4.0 – Handwerk und Hochschule gemeinsam für die Zukunft des Bauwesens

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ing. Michael Max Bühler, Prof. Dr. Alexander Michalski, Prof. Oliver Fritz, Prof. Dr. Stefan Krötsch, Prof. Brian Switzer, Prof. Jo Wickert, Prof. Dr. Thomas Stark, Prof. Anna Kubelik, Prof. Kyrill Keller

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.05.2025 - 30.04.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg ABH VI

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Kooperationsprojekt mit 10 Partnern und Leitung der HTWG Konstanz bearbeitet diese Thema: Die Bauwirtschaft in der Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein-Region steht vor wachsenden Herausforderungen: akuter Fachkräftemangel, Ressourcenknappheit und steigende Anforderungen sowie wachsende Notwendigkeit nachhaltige und innovative Bauansätze zu entwickeln. Gleichzeitig bedrohen der Verlust traditionellen Handwerkswissens und die unzureichende Integration neuer Technologien die Zukunftsfähigkeit der Branche. Die Bewahrung und Integration von Handwerkswissen in moderne Bauprozesse stellt die zukünftige Kernherausforderung dar. Besonders die Transformation hin zu einer Kreislaufwirtschaft und die Wiederverwendung von Baumaterialien erfordern innovative Ansätze, die Handwerkswissen mit modernen Technologien und nachhaltigen Praktiken vereinen.

Im Projekt wird der folgenden Forschungsfrage nachgegangen: Welche Kooperations-, Lern- und Transfermechanismen erhöhen in einer transnationalen Projektpartnerschaft die Wirksamkeit von handwerks- und hochschulbasierten Innovationsformaten für nachhaltiges/zirkuläres Bauen – und wie können diese Mechanismen in einer digitalen Plattform inkl. „Walzifikat“ (Qualifikations-/Kompetenznachweis) operationalisiert werden?

Die Methodik besteht u.a. aus den folgenden:

- Vergleichende Multi-Case-Study über Partnerregionen/Partnerinstitutionen (gemeinsames Untersuchungsdesign, einheitliche Indikatoren)
- Co-Creation/Action-Research mit Betrieben, Kammern, Hochschulen (Workshops, Requirements Engineering, prototypische Prozess-/Plattformbausteine)
- Wirkungslogik/Impact-Modell (Theory of Change) + Monitoring (z. B. Teilnehmendenpfade, Kompetenzzuwachs, Transferoutputs, Netzwerkdicke)

Der grenzüberschreitende Ansatz von Walz 4.0 vereint Akteure aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und Liechtenstein, um die vielfältigen Kompetenzen und Ressourcen der Bodenseeregion für innovative und nachhaltige Lösungen in der Bauwirtschaft zu nutzen. Die wichtigsten Elemente sind:

I) Ko-Kreation über nationale Grenzen hinweg: Hochschulen, Handwerksunternehmen und Kammern arbeiten zusammen, um Wissen, Kompetenzen und Innovationen zu erarbeiten und zu transferieren. Der Austausch kultureller, technologischer und wirtschaftlicher Expertise ermöglicht lokal verankerte und international anwendbare Lösungen.

II) Nutzung komplementärer Stärken: Die vier Regionen bringen ihre spezifischen Kompetenzen aus Handwerk, Bau- und Architekturkultur sowie Bildung ein. Das Zusammenspiel schafft Synergien und verbessert Bildungs- und Transfermodelle.

III) Gemeinsame Entwicklung innovativer Lehr-Lernkonzepte: Ein transsektoraler Ansatz hebt die Grenzen zwischen akademischer und handwerklicher Ausbildung auf. Summer Schools, Pilotprojekte und harmonisierte Bildungsmodelle fördern praxisnahes, grenzübergreifendes Lernen.

IV) Förderung von Netzwerken und Transfer: Eine digitale Plattform ermöglicht den Austausch von Bildungsinhalten und Best Practices, die Sichtbarkeit von Qualifikationen (z. B. „Walzifikat“) und die Förderung von Kooperationen. V) Gemeinsame Pilotprojekte: Grenzüberschreitende Projekte liefern praxisrelevante Ergebnisse und stärken den wechselseitigen Transfer zwischen Praxis und Forschung.

VI) Stärkung der regionalen Identität und Wettbewerbsfähigkeit: Ko-Kreative Zusammenarbeit fördert eine gemeinsame Baukultur, überwindet Barrieren und positioniert die Bodenseeregion als Modell für nachhaltige, transnationale Kooperationen.

Das Gesamtziel des Projektes und erwartete Veränderung ist: Ziel der Walz 4.0 ist, traditionelles Handwerkswissen und -techniken mit moderner Hochschulforschung und -lehre interregional mittels offener und verteilter Lernmethoden innovativ, zukunftsfähig, menschenzentriert und wertschätzend zu verbinden. Walz 4.0 zielt darauf ab, das Handwerk zu stärken, neue Technologien einzuführen, Forschungsthemen praxisrelevant zu formulieren, um so den Bausektor nachhaltiger zu gestalten und zu transformieren. Langfristig entsteht eine resiliente, klimafreundliche und nachhaltige Baukultur, die über die Region hinaus Vorbildcharakter hat.

2025 wurde das Design des Untersuchungs- und Monitoringrahmens erarbeitet, wurden Partner-Workshops (Co-Creation) durchgeführt, des Weiteren wurden die Pilotlogik und der digitale Nachweis-/Plattformbausteine (konzeptionell/prototypisch) aufgesetzt. Außerdem wurden im Rahmen des Projekts vier Publikationen vorbereitet: Bühler, M.M.; Hollenbach, P. (i.E. 2026): "The Walz 4.0 Principle – A Learning Model for Future Building Cultures“, The Routledge Handbook of Experimental Architecture (HEA) New York: Routledge Ed: Rachel Armstrong, KU Leuven; Bühler, M.M.; Himmel, W.; Hollenbach, P. (i.E.): "Der

Business Case Walz 4.0: Geschäftsmodelle, Transfermechanismen und Bildung für regionale Wertschöpfung“, Springer-Vieweg Fachbuchreihe „Bauwirtschaft und Management“; Bühler, M.M.; Hollenbach, P., Michalski, A. (soll 2026 erscheinen): "Bridging Higher Education and Craftsmanship Through Open and Distributed Learning in the Architecture, Engineering, and Construction (AEC) Sector"; Hollenbach, P.; Bühler, M.M. (work in progress, soll 2026 erscheinen): "The Sociology of Building the Existing: Craft, Intangible Heritage and Material Knowledge"; Einreichung bei: Building Research & Information oder Construction Management and Economics; Hollenbach, P.; Bühler, M.M. (work in progress, soll 2026 erscheinen): "The hidden ingredients for good partnership and co-creation across sectors. New knowledge, new alliances for joint research and action." (Einreichung bei internationalem Journal)

Projekt Nr. 13

Designed4Circularity – TimfaSys: Entwicklung von parametrischen, elementierten Holzrahmen-Fassadensystemen für mehrgeschossige Skelettbauten in zirkulärer Bauweise; Teilprojekt TimfaSys: Entwicklung von bauphysikalischen Modellen und digitalen Schnittstellen zur Kombination unterschiedlicher rückgebauter Fassadenmodule

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ing. Michael Max Bühler, Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.05.2025 - 31.10.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

TimFaSys entwickelt ein innovatives, modulares Holzfassadensystem für mehrgeschossige Skelettbauten, das parametrisches Design und digitale Fertigung kombiniert, um Nachhaltigkeit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit neu zu definieren. Biologisch abbaubare Dämmstoffe wie Hanf und Zellulose ermöglichen eine CO₂-arme, kreislauffähige Bauweise mit rückbaubaren, wiederverwendbaren Komponenten. Ein integriertes Softwaremodul verbindet Design, Simulation und Produktion nahtlos und ermöglicht flexible architektonische Anpassungen. Das System nutzt transparente und opake Module, die ohne zusätzliche Abdichtung auskommen, und bietet höchste Energieeffizienz und Witterungsbeständigkeit. Durch industrielle Vorfertigung sorgt TimFaSys für präzise Qualität, reduzierte Bauzeiten und eine nachhaltige Alternative zu Aluminium- und Stahlfassaden. Es erfüllt höchste Standards in thermischer Effizienz, Brandschutz und Stabilität und fördert die Dekarbonisierung des urbanen Bauens.

Das Projektziel wird geleitet von der folgenden Forschungsfrage:

Wie können rückgebaute/opportunistisch verfügbare Fassadenmodule bauphysikalisch robust (Wärme/Feuchte), strukturell und digital so modelliert, klassifiziert und kombiniert werden, dass eine parametrische Systemlogik entsteht, die Wiederverwendung ermöglicht und gleichzeitig Performance- und Normanforderungen erfüllt?

Die Methodik besteht u.a. aus:

- Entwicklung bauphysikalischer Modelle, z. B. über hygrothermische Simulationen und Parametrisierung für Modulvarianten
- Prototyping & Validierung: Labor-/Messdaten bzw. Vergleich Simulation vs. Referenzbauten
- Entwicklung/Tests digitaler Schnittstellen & Datenmodelle (Modulattribute, Konfigurationsregeln, Kompatibilitätsprüfungen)
- LCA-/Zirkularitäts- und ggf. LCC-Analysen zur Bewertung der Varianten und Designregeln.

2025 wurde der Methodik- und Modellrahmen erstellt, die Anforderungen und Datenmodell aufgesetzt; erste Parametrisierung/Simulationen wurden durchgeführt, ebenso ein Schnittstellenkonzept aufgesetzt; des Weiteren erfolgte die Abstimmung und Validierungsplanung mit Industriepartnern.

Projekt Nr. 14

Walz 4.0 – Handwerk trifft Hochschule – Transektorale Lehr- und Lernerfahrung im Bodenseeraum

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ing. Michael Max Bühler

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2024 - 31.03.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 18.356 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 18.356 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: IBK-Kleinprojektfonds im Interreg VI Programm Alpenrhein Bodensee-Hochrhein

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Forschungsfragen dieses Projekts waren im Kern folgende: Wie lassen sich grenzüberschreitende, transektorale Lehr-Lern-Formate (Handwerk–Hochschule) so gestalten, dass (a) nachweisbare Kompetenz-zuwächse bei Studierenden/Gesell*innen entstehen und (b) transferfähige, skalierbare didaktische und digitale Bausteine (inkl. Zertifikats-/Nachweislogik) ableitbar sind?

Die Methodik wurde wie folgt ausgewählt:

- Ein Design-Based Research-Ansatz ermöglichte eine iterative Formatentwicklung mit klaren Gestaltungszyklen von der Konzeption über einen Piloten, dessen Evaluation und Re-Designs)

- Anhand einer Mixed-Methods-Evaluation wurden über standardisierte Pre-/Post-Erhebungen Kompetenz-/Selbstwirksamkeitsindikatoren erhoben, des Weiteren strukturierte Beobachtung/Prozessdaten, qualitative Leitfadenterviews nach Auswahl von Fokusgruppen mit Teilnehmenden und Betrieben durchgeführt und erstellt.

- Hiernach wurde eine Fallstudien-Dokumentation der Pilotaktionen inkl. Transferanalyse zu diesen Fragen vorgenommen: Welche Bausteine sind generalisierbar? Welche Kontextbedingungen sind kritisch?

In der Umsetzung des Projekts „Walz 4.0“ bedeutete dies, Forschungsergebnisse zu erarbeiten, die dazu beitragen, die traditionelle Wanderschaft der Gesell*innen zu revitalisieren und diese diese mit modernen, innovativen und co-kreativen didaktischen sowie digitalen Lehr- und Lernansätzen zu erweitern. In einem grenzüberschreitenden Rahmen haben Gesell*innen und Studierende der Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen gemeinsam ausgewählte Handwerksbetriebe, Handwerker*innen, Kompetenzträger*innen und / oder Fachvisionäre, sowie Forschungslabore im Bodenseeraum besucht, um gemeinsam entlang der erarbeiteten Methoden zu (er)forschen, lernen, schaffen und zu erleben.

Im Jahr 2025 erfolgte die Auswertungsphase, die Dokumentation der Piloten und eine Ableitung von Blaupausen/Lehr-Lern-Bausteinen und Transferformaten.

Projekt Nr. 15

3D Nanomagnetismus: Krümmungsinduzierte Skyrmionen in Nanoröhren

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Dr. Elisabeth Josten

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

E-Mail: ejosten@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.06.2024 - 03.06.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 30.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 75.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Vectorstiftung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Um Systeme in der Informationstechnologie sowohl in der künstlichen Intelligenz aufzurüsten, als auch energieeffizienter und nachhaltiger zu machen, ist die Entwicklung neuartiger magnetischer Nanomaterialien

und dessen gezielte Ansteuerung von grundlegender Bedeutung. Dreidimensional gekrümmte Geometrien im Nanomaßstab modifizieren die Magnetisierungstexturen von magnetischen Dünn- und Mehrfachsichten. In dieser Kombination sind sie vielversprechend für eine energieeffiziente und ultraschnelle Art der Datenspeicherung. Um solche Systeme in der Zukunft schließlich für zukünftige nanoelektronische Komponenten mit geringer Leistungsaufnahme einsetzen zu können, ist ein umfassendes Verständnis der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen von entscheidender Bedeutung.

Ziel des Vorhabens ist, Magnetismus im Nanometermaßstab durch die Nutzung der Krümmung von 3D-Nanoröhren zu kontrollieren, indem nanometergroße Skyrmionen (magnetische Wirbelstrukturen) in magnetischen Schichten von Nanoröhren zu erzeugen und zu manipulieren. Hierzu wird der Einfluss unterschiedlicher Krümmungsstärken auf die Magnetisierungstexturen in ausgewählter Multilagen identifiziert und verstanden. Neu auftretende Wechselwirkungen, die durch die Kombination von Krümmung und der verstärkten Funktion von Oberflächen und Grenzfläche hervorgerufen werden, werden erforscht. Um dieses Ziel zu erreichen, werden mikroskopische Bildgebungstechniken an magnetischen Nanoröhren als Beispiel für gekrümmte 3D-Nanoobjekte durchgeführt und mit ihren gut verstandenen planaren 2D-Gegenständen analysiert und interpretiert.

Projekt Nr. 16

Smart Mobility: Verbesserung der Stadtmobilität durch prädiktive KI

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Christopher Knievel

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

E-Mail: christopher.knievel@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 29.04.2024 - 31.12.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 94.276 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 94.276 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Konstanz über Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen über KfW mittels Zuwendungsweiterleitungsvertrages

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes ist die Verbesserung des Zusammenspiels von FußgängerInnen, RadfahrerInnen und AutofahrerInnen an Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen (Ampeln), indem Wegeabsichten prädiziert und deren voraussichtliche Dauer berücksichtigt werden. Hierfür ist die Verwendung von Lidar-Sensoren geplant, die es ermöglichen, FußgängerInnen und RadfahrerInnen datenschutzkonform zu erfassen und deren Absichten an den Weg zu prädizieren. Beabsichtigt ist, moderne Technologien aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz und der exterozeptiver Sensoren zu kombinieren. Mit der Analyse der Sensordaten und der Verhaltensprognosen soll eine Anpassung der Ampelschaltungen an die Bedürfnisse der VerkehrsteilnehmerInnen ermöglicht werden.

Die zentrale Forschungsfrage lautet: Welche neuronalen Architekturen und Merkmalsrepräsentationen ermöglichen eine energieeffiziente Echtzeit-Intentionserkennung von vulnerablen Verkehrsteilnehmern auf Edge-Systemen, und welche deterministischen Bewegungsparameter tragen dabei maßgeblich zur Vorhersagegüte bei? Methodisch werden spezialisierte Deep-Learning-Architekturen für die Verarbeitung von Lidar-Punktwolken entwickelt und hinsichtlich ihrer Eignung für rechenbeschränkte Edge-Hardware systematisch evaluiert. Durch kontrollierte Ablationsstudien werden kinematische Merkmale (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Trajektorienkrümmung) auf ihre prädiktive Relevanz analysiert, um die Modellkomplexität zu minimieren.

Der angestrebte Erkenntnisgewinn liegt in der Identifikation und Validierung spezialisierter neuronaler Netzwerkarchitekturen, die eine hochpräzise Intentionserkennung auf energie- und rechenbeschränkter Edge-Hardware ermöglichen. Durch die Analyse deterministischer Bewegungsparameter soll ermittelt werden, welche kinematischen Merkmale für eine robuste Vorhersage essenziell sind, um die Modellkomplexität zugunsten der Echtzeitfähigkeit gezielt zu minimieren. Damit liefert das Projekt den methodischen Nachweis, dass komplexe, Lidar-basierte Multi-Agenten-Prädiktionen effizient und datenschutzkonform in dezentrale Smart-City-Infrastrukturen integrierbar sind.

Projekt Nr. 17

IMProvT II – Intelligente Messverfahren zur energetischen Prozessoptimierung von Trinkwasserbereitstellung

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Christopher Knievel (bis 31.09.2024: Prof. Dr. Peter Kern)

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

E-Mail: peter.kern@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.09.2022 - 31.08.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 131.369 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 184.369 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, 7.

Energieforschungsprogramm

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Verbundprojekt IMProVt II (Intelligente Messverfahren zur Prozessoptimierung von Trinkwasserbereitstellung und Verteilung) entwickelt eine zentrale Open-Source Digitalisierungsplattform für die Wasserwirtschaft mit dem Ziel, technische Prozesse und Verfahren der Wasseraufbereitung und -verteilung umfassend messtechnisch zu erfassen und zu überwachen und sie darüber hinaus optimal zu steuern und zu regeln, um deren Energie- und Ressourcenverbrauch nachhaltig zu senken. Alle relevanten Prozess- und Unternehmensdaten werden in der Digitalisierungsplattform zusammengefasst und sind die Grundlage für im Rahmen des Projektes neu zu entwickelnde Datenanalyse-Services basierend auf Verfahren der Künstlichen Intelligenz.

Diese KI-Services dienen der Plausibilitätsprüfung der Messdaten sowie den folgenden Hauptzielen des Projektes, die neben der Entwicklung der Digitalisierungsplattform angestrebt werden: (1) Der automatisierten Energieanalyse der Wasserförderung und -verteilung und der Bestimmung des Optimierungspotenzials, (2) der gleichmäßigen energieeffizienten Wasserförderung und -verteilung und (3) der automatisierten, bedarfsorientierten und energieeffizienten Fahrweise der Wasserwerke. Diese Ziele entsprechen Use-Cases der industriellen Praxispartner und erfordern neue Geschäftsmodelle, die ebenfalls im Rahmen des Projektes entwickelt und analysiert werden.

Projekt Nr. 18

Regelung von Schmalflächenbeschichtungsmaschinen. Schmalflächenbeschichtung von plattenförmigen Holzwerkstücken – Verlängerung I

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Reuter

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jreuter@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.05.2020 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 30.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 230.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Der komplexe Kantenanleimprozess ist bis heute dadurch gekennzeichnet, dass durch die Inbetriebnehmer eine Vielzahl von Prozessparametern experimentell ermittelt und eingestellt werden müssen. Des Weiteren ändern sich über den Lifecycle eine Vielzahl von Parametern, die wiederum eine neuerliche Abstimmung erfordern. Ziel ist das Einstellen einer vordefinierten, optimalen Verklebungstemperatur auch bei sich ändernden Randbedingungen. Die Herausforderungen des Prozesses liegen zum einen in einer stark variierenden Geschwindigkeit des Kantenbands, zum anderen in einem Stellglied, welches inhärent mit einer thermischen Trägheit behaftet und schwer zu regeln ist. Weiter ändern sich im Laufe des Lifecycles Zusammensetzung und Temperatur des einlaufenden Kantenbands, um nur zwei zentrale Parameter zu nennen. Fortschritte in der Regelungstheorie sowie zunehmend verfügbare Rechenleistung legen nahe, dass

basierend auf neuen Regelungsverfahren kombiniert mit Verfahren des maschinellen Lernens hier ein signifikanter Fortschritt hin zu einer zunächst deutlich verbesserten Regelgüte und im Weiteren einer teilautomatisierten Inbetriebnahme bzw. eine Parameteradaption über den Lifecycle erfolgen kann. So haben erste praktische Umsetzungen im Kleinen gezeigt, dass modellprädiktive Regelung ein geeignetes und umsetzbares Konzept für die Problemstellung darstellt.

Dies auf eine breitere Basis zu stellen und insbesondere das Thema der Adaption fundiert zu untersuchen war Gegenstand des Forschungsprojektes. Ziel hierbei war es, geeignete Verfahren zur Prozessregelung und Parameteradaption zu identifizieren bzw. zu entwickeln und diese sowohl theoretisch zu verifizieren als auch praktisch an einem Prüfstand zu validieren. Eine klare Vorgehensweise zur Serienumsetzung der am besten geeigneten Verfahren sollte aufgezeigt werden.

Projekt Nr. 19

Ökonomisches Assistenzsystem für die Bodenseeschifffahrt

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Reuter

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jreuter@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 29.04.2024 - 31.12.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 99.211 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 99.211 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Konstanz über Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen über KfW mittels Zuwendungsweiterleitungsvertrages

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Betrieb von Fährschiffen unterliegt starken energetischen Schwankungen infolge externer Umweltfaktoren und unterschiedlicher Fahrweisen. Ziel des Projektes ist es, den Energieverbrauch des voll-elektrischen Schiffes MS Insel Mainau durch ein intelligentes Assistenzsystem zu minimieren. Um die komplexen Umwelteinflüsse wie Wind und Strömung auf die Schiffsdynamik nutzbar zu machen, kommt ein digitaler Zwilling der Fähre zum Einsatz. Dieser Ansatz zielt darauf ab, numerische Optimierungsergebnisse für die Crew visuell zugänglich und somit nutzbar zu machen. So erhält die Crew nachvollziehbare Handlungsempfehlungen, um das Schiff auch bei sich ändernden Umweltbedingungen energieeffizient steuern zu können.

Die zentrale Fragestellung des Projektes besteht darin, wie der Energieverbrauch während der Überfahrt unter Berücksichtigung räumlich und zeitlich variierender Wind- und Strömungsfelder minimiert werden kann. Dabei sollen die Fahrweise der Crew und die Effizienz des Schiffes durch die Optimierung von Routen- und Geschwindigkeitsstrategien verbessert werden. Weitere Forschungsfragen sind: Wie kann der digitale Zwilling auch bei rudimentärer Datenlage präzise Ergebnisse liefern? Wie können die Daten der verteilparametrischen Strömungs- und Windmodelle effektiv komprimiert werden, um in Echtzeit Anwendungen nutzbar zu sein? Wie können Unsicherheiten in den Vorhersagen so visualisiert werden, dass für die Crew daraus nutzbringende Informationen entstehen?

Der methodische Kern basiert auf einem digitalen Zwilling der Fähre, der die Schiffsdynamik physikalisch mittels nichtlinearer Differentialgleichungen modelliert und in ein Optimalsteuerungsproblem eingebettet ist. Es wird ein Grey-Box-Verfahren eingesetzt, das die Parameter des physikalischen Grundmodells anhand realer Daten optimiert. Das System nutzt den digitalen Zwilling der Fähre zusammen mit externen Strömungs- und Windvorhersagen und löst in Echtzeit ein numerisches Optimalsteuerungsproblem. Das System liefert direkt umsetzbare Handlungsempfehlungen für die Crew, die in einem digitalen Cockpit visualisiert werden.

Projekt Nr. 20

AutoMote – Automatisierte und teleoperierte Steuerung von Flurförderzeugen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Römer

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

E-Mail: juergen.roemer@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2023 - 30.06.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 110.620 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 134.199 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg - Invest BW

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In Zeiten von anhaltendem Fachkräftemangel und Klimawandel ist der effiziente Einsatz von Fachkräften und Ressourcen auch in der Intralogistik essenziell. Die Fernsteuerung bzw. Teleoperation von Flurförderzeugen in Kombination mit einer Teilautomatisierung ist hierbei ein vielversprechender Ansatz, um dem Personalmangel und den steigenden Kostendruck in der Logistikbranche zu adressieren. Eine solche Lösung ist im Markt aktuell nicht verfügbar.

Im Forschungsvorhaben wurde zum einen eine Plattform zur Auswahl und Bedienung von Gabelstaplern über einen Teleoperations-Arbeitsplatz, zum anderen das teleoperiert-automatisierte Fahrzeug selbst entwickelt. Somit sollen Fahrer aus einem ergonomischen und attraktiven Arbeitsplatz heraus mehrere Fahrzeuge steuern und koordinieren können. Außerdem sollten mehrere Effekte zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks zum Tragen kommen. Praktisches Ziel war ein effizienterer Einsatz von Fachkräften und Ressourcen sowie die Reduktion der Gesamtkosten in der Logistik.

Im Projekt AutoMote wurde ein modulares System zur Steuerung autonomer Gabelstapler entwickelt, das sowohl manuelle Teleoperation als auch autonome Navigation ermöglicht. Die Architektur basiert auf ROS2 und nutzt entweder klassische Automatisierungsmethoden oder moderne Ansätze des Deep Reinforcement Learning (DRL), das von der Hochschule Konstanz als Forschungsthema vorangetrieben wird. Während eine Entwicklungsrichtung sich auf bewährte modulare Roboterkonzepte stützt, verfolgt die andere einen lernbasierten Ansatz zur sicheren und adaptiven Navigation in unbekanntem Umgebungen.

Das Projekt verband normative Analyse mit technischer Umsetzung und zeigte, dass die Kombination aus Simulation, gesetzlicher Konformität und KI-basierter Steuerung praxistauglich und zukunftsweisend für industrielle Anwendungen ist. Bisherige Ansätze zur Teleoperation und Automatisierung (wie z.B. bei Phantom Auto) nutzen getrennte Systeme zur jeweiligen Funktionserfüllung. Mit dem im Projekt erforschten Lösungsweg, die Automatisierungsfunktionen in die Teleoperation zu integrieren bzw. diese um entsprechende Funktionalitäten zu erweitern, wurde daher im Projekt Neuland betreten. Es bestand dabei das Risiko, dass dieser integrierte Ansatz im Gegensatz zur kombinierten Verwendung von Einzelsystemen nicht konkurrenzfähig sein könnte.

Das übergeordnete Ziel der Erweiterung einer Teleoperation um Automatisierungsfunktionen zur Umsetzung eines teilautomatisierten Betriebs von Gabelstaplern gliederte sich in folgende Teilziele: Ausgehend von einer Analyse der Anwendungsfälle sollten als erstes Teilziel konkrete Erkenntnisse über die Anforderungen an eine Automatisierung mit dem Fokus der Mensch-Maschinen-Schnittstelle zur Teleoperation gewonnen werden. Auf Basis dieser Erkenntnisse konnten anschließend eine Auswahl an geeigneten, notwendigen Automatisierungsfunktionen getroffen werden. Hieraus wurden als weitere Zielstellung neue Konzepte für eine Erweiterung der Teleoperation erarbeitet und ausgestaltet. Hierbei sollten die Konzepte neben der technischen Funktionserfüllung generelle Anforderungen an wartbare, zuverlässige und erweiterbare Software-Hardware-Produkte berücksichtigen. Damit diese Tätigkeiten einen hohen Praxisbezug aufweisen können, wurden die jeweiligen Ergebnisse in einem Funktionsdemonstrator praktisch umgesetzt und integriert. Dieses Teilziel stellte sicher, dass kontinuierlich die wirtschaftliche Verwertung und technische Machbarkeit getestet wird. Mit einer Gesamtevaluierung sollte der Grad der Zielerreichung abschließend bewertet werden.

Im Arbeitspaket 2 wurde eine funktionierende Lösung für die Teleoperation und teilweise für die Automatisierung des Gabelstaplers erarbeitet. Nach einer weiteren Analyse der Ergebnisse durch die Umsetzung der Arbeitspakete 3 und der begrenzten Arbeitszeit durch die später als geplante Einbindung des wissenschaftlichen Mitarbeiters (Februar 2024) wurde der Stand der Technik für die Fahrzeugautomatisierung überprüft und erweitert. Ziel war, Probleme bei der Verallgemeinerung des Systems im Falle eines autonomen Einsatzes eines neuen Staplertyps und vor allem unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen (verschiedenen Lagern) zu lösen.

Aufbauend auf dem aktuellen Stand der Forschung im Bereich Reinforcement Learning (RL) verlagerte sich der Schwerpunkt auf Seiten der HTWG auf maschinelle Lernverfahren, um die identifizierten Limitationen zu überwinden. Zur Effizienzsteigerung der Forschungsarbeit wurden die Projektaufgaben gezielt umstrukturiert (Systemsteuerung unter Verwendung von Steuerungsmodellen, die auf klassischer Theorie basieren, bis hin zu Modellen, die auf künstlicher Intelligenz beruhen). Dadurch sollte die Expertise der

wissenschaftlichen Mitarbeiter im Bereich Regelungstechnik, Deep Reinforcement Learning und Simulation optimal genutzt werden. Infolgedessen wurde ein eigenständiges Hierarchisches Deep Reinforcement-Learning-Framework (HDRL) auf Basis von ROS2 für Pfadplanung und Hindernisvermeidung entwickelt und damit der zentralen Beitrag der HTWG im Bereich der Kollisionsvermeidung realisiert. Es ist anzumerken, dass das Ziel, diese neue Implementierung zu testen, auf die Verwendung des Simulationstools beschränkt war, da an der HTWG Konstanz keine Hardware (Gabelstapler) für die Integration dieser Technologie zur Verfügung stand.

Als wissenschaftlicher Mehrwert konnte festgehalten werden: Das entwickelte Framework ermöglicht erstmals einen strukturierten, vergleichenden Ansatz zur Evaluation RLbasierter Steuerungsmethoden für autonome Gabelstapler. Es unterstützt sowohl eigene RL-Implementierungen als auch standardisierte Baselines und bietet somit ein hohes Maß an Flexibilität für zukünftige Forschung und Entwicklung. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden eine solide Basis für weiterführende wissenschaftliche Publikationen und die spätere Implementierung in realen Industrieumgebungen. Das Projekt AutoMote auf Seiten der HTWG Konstanz zeigt, wie sich klassische industrielle Fahrzeugkonzepte mit modernen Ansätzen der Automatisierung und Künstlichen Intelligenz verbinden lassen. Durch die systematische Anforderungsanalyse, die Berücksichtigung gesetzlicher Normen sowie die modulare Softwarearchitektur wurde eine solide Grundlage für ein flexibles und sicheres Gabelstaplensystem geschaffen. Mit der geplanten Open-Source-Veröffentlichung (BSD-3-Clause) wird ein wichtiger Beitrag zur Forschungslandschaft geleistet. Die Integration von Reinforcement Learning in die Automatisierungsebene stellt dabei einen zukunftsweisenden Schritt dar: Sie ermöglicht adaptive Steuerstrategien, die über klassische Regelung hinausgehen und sich an dynamische Umgebungsbedingungen anpassen können. Die erfolgreiche Simulation und Validierung verdeutlicht das Potenzial dieses hybriden Ansatzes für den industriellen Einsatz.

Insgesamt liefert AutoMote einen wertvollen Beitrag zur Weiterentwicklung intelligenter Intralogistiklösungen und bietet eine tragfähige Basis für zukünftige Forschung und Anwendung im Bereich autonomer Flurförderzeuge.

Projekt Nr. 21

KI-gestützte Anwendungen im Netzbetrieb von Stromverteilnetzen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.10.2025 - 15.02.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Dieses Projekt ist ein Subunternehmerauftrag in einem durch das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) beauftragten Projekt. Der Umbau des Energiesystems zu einer dezentralen, erneuerbaren Stromversorgung erhöht die Komplexität im Verteilnetz deutlich – insbesondere durch volatile Einspeisung, neue Verbrauchsmuster und steigende Gleichzeitigkeitseffekte. Um Effizienz und Versorgungssicherheit unter diesen Bedingungen zu gewährleisten, müssen Betrieb und Planung datenbasiert und dynamisch erfolgen. KI-gestützte Anwendungen rücken dabei in den Fokus: Sie ermöglichen präzisere Prognosen, Fehlererkennung sowie Flexibilitätssteuerung und können so Netzausbaukosten senken. Gleichzeitig stellen sie neue Anforderungen an Datenverfügbarkeit, Transparenz, IT-Sicherheit und Resilienz.

Ziel des Gutachtens ist es, den Stand und die Perspektiven dieser Entwicklungen systematisch zu erfassen. Dabei werden bestehende Anwendungen und Pilotprojekte ebenso analysiert wie technologische, regulatorische und datenschutzbezogene Rahmenbedingungen für den KI-Einsatz im Netzbetrieb. Das Projekt liefert eine fundierte Potenzialabschätzung konkreter KI-Anwendungen, identifiziert systemische Risiken – etwa durch neue Abhängigkeiten oder mangelnde Transparenz – und entwickelt darauf aufbauend konkrete Handlungsoptionen für Regulierung, Zertifizierung und Umsetzungspraxis. Der methodische Ansatz umfasst eine Kombination aus Sekundäranalyse, empirischer Primärerhebung bei Netzbetreibern sowie die vertiefende Betrachtung ausgewählter Anwendungsfälle in Form von Fallstudien.

Projekt Nr. 22

DeepCarbPlaner – Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie durch intelligente Sektorkopplung mit KI basierten probabilistischen Prognosen und Betriebsführungen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert, Prof. Dr. Oliver Dürr

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.05.2023 - 30.04.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 273.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 843.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Carl-Zeiss-Stiftung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die aufgrund der Klimaerwärmung notwendige Transformation zu einer klimaneutralen Gesellschaft erfordert ein stufenweises Umstellen der Prozesse und deren Abläufe in energieintensiven Industrien. Hohe Investitionskosten und Unsicherheiten bremsen die Transformation, weshalb viele Produktionsfirmen noch am Anfang dieser Umstellung stehen. Ziel des Projektes ist es daher, mit Hilfe von Methoden des maschinellen Lernens optimale Maßnahmen für eine effektive und ökonomische Emissionsreduktion durch beispielsweise Sektorkopplung, regenerative Energieerzeugung und Speichertechnologien zu finden. Durch die Entwicklung eines digitalen Zwillings können Wege hin zu einer klimaneutralen Produktion aufgezeigt werden. Dabei werden sowohl Machine Learning basierte Vorhersagen als auch Algorithmen zur Betriebsführung entwickelt.

Projekt Nr. 23

Minimierung des Kühlenergiebedarfs von Nichtwohngebäuden und Lastflexibilisierung durch den Einsatz von Wärmerohren in Kombination mit erneuerbaren Energien und einer vorausschauenden Regelung

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert, Prof. Dr. Peter Stein

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de, peter.stein@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.02.2021 - 30.01.2024

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): Schlusszahlung 126 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 221.991 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Derzeit kommt es vermehrt im Sommer und während der Übergangszeit zu einer Überwärmung der Gebäude, da die aktuellen Vorschriften des Wärmeschutzes primär auf eine Verringerung des Heizenergiebedarfs abzielen. Um die zulässigen Temperaturbereiche einzuhalten, müssen technische Anlagen für das Kühlen eingesetzt werden. In der Regel benötigen die Systeme z.B. thermische Bauteilaktivierungen (TBA) jedoch eine gewisse Pumpleistung, um die Kühlmittel durch Leitungen im Bauteil zu transportieren. Zur Kälteerzeugung werden im Allgemeinen elektrisch angetriebene Kältemaschinen eingesetzt. Der hierfür insgesamt notwendige Primärenergiebedarf ist erheblich. Ein Ziel des Forschungsvorhabens war es daher, die Kühlung durch eine passive Wärmeabfuhr mittels Wärmerohren energetisch effizienter zu machen. Des Weiteren sollten auch die Abwärme aus der Kühlung möglichst passiv und unter Nutzung von Synergieeffekten bei gleichzeitiger Einbindung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich gestaltet werden. In allen Systemen wird es für eine effiziente Nutzung erforderlich sein, eine vorausschauende Regelung (z.B. auch zur Lastverschiebung) zu erforschen.

Die HTWG Konstanz erforschte dabei hauptsächlich die Einbindung der erneuerbaren Energien sowie die intelligente, vorausschauende Regelung auf Basis von KI - Algorithmen. Ziel dieses Vorhabens war, durch die Kopplung der Simulationsmodelle (Raumkühllast, Wärmetransport im Bauteil, Abwärmenutzung) die Entwicklung einer (primär-) energetisch günstigen Lösung zur Kühlung von Nichtwohngebäuden zu unterstützen und zu verifizieren. Anhand von Experimenten, welche die Wirkprinzipien abbilden, wurden die theoretischen und numerischen Modelle kalibriert. Die Verifikation der Wirkungsweise und der Leistungsparameter erfolgten zur Überprüfung der gewählten Ansätze an einem skalierten Modell sowie bestehenden Gebäuden. Das Gesamtsystem soll prädiktiv mit Hilfe von KI-Algorithmen geregelt werden. Durch die generalisierte Potentialbewertung für die Verwendung in Nichtwohngebäuden stehen nach Beendigung des Projektes die entwickelten Lösungsansätze auch für andere Anwendungsfelder, z.B. Wohnungsbau mit entsprechender Anbindung weiterer Systeme der erneuerbaren Energien zur Verfügung.

Im Jahr 2025 erfolgte eine Schlusszahlung für das abgeschlossene Projekt.

Projekt Nr. 24

Validierte Simulation von Personenströmen und Infektionsrisiken zur Gestaltung sicherer Veranstaltungen und Räume – PInG

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Rebekka Axthelm, Prof. Dr. Doris Bohnet

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: rebekka.axthelm@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2023 - 30.06.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 97.098 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 159.778 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg VI ABH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In dem Projekt wird die wissenschaftliche Frage bearbeitet, wie sich Personen in Räumen bewegen, welchen Einfluss die Gestaltung des Raumes auf Personenströme sowie das damit verbundene Infektionsrisiko hat. Diese Frage wird mittels Simulationen und Messungen wissenschaftlich untersucht. Zudem wird im Rahmen des Projekts eine Webapplikation entwickelt, die es einer größeren Gruppe von Anwendern wie z.B. aus dem Veranstaltungsmanagement oder Gebäudeplanung erlaubt, diese Frage praktisch zu untersuchen. Die Basis der Software ist ein mathematisches Modell zur numerischen Berechnung von Personenströmen, das im Rahmen des Projekts weiterentwickelt, implementiert und im Rahmen einer kooperativen Promotion mit dem Fachbereich Mathematik der Universität Konstanz mit dem Titel „Pedestrian Flow in Evacuation Scenarios and Beyond“ auf Vorhersagequalität, Validität und Robustheit untersucht wird. Als Modell wird ein (makroskopisches) Kontinuumsmodell anstelle der vorherrschenden agentenbasierten Modelle verwendet, das bisher ausschließlich für Evakuierungsszenarien entwickelt wurde, im Projekt aber für die Vorhersage von „normalen“ Personenströmen in Supermärkten oder Museen angepasst wird. Durch die Erweiterung des Modells auf Nicht-Evakuierungsszenarien kann eine Vielfalt von Szenarien simuliert werden, und es eröffnen sich dadurch neue Anwendungsmöglichkeiten für Kooperationspartner.

Makroskopische Modelle können sehr effizient die Bewegungen auch großer Personenmengen abbilden. Die Berechnungen sind schneller als Echtzeit (FTRT-Simulationen) und können dank der Kopplung mit Echtzeit-Messungen, z.B. am Eingang, Vorhersagen für die zu erwartende Personenverteilung in Räumen liefern, die es erlaubt, Personenströme z.B. so zu lenken, dass Stauungen und Überfüllung vermieden werden. Zur weiteren Beschleunigung der Rechenzeit werden Methoden zur Modellreduktion bei unserem assoziierten Partner ZHAW sowie datengetriebene Ersatzmodelle basierend auf neuronalen Netzen im Rahmen des Projekts untersucht. Zu beiden Verfahren sind in 2025 wissenschaftliche Veröffentlichungen erschienen, die auf Fachkonferenzen (Traffic and Granular Flow in 12/2024 und European Conference on Modelling and Simulation in 06/2025) vorgestellt wurden.

Für die Messungen ist unser Projektpartner, die Fachhochschule Vorarlberg (FHV), zuständig, die geeignete Messverfahren für zeitlich und räumlich hochauflösende Lokalisierung von Personen untersucht und testet. Neben der Messung der Personenbewegungen wird die Luftqualität und die Ausbreitung von Aerosolen von der FHV in Testszenerien wie z.B. dem Tag der offenen Tür gemessen. Die Ausbreitung von Aerosolen und damit verbundenen Infektionsrisiken wird in einem Teilarbeitspaket in das mathematische Modell integriert und mittels der Messdaten validiert. Hierzu können wir auch auf die Expertise unseres assoziierten Partners

AFC zurückgreifen. Die AFC hat bereits Simulationen zur Infektionsausbreitung z.B. in Hörsälen der ETH Zürich durchgeführt.

Neben der Modellierung und Implementierung des mathematischen Modells steht die Entwicklung einer benutzerfreundlichen Simulationssoftware im Fokus unseres Projekts. Nur eine einfache und ansprechende Benutzeroberfläche erlaubt es, unsere mathematisch fundierten Vorhersagen von Personenströmen in die Anwendung zu transferieren, zumal unsere Kooperationspartner wie Museumsleitung oder Eventmanager meist nicht über einen mathematisch-technischen Hintergrund verfügen. Neben der Benutzerfreundlichkeit streben wir ein großes Spektrum an Simulationsszenarien an und mathematisch nachgewiesene verlässliche Ergebnisse.

Die im Projekt entwickelte Software wird auch nach Ende des Projekts über eine Webapplikation frei verfügbar sein. Durch die geplanten Disseminationsaktivitäten wird gewährleistet, dass ein regelmäßiger Austausch mit potentiellen Anwendern stattfindet und deren Bedürfnisse sowie aktuelle Forschungstrends in die Toolentwicklung einfließen. Zu diesem Zweck planen wir regelmäßige Workshops mit den Praxispartnern und die Teilnahme an mehreren Messen und Konferenzen.

Projekt Nr. 25

SODAH – Smart Object Detection And Handling

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Michael Blaich

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: mblaich@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2024 - 30.06.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 103.958 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 160.352 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, Förderlinie KI4KMU

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Projektbeschreibung:

Hintergrund und Problemstellung: Die Automatisierung von Fertigungsprozessen ist für den Industriestandort Deutschland von entscheidender Bedeutung, da sie die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit steigert und die Herstellung qualitativ hochwertiger Produkte ermöglicht. Ein typischer Arbeitsschritt in einem automatisierten Fertigungsprozess ist das Greifen von Objekten durch Roboter von einem Förderband und das Ablegen an einem vordefinierten Übergabepunkt. Bestehende Systeme haben jedoch häufig Probleme mit der Umgebungserfassung, z.B. bei spiegelnden oder dunklen Objekten oder wenn sich viele kleine Objekte auf dem Band befinden, die sich überlappen. Darüber hinaus sind bestehende Ansätze nicht für die Aufnahme von bewegten Objekten in Echtzeit geeignet. Zielstellung und Lösungsansatz: Ziel des Projekts SODAH ist daher die Entwicklung eines möglichst kostengünstigen, aber skalierbaren autonomen Handhabungssystems, bestehend aus einem 6-DOF-Roboter und einem Sensorsystem zur Erkennung von Objekten auf einem Förderband. Das angestrebte System soll in der Lage sein, den Prozess über die Sensoren zu beobachten, die zu greifenden Objekte zu erkennen, um entsprechende Greifpläne zu erlernen und auszuführen.

Für die Steuerung des Roboters sollen klassische Programmieransätze mit KI-basierten Algorithmen kombiniert werden, um einen fließenden Übergang zu ermöglichen und das Vertrauen potenzieller Kunden in die KI-basierte Steuerung zu stärken. Kernarbeiten des Projektes: Um dieses Ziel zu erreichen, werden Sensoren wie LiDAR, Monokamera, Stereokamera und RGB-D-Kamera sowie verschiedene Kombinationen davon evaluiert. Dies soll eine möglichst robuste, genaue und universell einsetzbare Objekterkennung und 3D-Rekonstruktion ermöglichen. Anschließend werden echtzeitfähige KI-basierte 3D-Rekonstruktionsverfahren entwickelt, mit deren Hilfe Greifpunkte oder Flächen bestimmt werden, an denen der Roboter das Objekt greifen kann. Damit der Roboter die erkannten Objekte auf dem laufenden Förderband sicher greifen kann, muss die Bewegung des Roboters in Echtzeit geplant und ausgeführt werden. Hierzu werden Bewegungs- und Greifplanungsalgorithmen auf Basis bestehender KI-basierter Ansätze entwickelt und evaluiert. Schließlich soll das System durch die Entwicklung einer kontinuierlichen Online-Kalibrierung robust gegenüber äußeren Einflüssen im Betrieb, wie z. B. Vibrationen, gemacht werden.

Verwertungspotenzial: Die in SODAH entwickelten Algorithmen sind so konzipiert, dass sie mit geringem Aufwand auf neue Objekte mit beliebigen geometrischen Formen angewendet werden können. Insbesondere

soll die Objekterkennung auch auf metallischen und spiegelnden Oberflächen anwendbar sein, was mit heutigen Systemen nicht möglich ist. Der modulare Aufbau des Systems ermöglicht den Einsatz alternativer Sensoren und Roboter, wodurch insbesondere KMUs wirtschaftlich sinnvolle Automatisierungsoptionen erhalten. Durch diese Flexibilität des Systems ist ein Einsatz in den unterschiedlichsten Bereichen der Industrie denkbar.

Projekt Nr. 26

IoT Sustainability Lab – Bodenseelab Nachhaltiges IoT am Beispiel des Smart Building

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter*innen: Prof. Dr. Doris Bohnet, Prof. Dr. Boris Böck, Prof. Dr. Thomas Stark, Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2023 - 31.03.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 381.186 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 381.186 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg ABH VI, IBH-Labs

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das IoT Sustainability Lab ist eine internationale, interdisziplinäre und intersektorale Forschungs-kooperation in der Bodenseeregion, die am Anwendungsbeispiel des Gebäudesektors Effekte des Internet of Things auf Nachhaltigkeit erforscht, um technische Lösungen und innovative Geschäftsmodelle für IoT-Services zu entwickeln. Das Lab wurde vom Wissenschaftsverbund initiiert und wird im Rahmen des Interreg-VI-Programms „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ gefördert. Gesamt-Lead des Labs ist die HTWG. Die ZHAW fungiert als Schweizer Lead. Im Lab kooperieren 7 Partnerinstitutionen aus der Wissenschaft und 3 geförderte sowie 12 assoziierte Partnerinstitutionen aus der Praxis, jeweils mit Sitz in Deutschland, Österreich, der Schweiz oder dem Fürstentum Liechtenstein. An der HTWG sind Prof. Dr. Bohnet (fachliche Projektleiterin, Fakultät Informatik), Prof. Dr. Böck (Fakultät Elektro- und Informationstechnik) sowie Prof. Dr. Stark (Fakultät Architektur und Gestaltung) als Forschende aus der Professoren-schaft beteiligt. Prof. Dr. Schubert ist als Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit formaler Projektleiter des Labs. Forschungs-, Entwicklungs-, Vernetzungs- und Transferaktivitäten des Labs zielen auf die wissenschaftliche Reflektion und innovative Förderung einer nachhaltigen Digitalisierung in der Bodenseeregion ab.

Auf Forschungsebene untersucht das Lab in wissenschaftlichen Einzelpublikationen konkrete Forschungsfragen zu seinem allgemeinen Forschungsschwerpunkt. Bis Ende 2025 wurden 11 Fachaufsätze veröffentlicht. 6 Publikationen entfielen auf 2024 und beschäftigten sich mit der Methodik zur Evaluation der Umweltauswirkungen von IoT-Systemen, mit der Modellierung ökologischer und ökonomischer Effekte der Datennutzung im Gebäudemanagement, mit empirischen Effekten von Smart Services auf die Stakeholder-spezifische Performance des Gebäudebetriebs, mit der Systematisierung von Datensätzen zu Cyberangriffen auf den Datenverkehr in industriellen IT-Systemen, mit der Konzipierung einer modularen Softwarearchitektur für Informationssysteme in der Industrie und mit der Rolle digitaler Zwillinge im Asset Management von IoT-Systemen in Gebäuden. Beiträge aus den Publikationen wurden auf Fachkonferenzen vorgestellt und diskutiert.

Auf das Jahr 2025 entfielen 5 der 11 Fachaufsätze. Sie leisteten theoretische, methodische und empirische Beiträge zu relevanten wissenschaftlichen Diskursen. Ein erster, theoretisch ausgerichteter, Fachartikel untersucht die Rolle der Digitalisierung bei der Einführung einer Kreislaufwirtschaft und schlägt ein integratives Konzept vor, das Mechanismen abbildet, wie digitale Funktionen die Performance einer Kreislaufwirtschaft beeinflussen können. Ein zweiter Fachartikel (von Forschenden der HTWG) mit modelltheoretischem Fokus identifiziert Schwächen statischer Modellierungsansätze zur Simulation der Umweltauswirkungen von IoT-Systemen und zeigt anhand eines Fallbeispiels die Notwendigkeit einer dynamischen Modellierung der Nutzungsphase von IoT-Geräten auf. Ein dritter, methodisch orientierter Fachartikel (mit Beteiligung Forschender der HTWG) identifiziert Defizite in der Methodik von Lebenszyklusanalysen und entwickelt ein methodisches Framework, das die Evaluierung der Umweltauswirkungen von IoT-Geräten mit ihren Besonderheiten in Lebenszyklusanalysen ermöglicht. Ein vierter Fachartikel mit methodischem Schwerpunkt sieht Schwächen in der Methodik zur Generierung von Datensätzen zur Überwachung des Datenverkehrs in KI-basierten Cyber-Security-Anwendungen für OT- und IIoT-Systeme

und schlägt einen leistungsfähigeren Strukturierungsansatz vor. Ein fünfter Fachartikel mit empirischem Fokus entwickelt ein Framework zum Vergleich von Datenformaten in IoT-Systemen und vergleicht anhand von Übertragungstests diverse Datenformate hinsichtlich Speicherbedarf, Übertragungsgeschwindigkeit und Nutzungskomplexität.

Die Publikationen aus 2025 wurden auf internationalen Konferenzen wie der Bled eConference im slowenischen Bled, der International Conference on Engineering, Technology and Innovation im spanischen València und der International Conference on Modelling and Simulation im italienischen Catania vorgestellt und und diskutiert, eine laufende Delphi-Studie auf der Konferenz der Deutschen Gesellschaft für Netzwerkforschung in Bayreuth.

Auf Entwicklungsebene erarbeitet das Lab technische IoT-Lösungen und innovative Geschäftsmodelle für IoT-Services. Zu den Entwicklungsvorhaben zählen Softwarelösungen, Smart Services Frameworks, Fallstudien und Pilotprojekte. Im Bereich Vernetzung ist das Lab über eine Koordinationsstelle mit den vergleichbaren Innovationslabs Sustainable Mobility Lab und Circular Lab synergetisch verzahnt, kooperiert es mit Partnernetzwerken oder organisiert bzw. bereichert es Veranstaltungen. Der Transfer von Lab-Resultaten in die Praxis erfolgt über z.B. über Publikationen, Entwicklungsprojekte, Events oder Kommunikationsmaßnahmen.

Projekt Nr. 27

DeepDoubt – Weiterentwicklung von Unsicherheitsmaßen zur Erhöhung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit im Deep Learning und deren Anwendung auf optische Systeme

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Dürr

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: oliver.duerr@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2020 - 31.03.2023

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): Schlusszahlung 3.489 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 537.342 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Digitalisierung führt zunehmend zu einem verbreiteten Einsatz von KI-Methoden in der Form von Deep Learning (DL). DL hat zwar bahnbrechende Erfolge in der Vorhersage, kann aber Unsicherheiten nicht transparent modellieren. Ferner sind die Entscheidungen nicht nachvollziehbar, da DL auf hochdimensionalen Eingangsdaten wie Bildern operiert. Um die Nachvollziehbarkeit zu erhöhen, können dimensionsreduzierende Verfahren, wie UMAP (Uniform Manifold Approximation and Projection), verwendet werden. Von besonderem Interesse sind Verfahren wie Variational Autoencoder (VAE), die eine probabilistische Modellierung mit der Projektion der Daten in einen niedrigdimensionalen Raum verbinden, der zusätzlich interpretierbar wird. Daneben sind kernelbasierte Methoden, die angeben, welche Trainingsbeispiele verwendet wurden, vielversprechende Kandidaten für die Steigerung der Nachvollziehbarkeit. Die fehlende Modellierung der Unsicherheit hat in vielen Fällen zur Folge, dass Benutzer von KI-Systemen, diesen zu sehr vertrauen. Insbesondere wenn neue, im Training nicht vorhandene Situationen auftreten, haben gewöhnliche DL Verfahren keine Möglichkeit ihre Unsicherheit zu quantifizieren. Gerade im Hinblick auf den verbreiteten Einsatz von DL in kritischen und nicht komplett im Labor simulierbaren Anwendungen wie dem autonomen Fahren ist dies nicht akzeptabel und setzt in der Praxis einen Erkennungsmechanismus für das Verlassen der Domäne der Trainingsdaten voraus. In der DL-Forschung wird dieses Thema mit "Uncertainty" beschrieben. Fehlinterpretationen werden durch den einfachen Zugang zu DL-Verfahren mittels leicht zu bedienender Tools wie KNIME verbreitet. Das System muss in der Praxis seine Unsicherheit quantifizieren und für den Benutzer transparent und vollständig darstellen können.

Dieses Projekt, finanziert durch zwei Vollzeitstellen über acht Monate, konzentrierte sich auf die Verbesserung der Interpretierbarkeit von tiefen neuronalen Netzen. Hierbei wurde ein innovativer Ansatz verfolgt, bei dem bekannte Zusammenhänge in Daten mittels einfacher Modelle wie linearen Modellen verarbeitet und zusätzliche, nicht interpretierbare Daten durch tiefe neuronale Netze bearbeitet wurden. Ziel war es, die Vorteile beider Ansätze - die Interpretierbarkeit einfacher Modelle und die Vorhersagekraft tiefer

neuronaler Netze - in semi-strukturierten Modellen zu vereinen. Ein Schwerpunkt des Projekts lag auf der Integration der epistemischen Unsicherheit in diese Modelle. Diese Entwicklung ermöglichte es den Modellen, nicht nur präzise Vorhersagen zu treffen, sondern auch die Unsicherheit in ihren Vorhersagen zu quantifizieren, was insbesondere in kritischen Bereichen von großer Bedeutung ist. Des Weiteren wurde im Projekt DeepDoubt die unsicherheitsbasierte Kombination von Daten aus Lidar- und Kamerasystemen erforscht, was insbesondere für das autonome Fahren relevant ist. Ziel war es, die verschiedenen Unsicherheiten beider Datensätze zu modellieren und in einer Fusion zu berücksichtigen, um die Genauigkeit der Datenerfassung zu verbessern.

Ein weiteres Ergebnis des Projekts war die Entwicklung einer Methode für das One-class incremental learning, relevant für industrielle Anwendungen wie Defekterkennung. Dieses Verfahren ermöglicht es, neue Klassen inkrementell zu bestehenden Klassifikatoren hinzuzufügen, ohne die Leistung auf Basisklassen zu beeinträchtigen, ein häufiges Problem des katastrophalen Vergessens. Die Einführung eines Regularisierungsterms verhinderte Überanpassung und stabilisierte das Training im One-class-Szenario. Diese Methode wurde anhand industrieller Datensätze validiert und zeigte vielversprechende Ergebnisse im Vergleich zu aktuellen Algorithmen für das klasseninkrementelle Lernen. Insgesamt trug das Projekt DeepDoubt maßgeblich zur Weiterentwicklung im Bereich der interpretierbaren KI und der Fusion von Unsicherheitsdaten bei, mit Implikationen für verschiedene Anwendungsbereiche.

Projekt Nr. 28

SALUS – Bürgerzentrierte Gesundheitsplattform für grenzüberschreitende Regionen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: ralf.seepold@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.05.2023 - 30.04.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 34.769 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 107.679 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt - Bridge2ERA2021

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das in der Förderlinie des BMFTR „Integration der Region Mittelost- und Südosteuropa in den Europäischen Forschungsraum“ laufende Projekt SALUS stellt als Projektziel eine bürgerzentrierte Gesundheitsplattform bereit, die in grenzüberschreitenden Regionen innerhalb Europas einsetzbar ist. Zur Bildung von SALUS-Gesundheitsplattformen wird ein Datenmodell vom Antragsteller wesentlich entwickelt und zusammen mit den Partnern aus dem SALUS-Netzwerk weiterentwickelt und ausgestaltet, so dass in einem iterativen Prozess verfeinerte und verlinkte Daten-Silos der einzelnen Regionen entstehen, die über einen Daten-Broker in einer Datenbank erfasst und zur Verfügung gestellt werden. Unter grenzüberschreitenden Regionen werden Räume verstanden, in denen ein gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Austausch über nationale Grenzen hinweg stattfindet. Eine regional passgenaue und bürgerzentrierte Lösung bedingt aber nicht nur technischen Sachverstand, sondern auch den politischen Konsens einen Rahmen zu definieren, eine Kooperation zu befördern und diese zu begleiten. Exemplarisch sei hier die Vierländerregion des Bodenseeraums genannt. Hier entstanden im Rahmen der internationalen Bodenseekonferenz zahlreiche Kooperationen, von denen man Strategien für Salus ableiten kann.

Im Jahr 2025 lagen die wissenschaftlichen Aktivitäten des SALUS-Projekts auf zwei Schwerpunkten: (1) Ausbau und Stabilisierung eines internationalen Digital-Health-Konsortiums und (2) Operationalisierung der Plattformidee in konkreten EU-Anträgen. Das Netzwerk wurde 2025 weiter erweitert, um die Anforderungen der identifizierten Horizon-Ausschreibungen abzudecken, und verband akademische Partner mit nicht-akademischen Akteuren mit Expertise zu KI, Blockchain und Medizingeräte-Evaluation. Die Konsortialarbeit wurde durch systematisches Call-Monitoring (z. B. ELFI und Kontaktstellen-Newsletter) getragen. Parallel wurden regionale Austauschformate genutzt, um Bedarfe zu schärfen und Teams auszurichten, darunter die Bulgarien-Rumänien-Konferenz (Mai/Juni 2025, Sofia) mit Fokus auf KI-gestützte, skalierbare Trainingsansätze für Menschen mit intellektuellen Behinderungen; hybride Meetings wurden durch IT-Tools unterstützt. Auf technischer Ebene wurde das Plattformkonzept als Proof-of-Concept gefestigt: regionale Datensilos wurden über einen Datenbroker an eine zentrale Datenbasis angebunden. Der entscheidende Output 2025 waren zwei fristgerecht eingereichte Horizon-Anträge: DiCARE (MSCA Staff

Exchanges) am 5. Februar 2025 zu europäischen Digital-Health-Apps sowie SAID (STAYHLTH) am 16. September 2025 zur Entwicklung, Validierung und späteren Ausbringung einer KI-basierten Trainingsplattform. Damit wurden Nachhaltigkeit, Anschlussfähigkeit und eine Roadmap für Folgeforschung im europäischen Gesundheitsraum für die Folgephase gesichert.

Projekt Nr. 29

Frühe und kostengünstige Diagnose von Impulskontrollstörungen bei Kindern und Automatische Analyse von Sprach- und Schlafmustern bei Kindern und Jugendlichen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: ralf.seepold@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.03.2024 - 28.02.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 21.142 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 36.721 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, WTZ mit Kolumbien

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Jüngsten Studien zufolge muss die psychische Gesundheit von Kindern/Jugendlichen gestärkt werden. Während der Covid-Pandemie ist die weltweite Prävalenz psychischer Probleme um 25 % gestiegen. Dies ist wahrscheinlich auf die weltweit hohe Stressbelastung zurückzuführen. Ziele der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der HTWG und der Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) sind folgende:

In der 1. Phase wollen wir mögliche inhärente Korrelationen zwischen stressbezogenen Signalen, sich wiederholenden Schlafmerkmalen und der Diagnose impulsiver Kontrollstörungen (ICD) identifizieren, indem wir die Beziehung und Korrelationen zwischen den psychologischen Merkmalen von Stress u. Schlaf bewerten. Diese dienen als wertvolle Indikatoren für die Eignung dieser Merkmale in prädiktiven/diagnostischen Algorithmen (einschließlich KI). In der 2. Phase werden Strategien zur Integration der abgeleiteten Merkmale untersucht und dabei berücksichtigt, dass ICD mit kognitiver Verhaltenstherapie (CBT) behandelt werden kann. Zusammen mit anderen psychosozialen, umweltbedingten Faktoren werden wir eine Methode und ein Instrument entwickeln. Damit wird ermittelt, ob eine digitale, unbeaufsichtigte CBT bei Schlaflosigkeit empfohlen wird.

Ziel ist, im Rahmen der neuen Gesundheitstechnologien eine Methodik zu entwickeln, die auf der automatischen Sprachanalyse und der Analyse von Schlafmerkmalen und Stresssignalen, die mit mobilen Geräten erfasst werden, basiert. Hiermit sollen die Diagnose bei Kindern/Jugendlichen mit ICD-assoziierten Symptomen unterstützt und anschließend KI-Methoden und -Werkzeuge bereitgestellt werden, die mit Techniken des maschinellen Lernens zur therapeutischen Unterstützung entwickelt werden. Die Partner werden ihre Fachkenntnisse in komplementären Bereichen austauschen. Ein weiteres Ziel ist die Gründung neuer Unternehmen in Südamerika und das große Interesse in beiden Ländern, in bessere Gesundheit und Bedingungen für ein gesundes Leben zu investieren.

Im Berichtszeitraum 2025 lag der wissenschaftliche Schwerpunkt des Projekts auf der Finalisierung einer Studie sowie der Gewinnung belastbarer Messdaten aus einer statistisch relevanten Patientenkohorte. Zentrales Ergebnis war der erfolgreiche Aufbau einer binationalen Mess- und Dateninfrastruktur. Messgeräte wurden nach Kolumbien transferiert, vor Ort kalibriert und die Teams geschult. Parallel wurden in Workshops (Mai/Juni 2025) mit den ACEMATE-Projektleitungen die Forschungsstränge synchronisiert und methodische Vorgehensweisen abgestimmt. Wissenschaftlich besonders relevant war die Standardisierung der Datengrundlagen: In Kolumbien wurden Schnittstellen und Datenstrukturen für die erfassten Informationen definiert; zusätzlich entstanden Erweiterungen für zwei Studienpfade: (1) Schlaf- und Stresssignale und (2) Natural Language Processing. An der HTWG wurde hierfür bereits ein Shared Data Pool als gemeinsame Forschungsdatenbasis eingerichtet. Trotz Verzögerungen beim Patientenzugang konnten bis zur saisonalen Pause acht Messungen abgeschlossen werden. Erste Auswertungen sind vielversprechend und ermöglichen bereits Analysen zu Schlaf-/Stressmustern junger Patient:innen sowie zu Einflüssen von Tagesroutinen und Umweltfaktoren; weiterführende Analysen folgen nach der Erweiterung der Stichprobe. Parallel dazu wurden KI-Algorithmen entwickelt und mit ersten Daten trainiert. Eine Auswertung erfolgt nach Abschluss der Studie.

Projekt Nr. 30

CoDiac – Comorbid insomnia and sleep apnea Diagnostics

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: ralf.seepold@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2025 - 31.03.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ein- und Durchschlafstörungen (Insomnie) und schlafbezogene Atmungsstörungen (Schlafapnoe) sind weit verbreitet, treten häufig zusammen (komorbid) auf und stellen erhebliche Herausforderungen für die Gesundheitsversorgung dar. Gleichzeitig sind die Ressourcen für die Diagnostik als auch das Therapiemonitoring von Schlafstörungen oft unzureichend, und es sind neue Erkenntnisse und Lösungen für eine Erweiterung des ambulanten Behandlungsspektrums notwendig.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer portablen und modularen Lösung zur Diagnostik und zum Therapiemonitoring von Insomnien, Schlafapnoe und deren komorbidem Auftreten (COMISA), welche im häuslichen, „natürlichen“ Umfeld eingesetzt werden kann. Das System soll präzise elektrophysiologische Signale messen sowie einen hohen Tragekomfort, einfache Handhabung und ein interaktives Feedback-System aufweisen, um somit Marker der Schlafstruktur und -qualität hoher medizinischer Güte zu bestimmen. Es sollen neue Verfahren der Herzfrequenz- und Elektroenzephalogramm (EEG)-Analyse sowie KI-Tools integriert werden, welche die Daten analysieren und an ein Portal übertragen, in welchem medizinisches Personal diese editieren, befunden und weiterleiten kann.

Im Jahr 2025 hat das CoDiac-Projekt die wissenschaftlichen Grundlagen für einen Prototyp zur Diagnose und Überwachung von Schlafstörungen weiterentwickelt, wobei der Schwerpunkt auf komorbider Insomnie und Schlafapnoe (COMISA) lag. Das geplante System integriert ein tragbares, hochkomfortables Wearable, das multimodale Biosignale erfasst, um eine auf maschinellem Lernen basierende Bewertung zu unterstützen. Innerhalb des Konsortiums leitete die HTWG wichtige Forschungsaktivitäten zur Etablierung robuster Strategien zur Datenaufbereitung und -vorverarbeitung, die die Voraussetzungen für zuverlässige ML-Leistung schaffen:

Zunächst trug die HTWG durch die kontinuierliche Zusammenarbeit in Online-Meetings und Workshops zur Anforderungsspezifikation bei, wobei der Schwerpunkt auf der Definition interoperabler Datenverarbeitungspipelines lag, die für die nachgelagerte ML-Modellierung geeignet sind. Besonderes Augenmerk wurde auf die frühzeitige Abstimmung von Datenformaten und Basistechnologien gelegt, um Konsistenz, Reproduzierbarkeit und skalierbare Integration zwischen den Partnern sicherzustellen. Zweitens initiierte die HTWG in Zusammenarbeit mit der Hochschule Reutlingen eine umfassende Studie, um die minimale EEG-Kanal-Konfiguration zu ermitteln, die erforderlich ist, um die diagnostische Genauigkeit für die Bewertung der Schlafqualität und die Erkennung von Apnoe zu gewährleisten. Während des Berichtszeitraums wurde eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt, um die vorhandenen Erkenntnisse zu konsolidieren, und es wurde ein detaillierter Forschungsplan entwickelt, der Studienziele, Methoden und Bewertungskriterien umfasst, um wissenschaftliche Genauigkeit und praktische Relevanz sicherzustellen.

Drittens wurden Vorbereitungsarbeiten durchgeführt, um Forschungsdatenbanken zu erstellen, die Sensoren, Elektroden und Messmethoden abdecken, die in experimentellen und kommerziellen tragbaren Geräten eingesetzt werden. Erste Analysen des aktuellen Stands der Technik und der Planungsaktivitäten wurden abgeschlossen, um in den nachfolgenden Phasen eine evidenzbasierte Technologieauswahl zu ermöglichen. Zusammengefasst stärken diese Beiträge die methodische und infrastrukturelle Grundlage für eine klinisch sinnvolle ML-Entwicklung in CoDiac.

Projekt Nr. 31

Smart Artificial Intelligence Methods for Analysis and Resilient Modelling of Big Biomedical Data – SMART-AIM

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: ralf.seepold@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.03.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

The societal challenges nowadays have become so difficult to solve, very complex, and at the intersection of different disciplines. This makes international interdisciplinary collaboration crucial to move education and research forward in service to human society. Joining different know-how from different disciplines can effectively help solve these challenges. Before doing so, it is necessary to develop and establish effective and sustainable cooperation structures that can pave the way for effective interdisciplinary research collaboration. Hence, this project aspires to develop a sustainable teaching and research cooperation between HTWG Konstanz in Konstanz, Germany, Reutlingen University in Reutlingen, Germany, and the German Jordanian University (GJU) in Amman, Jordan, which guarantees this interdisciplinary collaboration. In particular, the proposed project builds a unique scientific cooperation between these institutions towards effectively integrating Artificial Intelligence (AI) in contemporary healthcare and medical applications to strengthen resilience. The project aims to employ a contemporary project-based approach to introduce students and researchers to the grand challenges of medical AI and Big Data at the interface of physiology and machine learning. Students will acquire new skills in methods to analyze medical sensor data from large and heterogeneous patient cohorts using innovative artificial intelligence and cloud-based computing platforms to strengthen resilient modeling. A pilot cooperative research group will be formed through the project where researchers will get trained on determining important and relevant questions in big medical data, creating and improving analysis methods, and making inferences and discoveries with Artificial Intelligence.

This project has a significant scientific impact and high practical relevance. It develops solid cooperation between three universities, facilitating scientific and intercultural exchange between Germany and Jordan. It primarily develops an interdisciplinary teaching and research cooperation in applied artificial intelligence (AI) in healthcare, a highly desired research and educational area in the current era of digitalization and the 4th industrial revolution. Then, engineering students and researchers working on this project will become educated in different aspects of real-time medical data and the use of various AI techniques in the healthcare context, giving them an interdisciplinary research perspective. The project also contributes to preparing medical data scientists with excellent hands-on experience to meet the high demand for these skills in the German, Jordanian, and worldwide job markets.

During the reporting period 2025, the focus was on research: A joint research focus at the interface between physiology and machine learning was specified (medical AI and big biomedical data for resilient modeling). To this end, methodological guidelines for data integration and AI analyses of large, heterogeneous data sets (including medical sensor data, imaging, EHR) and the use of scalable, cloud-based computing platforms were established; accompanying ethical issues (privacy, security, bias/equity) were anchored as a binding framework. As a key scientific result, the formation of a piloted cooperative research group was prepared, including a process for question derivation, methodology iteration, and AI-supported inference/discovery.

For implementation, the complementary research environments were designated as a common validation basis (Sleep Laboratory, AAL Living Lab, Mechatronics & AI Department at GJU) and a co-supervision setup for master's/PhD research, including regular meetings and "mini-conference" exchanges, was defined. To ensure continuity, the scientific program items of the fact-finding missions (research group meetings, lectures in master's/PhD formats, stakeholder dialogue) were finalized and linked to a grant path (short programs + 1–3-month research stays) including a documented selection process. During the reporting period, a bachelor's thesis was written and a scientific publication is in preparation.

Projekt Nr. 32

SfMSizeApp – Entwicklung einer erstmalig diskriminierungsfreien SizeRecommendation-App auf Basis neuartiger KI-basierter Structure-from-Motion-Verfahren

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Umlauf

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: umlauf@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.02.2023 - 31.01.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 173.687 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 268.139 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg, Invest-BW

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In dem Projekt wird eine Smartphone-App entwickelt, mit der es erstmals ermöglicht wird, dass Menschen sich unabhängig von ihren körperlichen Merkmalen selbst zuhause dreidimensional scannen können, woraus eine Algorithmenbasierte Größenempfehlung für Kleidung und Schuhe erzeugt wird. Als Basis dient hierbei ein neuartiges KI-basiertes Structure-from-Motion-Verfahren, mit dem beliebige Körper vermessen werden. Weiterhin werden neuartige KI-basierte Methoden erforscht, mit denen eine beliebige unvollständige 3D-Punktwolke erkannt und vervollständigt wird. Ebenso werden neuartige Verfahren zur Segmentierung der 3D-Punktwolke, also der Zuordnung der einzelnen Punkte zu Körperteilen erforscht. Um eine hohe Genauigkeit zu gewährleisten, wird ein neuartiges Kalibrier- und Skalierverfahren für die Smartphone-Kamera erforscht. Letztlich werden die neuartigen Methoden auf die Hardware eines Smartphones übertragen, in eine App implementiert und iterativ optimiert.

Projekt Nr. 33

Community of Practice for Strategic Management Architectures (CoPS) (2022_0027)

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2023 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 18.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 54.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

CoPS – die forschungsbasierte „Community of Practice for Strategic Management Architectures“ – hat zum Ziel, Forschungsfragen und Forschungserkenntnisse im Bereich Methoden und Systeme für dynamisches strategisches Management und Führung aus und für die spätere Anwendung in der Praxis zu generieren. Dafür folgt CoPS der Zielsetzung, die Forschungsergebnisse mit einer Community von ExpertInnen aus dem Geschäfts- und Strategiebereich über verschiedene Instrumente (u.a. die regelmäßige Dialogveranstaltung „Strategic Management Perspectives“) zu generieren, zu verbreiten und bedarfsorientiert zu ergänzen und so zu einer aktiven Plattform für anwendungsorientierte Forschung zu werden, die Wissenschaft und Industrie gleichermaßen unterstützt. Als eine solche anwendungsorientierte Forschungs-Plattform wird CoPS durch ExpertInnen und Organisationen aus Industrie und Wissenschaft finanziell und aktiv unterstützt.

Im Berichtszeitraum lag der Fokus auf der praxisnahen Bearbeitung folgender Forschungsfragen: Was sind Methoden für effektives strategisches Management im Kontext einer verstärkten Polarisierung zwischen östlicher und westlicher Weltwirtschaft? Was sind effektive Heuristiken und Praktiken für strategische Management-Entscheidungen unter Unsicherheit?

Neben Recherchen und Expertengesprächen umfasste die Forschungsarbeit von CoPS im Berichtszeitraum die Dialogveranstaltung „Strategic Management Perspectives“ mit Fokus auf Systeme und Methoden für Management im Post-Globalization Kontext. Bei dieser Veranstaltung wurden mittels moderierter Diskussion und Expertenpanels die aktuellen Forschungserkenntnisse unter Einbezug verschiedener Perspektiven/ExpertInnen (Unternehmensstrategie, Personalführung, Volkswirtschaft) validiert und ergänzt sowie neue Fragestellungen/Forschungslücken aus der Praxis identifiziert, die wiederum Input für die zukünftige Forschungsarbeit von CoPS sind.

Die CoPs besteht seit 2006 und hat über den gesamten Zeitraum über 725.000€ Drittmittel eingenommen.

Projekt Nr. 34

Zukunftsfähigkeit und Organisationale Ambidextrie zur Gewinnung neuer Erkenntnisse im Pflegemanagement

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2.875 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 2.875 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Die Forschungsarbeit zur Zukunftsfähigkeit von Organisationen im Pflegemanagement wurde unter besonderer Berücksichtigung des Konzepts der organisationalen Ambidextrie untersucht. Ziel des Vorhabens war die Gewinnung neuer, bislang unzureichend erforschter Erkenntnisse zur gleichzeitigen Bewältigung von Effizianzforderungen im operativen Tagesgeschäft (Exploitation) und zur Entwicklung innovativer, zukunftsorientierter Lösungsansätze (Exploration) im branchenspezifischen Kontext der Pflege.

Die Forschungsarbeit folgte der wissenschaftlichen Fragestellung, die darauf abzielte zu untersuchen, wie organisationale Ambidextrie im Pflegemanagement konkret ausgeprägt ist, welche strukturellen, kulturellen und individuellen Faktoren ihre Ausprägung begünstigen oder hemmen und welchen Beitrag sie zur langfristigen Zukunftsfähigkeit von Pflegeorganisationen leistet. Aufgrund des explorativen Erkenntnisinteresses und der bislang begrenzten empirischen Befundlage in diesem spezifischen Anwendungskontext wurde ein qualitatives, exploratives Forschungsdesign gewählt. Methodisch basierte das Vorhaben auf der Durchführung einer Fokusgruppe mit relevanten Akteur:innen aus dem Pflegemanagement. Die Fokusgruppe wurde als wissenschaftliches Erhebungsinstrument genutzt, um kollektive Deutungsmuster, geteilte Erfahrungen sowie unterschiedliche Perspektiven auf organisationale Ambidextrie und Zukunftsfähigkeit systematisch zu erfassen. Die Datenerhebung erfolgte in Form einer moderierten, leitfadengestützten Diskussion, die Raum für offene Reflexion, Interaktion zwischen den Teilnehmenden und die gemeinsame Entwicklung neuer Sichtweisen ließ. Die Moderation folgte forschungsgeleiteten Prinzipien und diente der gezielten Vertiefung der wissenschaftlichen Fragestellung, ohne die Ergebnisoffenheit des Prozesses einzuschränken.

Die anschließende Reflexions- und Auswertungsphase erfolgte entlang qualitativer, interpretativer Analyseansätze. Ziel war es, aus den erhobenen Daten theoretisch relevante Muster, Spannungsfelder und Handlungslogiken herauszuarbeiten und diese in Beziehung zu bestehenden Konzepten der organisationalen Ambidextrie und Zukunftsfähigkeit zu setzen. Auf diese Weise wurden unmittelbar neue Forschungsergebnisse generiert, die sowohl einen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn als auch Ansatzpunkte für weiterführende Forschung lieferten.

Projekt Nr. 35

Organisationale Ambidextrie und Angestellte Unternehmer:innen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2.144 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 2.144 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Die durchgeführte Forschungsarbeit befasste sich mit dem Zusammenspiel von organisationaler Ambidextrie und der Rolle angestellter Unternehmer:innen (Corporate Entrepreneurs) in Unternehmen der Bau- und Immobilienwirtschaft. Ziel der Untersuchung war es, neue wissenschaftliche Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie Corporate Entrepreneurs innerhalb etablierter Organisationen zur gleichzeitigen Stabilisierung bestehender Geschäftsmodelle und zur Initiierung unternehmerischer Erneuerungsprozesse beitragen und welche ambidextren Spannungsfelder sich daraus im branchenspezifischen Kontext ergeben.

Ausgangspunkt der Forschungsarbeit bildeten zwei aufeinanderbauende wissenschaftliche Fragestellungen: (1) In welcher Weise zeigt sich organisationale Ambidextrie in der Bau- und Immobilienwirtschaft im Zusammenhang mit dem unternehmerischen Handeln angestellter Unternehmer:innen? (2) Welche organisationalen Rahmenbedingungen treten als förderlich oder begrenzend hervor und welche Ansätze unternehmerischer Wertschöpfung lassen sich daraus erkennen?

Aufgrund der bislang begrenzten empirischen Forschung zu Corporate Entrepreneurship in dieser Branche wurde ein explorativer Forschungsansatz gewählt, der auf Offenheit gegenüber neuen, theorieerweiternden Erkenntnissen ausgerichtet war.

Die methodische Umsetzung erfolgte im Rahmen einer Fokusgruppe mit ausgewählten Vertreter:innen aus Unternehmen der Bau- und Immobilienwirtschaft, die in ihrer beruflichen Praxis unternehmerische Rollen innerhalb bestehender Organisationen einnahmen. Die Fokusgruppe diente als zentrales Instrument zur systematischen Erhebung von Erfahrungen, Handlungslogiken und Wahrnehmungen im Spannungsfeld zwischen unternehmerischer Initiative und organisationaler Einbettung. Die Datenerhebung erfolgte durch eine moderierte, leitfadengestützte Gruppendiskussion, die gezielt auf den Austausch unterschiedlicher Perspektiven sowie auf die gemeinsame Reflexion ambidextrer Herausforderungen und Chancen ausgerichtet war.

Die anschließende Reflexion und Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mithilfe qualitativer Analyseverfahren. Dabei wurden wiederkehrende Muster, zentrale Spannungsfelder sowie branchenspezifische Besonderheiten im Umgang mit Corporate Entrepreneurship und organisationaler Ambidextrie identifiziert und analytisch verdichtet. Die gewonnenen Erkenntnisse stellen einen eigenständigen Beitrag zur Forschung an der Schnittstelle von organisationaler Ambidextrie, Corporate Entrepreneurship und branchenspezifischer Organisationsentwicklung dar.

Projekt Nr. 36

Sustainable Mobility Innovation Lab Bodensee – SMILEE

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes, Prof. Dr. Christina Ungerer

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2023 - 31.03.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 84.015 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 94.066 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg ABH VI, IBH-Labs

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Beim Sustainable Mobility Lab (SML) handelt es sich um eine durch die Europäische Union, den Schweizer Bund und das Fürstentum Liechtenstein geförderte internationale und anwendungsorientierte Forschungs-kooperation. Im SML kooperieren in der Vierländerregion Bodensee 8 Hochschul- und außeruniversitäre

Forschungspartner (Fachhochschule Vorarlberg, HTWG Konstanz, ZU Friedrichshafen, Hochschule Kempten, OST – Buchs, OST – St. Gallen, ZHAW, Forschungs- und Innovationszentrum Rheintal RhySearch), 10 Praxispartner (Stadtwerk am See, Startup Netzwerk Bodensee, cyberLAGO, ZF Friedrichshafen, Energieinstitut Vorarlberg, Gebrüder Weiss, Avimo, TUN. Green Deal Vorarlberg, Gemeinde Satteins, Smart City Winterthur) sowie 14 assoziierte Partnerorganisationen aus der Praxis (bspw. e-mobil BW, Bodensee-Oberschwaben Verkehrsverbund, Verkehrsverbund Vorarlberg und das Innovationszentrum Ostschweiz).

Im Rahmen seiner Forschungs- und Disseminationsaktivitäten zielt das Sustainable Mobility Lab Bodensee darauf ab, innovative Lösungen für den regionalen Personen- und Güterverkehr zu entwickeln und wissenschaftlich zu begleiten. Mit Hilfe eines agilen und lernenden Ansatzes identifizieren die knapp 20 Lab-Partner Nutzer*innen, Anbieter und Kommunen und entwickeln und setzen grenzübergreifend erfolgversprechende Konzepte um. Das Lab verfolgt einen unternehmerisch agilen und iterativen Ansatz, der alternative Denk- und Arbeitsweisen (Design Thinking/Lean Startup/Prototyping) zur zielgerichteten, kollaborativen Entwicklung nachhaltiger Mobilitätslösungen mit etablierten Unternehmen und Startups nutzt und alle Akteure permanent transdisziplinär integriert. Ziel ist auch eine intentionale Vernetzung (N-zu-N-Beziehung) und Zusammenarbeit der Mobilitätsakteure, zielgerichtete Praxisprojekte und eine Verbreitung der Erkenntnisse aus der Pilotierung und darauf basierend nachhaltige, innovativen Mobilitätsservices in der Vierländerregion Bodensee – vorangetrieben durch neues, regionales Unternehmertum.

Für die aktive Gestaltung eines solchen Innovationsökosystems ergeben sich zentrale Forschungsfragen, die im Rahmen des SML bearbeitet werden:

1) Welche Governancepraktiken ermöglichen eine zielgerichtete Zusammenarbeit der Akteure? 2) Welche Elemente werden für eine wirksame Kollaboration der internationalen Partner auf der virtuellen Plattform benötigt? 3) Wie lassen sich labübergreifende Potenziale durch Koordination, Transfer und Kommunikation für das regionale Innovationssystem erkennen und deren Nutzung sicherstellen? 4) Wie lassen sich nachhaltige Mobilitätslösungen entwickeln, die aktuellen technischen / sozialen / organisatorischen / betriebswirtschaftlichen Anforderungen standhalten?

Die Beantwortung dieser Forschungsfragen wird durch den in SML integrierten Action Research Ansatz ermöglicht. Dazu gehören Interviews (semi-strukturiert) mit den Partnern des Labs und weiteren Expert:innen zur Erhebung von Bedarfen und Erfahrungen zur Gestaltung eines solchen Innovationsökosystems sowie deren Inhaltsanalyse (Open & Selective Coding) zur Ableitung erster Formate und Inhalte des Ökosystems. Nach einer ersten praktischen Durchführung der Formate werden diese durch weitere Interviews und Expert:innen-Panels empirisch evaluiert und im Rahmen des Action Research Ansatzes im Verlauf des Projektes iterativ weiterentwickelt.

Die aus den Erkenntnissen abgeleiteten, neu geschaffenen Strukturen und Services sollen die Wettbewerbsfähigkeit und die Attraktivität der Region steigern; nicht nur für Bestandsunternehmen und neue Mobilitätsanbieter durch neue wirtschaftliche Aktivitäten, sondern zudem für Talente, Tourismus und Bürger*innen.

Seit Januar 2025 ist Prof. Christina Ungerer insbesondere für die Sondierung innovativer Umsetzungen zur nachhaltigen Mobilität und zur Durchführung bzw. Begleitung von Veranstaltungen in diesem Bereich involviert. Hierzu gehört auch die Mitarbeit bei der Umsetzung einer virtuellen und physischen Plattform sowie von online Vernetzungsformaten.

Projekt Nr. 37

DINAEMIC – Dezentrale Innovationsentwicklung mit Entrepreneurship für den technologieorientierten Mittelstand durch Cloudorganisation

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes, Prof. Dr. Rainer Mueller, Prof. Dr. Ralf Schimkat

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2024 - 30.06.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 67.120 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 67.120 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, FHkooperativ

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Forschungsprojekt DINAEMIC wird mittels Aktionsforschung eine validierte Methode zur kontextspezifischen Ableitung, zum Design und zur Implementierung einer dezentralen, unternehmerischen Organisation zur effektiven Innovationsentwicklung erarbeitet. Dies wird durch die Entwicklung eines neuartigen Organisationsmodells realisiert, das sich potenziell nützlichen Prinzipien einer Cloud-Architektur bedient.

Daraus ergeben sich verschiedene Forschungsfragen, die mit dem Projekt beantwortet werden sollen: Welche Merkmale eignen sich zur Beschreibung der Elemente (Services, Instanzen, Schnittstellen, ...) einer Cloud-Organisation für dezentrale Innovationsentwicklung? Welche Faktoren beeinflussen Sozialisierung in dezentralen, virtualisierten Strukturen? Welche Mechanismen und Praktiken fördern dezentrale, virtuelle Kreativität und Agilität, organisationales Lernen sowie strategisches Alignment zwischen dezentral, virtuell organisierten Wissensträgern zur gemeinsamen und effektiven Arbeit an Innovationen? Welche Merkmale qualifizieren Wissensträger als co-spezialisierte Services? Welche Art der Orchestrierung brauchen dezentral organisierte, co-spezialisierte Services für eine effektive gemeinsame Innovationsentwicklung über CE-Aktivitäten hinweg? Welche Kontextfaktoren beeinflussen Design und Implementierung einer Cloud-Organisation? Welche Faktoren sind mittelstandsspezifisch anzupassen?

Zur Bearbeitung dieser Forschungsfragen folgt DINAEMIC einem bidirektionalen Aktionsforschungs-Ansatz: Dabei werden parallel auf Teamebene (KIPS Institut – Konstanzer Institut für Prozesssteuerung) und Gesamtorganisationsebene (IST Institut – Institut für Strategische Innovation und Transformation) Merkmale zur Unterstützung kreativer, agiler und dezentraler Arbeit unter anderem mittels semi-strukturierte Interviews erhoben und integriert. Unter der Beteiligung zahlreicher Partner werden die Ansätze der Großindustrie sowie die Anforderungen des Mittelstands untersucht und die Ergebnisse in direkte Pilotierungen überführt.

Die wissenschaftliche Begleitung durch stetige Evaluationen und Triangulationen dient der Methodenweiterentwicklung und Pilotenoptimierung. Die Ergebnisse werden regelmäßig kommuniziert und in wissenschaftlichen Veröffentlichungen publiziert. Das Projekt DINAEMIC umfasst eine integrierte Promotion. Die Ergebnisse unterstützen die Transformation mittelständischer Unternehmen hin zu einer wissenschaftlich fundierten, dezentral organisierten dynamisch unternehmerischen Innovationsentwicklung.

Im Berichtszeitraum lag der Fokus auf der ersten Erhebung mittelstandsspezifischer Anforderungen und Lösungsansätzen aus der Großindustrie mittels Interviewstudien und Experten-Dialogen sowie der Konkretisierung der geplanten Promotion. Diese wurde erfolgreich im Promotionszentrum des Promotionsverbands der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg aufgenommen.

Projekt Nr. 38***High flexible Vacuum-Assisted-Resin-Infusion-Process of dry-wound carbon structures for space applications***

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

E-Mail: lazar.boskovic@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.08.2022 - 31.01.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 13.615 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 202.753 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Kohlefaserverstärkte Kunststoffe ermöglichen ultraleichte Bauteile mit geringem Materialeinsatz. Besonders die Herstellung durch Wickeln bietet bei optimaler Lastaufnahme größere Gestaltungsfreiheit. Nasswickeltechniken sind für die Herstellung von 3D-Strukturen etabliert. Niederviskose Hochleistungsharze, wie sie in der Luft- und Raumfahrt angewendet werden müssen, lassen sich jedoch prozessbedingt im Nasswickeln nur sehr eingeschränkt einsetzen.

Daher ist das Ziel dieses Projektes, die Entwicklung eines stabilen Herstellungsprozesses für trocken-gewickelte, dickwandige Bauteile mit komplexer 3D-Geometrie, die nachträglich mit einem vakuum-unterstützten Infusionsverfahren (VARI)-Verfahren mit niedrigviskosem Hochleistungsharz getränkt

werden. Kernbestandteil dieses Herstellungsprozesses ist ein Berechnungsmodell, welches in Abhängigkeit der Bauteilgeometrie, der Faserlage, sowie der Materialpaarungen (Fasern und Harz-System) das Infiltrationsverhalten abbildet. Ausgehend von einfachen Geometrien wird ein solches Berechnungsmodell aufgestellt, iterativ verfeinert und für komplexe reale Bauteilgeometrien verifiziert.

Im Berichtszeitraum wurde der Standardversuch im Labor für einfache Lagenaufbauten bereits realisiert und wurden die Anforderungen an die Berechnungsgrundlage zur Vorhersage der Herstellbarkeit von komplexen Bauteilen definiert.

Projekt Nr. 39

Entwicklung korrosionsbeständiger, selbstschneidender Kunststoffschrauben mit bisher nie erzielten Eigenschaften hinsichtlich Oberflächenhärte und maximalen Lastübertrags sowie Zugfestigkeiten bis 150 N/mm²

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

E-Mail: lazar.boskovic@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2023 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 82.795 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 206.456 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, ZIM

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Einsatz von Leichtbauwerkstoffen zur signifikanten Gewichtsreduktion ist eine der wirksamsten Methoden zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes. Nach SdT werden im Leichtbau primär Aluminiumschrauben verwendet, welche jedoch den Nachteil der Kontaktkorrosion und ausgeprägte Reibungs- und Verschleißeffekte aufweisen. Kunststoffe haben den enormen Vorteil, dass sie korrosionsbeständig sind und eine geringe elektrische Leitfähigkeit aufweisen. Die Gewichtseinsparungen durch den Einsatz von Kunststoff liegt bei bis zu 80 %. Vor allem im Leichtbau sind gewindeformende Schrauben das Mittel der Wahl, für die jedoch noch kein geeignetes Leichtbausubstitut gefunden werden, da diese bisher nicht die benötigten Festigkeitswerte erzielen.

Ziel des Projektes war die erstmalige Entwicklung einer selbstschneidenden Kunststoffschraube mit bisher nie erzielten Eigenschaften hinsichtlich Bruchdehnung sowie einer maximalen Zugfestigkeit und maximalen Zugkraft sowie selbstverlöschender Eigenschaft.

Im Berichtszeitraum wurden mehrere Prototypen selbstfurchender Schrauben zunächst mittels 3D-Druck gefertigt und anhand dieser die Geometrie für die spritzgegossenen Schrauben optimiert. Es wurden drei verschiedene Kunststoffe mit unterschiedlichen Glasfaseranteilen verwendet, intensiv getestet und die Musterschrauben bereits auf Fachmessen präsentiert.

Projekt Nr. 40

Entwicklung neuartiger Herstellungs- und Nachbearbeitungsverfahren für Industriemesser mit innovativen Eigenschaften

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

E-Mail: lazar.boskovic@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2023 - 30.06.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 57.036 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 178.098 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, ZIM

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes war die Herstellung dünnwandiger Industriemesser am Anwendungsbeispiel für Brotschneidemaschinen, um das Anhaften von Lebensmittelresten ohne aktuell übliche Beschichtungen zu vermeiden und die Schneidqualität zu verbessern und insbesondere auch weiche und klebrige Lebensmittel schneiden zu können. Im Mittelpunkt der Arbeiten der Alfred Giesser Messerfabrik GmbH stehen die Entwicklung und Realisierung der Herstellungsprozesse, was das Härten und die Oberflächenbearbeitung umfasst. Die HTWG hat die Wirkzusammenhänge zwischen Härten, Gefüge und erzielten Materialeigenschaften untersucht und geeignete Prozessbedingungen abgeleitet. Die Herausforderung und Innovation liegen darin, dass ein möglichst verzugfreies Härten und gezieltes Einstellen der Gefügestruktur bei einem sehr geringen Volumen-zu-Fläche-Verhältnis zu realisieren war, um die Klingen in der angestrebten geringen Wandstärke mit hoher Stabilität reproduzierbar herstellen zu können.

Zur Erreichung eines verzugfreien Härten wurde der Prozess in der Härtequette simuliert. Die Hauptschwierigkeit dabei war die Kopplung der strukturmechanischen Modelle mit den thermischen Vorgängen, da bei der Abkühlung massive Änderungen der Materialparameter auftreten. Durch die erreichte Simulation können beim Industriepartner nun optimierte Einstellungen in der Quette realisiert werden, um den Verzug zu minimieren bzw. möglicherweise auch ganz zu beseitigen. Die Erarbeitung der Wirkzusammenhänge zwischen Härte, Gefüge, Oberflächenbeschaffenheit und Anhaftvermögen des Schnittgutes auf dem Messer wurden durch unterschiedliche Prüfverfahren an einer großen Auswahl an unterschiedlich beschichteten und unterschiedlich bearbeiteten Probenoberflächen angegangen. Bis zum Projektende wurde dieses Ziel nur teilweise erreicht.

Projekt Nr. 41

Open SeeGround

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Hartmut Gimpel

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: hartmut.gimpel@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2022 - 30.06.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 43.595 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 128.220 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Baden-Württemberg Stiftung gGmbH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes soll ein Messverfahren entwickelt werden, das es autonomen Roboterfahrzeugen ermöglicht, mit heute daran schon häufig vorhandenen 2D Lidar-Sensoren zusätzlich auch eine Hinderniserkennung am Boden vorzunehmen. Dieses neue Messverfahren verschafft Robotern trotz nur minimaler Zusatzkosten eine deutlich verbesserte Umfeldwahrnehmung und erleichtert damit deren Einsatz in unkontrollierten Bereichen, in denen sich auch Menschen bewegen können.

Das Projekt leistet einen wertvollen Beitrag zur nötigen Weiterentwicklung autonomer Roboter im ausgeschriebenen Themengebiet der „Sensortechnologien und Umfeldwahrnehmung“. Für diese Aufgabe der Kollisions- und Sturzvermeidung von autonomen Robotern mit 2D Lidar-Sensor wird in diesem Projekt eine Lösung gefunden und zur Anwendung gebracht werden. Dafür sollen an einem autonomen Roboter mit 2D Lidar-Sensor mit einem opto-mechanischen Aufbau zwei Spiegel montiert werden, die einen Teil des Sensor-Blickfeldes auf den Boden vor dem Roboterfahrzeug umlenkt. Diese im Projekt umzusetzende Lösung vermeidet erhöhte Roboter-Herstellkosten für zusätzliche Sensorik zur Bodenerfassung, wie sie bei der Nutzung von zusätzlichen Lichttastern oder Ultraschall-Sensoren anfallen würde. Dabei sind die vom Lidar erzeugten Daten der Boden-Erfassung deutlich aussagekräftiger als die der genannten Zusatz-Sensorik. Mit den Lidar-Daten kann die genaue Form und meist sogar Art des Hindernisses präzise ermittelt werden, damit der autonome Roboter eine situationsangepasste Ausweichstrategie planen und durchführen kann. Weiterhin benötigt dieser opto-mechanische Aufbau am Roboterfahrzeug keine zusätzliche Elektronik oder weitere digitale Datenerfassungsprotokolle über den heutigen Bedarf hinaus, was auch zur Kostenbegrenzung für die Herstellerfirmen mobiler Roboter beiträgt. Ebenso sollen in dem Projekt Software-Algorithmen entwickelt werden, um die 2D-Abstandsdaten des Sensors, die teilweise direkt die Umgebung erfassen, teilweise aber auch über einen der beiden Spiegel umgelenkt wurden, in eine 3D-Punktwolke umzurechnen. Mit diesen Punktwolke-Daten kann dann sowohl weiterhin eine SLAM-Navigation stattfinden als auch eine robuste Erfassung von Hindernissen auf dem Boden vor dem Fahrzeug erfolgen.

Um mit den oben genannten Projektaktivitäten auch ein Projektergebnis zu erzielen, das für autonome Roboterfahrzeuge in der Industrie und in anderen Anwendungsfällen praktisch nützlich ist, soll solch ein Roboter in praxistauglichen Abmessungen sowie mit in der Praxis real genutzten Computer-Ressourcen als Hardware aufgebaut und erprobt werden. Auch die Wirkungsweise der optischen Komponenten, deren Positionierung entsprechend der realen Geometrie des Roboterfahrzeugs, sowie die mechanisch steife Montage des Lidar-Sensors und der Spiegel sollen in diesem Projekt praktisch umgesetzt und danach als relevantes Praxisbeispiel vollständig veröffentlicht werden. Daher fallen in diesem interdisziplinären Projekt Tätigkeiten aus sehr unterschiedlichen Bereichen der Wissenschaft und Technik an. Der Autonomiegrad eines Roboters kann durch diese anwendungsorientierte Forschung erhöht werden, um eine bessere Mensch-Roboter-Interaktion zu ermöglichen, auch außerhalb industrieller Anwendungsfelder. Die geplante Open-Source Strategie ermöglicht es dabei, die Forschungsergebnisse extrem schnell in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten zum Einsatz zu bringen.

Um sicherzustellen, mit dem Projektergebnis die Bedarfe von Roboter- und Roboterkomponenten-Herstellern exakt zu treffen, begleitet außerdem ein in Baden-Württemberg ansässiger Marktführer für Lidar-Sensorik dieses Projekt als Beirat inhaltlich.

Projekt Nr. 42

Weiterentwicklung von Geräten für eine trockenmechanische Ecken- und Innenkantendekontamination in kerntechnischen Anlagen – Teilvorhaben: Konzeption und Entwurf der Versuchsmuster (EKont-2)

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dr.sc.agr. Kurt Heppler

Fakultät: Maschinenbau

E-Mail: kheppler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2023 - 30.06.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 82.627 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 174.901 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt - FORKA

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Beim Rückbau kerntechnischer Anlagen muss, zur Sicherstellung der Kontaminationsfreiheit der bestehenden Gebäudestruktur, eine Oberflächendekontamination der Räumlichkeiten durchgeführt werden. Typische Kernkraftwerke in Deutschland verfügen über 100.000m² bis 450.000m² Betonoberfläche, welche für eine erfolgreiche Freimessung dekontaminiert werden muss. Üblicherweise erfolgt die Dekontamination durch das Abtragen der Oberfläche bis zu der Tiefe, ab der keine Kontamination mehr vorliegt.

Die Gespräche mit Rückbaufirmen und Kernkraftwerksbetreibern haben ergeben, dass insbesondere die Ecken- und Innenkantendekontamination bisher mit handgeführten Geräten durchgeführt wird. Werkzeuge wie zum Beispiel Nadelpistolen, Stock- und Schleifgeräte entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Diese Geräte werden ursprünglich für Sanierungsarbeiten eingesetzt und sind demnach nicht speziell für die Dekontamination von Gebäuden entwickelt worden. Neben der geringen Flächenleistung der Geräte, der unebenen Oberfläche, die hinterlassen wird und der hohen körperlichen Belastung für die Arbeiter trägt auch die fehlende Absaugung zur begrenzten Eignung bei. Die fehlende Absaugung wird kompensiert durch die Verwendung von zusätzlichen Industriestaubsaugern, was die ohnehin schon komplexe und langwierige Arbeit zusätzlich aufwändiger macht.

Um diesen Schwierigkeiten und Problemen entgegenzuwirken und eine verbesserte Lösung für die Dekontamination der Ecken und Innenkanten zu liefern, wurde das Projekt „EKont“ durchgeführt. Ziel dieses Projektes war es, die Leistungsparameter der zur Dekontamination verwendeten Geräte zu untersuchen und Verbesserungsmöglichkeiten zu finden. Hierbei konnten mehrere Demonstratoren entwickelt und in einem Versuchsaufbau erprobt werden. Da am Ende des Projektes einige Schwierigkeiten und mögliche Verbesserungen aufgetreten sind, wurde das nachfolgende Forschungsprojekt EKont-2 begonnen, welches an das bestehende EKont-Projekt anknüpft. Dieses Projekt wurde in die folgenden acht Arbeitspakete unterteilt:

AP1: Projektstart

AP2: Entwicklung und Anfertigung der Versuchsmuster

AP3: Zusammenführung und Inbetriebnahme von Versuchsmustern und Versuchsstand

AP4: Durchführung der experimentellen Versuchsreihen sowie Auswertung und Vergleich der Ergebnisse

AP5: Optimierung der Versuchsmuster und Konstruktion einer Einhausung mit Absaugung und Tiefenführung

AP6: Versuche vor Ort

AP7: Optimierung der Versuchsmuster

AP8: Dokumentation und Evaluation

Nach der Analyse der bestehenden Versuchsmuster wurden die Verbesserungspotenziale identifiziert und festgelegt, in welche Richtung die Entwicklung weiter vorangetrieben werden soll. Der Fokus liegt dabei hauptsächlich in der Verbesserung der Handhabung durch Reduzierung des Gewichtes. Dennoch soll auch der Mechanismus, wie die Innenkanten abgetragen werden, leicht angepasst und optimiert werden. Projektpartner: Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB); CONTEC Maschinenbau & Entwicklungstechnik GmbH; SAT Kerntechnik GmbH

Projekt Nr. 43

Ultraschallbasierte Verbesserung des Reibkontaktes und adaptierte Materialflusssimulation in Spreizwerkzeugen für großdimensionierte hochfeste Aluminiumkammerprofile

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Verena Merklinger

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

E-Mail: verena.merklinger@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2022 - 31.01.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 24.143 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 163.064 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - ZIM

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Herausforderungen wie beispielsweise Batteriekästen in der Elektromobilität stellen höhere Ansprüche an die verwendeten Aluminiumwerkstoffe bei kosteneffizienter Herstellung. Dies erfordert das Strangpressen von hochfesten, großvolumigen Aluminiumprofilen. Im wesentlichen wird durch das Teilprojekt "Entwicklung von Auslegungsmodellen zur praxisgerechten Beschreibung des elastoplastischen Verformungsverhaltens von Tragarmen in Spreizwerkzeugen und zugehörige Werkstoffauswahl zur Herstellung großdimensionierter Strangpressprofile" erreicht.

Der innovative Kern ist dabei die Auslegung der Tragarme großvolumiger Werkzeuge auf eine maximal zulässige plastische Dehnung. Im Ergebnis werden Konstruktionsrichtlinien und Handlungsanweisungen erzeugt, die der Industrie ermöglichen, neue leistungsfähigere und effizientere Werkzeuge herzustellen und so neue Märkte zu erschließen. Ein weiterer Gewinn wird durch nachhaltige, werkstoffeffiziente Werkzeuge und Produkte erzielt.

Projekt Nr. 44

Icebreaker – Effizienzsteigerung von Luft-Wasser-Wärmepumpen

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Peter Stein

Institut: Institut für angewandte Thermo- und Fluidynamik - IATF

E-Mail: peter.stein@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.10.2023 - 30.09.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 138.686 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 149.080 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Luft/Wasser Wärmepumpen enthalten einen Lamellenwärmetauscher, durch den ein Kältemittel zirkuliert. Das Kältemittel nimmt Energie von der Außenluft auf und geht vom flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand über. Dadurch kühlt die Luft ab und führt weniger Feuchtigkeit mit. Es kommt zur Kondensation von Wasser auf den Lamellen und Verdampferrohren des Wärmetauschers. Der entstehende Kondenswasserfilm vereist bei tiefen Außentemperaturen. Energieaufwendige Abtauzyklen sind erforderlich, um die Einheit zu enteisen, welche den Wirkungsgrad der Wärmepumpe deutlich reduzieren. Die Vereisung selbst ist durch praktische Erfahrung bei den Herstellern bekannt, die genauen Mechanismen dahinter aber nur unvollständig erforscht. Aus diesem Grund werden von den Herstellern nur einfache, aber dafür energieaufwendige Abtauzyklen durchgeführt. Um aber energieeffizientere Wege bezüglich der Ver- und Enteisungsproblematik zu finden, ist ein fundiertes Wissen über die genauen Vorgänge notwendig. Genauso wichtig ist es, die Eigenschaften der vereisten Oberflächen zu verstehen, um effektiver die Enteisungsmethodik zu entwickeln.

Hier setzte das Arbeitspaket der Hochschule an, in dem die Vereisung der Oberflächen genau analysiert wurde, die Haftung des Eises auf den Oberflächen vermessen und Gegenmaßnahmen über Messung und Energiebilanzen quantifiziert wurden. Dazu mussten sowohl neue Messmethoden als auch Auswertungen der Daten erarbeitet werden.

Ziel dieses Projektes war die Entwicklung eines Wärmetauschers für Luft/Wasser Wärmepumpen, welcher die Filmkondensation und Eisbildung während des Betriebes verhindert und somit die Energieeffizienz der Wärmepumpe deutlich erhöht. Die Verhinderung der Vereisung soll durch eine innovative Anti-Vereisungsbeschichtung der Lamellen und Verdampferseinheiten erzielt werden. Hierzu galt es, wichtige Eigenschaftsanforderungen an das Material zu definieren die richtigen Parameter, die den typischen Betrieb einer Wärmepumpe abbilden, zu identifizieren. Darauf aufbauend wurden neue Beschichtungsmaterialien entwickelt und getestet, die verschiedene Eigenschaften haben wie hydrophob, hydrophil, mit Lotuseffekt usw.. Neue Möglichkeiten in der Konstruktion des Wärmetauschers wurden durch Simulation ebenfalls untersucht, um z.B. ablaufendes Wasser schneller abzuführen oder weniger stark haftendes Eis abzuschütteln.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurde dann eine kleine Auswahl an Beschichtungen auf ein Wärmetauscher-Modell übertragen, um den Betrieb einer Wärmepumpe nachzustellen. Final sollen die aus den im Projekt gewonnenen Erkenntnisse zu einer Beschichtung der Wärmetauscherlamellen führen, die im Vergleich zu heutigen Verdampfern eine höhere Gesamteffizienz der Wärmepumpe ermöglichen. Dazu sollte das Vereisungsverhalten an derartigen Bauteilen besser verstanden und charakterisiert sein.

Aus dem Vorhaben ging eine wissenschaftliche Publikation hervor, die sich per Februar 2026 noch im Reviewprozess befindet: Julian Deufel, Peter Stein, Heimo Walter: "Investigation method for the icing behavior on coated surfaces of evaporators in air-source heat pumps", 15th IEA Heat Pump Conference, 2026 Vienna.

Der wissenschaftliche Mitarbeiter Julian Deufel hat sein Promotionsvorhaben mit folgender zentraler Forschungsfrage an das Projekt angeschlossen: "Kann durch eine Anti-Eis Beschichtung des Lamellen-Wärmetauschers in einer Luft/Wasser-Wärmepumpe die Systemeffizienz signifikant und dauerhaft wirtschaftlich gesteigert werden?" Die Promotion wird an der HTWG von Prof. Stein und in einem kooperativen Promotionsvorhaben mit der Technischen Universität Wien betreut.

Projekt Nr. 45

Entwurf und Implementierung einer Fahrsituations- und Objekterkennung sowie eines Eingriffskonzepts für ein Fahrerassistenzsystem

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Alexander Basler

Fakultät: Maschinenbau

E-Mail: alexander.basler@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.11.2025 - 30.06.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In Deutschland leben etwa 8 Mio. Menschen mit anerkannter Schwerbehinderung. Elektrische Krankenfahrräder sollen die Mobilität von Menschen mit Behinderungen für die Teilhabe am öffentlichen Leben

ermöglichen. Fahrerassistenzsysteme (FAS) wie im PKW-Bereich mittlerweile üblich gibt es für diese Mikromobilitätssysteme noch nicht am Markt verfügbar. Sie könnten die Sicherheit dieser Fahrzeuge sowie die Nutzerakzeptanz durch Notbrems- und Notlenkfunktionen erheblich steigern. Technisch liegt der Fokus auf einem zuverlässigen, langlebigen und intuitiv bedienbaren System, das kostengünstig und modular erweiterbar ist. Das FAS greift nur in kritischen Situationen ein, um die Sicherheit zu erhöhen, wobei das autonome Fahren bewusst im Hintergrund bleibt. Die technische Herausforderung besteht in der Auswahl einer kostengünstigen Sensorik sowie der Übertragung und Verwaltung von Fahrzeugdaten, wofür bisher keine marktreifen Lösungen existieren. Technologien aus dem Pkw-Bereich sollen skaliert und für Krankenfahrräder nutzbar gemacht werden.

Das im vorliegenden Vorhaben betrachtete Kleinstfahrzeug muss als medizinisches Produkt unter strengen Kostenrestriktionen entwickelt werden. Dies erfordert eine besonders kosteneffiziente Auslegung der technischen Ausstattung. Konkret bedeutet dies den Einsatz sogenannter Low-Level-Sensorik (z. B. Ultraschall- und ToF-Sensoren) sowie kostengünstiger Mikrocontroller mit begrenzter Rechenleistung. Trotz dieser Einschränkungen müssen sicherheitskritische Funktionen wie Lenk- und Bremsengriffe jederzeit zuverlässig, robust und sicher ausgeführt werden.

Das Projekt adressiert ein vierrädriges, zweiachsiges Fahrzeug mit zentralem Antrieb und konventioneller Vorderachslenkung. Lenk- und Bremsengriffe erfolgen über separate, klassische Aktoren und unterliegen damit grundlegend anderen fahrdynamischen und regelungstechnischen Randbedingungen. Der Fokus des Vorhabens liegt nicht auf der Entwicklung komplexer Regelungsalgorithmen, sondern auf einem ganzheitlichen, systemischen Ansatz zur Auslegung einer kosteneffizienten Elektronik- und Softwarearchitektur unter Berücksichtigung von KI-Funktionen und funktionaler Sicherheit.

Eine zentrale technische Herausforderung stellt die Objekterkennung dar. Transparente und reflektierende Objekte wie Glastüren im Innenraumbereich, Treppenabgänge sowie hohe Bordsteinkanten oder niedrige Poller im Außenbereich sind mit Ultraschall- oder einfacher Infrarotsensorik nur eingeschränkt detektierbar. Gleiches gilt für sich schnell nähernde Verkehrsteilnehmer, insbesondere Fahrräder. Aktuell verbreitete KI-basierte Verfahren zur Objekterkennung setzen in der Regel eine hohe, im Fahrzeug verfügbare Rechenleistung voraus, die im vorliegenden Anwendungsfall nicht gegeben ist. Die Forschungsfrage ist somit, wie kann der Rechenbedarf von KI-Algorithmen unter Verwendung neuer Ansätze für mobile Anwendungen reduziert werden, um diese online im Fahrzeug mit wenig installierter Rechenleistung robust und sicher ausführen zu können.

Daher sollen im Rahmen des Vorhabens zunächst sogenannte Physics-Informed Neural Networks (PINN) untersucht werden. Diese kombinieren kleinere neuronale Netze mit einfachen physikalisch basierten Modellen und ermöglichen es, auch bei geringer Rechenleistung valide und belastbare Ergebnisse zu erzielen.

Über die Objekterkennung hinaus sind innerhalb der Softwarearchitektur weitere Sicherheits- und Überwachungsfunktionen im Sinne der Funktionalen Sicherheit zu berücksichtigen. Die einschlägigen Normen IEC 61508 und ISO 26262 definieren hohe Anforderungen an die Entwicklung sicherheitsrelevanter Systeme, deren Anwendung bislang überwiegend auf den Automobil- und Industriebereich beschränkt ist. Für Kleinstfahrzeuge sowie elektrische Krankenfahrräder als medizinische Produkte existieren derzeit keine etablierten, normkonformen Vorgehensmodelle. Zusätzlich schränkt die verwendete Hardwareplattform – bestehend aus kostengünstigen Mikrocontrollern und einfacher Sensorik – die Realisierung von Redundanzen (wie zum Beispiel in der Luftfahrt üblich) oder komplexen Sicherheitsarchitekturen erheblich ein.

Aus wissenschaftlicher Sicht zielt das Vorhaben daher auf die Erarbeitung eines übergreifenden Ansatzes ab, der den Anforderungen der Funktionalen Sicherheit auch unter den genannten technischen und wirtschaftlichen Limitationen gerecht wird. Die zu entwickelnde Sicherheitsarchitektur soll unter anderem durch die Integration von Online-Selbsttests, Watchdog-Mechanismen sowie Fail-Operational-Strategien, wie beispielsweise einem automatischen sicheren Anhaltevorgang bei detektierten Sensor- oder Systemfehlern, realisiert werden.

Als Ergebnis des Forschungsvorhabens soll exemplarisch am Beispiel eines elektrischen Krankenfahrrades ein übertragbarer, methodischer Ansatz erarbeitet werden. Dieser soll auf weitere Anwendungsfelder von Kleinstfahrzeugen, etwa in der Intralogistik oder im Agrarsektor, übertragbar sein. Ziel ist es, KI-basierte Funktionen für hochautomatisiertes Fahren trotz eingeschränkter Sensorik, begrenzter Rechenressourcen und einer rudimentären Elektronikarchitektur unter Einhaltung der Anforderungen der Funktionalen Sicherheit zu ermöglichen. Das Forschungsprojekt leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Überwindung bestehender technologischer und wirtschaftlicher Eintrittsbarrieren für eine Vielzahl zukünftiger Anwendungen im Bereich der autonomen Mobilität.

Die Bearbeitung des Projekts erfolgt durch einen wissenschaftlichen Mitarbeiter mit Promotionsabsicht im Themenbereich des Automatisierten Fahrens bei Kleinstfahrzeugen zur Steigerung der autonomen Mobilität in verschiedenen Anwendungen.

Projekt Nr. 46

Identifizierung geeigneter Zerkleinerungsparameter zur Herstellung eines Insektenmehls

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Nied

Institut: Institut für angewandte Thermo- und Fluidodynamik - IATF

E-Mail: christian.nied@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.09.2023 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 16.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 23.600 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: ja

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Projekts sollte untersucht werden, ob mithilfe der rein mechanischen Verfahren der Trockenzerkleinerung und Trockenfraktionierung eine selektive Anreicherung von Proteinen aus mechanisch entfetteten Mehlwürmern erreicht werden kann (analog zur klassischen Proteinverschiebung bei Getreiden/Leguminosen). Hierzu wurden zwei komplementäre Lösungsansätze verfolgt: Zum einen erfolgte eine trockene Feinzerkleinerung mithilfe zweier unterschiedlicher Mühlentypen (Spiralstrahlmühle und Kugelmühle) mit anschließender Feinfraktionierung in einem Windsichter. Um den Einfluss einer Temperaturabsenkung auf das Zerkleinerungsverhalten des Presskuchens zu untersuchen, wurden im Rahmen dieser Versuchsreihe sowohl Zerkleinerungsversuche bei Raumtemperatur als auch mit gekühltem Presskuchen durchgeführt. In einer zweiten Versuchsreihe wurde der Presskuchen in einer Schrotmühle grob aufgeschlossen und anschließend im Grobbereich durch Luftstrahlsiebung bei Siebmaschenweiten zwischen 180 µm und 1000 µm fraktioniert.

Begleitend zu den Zerkleinerungs- und Klassiersversuchen wurden die Partikelgrößenverteilungen der Mahlgüter und der Fraktionen nach der Windsichtung mittels Laserbeugungsspektrometrie analysiert. Der Bericht enthält eine Beschreibung der Versuchsmethodik sowie eine Zusammenstellung der gemessenen Partikelgrößenverteilungen der Mahlgüter und Mehlfraktionen.

Projekt Nr. 47

Entwicklung eines Systems zur kombinierten Auslegung von Oberflächenstruktur und Anregungsverfahren bei Trichtern – EASyOUT

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Nied, Prof. Dr. Lazar Boskovic

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik (WIK)

E-Mail: christian.nied@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.12.2025 – 30.11.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Einen großen Stellenwert nehmen in der Lebensmittelindustrie Milch- und Molkenpulver ein. Das Handling dieser Pulver ist insbesondere bei Partikelgrößen < 100 µm eine Herausforderung. Diese neigen aufgrund der im Verhältnis zur Gewichtskraft großen, interpartikulären Kräfte zu schlechtem Fließen und verstärktem Anhaften auf Oberflächen. Aktuell scheitert die Reduktion der Produktanhaftungen bei Trichtern an drei Nachteilen: Beschädigung der Trichter bei Restanhaftungen, nachträgliche Ausstattung von Anlagen sowie fehlenden Synergieeffekten von Oberflächeneigenschaften und mechanischen Anregungen.

Ziel des vorliegenden FuE-Projektes ist daher die Entwicklung eines neuartigen Systems zur kombinierten Auslegung von Oberflächenstruktur und Anregungsverfahren bei Trichtersystemen. Der innovative Lösungsansatz ist die erstmalige ortsabhängige Anregung sowie die erstmalige Entwicklung eines Systems zur kombinierten Auslegung von Oberflächenstruktur und Anregungsverfahren bei Trichtersystemen. Durch

das innovative System können erstmals bei der Anlagenplanung die Effekte von Oberflächenbehandlung und mechanischer Anregung synergetisch genutzt werden.

Projekt Nr. 48

Digitalisierung und Innovation im stationären Handel – Mit Smart Retail die Stärken erhalten und die digitale Zukunft gestalten

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Stefan Schweiger

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: stefan.schweiger@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 30.06.2024

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): Schlusszahlung 4.779 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 212.900 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der stationäre Einzelhandel ist von der Veränderung des Einkaufsverhaltens der Kunden (vermehrt online und möglichst unabhängig von Zeit und Ort) sowie von der COVID-19-Pandemie besonders hart getroffen. Wie bringt man Onlinekunden zurück in das Ladenlokal, wie hält man vorhandene Kunden und wie vermittelt man ihnen im Verkaufsgespräch das Gefühl einer authentisch(er)en, aber vor allem über alle Kanäle hinweg kompetenteren Beratung als es online möglich ist? Eine Möglichkeit, dies zu tun, liegt im Einsatz von digitalen Systemen der Beratungsunterstützung im Laden. Der Ansatzpunkt des Projekts ist Digitalisierung und Innovation bei gleichzeitiger Wahrung der Stärken des stationären Handels. Hierzu werden nicht nur Einzelhandelsunternehmen im engeren Sinne, sondern auch gesamthafte Innenstadtkonzepte betrachtet.

Im Berichtszeitraum wurden u.a. wissenschaftliche Analysen zu Customer Self Services, zur digital unterstützten Kundenbindung, zum Life Commerce sowie zu Technologieeinsatz und -akzeptanz im Einzelhandel erstellt und hieraus theoriebasierte Transferkonzepte abgeleitet und prototypisch in einzelnen Unternehmen der Zielbranche umgesetzt.

Das Projekt wurde 2024 abgeschlossen, 2025 erfolgte die Schluss-/Nachzahlung.

Projekt Nr. 49

Kompetenzzentrum „Smart Services“ Phase 3

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Stefan Schweiger

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: schweiger@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 25.10.2022 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 496.575 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 1.079.767 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Kompetenzzentrum Smart Services verfolgt die Zielsetzung, kleine und mittlere Dienstleistungsanbieter in Baden-Württemberg auf dem Weg in eine digitale Zukunft zu unterstützen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Hilfestellungen für den Restart der in der COVID-19-Pandemie besonders betroffenen Dienstleistungsbranchen.

Für die dritte Förderphase wurden deshalb die folgenden Schwerpunkte gesetzt: 1. Fortführung und Weiterentwicklung bewährter Themen und Formate, v.a. Unterstützung bei der Digitalisierung und Rolle eines „Innovationsmotors“ für kleine und mittlere Betriebe; 2. Neuer zusätzlicher Schwerpunkt auf

nachhaltigen Dienstleistungen, v.a. Dienstleistungsunternehmen „fit“ für die Zukunft machen und die notwendigen Transformationsprozesse begleiten; 3. Fördermittelnavigation für KMU, v.a. persönliche Unterstützung bei der Auswahl und Vermittlung geeigneter Fördermöglichkeiten zu den Themen Innovation, Digitalisierung und Nachhaltigkeit; 4. Trendmonitoring und Initiierung notwendiger Maßnahmen für KMU, v.a. kontinuierliche Analyse eines immer dynamischer werdenden Umfelds sowie Beratung und Unterstützung politischer und wirtschaftlicher Akteure.

In den einzelnen Teilprojekten des Gesamtvorhabens wurden im Berichtszeitraum mit Methoden der empirischen Sozialforschung wissenschaftliche Konzepte in den Themenfeldern Geschäftsmodellanalyse und -entwicklung, (Digital) Service Blueprinting, produktbegleitende Services, Wissensmanagement, Nachhaltigkeit sowie Digital Change Management entwickelt sowie in wissenschaftlichen Publikationen beschrieben, auf (wissenschaftlichen) Experten-Tagungen vorgestellt bzw. in konkreten Anwendungszusammenhängen pilothaft auf die Unternehmenspraxis übertragen. Ein besonderer inhaltlicher Schwerpunkt der Projektarbeiten im Berichtszeitraum lag in der mittelstandsgeführten, anwendungsorientierten Erforschung der Nutzenpotenziale digitaler (tw. KI-gestützter) Technologien im Customer und Employee Self Service von technologieintensiven Dienstleistungen, deren Strukturierung sowie deren pilothafter Umsetzung in Projekt-assoziierten Unternehmen.

Projekt Nr. 50

High-Tech-Dienstleistungen BW: Forschungs- und Transferzentrum für die Entwicklung technischer Dienstleistungen in mittelständischen Unternehmen (Anschlussprojekt zu „Kompetenzzentrum Smart Services“)

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Stefan Schweiger

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: schweiger@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 15.12.2025 - 31.12.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Viele technologische Erfindungen aus Baden-Württemberg führten zu global erfolgreichen Unternehmen. Hochschulen und Forschungseinrichtungen bilden ein starkes Innovationsökosystem. In jüngerer Zeit wuchs besonders der Dienstleistungssektor und schuf neue Arbeitsplätze. Dazu zählen Engineering-Unternehmen sowie große Software- und IT-Dienstleister. Digitale Technologien wie KI und Metaverse treiben neue Anwendungen und Geschäftsmodelle. Baden-Württemberg ist dadurch auch ein führender Standort für technische Dienstleistungen. Diese umfassen industrienahe Services, technische Beratung sowie IT-Dienstleistungen. Technische Dienstleistungen haben hohe Pro-Kopf-Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Sie gelten daher als wichtige Treiber für Innovation und wirtschaftliches Wachstum. Die Initiative „High-Tech-Dienstleistungen BW“ analysiert diese Potenziale systematisch.

Ziel ist die Entwicklung zukunftsfähiger, skalierbarer Dienstleistungsangebote auf der Grundlage des Kompetenzzentrum Smart Services (2019–2025). Dieses wird zu einem Forschungs- und Transferzentrum für den Mittelstand weiterentwickelt. Im Fokus stehen Produktivität, neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungsinnovationen. Adressiert werden mittelständische Unternehmen, Start-ups und wachstumsstarke KMU. Getragen wird die Initiative vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, der Hochschule Furtwangen, der Hochschule Konstanz, dem itb – Institut für Betriebsführung im DHI e.V. in Karlsruhe und dem Forschungs- und Innovationszentrum kognitive Dienstleistungen in Heilbronn.

Zentrales Prinzip ist anwendungsorientierte, mittelstandsgeführte Aktionsforschung. Forschung und Unternehmen arbeiten gleichberechtigt an realen Praxisproblemen, Ergebnisse werden breit transferiert und stärken nachhaltig Wettbewerbsfähigkeit und Innovation. Im Projekt sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

- Themenfeld Dienstleistungsproduktivität: Wie lässt sich die Produktivität wissensintensiver Dienstleistungen in technologieintensiven Umgebungen messen und bewerten? Wie beeinflussen digitale Technologien die Produktivität und Skalierbarkeit wissensintensiver Dienstleistungen?

- Themenfeld Geschäftsmodelle: Welche (technologiegetriebenen) Geschäftsmodelle sind grundsätzlich geeignet, um für Dienstleistungsanbieter und -nutzer nachhaltigen Unternehmenserfolg zu generieren?

Welche organisatorischen und kulturellen Voraussetzungen fördern erfolgreiche Geschäftsmodellinnovationen im Bereich technologie- (und wissens)intensiver Dienstleistungen?

- Themenfeld Internationalisierung und Skalierung: Wie können technologie- (und ggf. wissens)intensive Dienstleistungen durch digitale Plattformen bzw. modulare Servicearchitekturen international skaliert werden, ohne auf die typischen Individualisierungsvorteile von Dienstleistungen zu verzichten? (Wie) lassen sich globale Skalierung und lokale Individualisierung miteinander kombinieren?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen sollen u.a. Literaturanalysen bestehender Produktivitätsmodelle, Experteninterviews, Fallstudien- bzw. Businessmodellanalysen sowie ein Process Mapping durchgeführt werden.

Auf dieser Grundlage sollen digitale Technologien hinsichtlich ihres Beitrags zur Produktivitätssteigerung klassifiziert werden. Es sollen typische Transformationspfade von traditionellen, eher produktbasierten zu hybriden Geschäftsmodellen aufgezeigt werden. Des Weiteren sollen Erfolgsfaktoren (z.B. agile Strukturen, Wissensmanagement, Führung) bzgl. der Einführung innovativer Geschäftsmodelle identifiziert, klassifiziert und beschrieben werden. Hinsichtlich der Skalierung/Internationalisierung sollen Erfolgsfaktoren bzw. Voraussetzungen der Standardisierung herausgearbeitet werden.

Dieses Projekt schließt an die vorigen Förderungen und Phasen des "Kompetenzzentrum Smart Services" (vgl. Projekt Nr. 49) an.

Projekt Nr. 51

Data Act Pioneer – Geschäftschancen und Handlungsfelder für KMU aus dem neuen Europäischen Datenwirtschaftsrecht/ Navigating SME business opportunities and action areas resulting from the new European Data Law

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Marc Strittmatter

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: marc.strittmatter@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.03.2023 - 31.05.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 56.144 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 56.144 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein VI-A

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Auswirkungen des neuen Europäischen Datenwirtschaftsrechts, das einen einheitlichen Europäischen Datenraum anstrebt, auf mittelständische Unternehmen insbesondere des produzierenden Gewerbes, aber auch datenaffine weitere KMU in der Bodenseeregion zu analysieren und daraus resultierende Differenzierungs Chancen, aber auch Handlungspflichten aus den Blickwinkeln von Ökonomie, Recht und IT-Sicherheit zu ermitteln und zu erproben. Diese Unternehmen können sowohl Data User als auch Data Holder sein, die IoT Devices einsetzen. Diese Rollen können auch zusammenfallen, was umso mehr eine umfassende Analyse der Auswirkungen des Data Act erfordert.

Der Europäische Gesetzgeber will mit den neuen Bestimmungen die Verfügbarkeit von Daten erhöhen, diese durchgängig gewährleisten und auch solche Unternehmen in die Datenökonomie einbeziehen (als Verpflichtete wie als Berechtigte), die hieran bislang nicht oder in zu geringem Masse partizipierten. Unternehmen in der grenzüberschreitenden ABH-Förderregion werden dabei nicht nur mit einem neuen rechtlichen Rahmen konfrontiert, die Regulierung hat auch unmittelbare praktische Auswirkungen auf ihre internen Prozesse und Kompetenzen, ihr Angebots- und Produktportfolio sowie auf die Entwicklung und Bereitstellung daten- und ggf. KI-basierter Produkte und Dienstleistungen.

In enger Zusammenarbeit mit ausgewählten mittelständischen Unternehmen aus der Schweiz, Österreich und Deutschland soll die prototypische Ausrichtung von Geschäftsmodellen, Produkten, digitalen, auch KI-basierten Dienstleistungen sowie von unternehmensinternen Prozessen und Kompetenzen entlang relevanter Bestimmungen des neuen Datenwirtschaftsrechts modelliert werden. Hieraus sollen konkrete Maßnahmen für die Unternehmen der Förderregion abgeleitet werden. Die so ermittelten Maßnahmen sollen den unmittelbar beteiligten Unternehmen die praktische Anpassung an die spürbaren Änderungen der neuen Rahmenbedingungen erleichtern sowie darauf aufbauend neue Geschäfts-Opportunitäten eröffnen. Da Generierung, Fluss und die Nutzung von Daten zunehmend grenzüberschreitend stattfinden, kann nur eine grenzübergreifende Betrachtung der Komplexität des aktuellen Themas gerecht werden. Da die Geltung des

EU-Datenwirtschaftsrechts auf die EU beschränkt ist, aber alle Schweizer Unternehmen, die am Datenwirtschaftsverkehr mit EU-Partnern teilnehmen, auch betroffen sind, sind die Schweiz und Liechtenstein zwingend einzubeziehen. Zahlreiche produzierende Schweizer sowie Liechtensteiner Unternehmen der Bodenseeregion sind grenzüberschreitend im EU-Raum tätig und somit zudem unmittelbar vom EU Data Act betroffen.

Der EU Data Act ist ein zentraler Baustein der europäischen Datenstrategie. Er zielt darauf ab, bislang ungenutzte Datenpotenziale für Innovation und Wettbewerb zu erschließen. Im Fokus steht die Schaffung fairer Zugangs- und Nutzungsrechte für Daten. Das neue europäische Regelwerk ordnet die beteiligten Akteure den Rollen Dateninhaber, Nutzer und Datenempfänger (Dritte) zu. Damit schafft der Data Act die Grundlage für eine neue Form der Datenwertschöpfung, stellt Unternehmen jedoch zugleich vor erhebliche rechtliche, technische und strategische Herausforderungen.

Das Forschungsprojekt „Data Act Pioneer“ analysiert diese Veränderungsdynamiken in vier komplementären Forschungsperspektiven, um eine ganzheitlichere Betrachtung aus unterschiedlichen Bereichen der Forschung zu beleuchten:

1. Forschungsschwerpunkte der HTWG Konstanz: Rechtliche Rahmenbedingungen und Compliance-Ansätze

Da der Data Act den Vertrag als maßgebliches Steuerungsinstrument für die Datenallokation statuiert, ergeben sich neue Verpflichtungen für Dateninhaber und Datenempfänger z.B. im Hinblick auf Bereitstellungspflichten, technische Gestaltung (Data Access by Design), Informationspflichten und Schutzinteressen. Gleichzeitig treten Zielkonflikte zwischen dem verpflichtenden Datenzugang und dem Schutz von Geschäftsgeheimnissen sowie personenbezogener Daten auf. Während der Data Act den Zugang priorisiert, erlaubt er eine Verweigerung in Fällen unzureichender Schutzmaßnahmen oder drohender wirtschaftlicher Schäden. Zur Umsetzung empfiehlt sich zudem eine unternehmensinterne gestufte Data-Governance-Strategie, bestehend aus Dateninventur, Klassifizierung, rechtlicher Bewertung und Schutzmaßnahmen. Unternehmen sind daher gefordert, die gesetzlichen Datenzugangsansprüche mit ihren Schutzinteressen in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen und zugleich Prozesse zur Risikobewertung und zum Umgang mit potenziellen Sanktionsrisiken umzusetzen.

2. Die Forschungsschwerpunkte der Projektpartner ZHAW SML und OST: Open Data Innovation. 3. Forschungsschwerpunkte der FHV Vorarlberg: IKT-Sicherheit und Schutzmaßnahmen. 4. Forschungsschwerpunkte der ZHAW SoE: Datenbewertung und industrielle Datenwertschöpfung

Mit diesen vier Forschungslinien zeigt das Projekt „Data Act Pioneer“ umfassende Grundlagen und Ansätze auf, um die Auswirkungen des EU Data Acts ganzheitlich aus unterschiedlichen Forschungsperspektiven zu beleuchten.

Zusammenfasst: Die zentrale Forschungsfrage des Projekts lautet, wie mittelständische Unternehmen in der grenzüberschreitenden Bodenseeregion die neuen regulatorischen Anforderungen des EU Data Act effizient umsetzen können und welche daraus resultierenden ökonomischen, rechtlichen und technologischen Handlungsmöglichkeiten sich ergeben. Dabei werden insbesondere die Rollen der Unternehmen als Dateninhaber, Datennutzer und Datenempfänger sowie die Überschneidungen dieser Rollen untersucht.

Methodisch verfolgt das Projekt einen transdisziplinären Ansatz: Neben Literaturrecherche und Rechtsanalysen werden qualitative Interviews und Fallstudien mit ausgewählten Unternehmen durchgeführt, um die praktische Umsetzung und Wirkung des Data Act zu ermitteln. Ergänzt wird dies durch Workshops, Praxiszirkel und Konferenzen, in denen erste Ergebnisse diskutiert und validiert werden. Die prototypische Modellierung von Geschäftsmodellen, datenbasierten Produkten und internen Prozessen ermöglicht eine explorative Analyse und Ableitung praxisnaher Handlungsempfehlungen.

Durch die Verbindung von ökonomischer Analyse, rechtlicher Bewertung und IT-Sicherheitsbetrachtungen leistet das Projekt einen fundierten Beitrag zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Umsetzung des Data Act in der Praxis und unterstützt die Unternehmen dabei, den Übergang in die europäische Datenwirtschaft zu gestalten.

Weitere Informationen und Webpräsenz dieses Forschungsprojekts: Webseite des Projekts: <https://data-act-pioneer.eu> und auf LinkedIn Seite: <https://www.linkedin.com/company/data-act-pioneer>

Projekt Nr. 52

Chinakompetenz-Zentrum Bodensee

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Gabriele Thelen

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gabriele.thelen@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.03.2023 - 28.02.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 234.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 464.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Chinakompetenz-Zentrum Bodensee (ChiKoBo) fördert in Kooperation mit regionalen Partnern den Aus- und Aufbau von China-Kompetenzen an Hochschulen in der Region durch Maßnahmen in vier Bereichen: 1) Organisation einer institutionsübergreifenden regionalen Vernetzung der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Baden-Württemberg in Kooperation mit HAW BW e.V. (24 Mitgliedshochschulen) mit dem Ziel der Förderung des Erfahrungsaustauschs zur China-Kooperation an HAWs sowie der Bündelung von Maßnahmen zum Auf- und Ausbau von China-Kompetenzen. Das ChiKoBo berät die Netzwerkpartner in der Umsetzung von China-Kompetenzprojekten und bietet kooperative China-Kompetenzschulungen an (für Promovierende/ Masterstudierende an HAWs, Weiterbildung Personal). 2) Stärkung des europäischen Erfahrungsaustauschs zu China-Kompetenzen und China-Kooperationen in Wissenschaft und Forschung in Deutschland, Liechtenstein, Österreich und Schweiz durch die Einrichtung einer China-AG im EVTZmbH Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee (ehemals Internationale Bodenseehochschule/IBH) mit den Schwerpunktthemen nationale Strategien wissenschaftlicher China-Kooperation sowie digitale Kooperations- und Lehrformate. 3) Weiterentwicklung bestehender Formate zum China-Kompetenzaufbau an der HTWG (Ansatz get_connected) mit neuem Fokus auf die Nutzung digitaler Inhalte und Lehrformate sowie didaktische Aufbereitung als Arbeitsmaterialien/Module für China-Kompetenzschulungen für unterschiedliche Zielgruppen. 4) Wissenstransfer durch Dokumentation/Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien/Module und Weiterbildungen für Lehrende (z.B. "training of trainers") hierzu, sowie Dokumentation der Projektergebnisse und kontinuierlicher Informationsaustausch mit anderen regionalen, bundesweiten und internationalen China-Netzwerken.

Das Projekt China-Kompetenzzentrum Bodensee an der HTWG wird im Rahmen der Förderlinie Regio-China des BMFTR für eine dreijährige Laufzeit mit einer Summe von insgesamt 500.707,- € gefördert. Projektpartner ist neben HAW BW e.V. und dem Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee EVTZmbH die Zeppelin Universität (Lehrstuhl Moderne Chinastudien/Prof. Dr. Klaus Mühlhahn). Die Weiterentwicklung der o.g. genannten Formate für Kompetenzaufbau und Lehre werden wie in den bisherigen Förderphasen wissenschaftlich durch die Forschung im Bereich Didaktik- und Interkulturalitätsforschung fortgeführt und hierfür neue Ansätze aus den Kooperationspartnerschaften gewonnen.

Projekt Nr. 53

Tourismusdialoge zur Prävention von Konflikten unter Einbezug der Zivilgesellschaft

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 56.080 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 56.080 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Deutscher Akademischer Austauschdienst - DAAD - Förderlinie: Ost-West-Dialog

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Usbekistan ist als ehemaliges Zentrum der Seidenstraße ein Land mit erheblichem touristischem Potenzial. Seit der allmählichen politischen Öffnung in den vergangenen Jahren hat der Tourismus insbesondere im Umfeld von Welterbestätten wie Taschkent, Buchara, Khiva und Samarkand deutlich zugenommen. Der Tourismus beginnt sich jedoch auch in abgelegenen Regionen, wie dem Fergana Tal, langsam zu entwickeln. Diese Region war lange von wiederkehrenden Spannungen mit den Nachbarländern geprägt. Deshalb ist Konfliktforschung in Bezug auf eine nachhaltige Tourismusedwicklung von besonderer Bedeutung.

Die Maßnahmen des Projektes haben, aufbauend auf den vorhergehenden DAAD-Projekten der HTWG Konstanz in Usbekistan, die Thematik der nachhaltigen Entwicklung von Tourismus im Zusammenhang mit Welterbestätten, wie auch den Einbezug der Zivilgesellschaft zwecks Konfliktprävention vertieft behandelt und anhand von Maßnahmen und Aktivitäten mit den Partneruniversitäten umgesetzt. Insbesondere die Bereiche nachhaltiger Tourismus und Regionalentwicklung in Verbindung mit Community Based Tourism und Kreativtourismus wurden als neue Schwerpunkte aufgenommen.

Ziel des vorliegenden Projektes war es, wissenschaftliche Erkenntnisse zu den genannten Themen der Konfliktforschung und -prävention und der zivilgesellschaftlichen Entwicklung im Zusammenhang mit der nachhaltigen Tourismusentwicklung und Regionalentwicklung zu erarbeiten und zu vermitteln. Die Zusammenarbeit mit den fünf bestehenden Partneruniversitäten wurde weiter intensiviert, und durch die gemeinsame Sommerschule konnte die Partnerschaft mit der Fergana State University erfolgreich aufgebaut werden. Zudem wurde mit der Green University – Central Asian University of Environmental and Climate Change Studies in Taschkent der Grundstein für eine weitere Kooperation gelegt. Ein zentrales Element des Projekts war die Vernetzungskonferenz an der Green University – Central Asian University of Environmental and Climate Change Studies in Taschkent. Wie bereits in den Vorjahren brachte die Konferenz Akademiker*innen aus Usbekistan und Deutschland, wissenschaftlichen Nachwuchs, Vertreter*innen internationaler Organisationen (u. a. GIZ) sowie Ministerien zusammen und förderte einen intensiven fachlichen Austausch. Neben der Möglichkeit für Professor*innen und Forschende beider Länder, ihre Forschungsergebnisse und Erfahrungen zu präsentieren, bot die Konferenz Doktorand*innen eine Plattform, um ihre Promotionsprojekte vorzustellen und zu diskutieren. Die Veranstaltung fand in einem hybriden Format statt – mit Teilnehmenden vor Ort und online –, wodurch sowohl Vortragende als auch Zuhörende flexibel eingebunden werden konnten. Über die Konferenz wurde zudem im usbekischen Fernsehen berichtet.

Auf der Ebene der Lehre war die Sommerschule, die Tourismusedialoge zur Prävention von Konflikten unter Einbezug der Zivilgesellschaft zum Thema hatte, elementar. Die Sommerschule wurde gemeinsam mit den Partneruniversitäten geplant und an der Fergana State University (FSU) durchgeführt mit Studierenden der FSU und der HTWG Konstanz. Sie war eine zentrale Aktivität zur Zielerreichung, die sehr erfolgreich verlaufen ist. Die Sommerschule beinhaltete einerseits Präsentationen zu verschiedenen thematischen Bereichen (nachhaltiger Tourismus, Tourismus und Regionalentwicklung in Usbekistan, Kreativtourismus, Frieden und Tourismus, und Forschungsmethoden), Gruppenarbeiten und Präsentationen von Studierenden als auch zwei Exkursionen im Bereich Kreativtourismus und dessen Bedeutung für die Region und die Zivilgesellschaft.

Im Rahmen ihrer geplanten Promotion erhob Corinne Karlaganis Daten zu Community Based Tourism und dem Kreativsektor mit besonderem Fokus auf der Rolle von Frauen in Usbekistan und Kirgisistan. Zu diesem Zweck führte sie semistrukturierte Interviews mit verschiedenen Akteur*innen des Kreativsektors in Bukhara, Samarkand und dem Fergana-Tal in Usbekistan sowie in Bischkek, Kirgisistan, durch. Ergänzend dazu nahm sie Literaturrecherchen vor und führte teilnehmende Beobachtungen durch. Darüber hinaus konzipierte und begleitete sie einen von Studierenden der Sommerschule an der Fergana State University und Jasmin Anderseck erhobenen Survey unter Kunsthandwerker*innen in Usbekistan und Kirgisistan. Bei der Datenerhebung wurde sie von Jasmin Anderseck und Jamshid Karimov unterstützt. Die Datenerhebung erfolgte in Bukhara, Samarkand, dem Fergana-Tal, Taschkent sowie in verschiedenen Regionen Kirgisistans. Die erhobenen Daten werden für eine wissenschaftliche Publikation aufbereitet.

Stipendien: Der usbekische Doktorand Jamshid Karimov von der Tashkent State University of Economics (TSUE) konnte im Rahmen seines Forschungsaufenthalts in Deutschland von Mitte Mai bis Mitte Juli 2025 seine Kompetenzen in Lehre und Forschung weiterentwickeln. Er war in Lehrveranstaltungen und Forschungsaktivitäten an der HTWG Konstanz eingebunden und nahm zudem an Vorlesungen, Diskussionen und Meetings der Hochschule teil. Darüber hinaus führte er Interviews im Zusammenhang mit seiner Doktorarbeit durch. Diese Tätigkeiten förderten seine wissenschaftlichen Fähigkeiten und gaben ihm einen vertieften Einblick in den Forschungsprozess.

Durch ein Doktorandentandem fand eine enge Zusammenarbeit zwischen Jamshid Karimov und Corinne Karlaganis statt. Daraus entwickelte sich ein wertvoller Austausch zwischen usbekischen und deutschen Nachwuchswissenschaftler*innen. Jamshid Karimov nutzte die Bibliothek der Hochschule aktiv zur Recherche und sammelte relevante Informationen für seine Doktorarbeit.

Die Masterstudentin Jasmin Anderseck hat sich während ihres Studienaufenthaltes auf das Forschungsgebiet Kreativtourismus und dessen Potential in Usbekistan und Kirgisistan konzentriert. Hierfür war sie in drei Ortschaften im Fergana Tal in Usbekistan, sowie in Osh, Bishkek und der Issykkul Region in Kirgisistan. Zu Beginn ihres Aufenthalts in Usbekistan hat sie die Fergana State University im Hinblick auf die geplante Summer School besucht. Anschließend führte sie im Fergana-Tal qualitative Erhebungen unter Kunsthandwerker*innen an verschiedenen Standorten durch. Ziel dieser Erhebungen war es, anhand erster, vertiefter Interviews Einblicke in Arbeitsstrukturen, Zielgruppen und Herausforderungen zu gewinnen, die im weiteren Verlauf durch quantitative Datenerhebungen von ihr sowie den Teilnehmenden der Summer

School systematisch erweitert wurden. Durch den Aufenthalt in beiden Ländern konnte Jasmin Anderseck praxisorientierte Erfahrungen gewinnen, die ihr Studium und ihre wissenschaftliche Arbeit bereicherten.

Die Teilnahme an wissenschaftlichen Konferenzen führte zur Verbreitung der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Corinne Karlaganis und Tatjana Thimm haben an der Konferenz Diversity and Sustainability – Opportunities and Threats on Tourism im Juni 2025 in Coimbra, Portugal ihre Usbekistanforschung vorgestellt. Für die Präsentation ihres Papers "Scope and Challenges of Creative Tourism in Uzbekistan" haben sie den Best Paper Award erhalten. Tatjana Thimm hat des Weiteren an der Jahrestagung des AKTF in Freiburg im Mai 2025 und auf dem 33rd Nordic Symposium on Tourism and Hospitality Research auf Bornholm im September 2025 ihre Forschung zu Usbekistan mit dem Schwerpunkt Lazgi präsentiert. Florian Eitzenberger präsentierte seine Forschungsergebnisse aus dem Projekt im Mai 2025 auf der AKTF-Jahrestagung in Freiburg und im November sowohl auf der Marrakech International Conference On Tourism Research (MICTR) in Marokko sowie auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Tourismusforschung (DGT) in Berlin. Auf der DGT wurde er für sein wissenschaftliches Poster zu seiner Forschung in Samarkand mit dem "Best-Poster-Award" ausgezeichnet.

Projekt Nr. 54a

Nachhaltige Gewinnung und Bindung professoralen Personals an der HTWG Konstanz mit Schwerpunkt in Ingenieurwissenschaften und geographischer Randlage (PROSPER)

Kategorie nach AG Q: 1

Anteilig Promotionsförderungen

Projektleiter: Prof. Dr. Hanno Langweg

Institut: Promotionskolleg

E-Mail: hanno.langweg@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2021 - 31.03.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 in Kategorie 1 (ohne MWSt.): 215.846 €

- nachrichtlich: Gesamteinnahmen 2025: 335.975 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 1.240.423 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, Bundesländer-Programm FH-Personal

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die ingenieurwissenschaftlich geprägte HTWG steht bei der Gewinnung von professoralem Nachwuchs vor besonderen Herausforderungen. In den MINT-Fächern steht sie in Konkurrenz zur Industrie in der Grenzregion zur Schweiz, durch die periphere Lage des Hochschulstandorts und Entfernung zu urbanen Zentren ist der BewerberInnenkreis eingeschränkt. Die spezifischen Anforderungen an HAW-Professorinnen und -Professoren stellen die Hochschule gegenüber Universitäten, die Personen mit rein akademischen Werdegang über wissenschaftliche Netzwerke rekrutieren, und gegenüber der Industrie, die auf einen breiteren regionalen BewerberInnenpool aufbauen kann, vor die Herausforderung, sich neue Rekrutierungswege zu erschließen. Wir verfolgen bei der Gewinnung von professoralem Personal kurz-, mittel-, und langfristig wirksame Maßnahmen, die auf die Erhöhung der Anzahl berufungsfähiger KandidatInnen und qualifizierter BewerberInnen, auf die Verringerung der Anzahl von Ausschreibungsrunden und schnelle Besetzung vakanter Professuren und auf die nachhaltige Bindung professoralen Personals zur Vermeidung erneuter Vakanzen hinwirken. Wir führen Instrumente zur kurzfristigen Qualifizierung von Personen ein, denen nur wenig Berufspraxis zur Erfüllung der Berufungsvoraussetzungen fehlt; wir sprechen qualifizierte KandidatInnen u.a. über Kanäle, die sich in der Pilotphase bewährt haben, aktiv an, sich zu bewerben; wir schaffen attraktive Einstiegsbedingungen für Neuberufene.

Als mittelfristig wirksame Maßnahmen ermöglichen wir es Personen, die bereits Berufspraxis haben, sich mit einer Promotion wissenschaftlich zu qualifizieren; erweitern den Kreis der angesprochenen KandidatInnen; schaffen Unterstützungsstrukturen für Berufungskommissionen; erweitern Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie für ProfessorInnen. Mit Blick auf die langfristige Wirksamkeit fördern wir die wissenschaftliche Qualifizierung von MasterabsolventInnen und Etablierung von guten Arbeitsbedingungen über den professoralen Lebenszyklus.

Seit 2022 werden über dieses Projekt drei Promotionsstellen mit 70% Stellenumfang finanziert, womit ein erheblicher Anteil der Mittel auf die aktive Forschung fällt: Tamara Thomas (Fakultät Maschinenbau), Patrick Hoher (Fakultät EI) und Quirin Kissmehl (Fakultät WS) werden für vier Jahre gefördert. Seit

01.03.2023 wird eine weitere Qualifizierungsstelle mit 60% Stellenumfang zur Anfertigung einer Promotion für eine Person mit Berufserfahrung finanziert, die mit Constanze Riedinger besetzt wurde. Die Dissertationen werden unmittelbar Forschungsergebnisse erwarten lassen. Alle vier Doktorandinnen und Doktoranden sind Mitglieder des kooperativen Promotionskollegs.

Die Promotionsvorhaben:

-Tamara Thomas: „Entwicklung und Erprobung eines simulationsbasierten, neuartigen Auslegungsmodells für Strangpresswerkzeuge“. Forschungsfragen: 1) Wie verändert die Berücksichtigung der Zusammenhänge der Pressparameter beim Strangpressen die Werkzeugkonstruktion und welche Verbesserungen sind erzielbar? 2) Sind die Zusammenhänge der Pressparameter beim Strangpressen in allgemeingültige Berechnungsgrundlagen für verschiedene Werkzeugkonstruktionen und -dimensionen zu überführen? 3) Wie verändert sich der Fertigungsprozess in Abhängigkeit der digitalisierten Werkzeugkonstruktion und welche Werkstoff- und Fertigungsanforderungen resultieren aus den neuen Gestaltungsrichtlinien? Methoden: Literaturrecherche, statistische Versuchsplanung, DOE, Analyse der Ergebnisse und Bewertung der Korrelationen mit statistischen Tools wie z. B. Minitab, Finite-Elemente-Methode (FEM)-Simulation, Programmierung zur Implementierung der Differentialgleichungen in das FEM-Programm.

Erwartete Ergebnisse: 1) Simulationsbasiertes Auslegungsmodell, in dem die Zusammenhänge beschreibenden Differentialgleichungen implementiert sind; 2) Anwendungsorientierte Konstruktionen und Konstruktionsrichtlinien; 3) Einsatzgrenzen des Simulationsmodells; 4) Erprobung und Verifizierung eines neukonstruierten Strangpresswerkzeugs. Kooperierende Universität: TU Berlin

-Patrick Hoher arbeitet in seinem Promotionsvorhaben "Contributions to Multi-Extended Object Tracking with Random Finite Sets" an Pfad-Integralen zur Verwendung in der Daten Fusion. Multi-Extended Object Tracking ist ein Bereich der Sensordatenverarbeitung mit dem Ziel, Informationen über die Zustände statischer oder dynamischer Objekte aus Sensordaten zu gewinnen. Dabei handelt es sich im Allgemeinen um eine beliebig große, unbekannte Anzahl an Objekten mit unbekanntem Ausdehnungsparametern und Formen. Im Rahmen der Promotion werden verschiedene neue Ansätze entwickelt und untersucht. Dazu gehört u.a. eine Größenschätzung für elliptische Objekte mit einem Lidar sensor, das Filtern von Trajektorien, ein adaptiver Suchbereich für neue Objekte sowie Untersuchungen, wie das Tracking Problem mit Pfadintegralen beschrieben werden kann. Kooperierende Universität: TU Ulm

- Der Schwerpunkt von Quirin Kissmehls Promotionsvorhaben "Value Creation by means of Ethical Corporate Culture" liegt auf der Analyse der Wertschöpfung durch eine ethische Unternehmenskultur aus einer relationalen Perspektive (relational economics). Zunächst soll ein theoretisches Modell abgeleitet und präsentiert werden, das zeigt, wie Unternehmenskultur und das Management kultureller Komplexität als Führungsaufgabe (d. h. das Management kultureller Unterschiede und Gemeinsamkeiten) dazu beitragen, die (1) Bereitschaft und die (2) Fähigkeit zur Kooperation zu schaffen und somit (3) Chancen für Zusammenarbeit in multivalenten Netzwerken von Relationen zu realisieren. Darüber hinaus beabsichtigt das Forschungsprogramm zu untersuchen, (4) welche spezifischen relationalen Kosten entstehen und (5) wie Unternehmenskultur und das Management kultureller Komplexität gemeinsam erzeugte relationale Renten schaffen. Das zu entwickelnde Erklärungsmodell wird im weiteren Verlauf der Forschungsarbeit im Rahmen eines Case Study-Ansatzes veranschaulicht und dabei hinsichtlich Sinnhaftigkeit und Robustheit bewertet.

Der Doktorand beabsichtigt, ein theoretisches Erklärungsmodell bereitzustellen, das auch in der Lage ist, empirische Befunde zum Einfluss von Kultur auf die Wertschöpfung aus früheren Forschungen umfassend zu rahmen und zu interpretieren. Dies sollte Folgebeiträge zur Diskussion ermöglichen, indem gemeinsame Implikationen abgeleitet werden. Am wichtigsten ist, dass das Vorhaben einige praktische Implikationen in die Debatte über Good Corporate Governance ermöglichen sollte, insbesondere im Hinblick auf die Gestaltung einer ethischen Unternehmenskultur, die Chancen für Kooperation ermöglicht. Kooperierende Universität: Zeppelin Universität Friedrichshafen

-Constanze Riedingers Promotionsvorhaben "Entscheidungsorientiertes IT-Kostenmanagement" untersucht die Relevanz von Informationstechnologie (IT) als strategische Ressource in Organisationen. Die Kosten für IT machen einen immer größer werdenden Teil der Gesamtkosten in Unternehmen aus. Verantwortliche sind deshalb dazu angehalten, entweder IT-Kosten zu reduzieren oder zumindest ein effizientes Management sicherzustellen. Dabei fehlt den Beteiligten jedoch häufig die notwendige Transparenz und das tiefere Verständnis über die IT-Kosten und den Nutzen, der durch IT-Investitionen generiert wird. Ziel des Forschungsprojekts ist daher die Entwicklung eines Kooperationsmodells zwischen Fachbereichen und IT-Abteilungen um diesen Herausforderungen im Management der IT-Kosten und des IT Business Values zu begegnen. Ihre zentrale Forschungsfrage lautet: Wie kann ein entscheidungsorientiertes IT-Kostenmanagement aussehen, welches den aktuellen Herausforderungen gerecht wird? Dazu gehört u.a. die Frage, welche Kostendimensionen für Unternehmen relevant sind, um Entscheidungen treffen zu können, und welche Informationen benötigt werden? Für das Promotionsvorhaben soll insbesondere die wissenschaftliche Methodik des Design Science-Ansatzes nach Hevner et al. (2004) (vgl. Hevner 2007 und Peffers et al. 2007) als Grundlage dienen. Kooperierende Universität ist die Technische Universität Freiberg.

Der Anteil der 2025 auf diese Promotionsstellen entfallenen und zur Wertung in Kategorie 1 gemeldeten Mittel beträgt 215.845,65€. Der nicht zur Wertung in Kategorie 1 angemeldeten Anteil am Projekt ist unter Nr. 54b (Kategorie 2) aufgeführt.

3.1.2 *Drittmittelprojekte der Kategorie 2, die forschungsbezogen sind, aber nicht in die AG Q-Kennzahlen eingehen*

Projekt Nr. 54b

Nachhaltige Gewinnung und Bindung professoralen Personals an der HTWG Konstanz mit Schwerpunkt in Ingenieurwissenschaften und geographischer Randlage (PROSPER)

Kategorie nach AG Q: 1

Projektleiter: Prof. Dr. Hanno Langweg

Institut: Promotionskolleg

E-Mail: hanno.langweg@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2021 - 31.03.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 in Kategorie 2 (ohne MWSt.): 120.130 €

- nachrichtlich: Gesamteinnahmen 2025: 335.975 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 1.240.423 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, Bundesländer-Programm FH-Personal

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung: siehe Projekt Nr. 54a.

Projekt Nr. 55

EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft: Playground Earth

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Oliver Fritz

Institut: Open Innovation Lab

E-Mail: oliver.fritz@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.08.2025 - 31.07.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - EXIST-Existenzgründungen aus der Wissenschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung und Etablierung der App Playground Earth, die als Plattform für interaktive Freizeitgestaltung fungiert.

Projekt Nr. 56

Wissenschaftliche Beratung (2024-0031)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Oliver Fritz

Institut: Open Innovation Lab

E-Mail: oliver.fritz@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 252 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projekt Nr. 57

Beratung zum Gestaltungskonzept für die Oberflächengestaltung des Bahnhofplatzes Konstanz (2023_0010)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Eberhard Schlag

Fakultät: Architektur und Gestaltung

E-Mail: eberhard.schlag@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 4.202 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Konstanz

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projekt Nr. 58

Realisierungskonzept zum Ausbau der Parkplatzüberdachung mit Photovoltaik im Landkreis Konstanz

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 27.11.2023 - 30.11.2024

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 5.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 49.706 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, BW-Plus

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Konzept zum Ausbau der Parkplatzüberdachung mit Photovoltaik im Landkreis Konstanz wird die zur Realisierung erforderlichen Schritte beinhalten und alle relevanten Akteure, wie den Landkreis Konstanz, die Kommunen sowie Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) mit großen Park- und Stellflächen mit einbeziehen. Das Konsortium aus Energieagentur Kreis Konstanz gemeinnützige GmbH und Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG) Konstanz vernetzt sich mit den Kooperationspartnern Landkreis Konstanz, ISC Konstanz e.V. sowie solarLAGO e.V. und erarbeitet geeignete Maßnahmen zur Motivation von allen relevanten Akteuren. Dabei werden sowohl Kommunen als Betreiber von öffentlichen, bewirtschafteten Parkplätzen als auch Unternehmen mit Parkplätzen für Fuhrparks, Mitarbeiter/-innen bzw. Besucher/-innen informiert, sensibilisiert und die vorhandenen Potenziale aktiviert. Die Erfahrungen, vor allem mit Unternehmen, aus den beiden Förderperioden Photovoltaik Netzwerk Hochrhein-Bodensee fließen in das Realisierungskonzept mit ein und die Aktivitäten des bei der Energieagentur angestellten Mobilitätsexperten zur Erstberatung Elektromobilität und Management Ladeinfrastruktur bereichern das Realisierungskonzept und vergrößern die Reichweite. PV-Parkplatzanlagen mit Elektro-Ladesäulen (E-Ladeparks) zur direkten Nutzung für das Laden der darunter abgestellten E-Fahrzeuge werden zur Wirtschaftlichkeit beitragen.

Ziel des Projektes ist, die Potenziale für Parkplatz-Photovoltaik im Landkreis Konstanz zu ermitteln und die die am besten geeigneten Potenzialflächen zu identifizieren, um Landkreise, Kommunen und Unternehmen bei der Identifikation und Initiierung möglichst aussichtsreicher Parkplatz-PV-Anlagen zu unterstützen. Zu diesem Zweck wurden die Potenziale für den Landkreis und seine Gemeinden ermittelt. Anhand von GIS-Daten und Luftbildern wurden die Potenzialflächen bewertet und nach verschiedenen Eignungskriterien kategorisiert.

Parallel wurde eine Anbieterbefragung durchgeführt, mit deren Hilfe die wesentlichen Kenndaten des Leistungsspektrums in Erfahrung gebracht und in einer Anbieterübersicht zusammengestellt wurden. Im nächsten Schritt wurden die Gemeinden des Kreises eingeladen, jeweils prinzipiell verfügbare öffentliche Parkplätze vorzuschlagen, anhand derer zugleich die konkreten Ertragspotenziale der Parkplätze geschätzt sowie die Relevanz der vorab definierten Eignungskriterien geprüft wurden. Anhand von eigens erstellten 3D-Modellen wurden die Potenziale verschiedener Überdachungssysteme verglichen sowie die Effekte von Baumbeständen auf die Ertragspotenziale untersucht. Auf dieser Basis konnten die Potenziale der Gemeinden im Landkreis nach verschiedenen Qualitäten differenziert ermittelt werden und flächenbezogene Kennwerte bestimmt werden, die es künftig anderen Landkreisen, Städten und Gemeinden erleichtern sollen, ihre eigenen Potenziale zu erheben. Im Folgenden wurden die Gemeinden und Unternehmen im Landkreis über die Ergebnisse der Potenzialschätzung informiert. Die Eigentümer der am besten geeigneten Potenzialflächen wurden dazu eingeladen, sich über die Möglichkeiten von den Projektpartnern informieren zu lassen und die Entwicklung von Pilotprojekten für den Landkreis Konstanz besprechen. Interessierte Gemeinden und Unternehmen werden bei der Initiierung und Entwicklung der ersten Projekte begleitet, um die Entwicklung zu unterstützen.

Durch die Begleitung der Pilotprojekte sollen Hemmnisse überwunden und geeignete Maßnahmen zur Förderung des Ausbaus im Landkreis identifiziert werden.

Projekt Nr. 59

Wissenschaftliche Untersuchung zur Integration von PV-Anlagen auf Baudenkmalen für Smart Green City Konstanz

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.11.2025 - 31.12.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 33.210 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 33.210 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Konstanz

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Forschungsprojekt untersucht exemplarisch, wie Photovoltaik auch auf denkmalgeschützten Gebäuden gestalterisch hochwertig, technisch zuverlässig und wirtschaftlich sinnvoll umgesetzt werden kann. Am Beispiel einer Pilotanlage in der Konstanzer Altstadt werden praxisnahe Lösungen entwickelt, die den Anforderungen des Denkmalschutzes ebenso gerecht werden wie den Zielen der Energiewende. Zentrales Ziel des Projekts ist es, Hemmnisse bei der Planung, Genehmigung und Umsetzung von Photovoltaikanlagen im Baudenkmal systematisch zu analysieren und daraus konkrete Handlungsempfehlungen für eine qualitätsvolle und beschleunigte Umsetzung abzuleiten. Hierzu verbindet das Projekt die beratende Begleitung einer realen Pilotanlage mit wissenschaftlichen Untersuchungen zu Gestaltung, Statik, Wirtschaftlichkeit und Energieertrag sowie einer sozialwissenschaftlichen Analyse der beteiligten Akteure und Entscheidungsprozesse.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der systematischen Untersuchung spezifischer Anforderungen an Photovoltaikanlagen auf Baudenkmalen. Analysiert und vergleichend ausgewertet werden gestalterische, baukonstruktive, statische und ökonomische Parameter. Im Fokus stehen unter anderem Modulformate, Farbwirkungen, thermisch bedingte Ertragsverluste, Fugenbilder, Deckgläser und Montagearten sowie deren Auswirkungen auf Reversibilität, Flächenlasten historischer Dachkonstruktionen und die erzielbaren Energieerträge. Ergänzend werden wirtschaftliche Aspekte wie Investitionskosten, Betriebskonzepte und Ertragsprognosen analysiert, um belastbare Entscheidungsgrundlagen für Planung und Umsetzung zu schaffen.

Ein besonderer Mehrwert des Projekts liegt in der Entwicklung umfangreicher analoger und digitaler Vermittlungsformate: Eine Mustersammlung farbiger PV-Module, realitätsnahe Ausschnittmodelle, ein öffentlich zugängliches Schaudapot sowie die Integration in eine digitale Produkt- und Wissensplattform machen die Ergebnisse für Fachleute, Behörden und die interessierte Öffentlichkeit anschaulich und niedrigschwellig zugänglich. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Form von Planungsleitfäden, Handlungsempfehlungen und Praxisbeispielen veröffentlicht und tragen dazu bei, Akzeptanz,

Planungssicherheit und Qualität bei zukünftigen PV-Projekten im historischen Bestand nachhaltig zu erhöhen.

Projekt Nr. 60

Workshop "Gebäudeintegrierte Photovoltaik" (2024_0028)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 800 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Workshop "Gebäudeintegrierte Photovoltaik für Fachkundige"

Projekt Nr. 61

Workshop "Gebäudeintegrierte Photovoltaik" (2025_0005)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 1.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Workshop "gebäudeintegrierte Photovoltaik für Fachkundige"

Projekt Nr. 62

Workshop "Gebäudeintegrierte Photovoltaik" (2025_0005)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thomas.stark@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 1.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Architektenkammer (Architektenkammer Baden-Württemberg)

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Workshop "gebäudeintegrierte Photovoltaik für Fachkundige"

Projekt Nr. 63

Lebendiges Kulturerbe als Lernfeld für soziale Aushandlungsprozesse und gesellschaftlichen Zusammenhalt – LeKuLab

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Brian Switzer

Institut: Institut für professionelles Schreiben - IPS

E-Mail: switzer@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.09.2023 - 31.08.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 4.410 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 8.680 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee EVTZmbH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In den letzten Jahren ist ein zunehmendes Auseinanderdriften der Gesellschaft zu beobachten, das sich unter anderem in einer verstärkten Politisierung und sozialen Segregation sowie einer verhärteten Dialog- und Streitkultur zeigt. Diese gesellschaftliche Polarisierung schwächt den gesellschaftlichen Zusammenhalt sowie das damit verbundene «Wir-Gefühl». Der Kultur sowie der Zugänglichkeit der breiten Bevölkerung zu kulturellen Angeboten und Aktivitäten werden eine entscheidende Rolle bei der Stärkung dieses «Wir-Gefühl» beigemessen. Dies zeigt sich auch in der Bodenseeregion, wo die Förderung des gesellschaftlichen Zusammenhalts durch kulturelle Teilhabe in allen Anrainerstaaten ein wichtiges politisches Ziel ist.

Wenngleich die Relevanz kultureller Teilhabe für den gesellschaftlichen Zusammenhalt in den letzten Jahren zunehmend auch politisch anerkannt wird, bleiben viele Fragen noch unbeantwortet: Wie genau kann das «Wir-Gefühl» durch kulturelle Teilhabe gestärkt werden? Und wie wird dieses «Wir-Gefühl» gepflegt, erhalten und immer wieder neu verhandelt? Ausgehend von Fallstudien werden die Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Prozesse dieser Traditions-pflege gemeinsam mit Expert:innen und Praktiker:innen sowohl aus dem Bereich des Kulturerbes als auch dem Bereich der Begleitung und Moderation gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse, wie sie insbesondere im Kontext von Partizipationsprojekten und Prozessen bürgerschaftlicher Beteiligung stattfinden, aufgearbeitet und auf Übertragungspotenziale untersucht.

Ein Hauptziel des Forschungstransfer-Projekts LeKuLab besteht also in der Nutzbarmachung und Übertragung impliziten Handlungswissens aus dem Bereich gelebten Kulturerbes auf die Praxis im Bereich der Förderung von Partizipation und bürgerschaftlicher Beteiligung. Hierdurch werden im Bereich des Kulturerbes und darüber hinaus für den gesellschaftlichen Zusammenhalt relevante dialogische Prozesse reflektiert und können zukünftig gezielter eingesetzt und weiterentwickelt werden. Die enge Einbindung von Expert:innen und Praktiker:innen aus den beiden Feldern gewährleistet einen unmittelbaren, bedarfsorientierten und relevanten Wissenstransfer.

Projekt Nr. 64

Transfer on the move. Dynamische Szenarien für den Austausch zwischen Hochschule und Gesellschaft

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Michael Fröhlich

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

E-Mail: michael.froehlich@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 10.10.2023 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 41.955 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 48.561 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee EVTZmbH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Transfer zwischen akademischen und nicht akademischen Partnern erfolgreich zu gestalten, verlangt, alle gesellschaftlichen Gruppen gleichermaßen zu erreichen. Für gewöhnlich erreichen hochschulische Angebote jedoch nur einen kleinen, sich selbst ‚bürgerlich‘ definierenden Teil der Gesellschaft. Dieses Projekt dreht die Laufrichtung deshalb um: statt Bürger:inn:en an Hochschulen einzuladen, kommen diese zu ihnen und

zwar mit einem mobilen, an ein Fahrrad anhängbarem Seminar- und Ausstellungsraum. In einer ersten Projektphase wurde der Fahrradanhänger gebaut. In dieser zweiten Projektphase geht es darum, konkrete Einsatzszenarien zu entwickeln, in der Praxis auszuprobieren und zu evaluieren.

Projekt Nr. 65

zeigmal

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Burkhard Lehner

Fakultät: Elektro- und Informationstechnik

E-Mail: burkhard.lehner@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.09.2024 - 31.08.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 125.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 125.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, EXIST

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Zeigmal entwickelt eine App, welche es einerseits Tourist:innen ermöglicht, die Geschichte einer Stadt mit Hilfe von Augmented Reality und anderen Medien zu erfahren, andererseits für Städte jeder Größe ein Werkzeug darstellt, mit welchem sie Gäste verschiedenster Zielgruppen erreichen können.

Projekt Nr. 66

SunDock

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.04.2024 - 31.03.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 16.250 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 106.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, EXiST

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Eine intelligente Stromverteiltertechnologie ermöglicht eine einfache geteilte Nutzung von Solaranlagen auf Mehrfamilienhäusern, sowohl aus technischer wie aus administrativer Sicht. Kundinnen und Kunden soll eine gratis Installation der Solaranlagen angeboten werden um günstigen, grünen Strom zu liefern. Hierfür wird ein intelligentes, modulares, Wechselstromverteilersystem entwickelt, das es ermöglicht mehrere Wohnungen an eine geteilte Solaranlage anzuschließen, ohne tiefliegende Infrastruktur- und Vertragsveränderungen im Gebäude durchführen zu müssen, wie es im Mieterstrommodell der Fall ist.

Projekt Nr. 67

Klimaschutzmanagement@HTWG

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2022 - 31.03.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 5.938 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 127.447 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Bundesland Baden-Württemberg hat sich in seinem 2021 novellierten Klimaschutzgesetz ambitionierte Treibhausgasziele gesetzt. Damit das Ziel der klimaneutralen Landesverwaltung bis 2030 erreicht werden kann, wird an der HTWG Konstanz ein Klimaschutzkonzept erstellt und werden erste Maßnahmen koordiniert und umgesetzt.

Projekt Nr. 68

Flowgrids – Transferstrategie für KI-basierte Algorithmen zur Netzbetriebsführung

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 17.03.2025 - 16.10.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 35.646 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 35.646 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg,

Invest-BW Praxissprint

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Energiewende und der damit verbundene Umbau der Energieversorgung stellen die Stromnetze vor große Herausforderungen. Die zunehmende Einspeisung fluktuierender erneuerbarer Energien aus Wind- und Solaranlagen, gekoppelt mit dem steigenden Strombedarf durch Elektromobilität und Wärmepumpen, erhöht die Komplexität der Netzbetriebsführung erheblich. Verteilnetzbetreiber stehen vor der Aufgabe, die Netzstabilität zu gewährleisten und gleichzeitig den Netzausbau zu minimieren.

Eine besondere Herausforderung stellt die aktuelle Novellierung des § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes dar, die es Verteilnetzbetreibern ermöglicht, bei drohenden Netzüberlastungen die Leistung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen vorübergehend zu reduzieren. Herkömmliche Methoden der Netzbetriebsführung stoßen dabei an ihre Grenzen. Die KI-basierten Algorithmen, die in den Forschungsprojekten „IT-Grid Design“ und „AI4Grids“ in dieser Arbeitsgruppe entwickelt wurden, bieten eine innovative Lösung für diese Herausforderungen. Sie ermöglichen eine Echtzeit-Optimierung des Netzbetriebs, berücksichtigen die Unsicherheiten von Last- und Erzeugungsprognosen und können steuerbare Lasten und Speicher intelligent integrieren. Bisher existiert jedoch kein marktreifes Produkt, das diese Algorithmen für Verteilnetzbetreiber:innen zugänglich macht. Dieses Vorhaben adressiert dieses Problem mit dem Ziel der Entwicklung eines Minimum Viable Product (MVP), das die Kernfunktionen der Algorithmen benutzerfreundlich bereitstellt und den Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis ermöglicht. Darüber hinaus soll das Vorhaben den Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis vorbereiten, indem strategische Kooperationen aufgebaut, ein Schutzrechtskonzept entwickelt und eine Marktanalyse durchgeführt werden. Langfristig soll auf Basis des MVPs eine Ausgründung erfolgen und so zur Stärkung des Wissenschafts- und Start-Up-Standortes Konstanz beitragen.

Projekt Nr. 69

Entrepreneurshipförderung: SunDock-Solaranlagen für die vergessenen Dächer der Energiewende

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.07.2025 - 30.06.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Programm "Junge Innovatoren"

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Photovoltaiksolaranlagen auf Mehrfamilienhäusern scheitern oft an ihrer administrativen und rechtlichen Komplexität, weshalb weniger als 1% der Mehrfamilienhäuser mit Solaranlagen ausgestattet sind. Mit einem innovativen Solarstromverteiler soll dieses Problem an der technischen Wurzel gelöst werden und die geteilte Nutzung von Solaranlagen auf Mehrfamilienhäuser ohne aufwändige Mieterstromversorgung oder Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung ermöglichen.

Projekt Nr. 70

Wissenschaftskommunikation zum Projekt „DeepCarbPlanner“

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.10.2025 - 31.10.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Carl-Zeiss-Stiftung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Modul Wissenschaftskommunikation ist für bereits durch die Carl-Zeiss-Stiftung Geförderte, die ihre wissenschaftliche Arbeit an die interessierte Öffentlichkeit vermitteln. Die zu kommunizierende Forschung basiert auf dem Projekt DeepCarbPlanner (Nr. 22 in diesem Bericht), welches sich mit der Herausforderung befasst, den Strombedarf energieintensiver Industriebetriebe an die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien anzupassen.

Konkret bedeutet dies, dass die Planung der Produktionszeiten so optimiert wird, dass besonders energieintensive Produktionen zu Zeitpunkten stattfinden, zu denen ein hohes Aufkommen an erneuerbarer und somit CO₂-armer Energie gewährleistet ist. Da Wetter nicht planbar ist, schwankt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Gleichzeitig sind Wetterprognosen mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, auch diese müssen in der Planung der Produktionszeiten berücksichtigt werden. Weitere Unsicherheiten ergeben sich aus latenten Variablen wie beispielsweise den Arbeitsrhythmen des Personals und nicht direkt messbaren chemischen Prozessen innerhalb der Unternehmen. Durch das Einbeziehen dieser Unsicherheiten entsteht ein komplexes globales Optimierungsproblem, das durch fortschrittliche Methoden wie stochastische Optimierung, genetische Algorithmen und Monte-Carlo-Simulationen gelöst werden kann.

Mit den Kommunikationsmaßnahmen sollen, Sensibilisierung von Schüler*innen für das Problem der Unsicherheiten am Beispiel der energieintensiven Industrie sensibilisiert werden und die im Forschungsprojekt DeepCarbPlanner entwickelten wissenschaftlichen und technologischen Ansätzen für die breite Öffentlichkeit aufbereitet werden.

Projekt Nr. 71

Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement an der HTWG zur Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.03.2025 - 29.02.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Anschlussvorhaben im Klimaschutzmanagement hat zum Ziel, die Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes umzusetzen, bereits implementierte Prozesse zu verstetigen sowie klare Rollen und Verantwortlichkeiten zu etablieren und die Zusammenarbeit mit relevanten Stakeholdern zu fördern, um die mit der Hochschule in Zusammenhang stehenden Treibhausgase bis 2030 auf Netto-Null zu senken. Die Maßnahmen umfassen Energieeffizienzprojekte (baulich und nutzerseitig), die Förderung erneuerbarer Energien, die Verbesserung der umweltfreundlichen Mobilität und die Sensibilisierung der Hochschulgemeinschaft.

Die umzusetzenden Maßnahmen sind in folgende Handlungsfelder aufgeteilt: Klima-/Energiemanagement, Mobilität, Liegenschaften, Stoffströme, Sensibilisierung, Klimaanpassung, Verwaltung, Mensabeschaffung.

Projekt Nr. 72

Kooperation – Forschung Lehre Praxis 2025 (2024_0032)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Christopher Rentrop

Institut: Konstanzer Institut für Prozesssteuerung - KIPS

E-Mail: christopher.rentrop@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 6.525 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 6.525 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung: Unterstützung einer Organisation bei der Ausrichtung Wissenschaftstag 2025

Projekt Nr. 73

EnoPark – Park green – drive the future

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Schneider

Fakultät: Informatik

E-Mail: johannes.schneider@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.11.2025 - 31.10.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 27.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 27.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie - EXIST-Existenzgründungen aus der Wissenschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

EnoPark entwickelt ein innovatives Konzept aus PV-Carports & Parkraumlösungen, das Parkplätze in smarte Energie- und Mobilitätsinfrastruktur verwandelt. Ziel ist es, die strukturellen Hürden bestehender Parkplatz-Photovoltaik (hohe Investitionskosten, geringe Wirtschaftlichkeit und fehlende Monetarisierungsmöglichkeiten) durch ein integriertes Geschäftsmodell zu lösen. Dazu kombiniert EnoPark PV-Carports mit einer eigens entwickelten Softwarelösung für digitales Parkraum- und Ladesäulenmanagement (EnoSoft).

Diese ermöglicht u. a. Echtzeit-Reservierungen, Kennzeichenerkennung und eine bequeme Abrechnung – direkt über die Website des Kundenunternehmens.

Projekt Nr. 74

AG Entrepreneurship

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltés

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 15.03.2023 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 6.331 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 6.443 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Wissenschaftsverbund Vierländerregion Bodensee EVTZmbH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit der AG Entrepreneurship wollen die Hochschulen aus der Vierländerregion Bodensee gemeinsam das hiesige Startup- und Gründungsökosystem stärken. Dazu sollen neue Analysen zu Anforderungen und Wirksamkeit durchgeführt sowie Angebote grenzübergreifend geschaffen werden. Zudem sollen Gründungsinteressierte und GründerInnen dazu befähigt werden, gesellschaftliche und ökologische Herausforderungen anzupacken. Die HTWG ist mit dem IST Institut und der dort angesiedelten Startupinitiative Kilometer1 Teil der AG-Bereiche University-Corporate-Collaboration/Corporate-Startup-Collaboration, Marken- und Marketingstrategie sowie Evaluation.

In diesen Bereichen sollen im besagten Berichtszeitraum folgende zwei Forschungsarbeiten erfolgen:

(1) Untersuchung der Innovationsfähigkeit und -kultur von kleinen und mittleren Unternehmen in der Bodenseeregion. Im Zentrum der Untersuchung stehen die folgenden Forschungsfragen: Wie lassen sich die Innovationsaktivitäten der Unternehmen charakterisieren? Welche Formate dienen der Stärkung der Innovationsfähigkeit? Die Beantwortung dieser Fragen folgen einem Design Science Research Ansatz mit zwei Teilschritten: (i) Datenerhebung mittels einer Umfrage (Fragebogen) und deren statistische Auswertung (hinsichtliche u.a. Verteilung, Häufigkeit, Beziehungen) zu Bedarf und Status Quo der Unternehmen hinsichtlich Innovationsentwicklung sowie University-Corporate-Collaboration & Corporate-Startup-Collaboration; und (ii) Entwicklung von Formaten (Artefakte) mittels den empirisch gewonnenen Erkenntnissen und der Literaturanalyse zur Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Unternehmen und Startups.

(2) Untersuchungen, wie sich Formate der Gründungsförderung in der verteilten Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren des Gründungsökosystems effektiv gestalten und evaluieren lassen. Dafür werden folgende Forschungsfragen gestellt: Was sind Gestaltungselemente für die Formate? Welche Koordinationsmechanismen sichern die bedarfsgerechte Durchführung der Formate? Was ist ein geeignetes Evaluationsvorgehen, das dynamische Anpassungen aus der Praxis mitberücksichtigt?

Die Bearbeitung der Forschungsfragen folgt dem Ansatz der Evaluation durch Forschung und nutzt dafür Methoden wie Interviews für die Datenerhebung, Grounded Theory für die Datenauswertung sowie die Gioia-Methode zur Aggregation der Erkenntnisse zu den Gestaltungselementen, Koordinationsmechanismen und Vorgehensweisen.

Projektpartner: Universität Konstanz, Zeppelin Universität, HAW Kempten, OST Ostschweizer Fachhochschule

Projekt Nr. 75

BgA D/MWST/Hettich 2024_0019

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Christian Hettich

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: christian.hettich.htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 03.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 1.990 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung: –

Projekt Nr. 76

Zukunftslabor für Digitalisierung und Innovation

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Stefan Schweiger

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: schweiger@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2024 - 31.12.2024

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): Schlusszahlung 10.594 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 321.678 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Zielsetzung des Projekts bestand darin, auf der Basis eines zu konzipierenden und zu realisierenden Digitallabors mit ca. 25 bis 30 digitalen Demonstratoren und zugehörigen Use-Cases eine Forschungs-, Entwicklungs- und Transferumgebung zur Erforschung von Konsumentenverhalten und -bedürfnissen, Entwicklung von digitalen Serviceprozessen und -angeboten sowie digital unterstützten Geschäftsmodellen aufzubauen und weiterzuentwickeln.

Den Branchenfokus bildeten der Einzelhandel, die Gastronomie sowie die Freizeitwirtschaft als zentrale Säulen einer innovativen Innenstadtgestaltung. Die auf der Grundlage empirischer Sozialforschung gewonnenen Erkenntnisse sollen auch zur prototypischen Umsetzung innovativer Geschäftsmodell- und -prozessansätze in Unternehmen und regionalen Netzwerken sowie Innovationsökosystemen herangezogen werden.

Das Projekt wurde wie geplant abgeschlossen, 2025 erfolgte eine Schlusszahlung.

Projekt Nr. 77

Legal Tech Day

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Prof. Dr. Marc Strittmatter

Fakultät: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

E-Mail: marc.strittmatter@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - offen

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 7.300 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 25.800 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Nachdem der Hype rundum das Thema Legal Tech allmählich wieder abklingt, stellt sich die Frage, welche Technologien und Geschäftsmodelle marktfähig sind und welche konkreten Veränderungen Juristen in und außerhalb von Unternehmen tatsächlich in ihre tägliche Arbeit integrieren. Fest steht, dass Juristen sich der Digitalisierung nicht entziehen können. Doch was konnte sich tatsächlich von den Vorhersagen, ob und wie IT-Lösungen juristische Dienstleistungen und die damit zusammenhängenden Prozesse ersetzen oder zumindest vereinfachen, bewahrheiten? Der Schwerpunkt der Veranstaltung gestaltet sich dabei rundum die Frage der Praxisfähigkeit von Legal Tech Anwendungen.

Projekt Nr. 78

Kilometer1 Women – Aufbau und Entwicklung frauenspezifischer Angebote zur Erhöhung des Anteils von Frauen an Gründungsvorhaben aus Hochschulen

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiterin: Prof. Dr. Christina Ungerer

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: christina.ungerer@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 69.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 69.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Anteil an Gründerinnen in Deutschland liegt trotz eines leichten Aufwärtstrends der letzten Jahre auch 2024 bei nur 18,8 %. Gründungsteams mit mindestens einer Frau machen dabei 37 % aller Startups aus. An der HTWG Konstanz sind von insgesamt 4.397 Studierenden 36 % weiblich.

Im Rahmen der Gründungsförderung durch Kilometer1 an der HTWG liegt der Anteil weiblicher Gründungsvorhaben bei 20 % und damit leicht über dem bundesweiten Durchschnitt. Kilometer1 hat sich als zentrale Anlaufstelle für Gründungsinteressierte an der HTWG Konstanz etabliert und spielt eine wichtige Rolle im lokalen und regionalen Startup-Ökosystem. Seit Oktober 2024 leitet die HTWG Konstanz den „Kilometer1 Inspire BW Hub“, gefördert durch das Land Baden-Württemberg. Gemeinsam mit den Partnerhochschulen Hochschule Albstadt-Sigmaringen (HSAS), Hochschule Ravensburg Weingarten (RWU), Universität Konstanz (UKN) und der Zeppelin Universität (ZU) als assoziiertem Partner unterstützt Kilometer1 Studierende und Forschende bei der Entwicklung unternehmerischer Projekte durch Sensibilisierungsmaßnahmen, Workshops und individuelle Gründungsberatung.

Um den nächsten Schritt hin zu einer gleichberechtigten Teilhabe von Männern und Frauen im Gründungs-ökosystem zu machen, wird Kilometer1 mit dem Projekt „Kilometer1 Women“ Formate (weiter-)entwickeln, die gezielt Frauen bei der Entwicklung von Gründungsvorhaben unterstützen. Dazu gehören Female Empowerment Workshops, W:Inspire Workshops für Ideation und Kreativität sowie Netzwerkformate wie Ideas & Cheers #FemaleEntrepreneurs. Diese – bis dato punktuell – durchgeführten Maßnahmen ermutigen weibliche Gründungsinteressierte und fördern den Austausch mit weiblichen Vorbildern. Mit EXIST Women wird Kilometer1 diese Angebote auszubauen, um den Frauenanteil an Gründungsvorhaben an der HTWG in den nächsten drei Jahren um 10 % zu erhöhen.

Begleitend zu den praxisorientierten Maßnahmen wird das Projekt „Kilometer1 Women“ forschungsbasiert konzipiert und evaluiert. Aufbauend auf aktuellen Forschungsarbeiten zu Female Entrepreneurship, Gender Bias in Gründungsökosystemen sowie geschlechtsspezifischen Unterschieden in Gründungsmotivation, Ressourcenzugang und Risikowahrnehmung werden die entwickelten Formate systematisch untersucht. Ziel ist es, besser zu verstehen, welche Faktoren Frauen in frühen Phasen des Gründungsprozesses hemmen oder fördern und wie Unterstützungsangebote gestaltet sein müssen, um diese Barrieren wirksam zu adressieren. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt in enger Verzahnung mit der Forschung am IST Institut der HTWG Konstanz, in das eine Doktorandin mit Forschungsschwerpunkt Female Entrepreneurship eingebunden ist. Im Rahmen des Projekts werden qualitative und quantitative Methoden eingesetzt, darunter leitfadengestützte Interviews mit Teilnehmerinnen, standardisierte Befragungen zur Wirkung der Formate sowie die vergleichende Analyse von Teilnahme-, Aktivierungs- und Gründungsquoten über die Projektlaufzeit hinweg. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen sowohl in die kontinuierliche Weiterentwicklung der Angebote als auch in wissenschaftliche Publikationen und den hochschulübergreifenden Austausch ein.

Durch diese enge Verzahnung von Forschung und Umsetzung leistet „Kilometer1 Women“ einen Beitrag zur evidenzbasierten Weiterentwicklung von Förderansätzen im Bereich Female Entrepreneurship und generiert übertragbare Erkenntnisse für Hochschulen und Gründungsökosysteme über die Region hinaus.

Projekt Nr. 79

INSPIRE BW Hub: Kilometer1 Hub – Deine Gründungshochschulen in der Bodenseeregion

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter*innen: Prof. Dr. Christina Ungerer, Prof. Dr. Guido Baltés
 Institut: Institut für Strategische Innovation und Transformation - IST
 E-Mail: christina.ungerer@htwg-konstanz.de, gbaltés@htwg-konstanz.de
 Projektlaufzeit: 01.10.2024 - 31.12.2028

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 kein Mitteleingang

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 3.060 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Kilometer1-Hub vereint die Kräfte von vier Hochschulen aus der Region Alb-Bodensee-Oberschwaben – der HTWG Konstanz, der Universität Konstanz, der Hochschule Albstadt-Sigmaringen und der Hochschule Ravensburg-Weingarten – mit insgesamt 21.000 Studierenden, um eine forschungsbasierte und zukunftsfähige Gründungsförderung zu gestalten. Ziel ist es, Forschungsfragen im Bereich der Hochschul-Gründungsförderung und Innovationsökosystemen zu adressieren und daraus systematische Erkenntnisse für eine effiziente Unterstützung von Gründungsvorhaben abzuleiten. Der Kilometer1-Hub wird als interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsplattform von den beteiligten Hochschulen operativ unterstützt. Er trägt durch seine Forschung zur Gestaltung von Innovationsarchitekturen bei, die sowohl auf regionaler als auch in der Vierländerregion Bodensee eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung fördern.

Im Fokus des Hubs stehen folgende Fragestellungen: Welche Methoden und Modelle fördern die interdisziplinäre Zusammenarbeit in regionalen Gründungsökosystemen? Wie können digitale Plattformen und Tools zur Unterstützung von Gründungsprozessen an Hochschulen effizient und skalierbar eingesetzt werden? Welche Kompetenzen benötigen Gründungsinteressierte, um transformative Geschäftsideen erfolgreich umzusetzen, und wie können diese gezielt entwickelt werden?

Um diese Fragen zu beantworten, setzt der Kilometer1-Hub auf einen Mixed-Methods Forschungsansatz, der qualitative und quantitative Methoden kombiniert. Dazu zählen explorative Interviewstudien mit Gründungsinteressierten, Expertenpanels mit Vertreter:innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sowie die Durchführung und Evaluation von digitalen Pilotprojekten. Durch diesen forschungsorientierten Ansatz leistet der Kilometer1-Hub einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung wissenschaftlich fundierter Methoden und Systeme für die Gründungsförderung und Innovationsgestaltung, die sowohl der Wissenschaft als auch der Praxis zugutekommen.

Aus dieser Forschungsarbeit bietet der Kilometer1-Hub zudem ein umfassendes Angebot an praxisorientierten Maßnahmen zur Unterstützung von Gründungsinteressierten und jungen Startups. Dazu zählen individuelle Gründungsberatungen, in denen die Teams bei der Entwicklung von Geschäftsideen, Businessplänen und Markteintrittsstrategien unterstützt werden. Ergänzt wird dies durch ein breites Spektrum an Workshops und Schulungen, die praxisrelevante Themen wie Geschäftsmodellentwicklung, Finanzierung oder Pitch-Trainings abdecken. Zudem organisiert der Hub regelmäßig Netzwerkveranstaltungen bei denen Gründungsinteressierte mit erfahrenen Unternehmer:innen, Investor:innen und Mentor:innen in Kontakt treten können. Diese Formate bieten nicht nur eine Plattform für den Austausch und die Entwicklung neuer Kooperationen, sondern auch einen wichtigen Input für die praxisnahe Validierung der Forschungsergebnisse des Hubs. Durch diese gezielte Verzahnung von Forschung und Praxis trägt der Kilometer1-Hub dazu bei, das Gründungspotenzial der Region nachhaltig zu stärken und die nächste Generation von Gründer:innen optimal auf ihre unternehmerischen Herausforderungen vorzubereiten.

Projekt Nr. 80

EXIST Projektpauschale / Gründerberatung

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Präsidium

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - offen

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 45.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 168.982 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projekt Nr. 81

Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (Phase II)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: BZI 4.0

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 79.000 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 237.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodenseekonferenz IBK

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit der Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (D/B) führte die Internationale Bodenseekonferenz (IBK) in Phase II (Phase I: 01. August 2018 – 31. Dezember 2021) die verschiedenen Digitalisierungsaktivitäten der Bundesländer und Kantone rund um den See zusammen und baute digitale Brücken.

Kristallisationskern der D/B war eine Arbeits- und Steuerungsgruppe, die „AG Digitalisierung“, mit Digitalisierungsexpert*innen aus den zehn Mitgliedsländern der IBK. Die Arbeitsgruppe wurde der IBK-Kommission Wirtschaft zugeordnet. Die Koordinierungsfunktion übernahm das Transfernetzwerk der HTWG, das Bodenseezentrum Innovation (BZI).

Zur Stärkung der Innovationskraft im Bodenseeraum hatte die Arbeitsgruppe die Aufgabe, Transparenz über Akteure, Angebote und Initiativen zu Digitalisierungsthemen zu schaffen. Außerdem sollten Synergien durch den grenzüberschreitenden Austausch genutzt, Doppelstrukturen vermieden und Angebote grenzüberschreitend verbessert werden.

Die Arbeitsgruppe begleitete darüber hinaus Projekte zu digitalen Themen, die von besonderem Interesse für die IBK-Region waren. Ziel war es, die Stärken und Initiativen der einzelnen Regionen im Gesamttraum Bodensee noch bekannter zu machen und Akteure über die Grenzen hinweg verstärkt zusammenzuführen. Zudem wurden junge Menschen sowohl als Unternehmer*innen als auch als Fachkräfte für die Region begeistert. Beispiele regionaler Start-ups, KMU und Großunternehmen zeigten exemplarisch, wie das Potenzial der Digitalisierung und die unterschiedlichen Stärken der vier Bodenseeanrainerländer genutzt werden können. Weiterhin werden durch die Arbeitsgruppe Digitalisierung Positionspapiere für die IBK-Regierungschef*innen erarbeitet, in denen die Stärken der Region sowie die Herausforderungen aufgeführt werden und daraus mögliche Handlungsfelder zur Förderung der Digitalisierung von KMU sowie der öffentlichen Verwaltung abgeleitet werden.

Zweimal jährlich organisierte die D/B den BODENSEEDIALOG digital, bei dem Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik, die sich mit Digitalisierung beschäftigen, in Themengruppen Bedarfe und Angebote grenzüberschreitend zusammenführten, aufeinander abstimmten, gemeinsame Aktivitäten anstießen und das Angebot in der Vierländerregion verfügbar machten. In der konkreten Umsetzung bot der BODENSEEDIALOG digital eine Plattform, um grenzübergreifende Projektgruppen zu etablieren und Kompetenzen sowie Initiativen zu den Projekthalten zusammenzubringen.

In Phase II wurden Transferformate fortgeführt, die sich bereits in der ersten Phase bewährt hatten – dabei wurden neue Schwerpunkte gesetzt. Die Formate zielten einerseits direkt auf die Zielgruppe der KMU ab, um diese im digitalen Wandel zu unterstützen; andererseits waren sie stärker institutionell-politisch ausgerichtet. Neu war, dass sämtliche Aktivitäten auf jährlich wechselnde Themenschwerpunkte ausgerichtet waren: Künstliche Intelligenz (2022), Mobilität (2023) sowie Nachhaltigkeit (2024).

Neu war auch, dass die „Digitalisierung der Verwaltung“ als Thema in der AG Digitalisierung aufgegriffen wurde, um den Ländern und Kantonen eine Austauschplattform für eGovernment-Themen zu ermöglichen. Über das neue Wissensmanagement erfolgte ein verbesserter institutioneller (interner) Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Intermediären (z. B. Netzwerke, Innovationsagenturen).

Projekt Nr. 82

Institut für Angewandte Forschung – IAF

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: iaf@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.1987 - offen

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 81.051 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projekt Nr. 83

EDIH Südwest – European Digital Innovation Hub

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Bodenseezentrum Innovation (BZI)

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.10.2022 - 31.01.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 8.515 €

Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 185.461 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Land Baden-Württemberg, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus; Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen, European Commission, DIGITAL EUROPE European Digital Innovation Hubs Work programme 2021-2023

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In den vergangenen Jahren beruhen Innovationen bei Produkten und Dienstleistungen zunehmend auf Digitalisierung, die neue und verbesserte Funktionen ermöglicht. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, das vorhandene Potenzial optimal zu nutzen und die digitale Transformation insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zugänglich zu machen. Der European Digital Innovation Hub (EDIH) Südwest bündelt hierzu vielfältige Angebote in einer zentralen Anlaufstelle, die sich auf die Region konzentriert, aber auch Dienstleistungen über die Landesgrenzen hinaus bereitstellt.

EDIH Südwest adressiert drei führende Industriezweige in Südwestdeutschland: die Automobilindustrie, das Gesundheitswesen und die Fertigung. Der technologische Fokus liegt auf intelligenten Sensorsystemen mit Edge-KI, die branchenübergreifend vielfältige Anwendungsmöglichkeiten bieten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Förderung der Resilienz in Unternehmen. Die Ausrichtung auf diese Schwerpunkte wird während der gesamten Projektlaufzeit kontinuierlich überprüft und bei Bedarf angepasst.

Um eine größtmögliche Wirkung zu erzielen, sind die Dienstleistungen in vier Aktionsfelder gegliedert: „Ausbildung und Qualifizierung“, „Test before Invest“, „Unterstützung bei der Investitionssuche“ sowie „Innovationsökosystem“. Diese Angebote richten sich gezielt an verschiedene Kundengruppen: „Gründer*innen, Start-ups und Spin-offs“, „KMU und der öffentliche Sektor“ sowie „Einzelpersonen“, darunter Schüler*innen, Studierende, Arbeitnehmer*innen und Führungskräfte.

Für die Zusammenarbeit mit anderen EDIHs wurden zwei thematische Korridore eingerichtet: einer im Bereich Smart Systems (Hard- und Softwaretechnologien), der andere im Automobilssektor. Das Konsortium besteht aus zwölf Partnern unter Führung der Hahn-Schickard-Gesellschaft für Angewandte Forschung e.V. Die enge Kooperation innerhalb des Projekts zeigt sich in gemeinsamen Messe- und Konferenzauftritten sowie der erfolgreichen Umsetzung von Kundenprojekten.

Projekt Nr. 84

Transferverbund Singen: Auf- und Ausbau von Vernetzungsstrukturen zwischen der Stadt Singen und der HTWG Konstanz

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert
 Institut: Präsidium/Referat Forschung und Transfer
 E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de
 Projektlaufzeit: 15.07.2024 - 14.07.2026
 Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 30.000 €
 Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 60.000 €
 Benennung der Drittmittelgeber:
 - öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Singen
 Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Aufbauend auf der ersten Phase der Zusammenarbeit zwischen der Stadt Singen und der HTWG soll die Kooperation zu einem lokalen Transferverbund ausgebaut werden. Im Rahmen des Transfermanagements werden themenoffen Schnittstellen hergestellt und Unternehmen gezielt mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammengebracht. Dazu gehören die Anbahnung von Einzelprojekten mit Unternehmen, Wissensvermittlungs- und Vernetzungsformate, die enge Verzahnung der Studierenden mit den Unternehmen durch Projekte, Seminar- und Abschlussarbeiten. Transfermanagement ist eine permanente Tätigkeit, eine professionell gemanagte und auf Kontinuität angelegte Transfer- und Netzwerkarbeit. Darauf aufbauend können immer wieder themenfokussierte Projekte aufgesetzt werden.

Die Kooperation soll einen Beitrag zur Fach- und Nachwuchskräfte suche leisten, den Zugang für Singener Akteure zu wissenschaftlicher Expertise der Hochschule erleichtern, die Transformation der Industrieregion Singen begleiten und die Chancen für Verbundprojekte, Auftragsforschung oder die Beauftragung von Studien bei HTWG-Expertinnen und -Experten befördern.

Projekt Nr. 85

Workshop Change- und Projektmanagement

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert
 Institut: Präsidium/Referat Forschung und Transfer
 E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de
 Projektlaufzeit: 01.04.2025 - 30.04.2025
 Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 3.329 €
 Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 3.329 €
 Benennung der Drittmittelgeber:
 - öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Singen
 Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Workshop Change- und Projektmanagement diente einerseits der thematischen Wissens- und Skillsvermittlung in Transformationsprojekten mit herausfordernden Anforderungen hinsichtlich Kommunikation, Management und Projektsteuerung. Andererseits war es Ziel des Workshops, die Zusammenarbeit zwischen der Stabstelle Klimaschutz und Klimaanpassung der Stadt Singen sowie Teammitgliedern des Transferbereichs der HTWG zu verfestigen. Diese Zusammenarbeit gründet auf der seit 2022 bestehenden Transferkooperation zwischen der HTWG und der Stadt Singen. In ihr wird ein besonderer Fokus auf Nachhaltigkeits- und Dekarbonisierungsthemen gelegt, mit denen ein Beitrag hin zur Entwicklung zur „Grünen Industriestadt Singen“ geleistet werden soll.

Im Rahmen einer Förderung durch den Stifterverband („Transformationslabor Hochschule“) in den beiden vorvergangenen Jahren, die die HTWG fokussiert auf den Anwendungsfall Singen bewilligt bekommen hatte, wurde die Zusammenarbeit zwischen den Bereichen Klimaschutz und Transfer bereits vertieft.

Projekt Nr. 86

FORTH-BW: Entwicklung und Implementierung eines bedarfsgerechten Forschungsdatenmanagements an HAW in Baden-Württemberg

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert
 Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF
 E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de
 Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 30.09.2025
 Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 4.977 €
 Gesamtdrittmittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 32.802 €
 Benennung der Drittmittelgeber:
 - öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
 Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Verbundvorhabens war, an den beteiligten HAW – Hochschule der Medien Stuttgart, Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl, Hochschule für Technik Stuttgart, Hochschule Reutlingen und HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung unter Leitung der HfWU Nürtingen – ein mit den Ressourcen von HAW praktikables, sicheres und für die Forschenden und ihre Partnerorganisationen attraktives FDM einzuführen und eine HAW-übergreifendes FORTH-BW-Netzwerk zu etablieren. Dazu wurden der jeweilige organisationsspezifische Bedarf und mögliche Barrieren ermittelt, ein gemeinsamer Sockel-Prozess und organisationsspezifische FDM-Prozesse entwickelt und dokumentiert. Handreichungen, Vorlagen für den gesamten Datenlebenszyklus usw. und Forschungsdatenrichtlinien wurden als unterstützende Dokumente erarbeitet. Diese wurden bei Projektabschluss veröffentlicht. Auch wurden rechtliche Fragestellungen geklärt. Stakeholder der jeweiligen HAW wurden eng eingebunden und unterstützten die Ein- und Durchführung des FDM-Prozesses. Im Vorhaben führten Forschende und ihre Partnerorganisationen den Prozess an jeder Verbundhochschule an ausgewählten Pilotprojekten durch. Die beteiligten HAW haben das FORTH-BW-Netzwerk mit regelmäßigem Austausch gefestigt und diese Community für weitere HAW geöffnet, hierzu gehörte auch die Vernetzung mit externen Netzwerken wie z. B. GHD und der sich etablierenden Landesinitiative bwFDM.

Die HTWG war vorwiegend für das Arbeitspaket „Dissemination“ verantwortlich. Dieses beinhaltete folgende Aufgaben:

- a) Eine Train-the-Trainer-Ausbildung wurde konzipiert und sehr erfolgreich durchgeführt, an der je eine Ansprechpartnerin oder ein Ansprechpartner jeder beteiligten Hochschule teilnahm. Des Weiteren wurden Schulungen für die Forschenden an den beteiligten HAW durchgeführt.
- b) Intensive Beratung und Begleitung dreier Pilot-Forschungsprojekten (Antragsphase oder frühe Projektphase) und Lehr- oder Promotionsprojekten an jeder der beteiligten HAW.
- c) Erstellung von Informationsmaterialien und Kurzvideos zum FDM an HAW.

Im Jahr 2025 konnten wir unsere wissenschaftlichen Aktivitäten und die Vernetzung im Bereich Forschungsdatenmanagement und Open Science weiter ausbauen und intensivieren. So konnte über die Teilnahme an zahlreichen nationalen und internationalen Veranstaltungen, insbesondere die Conference on Research Data Infrastructure (CoRDI/NFDI) im August, sowie die aktive Mitgestaltung von Workshops und Fachvorträgen das Netzwerk weiter ausgebaut und die FORTH-BW Community weiter an Sichtbarkeit gewinnen. Auch die enge Kooperation mit dem Konsortium NFDI4Ing und die aktive Beteiligung an der bundesweiten Initiative fdm@haw zur Stärkung des Forschungsdatenmanagements an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) stärkte die Vernetzung und Dissemination unter HAW. Darüber hinaus konnten wir die Vernetzung mit den Landesinitiativen saxFDM (Sachsen) und bwFDM (Baden-Württemberg) weiter ausbauen.

Highlight war im Juni das eintägige „FDM-Forum“ in Zusammenarbeit mit dem Promotionsverband der HAW in BW für die Mitglieder des Promotionszentrums BW-CAR mit rund 70 Teilnehmenden. Über Vorträge und Workshops, eine Posterausstellung und Austauschmöglichkeiten konnte die Relevanz eines professionellen Forschungsdatenmanagements sehr erfolgreich vermittelt werden. Die HTWG war an der Konzeption, Organisation und Durchführung aktiv beteiligt.

Im Bereich Dissemination ist der NFDI Science Slam während der Berlin Science Week im Juni 2025 mit dem Beitrag der HTWG „Researchers vs. RDM: A Love-Hate Story“ besonders hervorzuheben (abrufbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=y0j8EIN51XE>), bei dem die Projektergebnisse präsentiert und die Herausforderungen sowie Chancen im Forschungsdatenmanagement anschaulich diskutiert werden konnten. Im Rahmen des Treffens der Referentinnen und Referenten des Landes an der HTWG im Juni 2025 fand ein von der HTWG gestalteter dreistündiger Workshop mit dem Titel „Forschungsdatenmanagement kompakt: Praxistools und Beratungskompetenz für den HAW-Alltag“ statt. Dabei standen praxisorientierte Werkzeuge und Beratungsstrategien für den Hochschulalltag sowie der Erfahrungsaustausch der Teilnehmenden im Mittelpunkt. Die im Jahr 2025 gewonnenen Erfahrungen und Kontakte bilden eine solide Grundlage für die weitere Entwicklung und Professionalisierung des Forschungsdatenmanagements an der HTWG.

Alle Vorträge und Poster wurden auf der Plattform Zenodo unter FORTH BW publiziert, um Open-Access-Wissen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, sie sind in diesem Bericht unter den weiteren Publikationen aufgeführt. Die aktive Netzwerkpflege, Beratung und Schulungen sind somit fest verankert in unserer wissenschaftsunterstützenden Arbeit.

Projekt Nr. 87

Aufbau von Vernetzungsstrukturen zwischen der Stadt Konstanz, der HTWG Konstanz und der Universität Konstanz – Transferverbund Konstanz

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Präsidium/Referat Forschung und Transfer

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.12.2024 - 30.11.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 70.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Konstanz

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Transferverbund Konstanz ist eine gemeinsame Initiative der HTWG Hochschule Konstanz, der Universität Konstanz und der Stadt Konstanz, unterstützt durch die Wirtschaftsförderung Konstanz. Die im Dezember 2024 gestartete Kooperation zielt darauf ab, Vernetzungsstrukturen zwischen den beiden Hochschulen und lokalen Unternehmen nachhaltig zu etablieren.

Das auf zunächst zwei Jahre angelegte Projekt verfolgt das Ziel, praxisnahe und wissenschaftlich fundierte Lösungen für aktuelle wirtschaftliche Herausforderungen zu entwickeln. Durch gezielte Matchingformate und bedarfsorientierte Bildungsangebote soll dem Fachkräftemangel aktiv entgegengewirkt werden. Innovation und Wissenstransfer gelten dabei als zentrale Treiber einer zukunftsfähigen Stadt- und Unternehmensentwicklung – und leisten einen nachhaltigen Beitrag zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes Konstanz.

Langfristige und stabile Kooperationsstrukturen sollen strategisch aufgebaut werden. Dabei steht eine nachhaltige Vernetzung im Mittelpunkt, die weit über einzelne Kontakte oder projektbezogene Partnerschaften hinausgeht. Statt punktueller Zusammenarbeit wird auf Kontinuität und eine institutionelle Verankerung der Beziehungen gesetzt. Hochschulen und die Stadt Konstanz arbeiten hierzu systematisch und koordiniert zusammen, um vorhandene Ressourcen effizient zu nutzen und Synergien für Forschung, Transfer und Innovation zu schaffen.

Die operative Umsetzung erfolgt durch eine über dieses Projekt finanzierte Transfermanagerin, die als zentrale Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung agiert. Sie bringt Konstanzer Unternehmen und ihre Mitarbeitenden gezielt mit Expert*innen aus den Hochschulen in Kontakt, um individuelle und bedarfsorientierte Lösungsansätze zu entwickeln. Konkret werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Überblick verschaffen über Akteure, bereits bestehende Netzwerke und Angebote im lokalen Innovations-ökosystem
- Bedarfserhebung in Unternehmen und Abgleich mit dem wissenschaftlichen Expertise in den Hochschulen
- Matchingprozesse und Veranstaltungsformate zur Vernetzung von Unternehmen mit Wissenschaftler*innen und Studierenden
- Unterstützung bei der Initiierung von gemeinsamen Forschungs- und Transferprojekten
- Identifikation und Vermittlung von Weiterbildungsangeboten
- Vermittlung von Projekt- und Abschlussarbeiten für Studierende

Der Transferverbund Konstanz steht für einen zukunftsgerichteten, kooperativen Ansatz, bei dem lokale Herausforderungen als gemeinschaftliche Innovationsimpulse genutzt werden. Durch die enge Verzahnung von Wissenschaft, Wirtschaft und Stadtverwaltung entsteht ein dauerhaftes Netzwerk, das die regionale Innovationskraft stärkt und den Wirtschaftsstandort Konstanz nachhaltig weiterentwickelt.

Projekt Nr. 88

Bodenseezentrum Innovation – BZI

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Präsidium/Referat Forschung und Transfer

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2025

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 25.134 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Wissenschaftliche Einrichtungen

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Das Transfernetzwerk der HTWG zeigt sich als zentrale Plattform für die Initiierung und das Management grenzüberschreitender Projekte im Bodenseeraum. Seit dem Jahr 2016 fördert das Bodenseezentrum Innovation (BZI) gezielt die Vernetzung von Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft, Institutionen und Verwaltung über die Landesgrenzen von Deutschland, Österreich, der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein hinweg. Besonders bemerkenswert ist die Vielfalt der Themen und Branchen, die im Rahmen des Netzwerks adressiert werden. Im Fokus steht dabei die digitale und nachhaltige Transformation von Unternehmen, insbesondere von kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU).

Das BZI agiert als Impulsgeber und Koordinator, indem es Transparenz und Synergien schafft, Forschungs- und Kooperationspartner*innen zusammenbringt sowie Transferprojekte initiiert. Das Netzwerk lebt vom aktiven Austausch und der kontinuierlichen Weiterbildung, etwa durch Netzwerkevents und Workshops.

Projekt Nr. 89

Entwicklung eines Wasserstoffkonzeptes für eine Kommune

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Präsidium/Referat Forschung und Transfer

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.11.2024 - 31.12.2026

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 40.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Singen

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Projekt „Reallabor Grüne Industriestadt Singen“ vereint verschiedene Initiativen, mit deren Hilfe Singen seine energieintensive Industrie auf dem Weg in eine klimaneutrale und zukunftsfähige Produktion unterstützen möchte. Im Fokus stehen dabei der Einsatz von grünem Wasserstoff, die klimafeste Umgestaltung von Industrie- und Gewerbegebieten sowie das Ziel, die städtische Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen. Ein Hauptziel besteht darin, die lokale Industrie, insbesondere die Aluminium- und Stahlverarbeitung, schrittweise auf weitgehend klimaneutrale Produktionsverfahren umzustellen und so die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts langfristig zu sichern. Das Projekt trägt maßgeblich zur angestrebten Klimaneutralität der Stadt Singen bis zum Jahr 2035 bei.

Bereits im Jahr 2024 wurde unter dem Titel „H2GrInS“ („Wasserstoff – Grüne Industriestadt Singen“) ein regionales Wasserstoffkonzept entwickelt, das den stufenweisen Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur beschreibt. Es dient als fachliche Basis für den Einsatz von grünem Wasserstoff in Industrie und Gewerbe. Zentraler Partner ist die Stadt Singen, mit der bereits im Jahr 2022 der „Transferverbund Singen“ ins Leben gerufen wurde. Dieser fördert den Wissenstransfer zu Themen des Klimaschutzes, der Digitalisierung und der Energiewende und unterstützt aktiv den Aufbau eines Wasserstoff-Hubs. Durch diese Zusammenarbeit werden strategische Voraussetzungen und praktische Kompetenzen frühzeitig miteinander verknüpft. Die Projekte verbinden kommunale Entwicklung, wissenschaftliche Forschung und die Industrie, um konkrete Maßnahmen vor Ort umzusetzen und übertragbare Modelle für weitere Standorte zu schaffen.

So entsteht ein ganzheitlicher Ansatz, der sowohl technologische Innovationen als auch stadtplanerische und wirtschaftliche Aspekte miteinbezieht.

Projekt Nr. 90

Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (Phase III)

Kategorie nach AG Q: 2

Projektleiter: Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Gunnar Schubert

Institut: Bodenseezentrum Innovation (BZI)

E-Mail: gunnar.schubert@htwg-konstanz.de

Projektlaufzeit: 01.01.2025 - 31.12.2027

Drittmittel für die HTWG im Jahr 2025 (ohne MWSt.): 2025 noch kein Mitteleingang

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodenseekonferenz IBK

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit der Fortführung der Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (D/B) in einer Phase III (Phase I: 01. August 2018 – 31. Dezember 2021, Phase II: 01. Januar 2022 – 31. Dezember 2024) führt die Internationale Bodensee-Konferenz (IBK) die verschiedenen Digitalisierungsaktivitäten der Länder, Bundesländer und Kantone rund um den Bodensee zusammen und baut digitale Brücken.

In Phase III stehen zwei Zielgruppen im Fokus: Zum einen kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die sowohl durch spezielle Transferformate direkt angesprochen werden als auch über die in der Initiative eingebundenen Intermediäre wie Cluster, Netzwerke und Wirtschaftsförderungen aus dem Bodenseeraum. Zum anderen richtet sich das Angebot an Verwaltungen, insbesondere an zentrale Ansprechpartner wie Stabstellen in den Staatskanzleien. Bei allen Aktivitäten stehen die Interessen der KMU stets im Vordergrund, auch bei den Themen, die gemeinsam mit den Intermediären oder Staatskanzleien bearbeitet werden.

Die IBK hat weder die Aufgabe noch die Kapazitäten, KMU oder Verwaltungen unmittelbar zu beraten oder intensiv zu betreuen. Ein zentrales Ziel ist jedoch, die Innovationskraft im Bodenseeraum zu stärken und grenzüberschreitende Angebote zu optimieren – dabei unterstützt die D/B. Im Laufe der Jahre haben sich verschiedene Transferformate bewährt. In Phase III werden die Formate mit der größten Hebelwirkung zu vier Modulen und einer Steuerungsgruppe zusammengefasst. Die ersten drei Module richten sich vor allem an KMU, während das vierte Modul speziell für Verwaltungen konzipiert ist:

Modul 1 „IBK-Fokus-Workshops“: Grenzüberschreitende, themenspezifische Workshops bieten Intermediären die Möglichkeit zum Austausch über aktuelle Herausforderungen der digitalen und nachhaltigen Transformation von KMU und Verwaltungen – beispielsweise zu Künstlicher Intelligenz in der Aus- und Weiterbildung. Ziel ist es, Souveränität, Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu stärken. Best Practices werden vorgestellt und diskutiert, die Ergebnisse werden dokumentiert und über den Kompetenzatlas Bodensee weitergegeben.

Modul 2 „Kompetenzatlas Bodensee“: Eine interaktive Plattform, die insbesondere KMU im Bodenseeraum informiert und unterstützt. Sie erleichtert die Suche nach passenden Lösungen, Kooperationspartnern, Veranstaltungen und Ansprechpartner*innen.

Modul 3 „BODENSEE SUMMIT digital“: Die jährlich stattfindende IBK-Leitveranstaltung bringt Wirtschaft mit Wissenschaft, Intermediären sowie Politik und Verwaltung zu aktuellen Schwerpunktthemen wie Künstlicher Intelligenz oder Resilienten Systemen zusammen. Das Format fördert den grenzüberschreitenden Austausch sowie die Weiterentwicklung von Innovationen im Bodenseeraum.

Modul 4 „Expertenkreis Verwaltungsdigitalisierung“: Ein regelmäßiger, grenzüberschreitender und vertraulicher Austausch von Spitzenvertreter*innen der IBK-Staatskanzleien zu Digitalisierungsthemen in der Verwaltung, beispielsweise zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz.

Steuerungsgruppe „AG Digitalisierung“: Die Steuerungsgruppe besteht aus Digitalisierungsexpert*innen der zehn IBK-Teilregionen. In regelmäßigen Treffen tauschen sich die Mitglieder über Aktivitäten und Entwicklungen in ihren Regionen aus, gestalten die inhaltliche Ausrichtung der vier Module und fungieren als Sprachrohr in ihre jeweiligen Teilregionen.

3.2 Übertragung von Forschungs-, Entwicklungs- und Transferaufgaben mit entsprechender Verminderung des Lehrdeputates nach § 46 LHG und § 11 LVVO

Wintersemester 2024/2025:	88 SWS
Sommersemester 2025:	81 SWS
Wintersemester 2025/2026:	97 SWS

4 Publikationen und weitere Leistungen

4.1 Schriftliche Publikationen

4.1.1 Journalartikel in gelisteten wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review

1. Adm, M.; **Garloff, J.** (2025): Variation diminution and intervals of sign regular matrices. In: Results in Applied Mathematics, 27, 100595 Elsevier BV, ISSN 2590-0374, 5 Seiten
2. **Arpogaus, M.**; Kempf, R.; **Baur, T.**; **Schubert, G.** (2025): Probabilistic indoor temperature forecasting. A new approach using bernstein-polynomial normalizing flows. In: Energy and Buildings, 335, 115527 Elsevier BV, ISSN 0378-7788, 14 Seiten
3. Ballier, R.; **Sorg, M.** (2025): Schadensanalyse für Medizinprodukte-Gutachten. Aufklärung mithilfe der Materialwissenschaft. In: Medizintechnik, 145 (5), Köln: TÜV Media GmbH, ISSN 0344-9416, pp. 24-29
4. **Bühler, M.**; Nübel, K.; Jelinek, T.; Köhler, L.; **Hollenbach, P.** (2025): Bridging the Construction Productivity Gap - A Hierarchical Framework for the Age of Automation, Robotics, and AI. In: Buildings - Special Issue: Robotics, Automation and Digitization in Construction, 15 (16), 2899, Basel, CH: MDPI AG, ISSN 2075-5309, 32 Seiten
5. Felbermayr, G.; Syropoulos, C.; **Yalcin, E.**; Yotov, Y. (2025): On the heterogeneous effects of sanctions on trade. In: Canadian Journal of Economics, 58 (1) Wiley, ISSN 0008-4085, pp. 247-280
6. Haneklaus, N.; Kagawa, M.; Misihairabgwi, J.; Abu El-Magd, S.; Ahmadi, N.; Ait Brahim, J.; Amasi, A.; Balláné Kovács, A.; Bartela, L.; Bellefqih, H.; Beniazza, R.; Bernas, J.; Bilal, E.; Bituh, T.; Chernysh, Y.; Chubur, V.; Ćirić, J.; Dolezal, C.; Figulová, A.; Filipi, J.; Glavan, G.; Guzsvinecz, T.; Horváth, L.; Josimovski, S.; Kiselicki, M.; Lazarus, M.; Kazazić, M.; Komlósi, I.; Magged, A.; Mashifana, T.; Medunić, G.; Mehić, E.; Mongi, F.; Mtei, K.; Mwalongo, D.; Mwimanzi, J.; Nowak, J.; Basal, O.; Qamouche, K.; Rajfur, M.; Roubik, H.; Santa, M.; Sik-Lányi, C.; **Sippel, M.**; Steiner, G.; Skorek-Osikowska, A.; Slavov, A.; Świsłowski, P.; Tlili, A.; Trenevskaja-Blagoeva, K.; Tschalakov, I.; Vlček, T.; Waclawek, S.; Zlatanović, I.; Mišik, M.; Brink, H.; Lee, T. (2025): The phosphorus negotiation game (P-Game): first evaluation of a serious game to support science-policy decision making played in more than 20 countries worldwide. In: Discover Sustainability, 6 (1), Cham: Springer International Publishing, ISSN 2662-9984
7. Hassuneh, I.; Adm, M.; **Garloff, J.** (2025): Matrices having a positive determinant and all other minors nonpositive. In: Special Matrices, 13 (1), 20240031, Warsaw: De Gruyter, ISSN 2300-7451, 21 Seiten
8. **Hoher, P.**; **Baur, T.**; **Reuter, J.**; Govaers, F.; Koch, W. (2025): Circular Detection-Driven Adaptive Birth Densities. In: Journal of Advances in Information Fusion, 20 (1) International Society of Information Fusion, ISSN 1557-6418, pp. 46-67, abrufbar unter: <https://isif.org/files/isif/2025-06/Circular-Detection-Driven.pdf>
9. **Homburger, H.**; **Wirtensohn, S.**; **Hoher, P.**; **Baur, T.**; **Griesser, D.**; Diehl, M.; **Reuter, J.** (2025): Solgenia – A test vessel toward energy-efficient autonomous water taxi applications. In: Ocean Engineering, 328, 121011 Elsevier BV, ISSN 0029-8018, 19 Seiten
10. **Homburger, H.**; Frey, J.; **Wirtensohn, S.**; Diehl, M.; **Reuter, J.** (2025): Millisecond NMPC for Swing-Up and Stabilization of the Furuta Pendulum in Real World. In: IEEE Transactions on Control Systems Technology Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), ISSN 1063-6536, 7 Seiten
11. **Homburger, H.**; Messerer, F.; Diehl, M.; **Reuter, J.** (2025): Optimality and Suboptimality of MPPI Control in Stochastic and Deterministic Settings. In: IEEE Control Systems Letters Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), ISSN 2475-1456, pp. 763-768

12. Klos, T.; Zarcone, A.; **Rentrop, C.**; **Riedinger, C.**; **Prinz, N.**; Huber, M. (2025): Entangled by Design. A structured Overview of Management Challenges concerning AI Adoption in Organizations. In: *Annals of Computer Science and Information Systems*, 43 Polish Information Processing Society, ISBN 978-83-973291-6-4, ISSN 2300-5963, pp. 705-713
13. Kühner, O.; **Rothstein, B.** (2025): Agrivoltaics for Backyard Farming - focused on the technical and social aspects exemplified on Mahé, Seychelles, in: *Seychelles Research Journal*, Vol. 7 (Number 1), Mahé, Seychelles: University of Seychelles, ISSN 1659-7435, pp. 14-40, abrufbar unter: https://seychellesresearchjournal.com/wp-content/uploads/2025/01/agrivoltaics_for_backyard_farming-olivia_kuhner_and_benno_rothstein-seychelles_research_journal-7-1.pdf
14. **Linke, M.**; Meßmer, T.; Micard, G.; **Schubert, G.** (2025): Power grid operation in distribution grids with convolutional neural networks. In: *Smart Energy*, 17, 100169, Amsterdam: Elsevier, ISSN 2666-9552, 12 Seiten
15. **Riedinger, C.**; **Rentrop, C.**; Huber, M.; Zimmermann, S. (2025): Leveraging Business-IT Collaboration. Effective Design and Challenges of the IT Business Partner Role. In: *Annals of Computer Science and Information Systems*, 43 Polish Information Processing Society, ISBN 978-83-973291-6-4, ISSN 2300-5963, pp. 595-603
16. **Riedinger, C.**; **Rentrop, C.**; Huber, M.; Zimmermann, S. (2025): Partnerschaft auf Augenhöhe: Faktoren für eine erfolgreiche Gestaltung der IT-Business-Partner-Organisation. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 63 (Schwerpunktheft), Wiesbaden: Springer Fachmedien GmbH, ISSN 1436-3011, pp. 274-293
17. Rüniger, C.; Sesselmann, M.; Naber, T.; Berthold, D.; Schrempp, K.; **Großmann, A.** (2025): KI-gestützte Kartierung überwärmungs-gefährdeter Straßenabschnitte basierend auf Mobile-Mapping-Daten als Grundlage für eine klimaresiliente Straßenraumgestaltung. In: *Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (avn)* (3), Berlin, Offenbach: Wichmann Verlag, VDE, ISSN 0002-5968, S. 126-134
18. Rüniger, C.; Sesselmann, M.; Naber, T.; Berthold, D.; Schrempp, K.; **Großmann, A.** (2025): KI-gestützte Kartierung und Bewertung überwärmungsgefährdeter Straßenabschnitte basierend auf Mobile-Mapping-Daten. In: *GIS.science: die Zeitschrift für Geoinformatik*, 2025 (1), Berlin; Offenbach: Wichmann Verlag, VDE, ISSN 1869-9391, pp. 30-38
19. Serrano Alarcón, Á.; **Gaiduk, M.**; Martínez Madrid, N.; Ortega, J.; **Seepold, R.** (2025): Optimising Sleep Stage Detection Using a Minimal Non-EEG Physiological Signal Set and Deep Learning. In: *Journal of Sleep Research*, Oxford [u.a.]: Wiley, ISSN 0962-1105, 13 Seiten
20. Serrano Alarcón, Á.; Martínez Madrid, N.; **Seepold, R.** (2025): Challenges in calculating the AHI to diagnose sleep apnoea using deep learning and portable monitors. In: *Somnologie*, 29 (2), Berlin; Heidelberg: Springer, ISSN 1439-054X, pp. 80-84
21. **Yalcin, E.**; Felbermayr, G.; Kariem, H.; Kirilakha, A.; Kwon, O.; Syropoulos, C.; Yotov, Y. (2025): The Global Sanctions Data Base—Release 4: The Heterogeneous Effects of the Sanctions on Russia. In: *The World Economy*, 48 (9) Wiley-Blackwell, ISSN 0378-5920, pp. 2003-2017

Konferenzpaper mit H5-Index > 30 oder ICORE-Index-Ranking A, A oder B oder Indexierung als Conference Series in Scopus Source List:*

22. **Arpogaus, M.**; Kneib, T.; Nagler, T.; Rügamer, D. (2025): Hybrid Bernstein Normalizing Flows for Flexible Multivariate Density Regression with Interpretable Marginals. In: Proceedings of Machine Learning Research, Volume 286: 41st Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence, UAI 2025, 21 - 25 July 2025, Rio de Janeiro, 286 ML Research Press, ISSN 2640-3498, pp. 203-213
23. **Bühler, M.**; **Hollenbach, P.** (2025): CoKLIMAx: Integrating Copernicus and Local Climate Data for Human-Centred Urban Climate Resilience. In: E3S Web of Conferences, 653, 02001 EDP Sciences, ISSN 2267-1242, 5 Seiten
24. **Dold, D.**; Kobiálka, J.; Palm, N.; Sommer, E.; Rügamer, D.; **Dürr, O.** (2025): Paths and Ambient Spaces in Neural Loss Landscapes. In: Proceedings of Machine Learning Research, Volume 258: International Conference on Artificial Intelligence and Statistics, 3-5 May 2025, Splash Beach Resort in Mai Khao, Thailand, 258 MLResearchPress, ISSN 2640-3498, pp. 10-18, abrufbar unter: <https://proceedings.mlr.press/v258/dold25a.html>
25. Eckhardt, A.; **Boskovic, L.**; **Straub, J.**; Dornbierer, U. (2025): Development of a simulation model to determine stresses in steel wire net cage structures of fish farms. In: Journal of Physics: Conference Series, 3160 (1), 012002, Bristol: Institute of Physics Publishing (IOP), ISSN 1742-6588, 14 Seiten
26. **Gaiduk, M.**; Serrano Alarcon, A.; Martínez Madrid, N.; **Seepold, R.** (2025): Feasibility and Signal Quality Evaluation of a Sleep Apnoea Detection System Using Wearable Sensor Technology. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 5111-5118
27. Halder, P.; **Homburger, H.**; Kiltz, L.; **Reuter, J.**; Althoff, M. (2025): Trajectory Planning with Signal Temporal Logic Costs Using Deterministic Path Integral Optimization. In: IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 19-23 May 2025, Atlanta, USA IEEE, ISBN 979-8-3315-4139-2, pp. 4221-4228
28. Jewer, J.; Jabagi, N.; Croteau, A.; Marsan, J.; **Riedinger, C.** (2025): Guiding the Future: Boardroom Governance in the Age of Artificial Intelligence. In: Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2025, 14.-16.08.2025, Montreal, Canada, Atlanta, USA: Association for Information Systems, ISBN 979-8-3313-2774-3, pp. 4855-4857
29. **Meyer, S.**; **Blaser, S.** (2025): The Untapped Potential of Green IoT APIs. Impact of API Design Principles in the Internet of Things. In: IOT '25 Proceedings of the 15th International Conference on the Internet of Things, November 18-21, 2025, Vienna, Austria, New York, NY: Association for Computing Machinery, ISBN 979-8-4007-1595-2, pp. 276-279
30. Morales Vázquez, F.; **Seepold, R.**; **Velez, D.**; del Río Guerra, M.; Martínez Madrid, N. (2025): Development of a Research-Oriented Application for the Acquisition, Analysis, and Export of Sleep Metrics from Smartwatches. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 5250-5259
31. **Riedinger, C.**; Zimmermann, S.; **Rentrop, C.**; Felden, C. (2025): The Operationalization of Strategic Alignment: Driving IT Value through Business-IT Dialogues. In: Proceedings of the 58th Hawaii International Conference on System Sciences, Hilton Hawaiian Village Waikiki Beach Resort, January 7-10, 2025, Honolulu, HI: Department of IT Management, Shidler College of Business, University of Hawaii, ISBN 978-0-9981331-8-8, pp. 6037-6046
32. Scherz, D.; Ortega, J.; Wieland, M.; **Scherz, W.** (2025): A System Architecture for AI-Driven Market Entry Strategy Generation Using Large Language Models. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier,

ISSN 1877-0509, pp. 5646-5654

33. **Scherz, W.**; Gaiduk, M.; Avila-Campos, J.; **Seepold, R.**; Martínez Madrid, N.; Herrera, P.; Echeverry-Correa, J. (2025): Applying Machine Learning to Diagnose Impulse Control Disorders in Youth: Towards a Scalable Study Design. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 5716-5724
34. **Scherz, W.**; Serrano Alarcón, Á.; Gaiduk, M.; Boiko, A.; Kraft, R.; Nosseir, A.; Martínez Madrid, N.; Ortega, J.; **Seepold, R.** (2025): Systematic Review Protocol on Mobile Physiological Monitoring Systems for Driver Fatigue Detection. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 5599-5606
35. Schmid, M.; Bernhardsgruetter, D.; Schwarz, R.; **Bohnet, D.**; **Axthelm, R.** (2025): Faster-than-real-time Simulation of Multi-group Pedestrian Flow. In: EPJ Web of conferences, 2025 (334), 04021, EDP Sciences: Les Ulis, ISSN 2100-014X, abrufbar unter https://www.epj-conferences.org/articles/epjconf/pdf/2025/19/epjconf_tgf2024_04021.pdf, 9 Seiten
36. See, A.; Alcuítas, A.; Tiong, T.; Sasing, V.; Lin, Y.; **Seepold, R.**; Martínez Madrid, N. (2025): Development of CuTouch: A Fingertip Somatosensory Training System Applying Multimodal Vibrotactile Stimulation. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 78-87
37. **Seepold, R.**; Martínez Madrid, N.; See, A.; Lee, T.; **Gaiduk, M.**; **Scherz, W.**; **Velez, D.** (2025): Sleep-Driven Haptic Stimulation for Resilient Somatosensory Rehabilitation. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 5119-5127
38. Sick, B.; **Dürr, O.** (2025): Interpretable Neural Causal Models with TRAM-DAGs. In: Proceedings of Machine Learning Research, Volume 275: 4th Conference on Causal Learning and Reasoning, 7-9 May, Lausanne, CH, 275 MLResearchPress, ISSN 2640-3498, pp. 606-630, abrufbar unter: <https://proceedings.mlr.press/v275/sick25a.html>, Direktlink zum PDF: <https://arxiv.org/pdf/2503.16206>
39. **Velez, D.**; Ortega, J.; Martínez Madrid, N.; **Seepold, R.** (2025): Advantages of scoping reviews in studies about technological implementations on medical interventions. In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 5473-5479
40. Vélez, Y.; Hurtado Arias, C.; Martínez, J.; **Seepold, R.**; **Scherz, W.** (2025): Establishment of normal ranges for N-acetyl aspartate, choline, creatine, myo-inositol, and lipids/lactate in healthy brain tissue using proton magnetic resonance spectroscopy (1H-MRS). In: 29th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems, KES2025, 10 - 12 September, Osaka, Japan (Procedia Computer Science, Vol. 270), 270, Amsterdam: Elsevier, ISSN 1877-0509, pp. 2426-2433
41. **Weiss, R.**; Diehl, M.; **Reuter, J.** (2025): Numerical Diffusion and its Impact on System-Identification for an Industrial Heating Process. In: 11th Vienna International Conference on Mathematical Modelling, MATHMOD 2025, 19-21 February 2025, Vienna, Austria, (IFAC-PapersOnLine, Volume 59, Issue 1), 59 (1), Amsterdam: Elsevier BV, ISSN 2405-8963, pp. 85-90

4.1.2 Abgeschlossene Dissertationen von Angehörigen der HTWG Konstanz

42. Arpogaus, Marcel (2025): Towards Resilient Energy Systems. Probabilistic Deep Learning for Forecasting and Control under Uncertainty, eDiss der Universität Göttingen, abrufbar unter: <http://dx.doi.org/10.53846/goediss-11536>, Direktlink: file:///C:/Users/gkortman/Downloads/20251002--Dissertation_Marcel_Arpogaus-online.pdf, 153 Seiten
Betreuer an der HTWG: Prof. Dr. Gunnar Schubert, Gutachter an der Uni Göttingen: Prof. Dr. Thomas Kneib, Prof. Dr. Marcus Baum. Kumulative Dissertation. M. Arpogaus war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs.
43. Benkler, Christian Matthias (2025): Compressed Sensing basierte Verschleiß- und Lebensdauer-schätzung: für translatorische elektromagnetische Aktoren. Hochschulschrift der TU Zentralbibliothek der TU Berlin (Signaturen: 8TA88572 und 8TA88781), einsehbar unter https://tu-berlin.hosted.exlibrisgroup.com/primio-explore/fulldisplay?docid=TUB_ALMA_DS21721340240002884&context=L&vid=TUB&lang=de_DE&search_scope=TUB_ALL&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=tub_all&query=any,contains,Christian%20Benkler&sortby=rank&offset=0, 153 Seiten
Betreuer an der HTWG: Prof. Dr. Johannes Reuter; an der TU Berlin: Prof. Dr. Clemens Gühmann. C. Benkler war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs.

4.1.3 Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Monographie in renommierten, gelisteten Fachverlagen:

44. **Göllinger, T.** (2025): Energiewende in Deutschland. Plurale ökonomische Perspektiven., Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-48950-2, IX, 114 Seiten
45. **Gümpel, P.**; Bauer, A.; **Bogatzky, T.**; **Boskovic, L.**; Henkel, B.; Hörtnagl, A.; **Sorg, M.**; **Straub, J.** (2025): Rostfreie Stähle. Grundwissen, Konstruktions- und Verarbeitungshinweise, Tübingen: expert verlag, ISBN 978-3-8169-8540-2, 342 Seiten
46. **Haag, O.** (2025): Arbeitsrecht Fälle und Schemata für Dummies. Weinheim: Wiley VCH, ISBN 978-3-527-72273-0, 252 Seiten
47. Zerres, M.; **Zerres, T.** (2025): Start-ups und EU-Recht. Was junge Unternehmen im internationalen Geschäft beachten müssen., Tübingen: UVK-Verlag, ISBN 978-3-381-13571-4, 141 Seiten

Journalartikel, Monographien, Sammelbände, Ingenieurblätter, Fachpublikationen ohne Peer Review-Verfahren sowie Herausgeberschaft:

48. **Wieland, J.**, **Steinmeyer, R.** und **Grüninger, S.** (Hrsg.) (2025): Handbuch Compliance-Management. Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen., Berlin: Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-24104-0, 1140 Seiten
49. **Altmeyer, M.**; **Grüninger, S.**; **Kissmehl, Q.**; Rothe, N. (2025): Integrity Management und Compliance als Instrumente zur Gestaltung der Unternehmenskultur. In: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen, Berlin: Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-24104-0, pp. 597-616, abrufbar unter: https://www.compliancedigital.de/978-3-503-24105-7_12727
50. **Baltes, G.** (2025): Strategien für die Ära der radikalen Unsicherheit - Handlungsfelder im Systembruch. In: Top Company Guide 2025, Stuttgart: Eckelt Consultants GmbH, pp. 82-88, abrufbar unter: https://www.top-company-guide.com/wp-content/uploads/2025/06/TCG2025_Perspectives_Baltes.pdf
51. Bauer, A.; **Gümpel, P.**; **Hörtnagl, A.** (2025): Korrosionsfalle Oberfläche. Unterschätztes Risiko bei Bearbeitung und bei der Oberflächenhärtung von rostfreien Stählen. In: Stahl + Eisen: Magazin für die Herstellung und Verarbeitung von Eisen + Stahl, 144 (7/8), Köln: Maenken Kommunikation GmbH, ISSN 0340-4803, pp. 16-21

52. **Boskovic, L.; Straub, J.; Bogatzky, T.** (2025): Betriebssimulation. In: Rostfreie Stähle: Grundwissen, Konstruktions- und Verarbeitungshinweise, Tübingen: expert verlag, ISBN 978-3-8169-8540-2, pp. 323-331
53. **Bühler, M.; Hollenbach, P.;** Köhler, L.; Horvath, S.; Jelinek, T.; Nübel, K.; Riechert, D. (2025): Revolutionizing construction small and medium-sized enterprises. leveraging platform and data cooperatives for digital empowerment. In: Digital Transformation in the Construction Industry, London: Elsevier, ISBN 978-0-443-29861-5, pp. 25-43
54. Butscher, C.; **Grüninger, S.; Kissmehl, Q.** (2025): Responsible Leadership Development. Compliance und Integrity als Führungsaufgabe. In: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen, Berlin: Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-24104-0, pp. 479-494, abrufbar unter: https://www.compliancedigital.de/978-3-503-24105-7_12717
55. Dinter, B.; **Ihlenburg, D.** (2025): Von der grenzenlosen Unternehmung zur grenzenlosen Digitalisierung - Der digitale Zwilling als Enabler. In: Die Zukunft der Grenzenlosen Unternehmung: Innovation - Organisation - Leadership - Nachhaltigkeit, München: TUM.University Press, ISBN 978-3-95884-086-7, pp. 44-73, abrufbar unter: <https://mediatum.ub.tum.de/1738290>
56. Drodofsky, K.; **Haag, O.** (2025): Umsetzung von ESG-Sorgfaltspflichten im internationalen Konzern – Teil I: Grundlagen. In: Recht der internationalen Wirtschaft: RIW, 71 (3), Frankfurt am Main: Fachmedien Recht und Wirtschaft, dfv Mediengruppe, ISSN 0340-7926, pp. 105-113
57. Drodofsky, K.; **Haag, O.** (2025): Umsetzung von ESG-Sorgfaltspflichten im internationalen Konzern – Teil II: Implementierungsmaßnahmen. In: Recht der internationalen Wirtschaft: RIW, 71 (5), Frankfurt am Main: Fachmedien Recht und Wirtschaft, dfv Mediengruppe, ISSN 0340-7926, pp. 249-259
58. Eick, J.; **Hollenbach, P.;** Kaschlik, A.; Schmelz, A.; Schmitt, C.; Wezel, K. (2025): Soziale Arbeit und Disaster Risk Reduction. Eine Exploration zum Mandat Sozialer Arbeit in der Katastrophenhilfe. In: Sozial Extra: Zeitschrift für Soziale Arbeit & Sozialpolitik, 49 (1), Wiesbaden: Springer VS, ISSN 0931-279X, pp. 9-14
59. Feisel, E.; **Haag, O.;** Lemke, S. (2025): Fachkräfte aus Drittstaaten. Perspektiven für Mittelständler im Transport- und Gastgewerbe. In: Arbeit und Arbeitsrecht, 80 (10), Berlin: Huss-Medien GmbH, ISSN 0323-4568, pp. 11-15
60. Felbermayr, G.; Kariem, H.; Kirilakha, A.; Kwon, O.; Syropoulos, C.; **Yalcin, E.;** Yotov, Y. (2025): On the effectiveness of the sanctions on Russia - new data and new evidence. In: VoxEU Columns, 12 Mar 2025, Centre for Economic Policy Research (CEPR), Paris, abrufbar unter: <https://cepr.org/voxeu/columns/effectiveness-sanctions-russia-new-data-and-new-evidence>, ca. 8 Seiten
61. **Göllinger, T.** (2025): Vernetztes Denken, Lernen und Handeln für eine systemische Sustainability-Transformation. In: Systemisch-vernetztes Denken und Sustainability-Transformation. Frederic Vesters Impulse für die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-48644-0, pp. 81-115
62. **Göllinger, T.** und Harrer-Puchner, G. (Hrsg.) (2025): Systemisch-vernetztes Denken und Sustainability-Transformation. Frederic Vesters Impulse für die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft., Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-48644-0, XVI, 379 Seiten
5.3 Herausgeberschaft. Weitere Artikel von Prof. Göllinger unter P.ID 61 und 71 nach 5.3.1
63. **Grüninger, S.** (2025): Grundlagen einer wertorientierten Compliance. In: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen, Berlin: Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-24104-0, pp. 41-69, abrufbar unter: https://www.compliancedigital.de/978-3-503-24105-7_12685
64. **Grüninger, S.;** Kissmehl, Q.; Zubrod, A. (2025): Anti-Korruptions-Compliance & Integrity Management in Hochrisikoländern. In: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen, Berlin: Erich Schmidt Verlag,

ISBN 978-3-503-24104-0, pp. 1019-1038, abrufbar unter: https://www.compliancedigital.de/978-3-503-24105-7_12773

65. **Grüninger, S.; Steinmeyer, R.;** Strenger, C. (2025): Compliance Governance. In: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen, Berlin: Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-24104-0, pp. 363-400, abrufbar unter: https://www.compliancedigital.de/978-3-503-24105-7_12707
66. **Grüninger, S.;** Wanzek, M. (2025): Einführung: Anforderungen an ein Compliance-Management-System. In: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale Herausforderungen, Berlin: Erich Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-24104-0, pp. 263-290, abrufbar unter: https://www.compliancedigital.de/978-3-503-24105-7_12699
67. **Gümpel, P.;** **Bogatzky, T.** (2025): Einführung in die Werkstoffkunde der nichtrostenden Stähle. In: Rostfreie Stähle: Grundwissen, Konstruktions- und Verarbeitungshinweise, Tübingen: expert verlag, ISBN 978-3-8169-8540-2, pp. 11-57
68. **Gümpel, P.;** Hörtnagl, A.; Mauch, C. (2025): Nichtrostenden Stahl oberflächenschonend schleifen. In: Maschinenbau, 5 (3), Wiesbaden: Springer, ISSN 2730-9835, pp. 22-25
69. **Haag, O.;** Steinwandel, J. (2025): ESG-Regelungen mit Bezug zur Wertschöpfungs- und Lieferkette. In: Compliance-Berater, 13 (12), Frankfurt, M.: dfv-Mediengruppe, ISSN 2195-6685, pp. 441-449
70. **Hanisch, S.** (2025): The People's Map: Lesotho. Global China Lab APS, "ThePeople's Map of Global China". Chief editors: Franceschini, I., Loubere, N., Ching, K. L., Hong, Z., 10 Seiten, abrufbar unter: <https://thepeoplesmap.net/country/lesotho/>
71. Harrer-Puchner, G.; **Göllinger, T.** (2025): Frederic Vester – Vordenker, Impulsgeber und Wegbereiter des Vernetzten Denkens und einer ökologisch-nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweise. Vita - Werk - Wirkung. In: Systemisch-vernetztes Denken und Sustainability-Transformation, Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-48644-0, pp. 347-379
72. **Henker, N.** (2025): Datengestütztes Skill-Management. Wie künstliche Intelligenz eine strategische Personalentwicklung ermöglicht. In: Future Skills in Human Resource Management und Corporate Learning: Neue Perspektiven durch Analytics, EdTech und KI, Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-46480-6, pp. 141-154
73. Hörtnagl, A.; **Gümpel, P.;** Mauch, C. (2025): Not All Grinding Is the Same. In: IST International Surface Technology, 18 (4), Berlin, Heidelberg: Springer, ISSN 1865-4827, pp. 52-53
74. Hörtnagl, A.; **Gümpel, P.;** Mauch, C. (2025): Schleifen ist nicht gleich Schleifen. In: JOT Journal für Oberflächentechnik, 65 (11), Berlin, Heidelberg: Springer, ISSN 0940-8789, pp. 44-45
75. **Krekeler, C.** (2025): E-Assessment am Beispiel eines Auswahlverfahrens für internationale Studierende. In: Deutsch als Fremd- und Fachsprache im internationalen Kontext, Berlin: Frank & Timme GmbH, ISBN 978-3-7329-1047-2, pp. 59-75
76. Kugler, P., Dobler, M., Meierhofer, J., **Stritmatter, M., Treiterer, M.** und Vogt, H. (Hrsg.) (2025): Data Sharing für KMU. Voraussetzungen und Instrumente für die gemeinsame Nutzung von Daten., Berlin, Heidelberg: SpringerGabler, ISBN 978-3-662-71209-2, XVII, 283 Seiten
77. Lauble, S.; Bartels, N.; Gehder, S.; Nübel, K.; **Bühler, M.** (2025): Nachhaltigkeit durch Daten und Künstliche Intelligenz. In: Kompendium Nachhaltige Bauwerke - Hochbauten, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ISBN 978-3-658-46580-3, 26 Seiten
78. **Rothstein, B.;** Heiderich, L.; **Bühler, M.;** Bhati, L. (2025): Seagrass as Climate-Smart Insulation for the Tropics. Key Insights from Numerical Simulations and Field Studies. In: Sustainability - Special Issue: Green Construction Materials and Sustainability, 17 (9), 4160, Basel, CH: MDPI AG, ISSN 2071-1050, 28 Seiten

79. Schumacher, M.; **Rothstein, B.** (2025): Chancen und Hemmnisse einer Installation von Viti-PV am deutschen und schweizerischen Bodensee. Ein erster Überblick. In: Der Badische Winzer: Mitteilungsblatt des Badischen Weinbauverbandes e.V., 50 (2), Freiburg, Br.: Badischer Weinbauverband e.V., ISSN 0172-0937, pp. 36-37
80. **Schweiger, S.; Beyer, L.** (2025): Zwischen Generationen und Erwartungen. Führung in der neuen Arbeitswelt. In: Wissensmanagement - das Magazin für Digitalisierung, Vernetzung und Collaboration, 2025 (3), Neusäß: Büro für Medien Lehnert, ISSN 1438-4426, pp. 39-41
81. **Sorg, M.** (2025): Passivität & Korrosion. In: Rostfreie Stähle: Grundwissen, Konstruktions- und Verarbeitungshinweise, Tübingen: expert verlag, ISBN 978-3-8169-8540-2, pp. 59-88
82. **Strittmatter, M.; Treiterer, M.**; Meyer, J.: Recht und Governance. In: Data Sharing für KMU. Voraussetzungen und Instrumente für die gemeinsame Nutzung von Daten., Berlin, Heidelberg: SpringerGabler, ISBN 978-3-662-71209-2, XVII, 283 Seiten, https://doi.org/10.1007/978-3-662-71209-2_6, S. 85 – 105
83. **Treiterer, M.**; Hanser, M.: Fallstudie BHB-Personalunterkünfte für Dienstleister: Automatisierte IoT-Schließsysteme, Hotel-Cloud-Software. In: Kugler, P., Dobler, M., Meierhofer, J., **Strittmatter, M., Treiterer, M.**; Vogt, H. (Hrsg.) (2025): Data Sharing für KMU, Springer Berlin Heidelberg, S. 219-228, https://doi.org/10.1007/978-3-662-71209-2_13

Konferenzpaper:

84. **Asbach, J.; Sauter, K.; Balthes, G.** (2025): Assessing Creativity and Risk-Taking in Corporate Entrepreneurs: An Experimental Pre-Test Design. In: 31th IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 10 Seiten
85. **Barjasic, S.; de Geus, M.**; Sartorius, B.; **Schweiger, S.** (2025): Automating Customer Engagement: How AI-Supported Technologies Promote Optimized Collaborative Value Creation in the After-Sales Service. In: Smart Services Summit (SMSESU 2024, 18 October 2024, Zurich, CH), 2025, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-86957-0, pp. 121-133
86. Baumgartner, C.; **Bohnet, D.**; Meyer, S.; Leber, A.; **Ramadane, M.** (2025): Assessing the Environmental Impact of IoT Devices - Hotspots and Guidelines for a Better Understanding. In: 31th IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 11 Seiten
87. **Bohnet, D.**; Wehrlein, Y. (2025): Surrogate model using a u-net-convlstm architecture for a macroscopic pedestrian flow model. In: Communications of the ECMS: Proceedings of the 39th ECMS International Conference on Modelling and Simulation, ECMS 2025 June 24th – June 27th, 2025, Catania, Italy, 39 (1), Saarbrücken-Dudweiler: Digitaldruck Pirrot GmbH, ISBN 978-3-937 436-86-9, ISSN 2522-2422, pp. 300-306, abrufbar unter: <https://www.scs-europe.net/dlib/2025/2025-0300.html>
88. **Fitzky, I.; Schmid, N.; Balthes, G.** (2025): Beyond Boundaries: A Machine Learning and Text Mining Approach to Mapping Corporate Entrepreneurship Research. In: 31th IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 10 Seiten
89. Gebhart, R.; **Jordan, P.; Stein, P.**; Junglas, P.; Weber, N.; Eschenbacher, P.; Zimmer, D. (2025): Community Updates to the DLR ThermoFluid Stream Library. In: Proceedings of the Asian Modelica Conference 2024, Jeju, Korea, December 12 – 13, 2024 - (Linköping Electronic Conference Proceedings Nr. 217), Linköping, Sweden: Modelica Association and Linköping University Electronic Press, ISBN 978-91-8118-212-5, ISSN 1650-3686, pp. 51-55
90. **Krebs, S.**; Bernhardt, A.; Goldlücke, B.; **Knievel, C.** (2025): Optimizing Dataset Quality and Diversity in Neural Networks: A Study of the Vendi Score. IEEE, International Conference on

Frontiers of Signal Processing, ISBN 978-8-3315-7441-3, p. 134-138

91. **Lang, C.**; Ortt, R.; Heinzlmann, N.; **Baltes, G.** (2025): Rise & Fall of Corporate Entrepreneurship. Exploring Why Companies Close Their CE Units. In: 31st IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 10 Seiten
92. **Nicklaus, J.**; **Brass, L.**; **Schubert, G.** (2025): Chance constrained optimization of energy intensive production as beneficial power units, arXiv, 24th Wind & Solar Integration Workshop, Berlin, DOI 10.48550/arXiv.2511.17252, direkt abrufbar unter <https://arxiv.org/pdf/2511.17252>, 8 Seiten
93. **Off, R.**; Wolters, E.; Reuther, K.; **Baltes, G.** (2025): Feminist Entrepreneurship: A Qualitative Analysis of Value Alignment and Motivational Factors. In: 31th IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 9 Seiten
94. **Ramadane, M.**; **Bohnet, D.** (2025): Dynamic use-phase variability in iot-enabled systems. a simulation-based case study of smart thermostats. In: Communications of the ECMS: Proceedings of the 39th ECMS International Conference on Modelling and Simulation, ECMS 2025 June 24th – June 27th, 2025, Catania, Italy, 39 (1), Saarbrücken-Dudweiler: Digitaldruck Pirrot GmbH, ISBN 978-3-937436-86-9, ISSN 2522-2422, pp. 711-717, abrufbar unter: <https://www.scs-europe.net/dlib/2025/2025-0711.html>
95. **Riedinger, C.**; Netscher, M.; Zimmermann, S.; Huber, M. (2025): Implementing Business-IT Integration in Digital Enterprises Using Organizational Capabilities. In: Information Technology for Management: Intelligent Alignment of IT with Business and Society - ITBS 2024 Main Track and ISM 2024 Thematic Track, Held as Part of FedCSIS 2024, Belgrade, Serbia, September 8–11, 2024, Extended and Revised Selected Papers, Cham: Springer, ISBN 978-3-031-93579-4, pp. 58-78
96. Sasing, V.; See, A.; Tiong, T.; Alcuítas, A.; Kuo, H.; **Seepold, R.** (2025): Development of Cutaneous Feedback Haptic Glove for VR Industrial Training. In: 1st International Conference on Consumer Technology (ICCT-Pacific), 29-31 March 2025, Matsue, Shimane, Japan IEEE, ISBN 979-8-3315-0412-0, 4 Seiten
97. Schmidt, C.; **Ungerer, C.**; Arribas, P.; Reuther, K. (2025): Make them Socialites: Supporting Social Entrepreneurs. In: 31th IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 10 Seiten
98. Scolnaia, E.; **Fitzky, I.** (2025): Beyond Capabilities: How Indian R&D Subsidiaries Use Issue Selling to Shape Power and Innovation Mandates in a MNC. In: 31st IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 10 Seiten
99. See, A.; Alcuítas, A.; Tiong, T.; Sasing, V.; Lin, Y.; **Seepold, R.** (2025): Development of a sensory stimulation device for tactile hyposensitivity rehabilitation. In: 12th IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE-Taiwan 2025), 16-18 July 2025, Kaohsiung, Taiwan IEEE, ISBN 979-8-3315-8741-3, ISSN 2575-8284, pp. 273-274
100. **Strittmatter, M.**; **Meyer, J.**; Meierhofer, J.; Vogt, H.; Kugler, P.; Dobler, M. (2025): The EU Data Act. Opportunities and Research Perspectives for Data-Driven Companies. In: Smart Services Summit: Proceedings of the Sixth Conference, held in Zurich, Switzerland in October 2024 (Reihe: Progress in IS), Cham: Springer, ISBN 978-3-031-86957-0, ISSN 2196-8705, pp. 21-33
101. **Ungerer, C.**; **Pietsch, T.** (2025): Financing the Future: Overcoming Venture Capital Barriers for Sustainable Startups. In: 31th IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC), 16-19 June 2025, Valencia, Spain, New York: IEEE, ISBN 979-8-3315-8534-1, ISSN 2693-8855, 7 Seiten
102. **Weiss, R.**; Frey, J.; Diehl, M.; **Reuter, J.** (2025): Efficient QP Solution in Nonlinear MPC for an Industrial Heating Process Described by a 2-D Partial Differential Equation. In: Proceedings of

the 23rd European Control Conference (ECC), 24-27 June 2025, Thessaloniki, Greece IEEE, ISBN 978-3-907144-12-1, pp. 1666-1671

4.1.4 Patentanmeldung, Patentoffenlegung von Patenten

–

4.1.5 Externe wissenschaftliche Fachvorträge oder Poster

Kortmann, G.; Lazarescu, R. (2025): Forschungsdatenmanagement & Gute wissenschaftliche Praxis (nach DFG-Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis 2019), Poster, abrufbar unter: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15720566>

Kortmann, G.; Lazarescu, R. (2025): Handling Data in der Dissertation, Poster, abrufbar unter: <https://zenodo.org/records/15599812>

Kortmann, G.; Lazarescu, R. (2025): Spreading Research Data Management at Universities of Applied Sciences: Challenges & Strategies, Poster, abrufbar unter: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15180706>

Riedinger, C.; Zimmermann, S. (2025): Methodological Guidance for Action Design Research with Multiple Case Studies. In: AMCIS 2025 TREOs, 1 Seite, abrufbar unter: https://aisel.aisnet.org/treos_amcis2025/123/ (Abstract)

4.1.6 Wissenschaftliche Publikation im Selbstverlag bzw. der HTWG

Friedrich, V. (Hrsg.) (2025): Kritik, Bildung, Orientierung. 20 Jahre philosophische Vortragsreihen an der Hochschule Konstanz - ein Rückblick., Konstanz: Hochschule Konstanz, 121 Seiten, abrufbar unter https://www.htwg-konstanz.de/fileadmin/pub/fk_ag/stg_bkd/Vortragsreihe/SS_25/20_Jahre_Philosophische_Vortragsreihen.pdf

Grüniger, S.; Altmeyer, M.; Kissmehl, Q. (2025): Compliance & Integrity als Führungsaufgabe und Kulturgestaltung. Handreichung für die Unternehmenspraxis. Konstanz: Konstanz Institut für Corporate Governance (KICG) HTWG Hochschule Konstanz, 139 Seiten, abrufbar unter: https://www.htwg-konstanz.de/fileadmin/pub/ou/kicg/Publikationen/C_I_als_Fuehrungsaufgabe_und_Kulturgestaltung_KICG_Handreichung_2025.pdf

Strittmatter, M.; Meyer, J.; Gladis, E.; Meierhofer, J.; Soriano Ramírez, M.; Kugler, P.; Vogt, H.; Dobler, M. (2025): Der EU Data Act - Auswirkungen, Handlungsmöglichkeiten und Potenziale. Ein Whitepaper im Rahmen des Forschungsprojekts Interreg VI ABH030 "Data Act Pioneer". Konstanz: HTWG Hochschule Konstanz [u.a.], III, 54 Seiten, abrufbar unter: https://data-act-pioneer.eu/uploads/250829_FINAL_DAPWhitepaper.pdf

Zerres, S.; **Zerres, T.** (2025): Rechtsrahmen EU-weiter Managemententscheidungen deutscher Unternehmen. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management" ; Nr. 83, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 50 Seiten, abrufbar unter: https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2025/10/AP_83_Grundlagen-EU-Recht.pdf

4.1.7 Weitere Publikationen

de Geus, M.; Schweiger, S.; Barjasic, S.; Sartorius, B. (2025): Die neue Rolle des Kunden im Service Management. In: ServiceToday - Sonderausgabe "Kollege Kunde", 39 (Sonderausgabe), Dorsten: Kundendienst-Verband Deutschland e.V. (KVD), ISSN 1869-3024, pp. 76-77, abrufbar unter https://www.service-verband.de/wp-content/uploads/2025/01/ST-DIGITAL_2025_PDF.pdf

Kloppenburger, M.; **Päbler, C.** (2025): Assessing a company's AI readiness. development of a maturity model. In: The 21th International Conference on Knowledge-Based Economy and Global Management, Tainan, Taiwan, 4-5 November, 2025, 2025, Tainan, Taiwan: College of Business, Southern Taiwan University of Science and Technology, ISBN 978-626-92572-1-8, pp. 421-431

Krekeler, C. (2025): Rezension von: Handbuch Deutsch als Fach- und Fremdsprache. Ein aktuelles Handbuch zeitgenössischer Forschung / Szurawitzki, Michael; Wolf-Farré, Patrick (Hrsg.), 2024, De Gruyter. In: Informationen Deutsch als Fremdsprache (Info DaF), 52 (2-3), Berlin: De Gruyter, ISSN 0724-9616, pp. 366-370

Lazarescu, R. (2025): Open Data, Closed Questions. CC Lizenzen im Kontext von Forschungsdaten, Lehr-Video, abrufbar unter DOI10.5281/zenodo.14760538

Lazarescu, R. (2025): Datenmanagement in interdisziplinären Teams an HAW – Chaos oder Chance? Präsentation, 49 Seiten, abrufbar unter <https://doi.org/10.5281/zenodo.17775416>

Lazarescu, R. (2025): Date the data – Dissemination an HAWs, Präsentation, 39 Seiten, abrufbar unter <https://zenodo.org/records/14864614>

Lazarescu, R. (2025): Science Slam: „Researchers vs RDM: A Love-Hate Story“, Video, abrufbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=y0j8EIN51XE>

Lazarescu, R.; Kortmann, G. (2025): Forschungsdaten: Schatz oder Stolperstein? – Sensibilisierung von Forschenden, Präsentation, 36 Seiten, abrufbar unter <https://zenodo.org/records/17130259>

Lazarescu, R.; Hermann, K. (2025): Forschungsdatenmanagement kompakt: Praxistools und Beratungskompetenz für den HAW-Alltag, Präsentation, 79 Seiten, abrufbar unter <https://zenodo.org/records/16778475>

Oertner, M. (2025): Rezension von: Wie man schlecht schreibt - Die Kunst des stilistischen Missgriffs / Stefan aus dem Siepen, 2023. In: Informationen Deutsch als Fremdsprache (Info DaF), 52 (2-3), Berlin: De Gruyter, ISSN 0724-9616, pp. 211-212

Oertner, M.; Schumacher, K. (2025): KI und Rhetorik: Trainingstool oder Langweiler? 1h 5 min, abrufbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=aWA5HGnl1RI>

Oertner, M. (2025): Schreiben im Ingenieurberuf - Praxisstimmen aus verschiedenen Branchen, 1 h 11 min., abrufbar unter: http://hdl.handle.net/10900.3/OER_LYGHBNZW

Strittmatter, M. (2025): Nervenprobe. ein Kommentar. In: Harvard Business Manager, 47 (8), Hamburg: manager magazin Verlagsgesellschaft mbH, ISSN 0945-6570, pp. 44-46

Yalcin, E. (2025): Von wegen isoliert. In: Ideen Meinungen Kontroversen: die wichtigsten Debatten 2024: IPG, Internationale Politik und Gesellschaft, Bonn: Dietz, J.H.W., Nachf., ISBN 978-3-8012-0697-0, pp. 177-180, abrufbar unter: <https://www.ipg-journal.de/rubriken/wirtschaft-und-oekologie/artikel/von-wegen-isoliert-7829/>

5 F&T-Publikationen und Drittmiteleinnahmen in der Übersicht

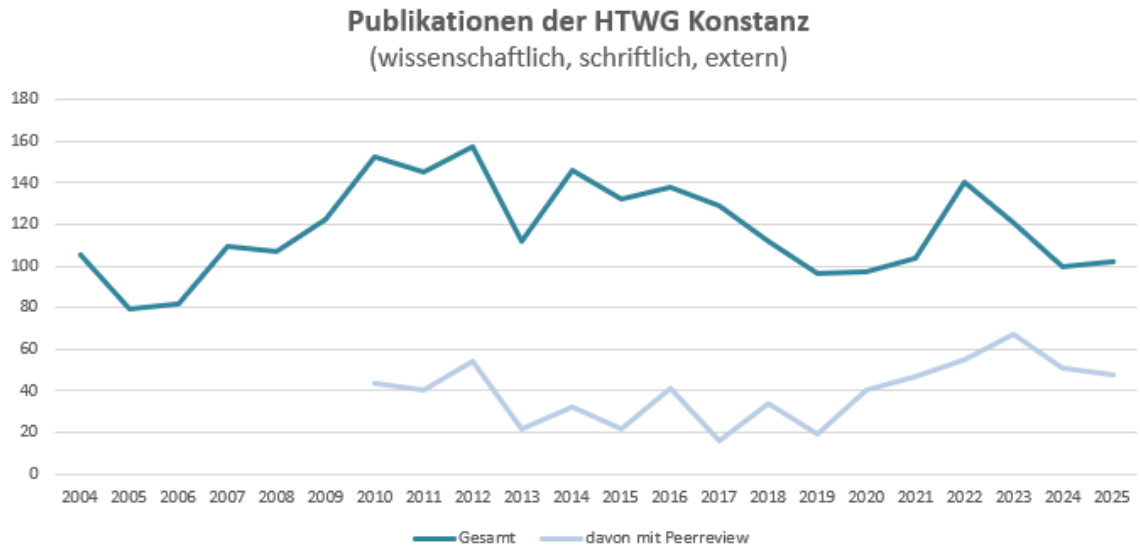


Diagramm 1: Wissenschaftliche, externe, schriftliche Publikationen 2004 – 2025

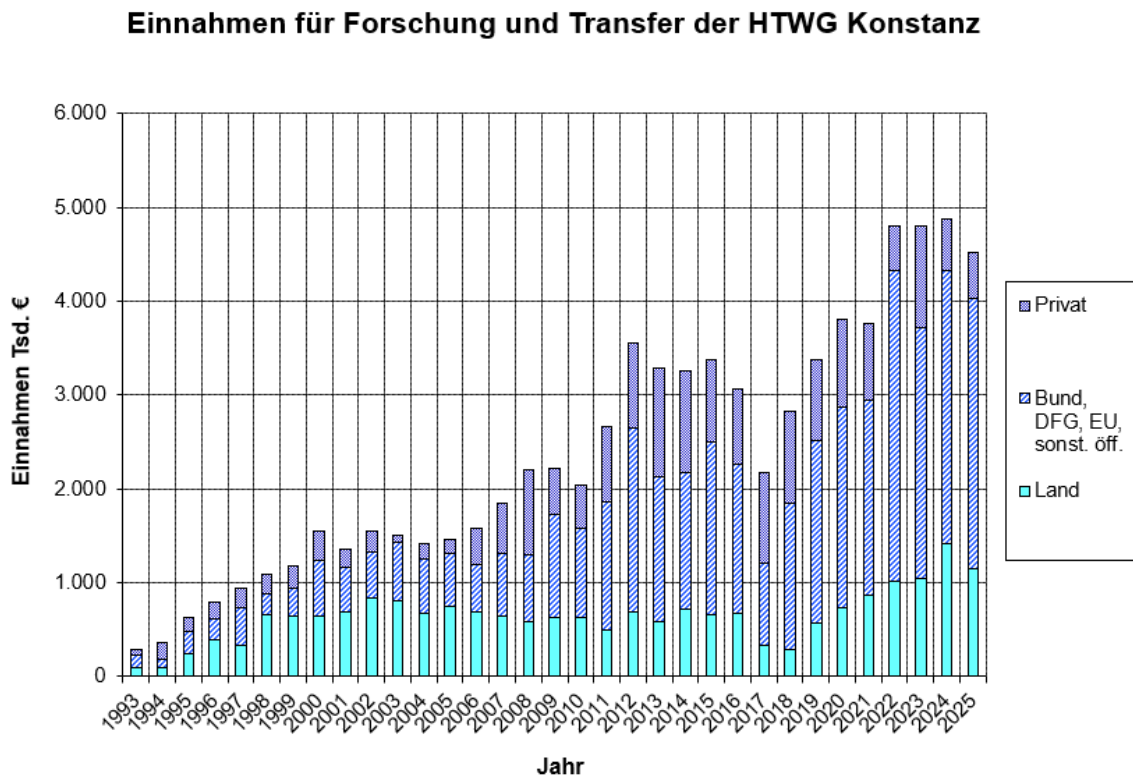


Diagramm 2: F&T-Drittmiteleinnahmen 1993 – 2025

H T
W
G

HTWG
G

