

**H T  
W  
G**

**Hochschule Konstanz**  
Technik, Wirtschaft und Gestaltung

# **Forschung und Transfer**

## **Jahresbericht 2021**

# Forschung und Transfer Jahresbericht 2021

Vorhabenregister nach §41 a Landeshochschulgesetz



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Übersichtsangaben zu den F&T-Leistungen nach Vorgabe der AGIV.....	4
Impressum .....	4
Übersichtsseite nach § 41a, LHG, Vorhabenregister .....	5
Vorwort.....	6
1 Institute .....	8
<b>1.1 Institut für Angewandte Forschung – IAF</b> .....	8
<b>1.2 Institut für Optische Systeme – IOS</b> .....	9
<b>1.3 Institut für professionelles Schreiben – IPS</b> .....	9
<b>1.4 Konstanz Institut für Corporate Governance – KICG</b> .....	9
<b>1.5 Institut für Werkstoffsysteme Konstanz – WIK</b> .....	10
<b>1.6 Institut für Systemdynamik Konstanz – ISD</b> .....	10
<b>1.7 Konstanzer Institut für Prozesssteuerung – KIPS</b> .....	10
<b>1.8 Institut für strategische Innovation und Technologiemanagement – IST</b> .....	10
<b>1.9 Institut für angewandte Thermo- und Fluidodynamik – IATF</b> .....	10
<b>1.10 Kooperatives Promotionskolleg der HTWG</b> .....	11
2 F&T-Administration .....	12
3 Vorhabenregister: Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte der HTWG Konstanz .....	13
<b>3.1 Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte mit Mitteln Dritter</b> .....	13
<b>3.1.1 Drittmittelforschungsprojekte der Kategorie I, die die AGIV zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet</b> .....	13
<b>3.1.2 Drittmittelprojekte der Kategorie II, die forschungsbezogen sind, aber nicht in die AGIV-Kennzahlen eingehen</b> .....	73
<b>3.1.3 Drittmittelprojekte der Kategorie III, die nicht in die AGIV-Kennzahlen eingehen</b> .....	90
<b>3.2 Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau – WITg</b> .....	98
<b>3.3 Übertragung von Forschungs-, Entwicklungs- und Transferaufgaben mit entsprechender Verminderung des Lehrdeputates</b> .....	98
4 Publikationen und weitere Leistungen .....	99
<b>4.1 Schriftliche Publikationen</b> .....	99
<b>4.1.1 Externe wissenschaftliche Publikationen im Peer reviewed Verfahren</b> .....	99
<b>4.1.2 Abgeschlossene Dissertationen von Angehörigen der HTWG Konstanz</b> .....	101
<b>4.1.3 Wissenschaftliche Artikel und Aufsätze, Proceedings, Artikel in Tagungsbänden</b> .....	102
<b>4.1.4 Wissenschaftliche Bücher, Monographien, Herausgeberschaften</b> .....	106
<b>4.1.5 Patentoffenlegungen im Berichtszeitraum</b> .....	106
<b>4.1.6 Externer wissenschaftlicher Fachvortrag oder Poster</b> .....	106
<b>4.1.6 Sonstige Publikation</b> .....	107
5 F&T-Publikationen und Drittmiteleinahmen in der Übersicht .....	109

**Übersichtsangaben zu den F&T-Leistungen nach Vorgabe der AGIV**

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

Drittmittel (Kategorie I):	3.050.922 €
Drittmittel (Kategorie II):	412.605 €
Wissenschaftliche Publikationen, peer reviewed:	39
Andere wissenschaftliche Publikationen:	59
Abgeschlossene Promotionen:	8
Patentoffenlegungen:	0
Zahl forschungsprojektbezogener Mitarbeitender:	
Anzahl Personen	98
VZÄ	62,32

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

Ansprechpartner/in für Rückfragen: Alexandra Boger (bis 31.05.2022)  
Leitungsververtretung Forschungsreferat  
Tel.: +49/7531/205-520  
E-Mail: a.boger@htwg-konstanz.de

Andreas Burger (ab 01.06.2022)  
Leiter Forschungsreferat  
Tel.: +49/7531/206 325  
E-Mail: burger@htwg-konstanz.de

Konstanz, im Februar 2022

Im Original unterzeichnet

**Impressum**

Herausgeber: Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung  
Vizepräsident Forschung, Transfer und Nachhaltigkeit: Prof. Dr. rer. nat. Gunnar Schubert  
Redaktion: Alexandra Boger, Géraldine Kortmann  
© 2022, 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 2021 Folgendes berichtet:

1. Zahl der verzeichneten Drittmittelprojekte:	97
2. Gesamtsumme der Drittmittelförderungen:	3.766.487 €
3. Vorhaben aus überwiegend öffentlichen Drittmitteln	
a) Zahl der verzeichneten Vorhaben:	71
b) Gesamtsumme der darauf entfallenden Drittmittelförderung:	2.868.152 €
4. Vorhaben aus überwiegend privaten Drittmitteln	
a) Zahl der verzeichneten Vorhaben:	26
b) Gesamtsumme der darauf entfallenden Drittmittelförderung:	898.335 €
5. Angaben zu Geheimhaltungsvereinbarungen oder Publikationsbeschränkungen	
a) Zahl der Vorhaben, für die entsprechende Vereinbarungen bestehen:	21
b) Gesamtsumme der auf diese Projekte entfallenden Drittmittel:	249.172 €

## Vorwort

Auch das zweite Jahr der Corona-Pandemie minderte die Energie der Forschenden an der HTWG nicht, zu aktuellen Zukunftsfragen zu forschen, an der Antragstellung für neue Projekte und nötige Drittmittel zu arbeiten, an digital abgehaltenen Konferenzen teilzunehmen, Publikationen zu verfassen und unsere Doktorandinnen und Doktoranden zu betreuen. Meine Freude darüber und meinen herzlichen Dank dafür möchte ich gleich zu Beginn ausdrücken.

Auch für das Jahr 2021 zeigt ein Blick in die eingeworbenen und laufenden Forschungsprojekte die Vielfalt an Expertisen in anwendungsnahen Forschungsgebieten. Durch unsere Netzwerke wie dem Bodensee Innovationszentrum (BZI 4.0) oder durch Verbundprojekte mit Unternehmen und Kommunen wird stets die Transferorientierung gewährleistet.

In der Zusammenschau zeigt sich, dass die Forschung an der HTWG zwei inhaltliche und damit zugleich technologische wie gesellschaftliche Schwerpunkte kontinuierlich verfolgt und ausbaut, die in verschiedenen Forschungsgebieten und in inter- bzw. transdisziplinärer Kooperation die sicherlich tiefgreifendsten und alle Gesellschaften betreffenden Herausforderungen des frühen 21. Jahrhunderts adressieren: Einerseits ist dies die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. Die Coronapandemie hat den Digitalisierungsbedarf in Deutschland verdeutlicht und beschleunigt, dieser richtet sich aus der Perspektive der HTWG nach außen wie nach innen.

Andererseits beschäftigen sich zahlreiche Forschungsaktivitäten mit Themen der Nachhaltigkeit. Zu letzterem Themenkomplex sind Ressourcenknappheit und Umweltzerstörung dazuzuzählen, damit verbundene Fragen der Energieversorgung; die Notwendigkeit einer deutlich nachhaltigeren Mobilität und eines völlig anderen Bauwesens; aber auch sich verändernde Geschäfts- und Governancemodelle in quasi allen Wirtschaftszweigen schließen sich direkt an.

Die bestehenden komplexen und oft miteinander verwobenen Anforderungen an Wirtschaft, Verwaltung & Politik, Gesellschaft und die Wissenschaft drängen. Neue Ideen und Ansätze sind gefragt, die in sehr naher Zukunft Technologien, urbane Räume, die Wirtschaft und die Gesellschaft transformieren helfen. Zugleich werden eine digital vernetzte Wissensgesellschaft, aber auch hoch adaptive Unternehmensnetzwerke eine gelingende Wirtschaft und Gesellschaft der Zukunft bestimmen.

Die Forschung an der HTWG bietet vielseitige Expertisen und Fachgebiete, in denen diese dringlichen Herausforderungen bearbeitet und Lösungen gefunden werden – mit regionaler wie globaler Transfermöglichkeit. Aus verschiedenen Fachgebieten seien im Folgenden einige Projekte genannt, die sich direkt auf Fragen der Nachhaltigkeit und/oder digitalen Transformation beziehen.

Prof. Thomas Stark aus der Fakultät Architektur und Gestaltung arbeitet in seinem Projekt *Initiative für bauwerkintegrierte Photovoltaikanlagen Baden-Württemberg* (BIPV II) daran, die rasche und umfassende Umsetzung dieser hervorragenden Energieversorgungsmöglichkeit zu unterstützen, indem Informations- und Planungsdefizite beseitigt werden. Ziel des vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg geförderten Projekts ist eine „Richtlinie BIPV Baden-Württemberg“ vorzulegen.

In dem interdisziplinären Verbundprojekt *Minimierung des Kühlenergiebedarfs von Nichtwohngebäuden und Lastflexibilisierung durch den Einsatz von Wärmerohren in Kombination mit erneuerbaren Energien* (MiniKüWeE), gefördert vom BMWI (jetzt BMWK), untersuchen Prof. Peter Stein aus der Fakultät Maschinenbau und ich (Elektro- und Informationstechnik) mit Forscherinnen und Forschern an der HTWG neue Wege zur Abwärmenutzung in Kombination mit erneuerbaren Energien in Nichtwohngebäuden. Die zu entwickelnde, komplexe und für den Anwendungsfall notwendige prädikative Regelung wird auf Methoden der künstlichen Intelligenz basieren.

Im Verbundprojekt *Nutzung von Copernicus-Daten zur klimaresilienten Stadtplanung am Beispiel von Wasser, Wärme und Vegetation* (CoKlimax) beschäftigt sich das von Prof. Michael Bühler (Fakultät Bauingenieurwesen) eingeworbene und vom BMWI (jetzt BMWK) geförderte Projekt mit einer zielgerichteten Auswertung und Bereitstellung von Copernicus-Satellitendaten. Speziell für Kommunen sollen daraus konkrete Maßnahmen der Klimaanpassung und Klimaresilienz abgeleitet, konzipiert und umgesetzt werden können, um u.a. Raumordnung, Bauleitplanung, Umweltfachplanung u.a. nachhaltiger gestalten zu können zur Mitigierung bzw. Minimierung von Risiken bzw. negativen Folgen der Klimakrise.

Prof. Sonja Meyer (Fakultät Informatik) arbeitete im von der Internationalen Bodenseehochschule geförderten Projekt *Onlinezeiten-Fußabdruckrechner* (OFAR4All) daran, künftig den eigenen durch persönlich genutzten Geräten wie Smartphones, Tablets, Computern oder Geräten des Internets der Dinge entstehenden Verbrauch messen zu können, so dass den Nutzenden der Anteil daran am eigenen Energieverbrauch deutlich wird. Die Ergebnisse zielen darauf ab, die lokale Bevölkerung im Bereich des Internetkonsums zu sensibilisieren und das ökologische Bewusstsein zu stärken.

Im Bereich Werkstoffkunde (Fakultät Maschinenbau) entwickelt Prof. Lazar Boskovic in seinem Projekt *Erforschung des Einflusses von Bearbeitungs- und Prozessparametern auf erreichbare Korrosions-*

*beständigkeit und Anhaftungseigenschaften von Mikroorganismen* (Zentrales Innovationsprogramm des BMWK) eine neuartige Innenbehandlung für pharmazeutisch genutzte Behälter aus rostfreiem Edelstahl, die auch dem Transport oder zur Lagerung von z.B. Impfstoffen dienen.

Das vom BMBF geförderte und von Prof. Stefan Schweiger (Fakultät Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften) geleitete Verbundprojekt *Integrierte Geschäftsmodell- und Arbeitsgestaltung für die internationale Bereitstellung und Vermarktung von Servicewissen* (SerWiss) entwickelt einen integrierten „SerWiss“-Ansatz zur internationalen Bereitstellung und Vermarktung von Servicewissen. Dieser Ansatz soll mittelständische Investitionsgüterhersteller dazu befähigen, Service-Wissen auf der Grundlage eines digitalen Lösungskonzeptes unter Gewährleistung einer humanen Arbeitsgestaltung effizient zu generieren, international bereitzustellen und zu vermarkten.

Prof. Tatjana Thimm arbeitete in insgesamt sieben, anlässlich der Coronakrise vom Ministerium für Wissenschaft und Kunst BW geförderten Projekten im *Brückenprogramm Touristik* in Zusammenarbeit mit Tourismus-Stakeholdern rund um den Bodensee daran, krisenfestere und nachhaltigere Tourismusformen in Zusammenarbeit mit der regionalen Tourismuswirtschaft zu gestalten.

Um die angewandte Forschung in den Projekten nachhaltig auf hohem Niveau zu verfolgen, ist unser wissenschaftlicher Nachwuchs von entscheidender Bedeutung. Mit dem Kooperativen Promotionskolleg bieten wir unseren Doktorandinnen und Doktoranden unter anderem die Möglichkeit, sich fachübergreifend zu vernetzen, über Seminare weiterzubilden und sich beraten zu lassen. Im vergangenen Jahr feierte es sein zehnjähriges Bestehen. Im von Direktor Prof. Hanno Langweg und Referentin Géraldine Kortmann ausgerichteten, online abgehaltenen Sommerkolloquium berichteten Absolventinnen und Absolventen aus früheren Jahren von ihrer Promotionszeit und ihren darauffolgenden Karrieren – z.B. als Chief Technical Officer in einem Konzern in Indien oder als HAW-Professorin. Prof. Dr. Josef Wieland, der 2011 das Promotionskolleg gegründet hatte, hielt einen Vortrag zu seiner damaligen und in Baden-Württemberg sehr früh ergriffenen Initiative zur Gründung und moderierte im Anschluss das wirtschaftswissenschaftliche Kolloquium.

Ich freue mich sehr auf das kommende Jahr mit vielen spannenden Forschungsprojekten, einem hoffentlich steigenden Anteil an Austausch in Präsenz und auf die Zusammenarbeit mit allen Forschenden und Forschungsinteressierten. An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Forschungsreferats bedanken, die sich unermüdlich und mit einem herausragenden Einsatz für die Forschung und den Transfer an der HTWG einbringen. Ein herzlicher Dank geht auch im Namen des Forschungsreferats an die Bibliothek der HTWG, insbesondere an Frau Regina Siller-Strittmatter für ihre wertvolle Unterstützung bei der Erstellung der Publikationsliste.

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

Konstanz, im Februar 2022

## 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. Thomas Birkhölzer  
Prof. Dr. Doris Bohnet  
Prof. Dr.-Ing. Lazar Bošković  
Prof. Dr. Michael Bühler  
Prof. Cengiz Dicleli  
Prof. Dr. Oliver Dürr  
Prof. Dr. Susanne Engelsing  
Prof. Anneliese Fearn  
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. rer. pol. habil. Thomas Göllinger  
Prof. Dr. Stephan Grüninger  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Paul Gumpel  
Prof. Dr.-Ing. Oliver Haase  
Prof. Dr.-Ing. Werner Hofacker  
Prof. Dr. Bernd Jödicke  
Prof. Dr.-Ing. Alexander Karakas  
Prof. Dr.-Ing. Roman Kemmler  
Prof. Dr. Uwe Kosiedowski  
Prof. Dr. Hanno Langweg  
Prof. Dr. Richard Leiner  
Prof. Dr. Christian von Lübke  
Prof. Dr.-Ing. Carsten Manz  
Prof. Dr.-Ing. Verena Merklinger  
Prof. Dr. Sonja Meyer  
Prof. Dr. Alexander Michalski  
Prof. Dr. Christopher Rentrop  
Prof. Dr. Johannes Reuter  
Prof. Dr. rer. nat. habil. Benno Rothstein  
Prof. Dr.-Ing. Christian Schaffrin  
Prof. Dr. Irenäus Schoppa  
Prof. Dr.-Ing. Klaus Schreiner  
Prof. Dr. Ralf Seepold  
Prof. Dr. rer. pol. Maike Sippel  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Stark  
Prof. Dr. Peter Stein  
Prof. Brian Switzer  
Prof. Dr. Gabriele Thelen  
Prof. Dr. Tatjana Thimm  
Prof. Dr.-Ing. Georg Umlauf  
Prof. Dr.-Ing. Gunter Voigt (Austritt im April 2021)  
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wäsch  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Waitzinger  
Prof. Dr. Jens Weber  
Prof. Dr.-Ing. Horst Werkle  
Prof. Dr. habil. Thomas Zerres

*Institutionelle Mitglieder:*

Institut für Optische Systeme – IOS  
Institut für professionelles Schreiben – IPS  
Institut für Systemdynamik – ISD  
Konstanz Institut für Corporate Governance – KICG  
Institut für Werkstoffsysteme Konstanz – WIK

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

**1.2 Institut für Optische Systeme – IOS**

*Wissenschaftlicher 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. Klaus-Dieter Durst  
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. Dr. Andreas Bertsch  
Prof. Peter Franklin  
Prof. Dr. Oliver Haag  
Prof. Dr. Annette Kleinfeld  
Dr. Roland Steinmeyer LL.M. (externes Mitglied)  
Prof. Dr. habil. Josef Wieland (externes Mitglied)

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

### **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. Todd Deißer  
Prof. Dr. Dr. h.c. Paul Gümpel  
Prof. Dr. Sylvia Stürmer  
Prof. Dr. Gunter Voigt

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

### **1.6 Institut für Systemdynamik Konstanz – ISD**

*Wissenschaftlicher Direktor:* Prof. Dr. Jürgen Freudenberger

*Weiteres Mitglied:* Prof. Dr. Johannes Reuter

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

### **1.7 Konstanzer Institut für Prozesssteuerung – KIPS**

*Wissenschaftlicher Direktor:* Prof. Dr. Marco Mevius

*Weitere Mitglieder:*

Prof. Dr. Rainer Müller  
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**

*Wissenschaftlicher Direktor:* Prof. Dr. Guido Baltes

*Weitere Mitglieder:*

Prof. Dr. rer. pol.habil. Thomas Göllinger  
Prof. Dr.-Ing. Carsten Manz

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

### **1.9 Institut für angewandte Thermo- und Fluidodynamik – IATF**

*Direktor:* Prof. Dr. Peter Stein

*Weitere Mitglieder:*

Prof. Dr. Richard Erpelding  
Prof. Dr.-Ing. Werner Hofacker  
Prof. Dr.-Ing. Andreas Lohmberg  
Dr.-Ing. Christian Nied

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

### **1.10 Kooperatives Promotionskolleg der HTWG**

*Direktor:* Prof. Dr. Hanno Langweg

*Referentin des Promotionskollegs:* Géraldine Kortmann

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

## 2 F&T-Administration

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

Leiter Forschungsreferat  
Andreas Burger  
Tel.: +49/7531/206 325  
E-Mail: [burger@htwg-konstanz.de](mailto:burger@htwg-konstanz.de)

Leitungsververtretung Forschungsreferat (01.06.2021 – 31.05.2022)  
Alexandra Boger  
Tel.: +49/7531/206 520  
E-Mail: [alexandra.boger@htwg-konstanz.de](mailto:alexandra.boger@htwg-konstanz.de)

Projekte im Transfernetzwerk Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0) (IBH-Lab KMUdigital, BodenseeMittelstand 4.0, Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK, Workshop-Reihe "KI in der Anwendung durch KMU - Grenzüberschreitende Kompetenzen des IBK-Gebietes nutzen"; Bestandsaufnahme und Schaffung von Transparenz zum Thema Nachhaltigkeit in Verbindung mit der digitalen Transformation von KMU in der IBK-Region)

Leitung BZI 4.0  
Alexandra Boger  
Tel.: +49/7531/206 520  
E-Mail: [alexandra.boger@htwg-konstanz.de](mailto:alexandra.boger@htwg-konstanz.de)

Stellvertretende Leitung BZI 4.0  
Karsten Krumm  
Tel.: +49 7531 206 6190  
E-Mail: [kkrumm@htwg-konstanz.de](mailto:kkrumm@htwg-konstanz.de)

Projektmanagerin BZI 4.0  
Katharina Eggert  
Tel.: +49 7531/206 782  
keggert@htwg-konstanz.de

Buchhaltung Betriebe gewerblicher Art, Auftragsforschung und Anwendung gesicherter Kenntnisse  
Bis 31.08.2021: Elke Haußer; seit 01.01.2022: Olga Gushchina  
Tel.: +49/7531/206 469  
E-Mail: [ehausser@htwg-konstanz.de](mailto:ehausser@htwg-konstanz.de), [ogushchina@htwg-konstanz.de](mailto:ogushchina@htwg-konstanz.de)

Forschungsreferentin und Referentin des Promotionskollegs  
Géraldine Kortmann  
Tel.: +49/7531/206 532  
E-Mail: [geraldine.kortmann@htwg-konstanz.de](mailto:geraldine.kortmann@htwg-konstanz.de)

Drittmittelverwaltung und Projektcontrolling  
Alexander Rößler  
Tel.: +49/7531/206 171  
E-Mail: [alexander.roessler@htwg-konstanz.de](mailto:alexander.roessler@htwg-konstanz.de)

<https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/forschungsreferat/unsere-leistungen/>

### 3 Vorhabenregister: Forschungs-, Transfer- und Entwicklungsprojekte der HTWG Konstanz

Aufgrund des Landeshochschulgesetzes, §41a, Transparenz der Drittmittelforschung, Absatz 2, Vorhabenregister, Ziffern 1 bis 10 wird für das Haushaltsjahr 2021 Nachfolgendes berichtet:

#### 3.1 Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte mit Mitteln Dritter

*Die Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekte sind nach erstem Sortierkriterium nach der Drittmittelkategorie I bzw. II nach AGIV aufgelistet, nach zweitem Kriterium alphabetisch nach Fakultäten, und nach drittem Kriterium alphabetisch nach Nachname der Projektleiterin / des Projektleiters.*

##### 3.1.1 Drittmittelforschungsprojekte der Kategorie I, die die AGIV zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet

Projekt Nr. 1

##### **IR Bau: Potenzial von IR-Heizsystemen für hocheffiziente Wohngebäude**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.04.2017 - 30.09.2019

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 10.084 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 192.327 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit dem Forschungsprojekt soll das Potenzial von Infrarot-Heizsystemen im hocheffizienten Wohnungsbau umfassend bewertet werden. Auf Basis der wissenschaftlichen Begleitforschung eines Pilotprojektes sowie Labormessungen und ergänzenden Simulationen wurden neue Grundlagen für die ökologische, wirtschaftliche und planerische Einordnung ermittelt. Parallel wurde im Realbetrieb die wechselseitige Beziehung zwischen Heizsystem und Nutzer untersucht, um den Einfluss auf die Behaglichkeit sowie das Potenzial der Energieeinsparung durch optimiertes Nutzerverhalten zu erörtern (Suffizienzpotenzial).

Die Auszahlung der Schlussrate erfolgte nach für BBSR durchgeführte externe Prüfung in 2021 durch TÜV Nord.

Projekt Nr. 2

**WTT Forum Gewerbegebiete 4.0**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2018 - 30.06.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 306 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 85.868 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule IBH

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Bodenseeregion ist ein dynamischer Wirtschaftsraum mit einer starken, wissensintensiven Industrie. Mit der Digitalisierung verändern sich Produktions- und Arbeitsformen (z.B. Industrie 4.0, Coworking), aber auch die Anforderungen an die Planung und das Management attraktiver Unternehmensstandorte. Gleichzeitig führt das anhaltende Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum in diesem herausragendem Natur- und Landschaftsraum zu Konflikten bei der Gewerbeflächenbereitstellung. Im Projekt Gewerbegebiete 4.0 wurden in einer interdisziplinären Herangehensweise diese neuen Anforderungen an wettbewerbs- und zukunftsfähige Unternehmensstandorte mittels Trendanalysen und Fallstudien analysiert. Darauf aufbauend wurden innovative Strategien und Instrumente für eine bedarfsgerechte und nachhaltige (Weiter-)Entwicklung von Gewerbegebieten in einem intensiven, bodenseeweiten Dialog mit Praxisakteuren aus Politik und Verwaltung, Unternehmen und Immobilienwirtschaft herausgearbeitet und zielgruppengerecht aufbereitet.

Projekt Nr. 3

**Verstetigung Gewerbegebiete 4.0**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.11.2019 - 31.10.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 10.750 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 10.750 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule IBH

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Im IBH-Regionalprojekt „Gewerbegebiete 4.0“ konnten Qualitäten, Umsetzungsstrategien und Anwendungsbeispiele für wettbewerbs- und zukunftsfähige Unternehmensstandorte im Bodenseeraum in einem intensiven Dialog mit Praxisakteuren erarbeitet werden. Im Ergebnis soll das Vorhaben „Verstetigung Gewerbegebiete 4.0“ durch einen verbesserten Wissenstransfer zu einer ökonomisch, ökologisch sowie sozial ausgewogenen und regional abgestimmten Entwicklung von Gewerbegebieten und Unternehmensstandorten im Bodenseeraum beitragen.

**Projekt Nr. 4*****IR-Bau 2: Ergänzende Untersuchungen zum Potenzial von IR-Heizsystemen***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 02.11.2020 - 02.11.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 115.566 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 140.299 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Infrarot-Heizungen bilden die einfachste Art der Wärmeversorgung von Gebäuden. Im Vorläuferprojekt IR-Bau wurden erstmals auf wissenschaftlicher Basis systematische Untersuchungen zur Effizienz und ein direkter Vergleich zu einem Wärmepumpensystem sowie einer elektrischen Fußbodenheizung durchgeführt. Ergänzend konnte ein hocheffizienter Geschosswohnungsbau messtechnisch und sozialwissenschaftlich begleitet werden. Im Ergebnis zeigte sich, dass der Strombedarf der IR-Heizung im Realbetrieb gegenüber dem Wärmepumpensystem deutlich geringer ist als die üblichen Jahresarbeitszahlen erwarten lassen. Über die gesamte Heizperiode ergab sich ca. der Faktor 2,4. Auch die gemessenen Verbrauchswerte des Pilotprojektes lagen unter den Erwartungen und weisen noch Optimierungspotenzial auf. Die sozialwissenschaftliche Begleitung konnte ein hohes Maß an Nutzerzufriedenheit nachweisen. Die bisherigen Erkenntnisse bilden eine wichtige Grundlage zur Bewertung des Potenzials von IR-Heizsystemen. Für eine umfassende Beurteilung und insbesondere zur Ableitung belastbarer Planungsempfehlungen sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich. Dies betrifft einerseits die Auswirkungen der Gebäudegröße (absoluter Energieumsatz) und der Gebäudetypologie (Büronutzung) auf die ökonomische und ökologische Bewertung sowie die Einbeziehung des Konzepts zur Trinkwarmwassererwärmung in die Gesamtbetrachtung. Weiterhin haben sich bei Versuchsmessungen erhebliche Differenzen in der Systemeffizienz durch unterschiedliche IR-Technologien und deren Montageart im Raum mit Auswirkungen auf die Behaglichkeit gezeigt, die systematisch untersucht werden müssen. Durch wissenschaftliche Begleitung von zwei weiteren Modellvorhaben und parallel durchgeführten Laboruntersuchungen soll diese Lücke im Rahmen des Projektes geschlossen und in Form eines praxisnahen Leitfadens aufbereitet werden.

Projekt Nr. 5

***Initiative für bauwerkintegrierte Photovoltaikanlagen Baden-Württemberg (BIPV II)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.07.2020 - 31.01.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 182.127 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 219.423 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die photovoltaische Solarenergie ist eine Schlüsseltechnologie für die Energiewende in Baden-Württemberg, mehrere Gigawatt an Leistung sind in den nächsten Jahren zu installieren. Auf und an Gebäuden stehen ausreichend Flächen zur Verfügung. Durch solare Aktivierung von Dach- und Fassadenflächen wird die bauwerkintegrierte Photovoltaik (BIPV) als sichtbare Technologie zunehmend unsere gebaute Umwelt in der gestalterischen Wahrnehmung beeinflussen. Um dieses Potenzial mit hoher Akzeptanz in der Bevölkerung zu erschließen, muss ein BIPV-Massenmarkt entstehen. Jedoch bestehen erhebliche Wissens- und Informationsdefizite, ineffiziente Planungsprozesse, unzureichende rechtliche Regelungen sowie stark limitierte Produktangebote als wesentliche Hemmnisse. Ein geplantes Projekt „BIPV-Offensive Baden-Württemberg“ soll diese Defizite beseitigen und einen raschen Ausbau der BIPV unterstützen. Dazu ist geplant, einen Leitfaden „Status Quo“ auf Basis der Auswertung abgewickelter BIPV-Vorhaben zu erstellen, parallel dazu sollen durch Begleitung von Pilot- und Demonstrationsvorhaben die vorliegenden Erfahrungen evaluiert und Optimierungspotenzial ermittelt werden. Abschließend sollen die gewonnenen Erkenntnisse als „Richtlinie BIPV Baden-Württemberg“ dokumentiert und kommuniziert werden. Um die geplante BIPV-Offensive Baden-Württemberg durchführen zu können, sind in Voruntersuchungen die Grundlagen dafür zu schaffen, indem Auswertekriterien ermitteln und definiert, Kriterien zur Auswahl bzw. Eignung von zu begleitenden BIPV-Vorhaben geprüft und Methoden für Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Monitoring auf wissenschaftlicher Basis festgelegt werden. Die verschiedenen Arbeitspakete sind zu koordinieren und aufeinander abzustimmen und eine Kommunikationsstrategie zu konzipieren.

Projekt Nr. 6

***Hafner KLIEN: Entwicklung eines neuen klimaneutralen und energiewendedenlichen Stadtteils in Konstanz***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.10.2020 - 30.09.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 38.894 €  
 Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 38.894 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Unter dem Titel „Heimat Hafner“ entwickelt die Stadt Konstanz einen neuen Stadtteil mit 3.200 Wohneinheiten, mit Dienstleistung und Gewerbe und einer neuen Mobilitätsinfrastruktur. Dieser neue Stadtteil Hafner soll mit einer zukunftsweisenden Energieinfrastruktur als klimaneutraler und energieeffizienter Stadtteil realisiert werden. Ziel des Forschungsvorhabens „Hafner KLiEn“ ist die Erarbeitung der energiebezogenen Planungsgrundlagen für die weitere Umsetzung dieser städtebaulichen Entwicklung. Erstmals in dieser Größenordnung und der thematischen Breite wird die Machbarkeit eines klimaneutralen Quartiers aufgezeigt. In dem Vorhaben wird ein Konzeptansatz erarbeitet, der die integrale Sektorenkopplung und den gesamten Lebenszyklus der Gebäude und Infrastruktur betrachtet. Im Mittelpunkt steht ein Energieversorgungssystem, das eine hohe Nutzung von sowohl lokalem als auch überregionalem Überschussstrom aus erneuerbaren Energien erlaubt. Die Solarisierung aller Gebäude, Wärmenetze der 4. Generation und der Aufbau einer Infrastruktur für grünen Wasserstoff sind dabei Elemente der effizienten Energienutzung und der Kopplung aller Verbrauchssektoren und Technologien (Grüner H<sub>2</sub> für ÖPNV; Schifffahrt, Industrie). Damit wird ein Mehrwert über das Quartier hinaus geschaffen. Neben den technischen Konzepten adressiert das Projekt die zentralen Erfolgsfaktoren der Zufriedenheit und Akzeptanz der Nutzer mit den entsprechenden Modellen für nachhaltiges Bauen und Wohnen. Für die bestmögliche Verwertung der Erkenntnisse werden gezielt Akteure angesprochen, die selbst „den nächsten Schritt“ für eine klimaneutrale Quartiersentwicklung und die Umsetzung der Energiewende in Deutschland gehen wollen. Dafür tritt ein interdisziplinäres Konsortium aus Forschungseinrichtungen und lokalen Partnern ein, darunter die Hochschule und die Universität Konstanz, die Stadtwerke Konstanz, das Steinbeis-Innovationszentrum energieplus sowie die Stadt Konstanz als Initiatorin der städtebaulichen Entwicklung „Heimat Hafner“.

Projekt Nr. 7

***SuLiVaCo: Sustainable Lightweight Value Connect: Leichte Grünbrücken als Schlüsselement zur Wertschöpfung und -steigerung städtischer Bestandsräume***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Michael Bühler, MBA, P.Eng., PMP

Fakultät/Fachgebiet: Bauingenieurwesen

Institut: Fakultät

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-9087

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.11.2021 - 31.10.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): noch kein Mitteleingang in 2021

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: MWK Förderprogramm Leichtbau Innovation Challenge
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Urbanisierung und der damit verbundene Flächenbedarf machen es dringend notwendig, neue Lösungen für eine technisch, baulich und sozioökologisch optimierte und zugleich effiziente Flächennutzung zu entwickeln.

Vorliegend soll eine zur Nachverdichtung komplementäre Lösung erforscht und unter anwendungspraktischer Perspektive analysiert werden: Innerstädtische Verkehrsschneisen sollen an besonders geeigneten Abschnitten mithilfe einer Leichtbaukonstruktion („Grünbrücke“) überspannt werden, verbunden mit: Neuschaffung von (Prime-Location-)Immobilienfläche und/oder Grünfläche, dementsprechender Wertschöpfung, Wertsteigerung durch Aufwertung der angrenzenden Bebauung, Emissionsschutz.

Vor dem Hintergrund der bereits nachgewiesenen prinzipiellen technischen, rechtlichen und ökonomischen Machbarkeit derartiger Leichtbaukonstruktionen zielt das Forschungsvorhaben auf eine wissenschaftlich fundierte und zugleich anwendungspraktisch orientierte Methodik zur Bestimmung optimaler Standorte und jeweiliger Rahmenparameter für die Umsetzung von Grünbrücken. Dabei soll als Analyse- und Bewertungsgrundlage auf relevante ökonomische und sozioökologische Faktoren fokussiert werden (erschließbare Potenziale). Zugleich sollen im Rahmen der methodischen Analyse aber auch wesentliche methodisch-technische Determinanten der Planung und Bauausführung (erforderlicher Invest und Aufwand) sowie der zugehörigen Prozesse analysiert, berücksichtigt bzw. abgeschätzt werden.

Als weitgehend autonom – ggf. KI-basiert – ablaufende Methodik oder halbmanuell einzusetzende Toolbox soll die Zieltechnologie das zeiteffiziente Analysieren einer Vielzahl in Frage kommender Flächen ermöglichen. Im Rahmen der abschließenden Evaluation / Verifizierung wird die exemplarische Umsetzung für beispielhaft gewählte Gebiete angestrebt, wobei ein Konkretisierungs- und Differenzierungsgrad erreicht werden soll, der als Grundlage für die davon ausgehende detaillierte Planungen an den identifizierten, besonders geeigneten Standorten dienen kann.

Durch Dissemination der Forschungsergebnisse gemeinsam mit str.ucture und relevanten Akteuren der Branche bzw. Veröffentlichung in entsprechenden Fachzeitschriften wird die geeignete Einbringung der Forschungsergebnisse in das Fachgebiet sichergestellt.

Projekt Nr. 8

***Integration der Kosten-Nutzen-Analyse in eine volkswirtschaftliche Gesamtanalyse***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Michael Bühler, MBA, P.Eng., PMP

Fakultät/Fachgebiet: Bauingenieurwesen

Institut: Fakultät

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-9087

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.02.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 19.836 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 19.836 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Technische Universität München, Deutsches Netzwerk Wirtschaftsethik

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Das internationale Forschungsprojekt "Integration der Kosten-Nutzen-Analyse in eine volkswirtschaftliche Gesamtanalyse" beantwortet die allgemeine Forschungsfrage, wie Infrastruktur auf den demografischen Wandel reagieren, klimaneutral, widerstandsfähig und wirtschaftlich erschwinglich werden und gleichzeitig ein Motor für Entwicklung und gemeinsamen Wohlstand werden kann. Im Speziellen ist der Infrastruktursektor nach wie vor einer der am wenigsten innovativen und digitalisierten Sektoren, der von Verzögerungen, Kostenüberschreitungen und Leistungsdefiziten geplagt wird. Eine Expertenanalyse ergab als Hauptursache dafür die vorherrschende Fragmentierung des Infrastruktursektors. Daher ist eine Integration der Wertschöpfungskette erforderlich.

Unsere Forschungsergebnisse kamen zum Ergebnis, dass eine anwendungsfallbezogene Schaffung föderierter Ökosysteme erreicht werden sollte, die offene und vertrauenswürdige Datenräume und fortschrittliche Dienste für Infrastrukturprojekte miteinander verbinden. Solche digitalen Plattformen

ermöglichen eine Beteiligung über den gesamten Lebenszyklus und eine verantwortungsvolle Verwaltung, die sich an einer gemeinsamen Infrastrukturvision orientiert. Die digitale Föderation ermöglicht einen sicheren und souveränen Datenaustausch und damit eine Zusammenarbeit über die Silos innerhalb des Infrastruktursektors und zwischen Branchen sowie innerhalb und zwischen Ländern. Ein solcher Ansatz für die Infrastrukturtechnologiepolitik würde sich nicht auf technologische Lösungen stützen, sondern schlägt die Entwicklung offener und vertrauenswürdiger Datenallianzen vor. Förderierte Datenräume bieten Zugang zur entstehenden Datenwirtschaft, insbesondere für KMU, und können die Innovation neuer digitaler Dienste fördern. Eine solche verantwortungsvolle digitale Governance kann dazu beitragen, den Infrastruktursektor widerstandsfähiger und effizienter zu machen und mit der Verwirklichung ehrgeiziger Dekarbonisierungs- und Umweltschutzziele in Einklang zu bringen. Die Europäische Union und die Vereinigten Staaten haben bereits Architekturen für einen souveränen und sicheren Datenaustausch entwickelt, die als Grundlage für Infrastruktur-Use-Cases genutzt werden können.

Im Rahmen des Projektes wurden mehr als 30 Experteninterviews, zwei nationale und internationale Workshops durchgeführt, mehrere wissenschaftliche Publikationen und Policy Briefs geschrieben sowie die erfolgreiche Teilnahme am G20/T20 Prozess erreicht.

Projekt Nr. 9

***CoKLIMax – Nutzung von Copernicus-Daten zur klimareisienten Stadtplanung am Beispiel von Wasser, Wärme und Vegetation: Entwicklung niedrigschwelliger Werkzeuge und effizienter Arbeitsprozesse für Datenabruf, -aufbereitung, -auswertung und -anwendung durch Gemeinden; Teilprojekt: Stadt- und infrastrukturplanerische Arbeitsprozesse***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Michael Bühler, MBA, P.Eng., PMP, Prof. Dr. Benno Rothstein

Fakultät/Fachgebiet: Bauingenieurwesen

Institut: Fakultät

E-Mail: mbuehler@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-9087

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.11.2021 - 31.10.2024

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 42.978 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 42.978 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr
- private Drittmittelgeber:

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 – 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 [1][2].

Vor diesem Hintergrund zielt 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 wird 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 (Abbildung 1).

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 werden bereits bestehende 3D-Modelle der Stadt Konstanz (LoD2 GIS Daten, 3D-Mesh-Daten aus georeferenzierten digitalen Orthofotos aktueller Überfliegungen) einfließen, sowie 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. 10

**XSR-FMC – Verbundprojekt: Besonders energieeffiziente Elektroniksysteme für zuverlässige Datenspeicherung; Teilvorhaben: Fehlerkorrekturcodierung und Fehlermanagement**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Freudenberger

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jfreuden@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 150

Homepage zum Projekt: <http://www.isd.htwg-konstanz.de/>

Projektlaufzeit: 14.10.2019 - 13.10.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 95.974 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 341.743 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Eine Fehlerkorrekturcodierung (Error Correction Coding, ECC) ist erforderlich, um die Datenintegrität und -zuverlässigkeit für die Benutzerdaten sicherzustellen. Traditionell werden BCH-Codes zur Fehlerkorrektur verwendet. Zukünftige TLC- und QLC-Flash-Technologien erfordern jedoch Fehlerkorrekturfunktionen, die mit BCH-Decodern nicht effizient erreicht werden können. Die Leistung der Fehlerkorrektur kann verbessert werden, wenn Zuverlässigkeitsinformationen über den Zustand der Zelle verfügbar sind. Um die Zuverlässigkeitsinformationen auszunutzen, sind Soft-Input-Decodierungsverfahren erforderlich. Die HTWG entwickelt einen ECC-Decoder, der sowohl schnelle Hard-Input- als auch Soft-Input-Decodierungsmodi unterstützt. Die aktuelle ECC-Lösung basiert auf einem verallgemeinerten verketteten Code (GC-Code), da für Industrie- und Automobilanwendungen sehr niedrige Restfehlerraten garantiert werden müssen. Die HTWG wird einen flexiblen ECC-Decoder entwickeln, der verschiedene Flash-Spare-Areas unterstützt und schnelle Hard-Input- sowie Soft-Input-Decodierungsmodi bietet. Darüber hinaus wird die gesamte Decodierungsstrategie optimiert. Ein Flash-Controller für zukünftige Flash-Technologien muss adaptive Verfahren zur Anpassung der Schwellenspannungen und Kanalschätzungsoperationen unterstützen. Diese Operationen sind erforderlich, um die Fehlerwahrscheinlichkeit der Flash-Zellen zu minimieren. Soft-Input Decodierung und adaptive Anpassung der Schwellenspannung verursachen jedoch einen höheren Energieverbrauch und eine höhere Latenz. Folglich erfordert die Gesamtdecodierungsstrategie eine Optimierung, um den Durchsatz zu maximieren und den Energieverbrauch zu minimieren.

Projekt Nr. 11

**Smart Micro Gripper**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Reuter

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jreuter@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 266

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.03.2021 - 28.02.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 30.180 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 30.180 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Auf Smart Materials und hierbei im Speziellen auf Magnetic Shape Memory (MSM) Materialien basierende Aktorkonzepte haben in verschiedenen Anwendungen durch die Möglichkeit der energieeffizienten sowie präzisen Mikropositionierung Vorteile gegenüber konventionellen Aktoren. In diesem Projekt soll ein bestehender MSM MicroGripper der Firma ETO MAGNETIC GmbH durch Anwendung innovativer Messverfahren und moderner Zustandsschätzungsmethoden zu einem „Smart Actuator“ erweitert werden. Dieser soll in der Lage sein, durch Ausnutzung inhärenter physikalischer Effekte im MSM Material, gekoppelt mit geeigneten Sensor- bzw. Messkonzepten und entsprechender Algorithmen, sowohl die Greifbackenposition, als auch die aktuell aufgebrachte Greifkraft zu schätzen. Innovativer Kern des Projekts ist die Kombination wissenschaftlicher Erkenntnisse aus dem Bereich der Materialwissenschaften mit regelungstechnischen Methoden der Zustandsschätzung und des Machine Learning zur Beschreibung nichtlinearer, stark temperaturabhängiger Hystereseeffekte. Die folgenden Aspekte werden dazu bearbeitet:

1. Erfassung der Dehnung durch ein möglichst einfaches integriertes kapazitives Konzept, so dass keine externe Sensorik erforderlich ist. Analyse robuster Messverfahren insbesondere unter Berücksichtigung realer Umgebungen.
2. Modellierung des hysteresebefahenen und stark temperaturabhängigen Zusammenhangs zwischen magnetischer Erregung und Dehnung durch Verfahren des Machine Learnings, insbesondere Gaußscher Prozesse zum lernen, bzw. adaptieren der sternkonvexen Hysteresezusammenhänge.
3. Regelung des Aktors mit einem modellprädiktiven Ansatz mit dem Ziel, implizit die Invertierung der Hysteresekennlinie durch Lösung eines Optimierungsproblems zu realisieren.

Sukzessiv durchgeführte Tests im Labor von ETO statten die methodischen Arbeiten mit Trainings- und Testdaten aus. Die entwickelten Algorithmen werden in Prüfstand und Demonstrator bei ETO integriert und sequentiell erprobt.

Projekt Nr. 12

***Fahrerassistenzsystem für selbst-balancierende Personentransporter***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Reuter

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jreuter@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 266

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.03.2021 - 28.02.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 38.259 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 38.259 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Balancierende Personentransportsysteme (PT) haben mittlerweile eine große Akzeptanz gefunden. Der Projekt Kooperationspartner JOYY Mobility GmbH produziert und vertreibt diese Systeme für die Nutzung im Sitzen, insbesondere für Menschen, die aufgrund von Krankheit oder Alter mit Einschränkungen in ihrer Mobilität zu kämpfen haben. Vorteile derartiger Systeme sind geringer Platzbedarf, vergleichsweise geringes Gewicht, Wendigkeit und insbesondere erfolgt keine Stigmatisierung als behinderte Person, wie sie die Verwendung klassischer Rollstühle grundsätzlich zur Folge hat. Der Nutzungsbereich der PTs der JOYY Mobility GmbH reicht von Indoor, z.B. in Einkaufszentren über Gehwege und Fußgängerzonen, bis zu Rad- und Waldwegen. Studien belegen, dass es bei der Interaktion von PTs mit Personen vor allem in dichten Szenarien zu Problemen kommen kann. Die beschriebene Wendigkeit kann dazu führen, dass insbesondere die oben adressierte Personengruppe Schwierigkeiten hat, gebotene Abstände zu anderen Personen einzuhalten, so dass es zu einem Gefühl der Bedrohung für die involvierten Personen kommen kann. Ziel dieses Projektes ist es, den PT mit einem vergleichsweise einfachen aber innovativem Assitzensystem auszustatten, welches die Szene sensorisch erfasst, die aktuelle Situation in die Zukunft prädiziert und anhand der antizipierten Bewegungen dem Fahrenden Warnhinweise gibt, evtl. durch geringe Richtungsänderungen zum Ausweichen animiert, bzw., falls in einer Gefährdungssituation der Kurs beibehalten wird, ein Bremsmanöver einleitet. Hierbei wird algorithmisch berücksichtigt, dass es sich bei balancierenden PTs um nicht- minimalphasige Systeme handelt. D.h. für ein Bremsmanöver ist zunächst ein kurzer Beschleunigungsvorgang einzuleiten. Dies wird in einem modellprädiktiven Regelansatz mit großem Prädiktionshorizont berücksichtigt, um möglichst defensive, natürliche wirkende Interaktionen zu erzielen. Die Ergebnisse werden an einem Demonstrator validiert.

Projekt Nr. 13

#### **Regelung von Schmalflächenbeschichtungsmaschinen**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Reuter

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jreuter@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 266

Homepage zum Projekt: <http://www.isd.htwg-konstanz.de/>

Projektlaufzeit: 01.05.2020 - 30.04.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 50.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 100.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche 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 ist Gegenstand des Forschungsprojektes.

Ziel hierbei ist, 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 soll aufgezeigt werden.

Projekt Nr. 14

***IT-basierte Netzausbauplanung im Verteilnetz für ein erneuerbares dezentrales Energiesystem – IT Grid Design***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.04.2018 - 30.06.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 20.832 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 144.046 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In diesem Projekt werden neuartige Optimierungsverfahren im Umfeld von Nieder- und Mittelspannungsnetzen der Verteilnetzebene erforscht. Durch Zubau von PV, Batterien, Wärmepumpen und Elektromobilität erweisen sich traditionelle Planungsprozesse für den Netzausbau als ungeeignet, weil die Flexibilität unberücksichtigt bleiben. In der Netzausbaustudie der DENA wird gezeigt, dass die Berücksichtigung von flexiblen Betriebsmitteln einen wesentlichen Einfluss auf die Kostenentwicklung hat. Insbesondere gilt es zu berücksichtigen, dass die Netze in Baden-Württemberg bereits seit Jahrzehnten existieren und nicht kostengünstig ausgebaut werden können. Ziel des Projektes soll sein, das bestehende Verteilnetz optimal zu nutzen und somit die Kosten eines resultierenden Netzausbaus zu verzögern oder ganz zu vermeiden. 2019 wurden schwerpunktmäßig das Design und Training neuronaler Netze bearbeitet. Ein Fokus lag dabei auf der Generierung von aussagekräftigen Trainingsdaten. Dabei wurden verschiedene Strategien erarbeitet und analysiert. Ein weiterer Fokus lag auf dem Design des künstlichen neuronalen Netzes. Es wurden die Hyperparameter variiert sowie eine Methode eingeführt, um die Vorhersagewahrscheinlichkeit stark zu erhöhen. Des Weiteren wurden weitere Netzvarianten, speziell Convolutional Neural Networks untersucht. Dazu begleitende Aktivitäten waren die Definition und Simulation von Testnetzen und realen Netzen. Zudem wurde die praktische Anwendbarkeit des Gesamtalgorithmus analysiert. Innerhalb des Berichtszeitraumes wurden die gewonnenen Erkenntnisse auf verschiedenen Konferenzen präsentiert und die Ergebnisse veröffentlicht.

Projektpartner: ISC Konstanz, Fraunhofer ISE. Assoziierte Partner: Stadtwerk am See, Siemens.

Projekt Nr. 15

***KI-basierte Planung und Betriebsführung von Verteilnetzen und Microgrids zur optimalen Integration regenerativer Erzeuger und fluktuierender Lasten im Rahmen der Energiewende (AI4Grids)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Gunnar Schubert

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.09.2020 - 31.08.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 102.404 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 150.115 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die ökologische Herausforderung: Um den Klimawandel zu verlangsamen, brauchen wir eine Abkehr von fossilen Energiequellen. Der notwendige Ausbau der erneuerbaren Energien und die Umstellung auf Elektroautos stellt das Stromnetz jedoch vor Herausforderungen: Solar- und Windenergie speisen Strom sehr unregelmäßig ein, während der Energiebedarf vor allem in den Städten steigt. Dennoch können neue flexible Verbraucher, wie Elektroladesäulen und Wärmepumpen, im Zusammenspiel mit den schwankenden regenerativen Erzeugern zur Lösung für die Energiewende werden – durch eine intelligente Netzsteuerung.

Das Ziel des Projekts ist, die für die Energiewende benötigten Erzeuger und Verbraucher mittels intelligenter Netzbetriebsführung effizient in das Mittel- und Niederspannungsnetz zu integrieren. So wird eine bessere Synchronisierung von Energiemengen und Netzkapazitäten erreicht. Dazu werden Algorithmen entwickelt, die auf künstlicher Intelligenz (KI) basieren und die Planung und Betriebsführung von Stromnetzen auf Verteilnetzebene und von Microgrids („Inselnetzen“) unterstützen.

So soll beispielweise ein Algorithmus im Fall einer Störung eine Handlungsempfehlung an die Leitwarte ausgeben, um die Störung schnell zu beheben. Ein solcher KI-basierte Regler für die Betriebsführung benötigt ein umfassendes Bild des Netzzustandes. Dazu überwachen automatisierte Verfahren fortlaufend die aktuelle Netzstruktur und den Eintritt neuer Netzteilnehmer. Zudem wird das KI-System um eine integrierte Lastprognose ergänzt, die Wetter- und Verbrauchsdaten zur Vorhersage nutzt. Durch die gezielte Regelung von Verbrauchern und eine verlässliche Prognose der Erzeugung kann das Netz vor kritischen Belastungen geschützt und eine stabile Stromversorgung sichergestellt werden.

Leuchtturmcharakter des Projekts: Die im Projekt entwickelten Algorithmen sollen in sechs Reallaboren geprüft und optimiert werden. So wird z.B. in Friedrichshafen, Freiburg und Konstanz praktisch getestet, ob das KI-System und seine Bestandteile auf Gebäude- wie Quartiersebene einen Mehrwert liefern. Eine möglichst effiziente Nutzung des Stromverteilnetzes unterstützt letztlich die Energiewende und damit das übergeordnete Ziel der Treibhausgasneutralität.

Projektpartner: HTWG Konstanz, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, International Solar Energy Research Center Konstanz e.V. (ISC), Stadtwerk am See GmbH & Co. KG, Energiedienst Holding AG.

Projekt Nr. 16

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

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

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

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut:

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de), [peter.stein@htwg-konstanz.de](mailto:peter.stein@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7421/206-9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.02.2021 - 30.01.2024

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 18.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 18.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

- private Drittmittelgeber:

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 ist es daher, die Kühlung durch eine passive Wärmeabfuhr mittels Wärmerohren energetisch effizienter zu machen. Des Weiteren soll 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 erforscht dabei hauptsächlich die Einbindung der erneuerbaren Energien sowie die intelligente, vorausschauende Regelung auf Basis von KI-Algorithmen. Ziel dieses Vorhabens ist, 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, sollen die theoretischen und numerischen Modelle kalibriert werden. Die Verifikation der Wirkungsweise und der Leistungsparameter werden zur Überprüfung der gewählten Ansätze an einem skalierten Modell sowie bestehenden Gebäuden erfolgen. Das Gesamtsystem soll prädiktiv mit Hilfe von KI-Algorithmen geregelt werden. Durch die generalisierte Potenzialbewertung 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.

## Projekt Nr. 17

**Segmentierungsfreie offline-Handschrifterkennung mehrzeiliger Texte mittels künstlichen neuronalen Netzen**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Matthias Franz

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: mfranz@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 651

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

Projektlaufzeit: 01.01.2016 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 40.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 60.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

## Projektbeschreibung:

Das beauftragende Unternehmen entwickelt unter anderem Anlagen zur auto-matischen Sortierung und Verteilung von Poststücken. Teil dieser Anlagen ist Software zur Schrift-erkennung zur Erkennung der Absender- und Empfängeradresse, bzw. weiteren Informationen. Handschrifterkennung ist im Allgemeinen ein aktives Forschungsthema, da es hier zu sich überlappenden, schrägen oder geschwungenen Zeilen kommen kann. Dies erschwert oder verhindert die fehlerfreie Erkennung (Transkription) der Texte. Das Projekt behandelt die Erforschung von segmentierungsfreien Ansätzen zur Transkription von Handschrift und setzt dazu künstliche tiefe neuronale Netze ein. Durch eine segmentierungsfreie Handschrifterkennung soll die Transkription von z.B. sich überlappenden Zeilen ermöglicht, bzw. verbessert werden. In den ersten beiden Jahren wurde das semi-überwachte Training von rekurrenten neuronalen Netzen zur segmentierungsfreien Handschrifterkennung weiter erforscht und die Referenzimplementierung weiterentwickelt. Konkrete Themen waren dabei die Repräsentation von Texten in Conditional Random Fields und approximative Inferenz in diesen.

Das Verfahren wurde experimentell auf verschiedenen Datensätzen untersucht. Mittlerweile ist aus diesen Ansätzen ein robustes Verfahren für mehrzeilige Texte geworden, das auch mit überlappenden und krummen handschriftlichen Textzeilen zurechtkommt. Abschließend wurde 2021 untersucht, inwieweit segmentierungsfreie mit zeilenbasierten Verfahren kombiniert werden können, um die jeweiligen Nachteile beider Ansätze kompensieren zu können.

## Projekt Nr. 18

**KLEVER – Intelligente Bildverarbeitung in der Materialmikroskopie durch maschinelles Lernen zur Objekt- und Fehlererkennung**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Matthias Franz

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: matthias.franz@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 651

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.09.2018 - 31.08.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 50.530 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 194.900 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) FH ProfUnt
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Zielstellung von KLEVER (Verbundprojekt, Hochschulpartner: Hochschule Aalen, Universität Ulm) ist es, im Kontext einer automatisierten und intelligenten Materialmikroskopie durch Kopplung der Bereiche A) robuste automatisierte Bildakquisition bei 2D- und 3D-Materialmikroskopie, B) intelligente Bildverarbeitung mit Ansätzen aus Bereichen des Machine Learning einschließlich Deep Learning und C) Anwendung von Large Data Processing, eine solidere technologische Basis zur Objekt-, Struktur- und Fehlererkennung (z.B. Schichtdickenschwankungen, geometrische Abweichungen, Poren, Risse, Fremdeinschlüsse) bereitzustellen.

Als Use Cases werden strategisch wichtige Werkstoffe, z.B. Batterie, additiv gefertigte Werkstoffe/Bauteile, Hochleistungskeramik und pulvertechnologische Stähle ausgewählt. Aufbauend auf diesen Materialien wird die großformatige Bildakquisition (große Flächen/Volumen) mittels mikroskopischer Systeme in puncto Stabilität und Aufnahmeeffizienz verbessert. Vorhandene Konzepte und Algorithmen der objekt- und musterbasierten Verfahren werden bezüglich Präzision und Robustheit zum Suchen und Finden von Strukturen und Abweichungen bewertet und ggf. optimiert.

Zusätzlich werden Algorithmen mit neuen Ansätzen des Deep Learning evaluiert. Verschieden trainierte Klassifikatoren für die oben aufgeführten Materialklassen sollen dann eine zuverlässige Quantifizierung von Objektstrukturen ermöglichen und detektierte Abweichungen liefern. 2018 wurden folgende Forschungsarbeiten vorgenommen: Akquise und Aufbereitung eines Datensatzes, umfangreiche Recherche im Themenumfeld der oben genannten Bereiche A) – C), Implementierung eines bestehenden Texturmodells basierend auf RGB-Bildern und Implementierung eines Generative Adversarial Networks zur Generierung synthetischer Trainingsdaten zur Erweiterung des bestehenden Datensatzes.

Im Jahr 2019 wurde zur Hervorhebung der Bildbereiche, die zur Entscheidungsfindung eines neuronalen Netzes beitragen, der bereits bestehende Gradient-weighted Class Activation Mapping Algorithmus implementiert. Des Weiteren wurde der Faster R-CNN Algorithmus verwendet, um Fehler in material-mikroskopischen Aufnahmen zu detektieren und zu lokalisieren. Außerdem wurden Bildstatistiken höher Ordnung, mit Hilfe der Independent Component Analysis, dahingehend untersucht, ob diese zur Initialisierung von neuronalen Netzen verwendet werden können. In den Jahren 2020 bis 2021 wurde untersucht, inwiefern sich die erste Verarbeitungsschicht eines CNNs mithilfe der Independent Component Analysis im Verlauf des Trainings vorhersagen lässt.

Projekt Nr. 19

***MultiFlexInspect – Multifunktional-skalierbare generische Inline-Inspektion für flexible Fertigungsprozesse in vernetzten Produktionsanlagen***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Matthias Franz

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: mfranz@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 651

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

Projektlaufzeit: 01.09.2017 - 31.08.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 55.940 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 426.959 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Programm Photonik für die flexible, vernetzte Produktion – Optische Sensorik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung von Algorithmen zur intelligenten, an der menschlichen Wahrnehmung orientierten Inspektion für farbig texturierte 3D- Oberflächen. Im Kontext des Verbundprojektes (Hochschul-Projektpartner: Universität Tübingen und Universität Konstanz) soll damit die technologische Basis zur Detektion von allgemeinen Oberflächenanomalien in 2D und 3D sowie deren Klassifikation mit der besonderen Berücksichtigung psychophysischer Aspekte geschaffen werden. Problemstellung: Bei Oberflächen wie bspw. Laminatböden müssen sowohl Farbtextur als auch Relief den Qualitätsansprüchen der Kunden genügen. Hinzu kommt das Problem der Übersortierung: viele in Druckanlagen entstehende Fehler sind für den menschlichen Betrachter nicht sichtbar, führen aber dennoch zu einem Stopp der Produktion, da Schwellwerte unter- bzw. überschritten werden.

Innovation: Das Einbeziehen der menschlichen Wahrnehmung in den Inspektionsprozess ist daher von enormer Wichtigkeit und kann die durch Fehler im Produktionsprozess entstehenden Kosten für den Kunden minimieren.

Zudem sollte die Inspektionsanlage möglichst flexibel und eigenständig auf Parameteranpassungen der Produktionsanlagen reagieren können; nur so kann eine kosteneffiziente Produktion auch kleinster Stückzahlen gewährleistet werden. Im angestrebten Teilvorhaben sollen für dieses Szenario Algorithmen zur Entwicklung einer intelligenten, humanperzeptorisch motivierten Inlineinspektion von 2D/3D-Farboberflächen entwickelt werden. Im Berichtsjahr 2019 wurden im Bereich der Texturmodelle verschiedene Modelle, welche auf neuronalen Netzen basieren, untersucht.

Darüber hinaus wurde damit begonnen die diese industriell zu implementieren. Im Rahmen der Defekterkennung wurden mehrere Modelle evaluiert, welche Fehler von Nicht-Fehlern auch dann unterscheiden können, wenn zum Trainings-Zeitpunkt keine gelabelten Fehler zur Verfügung stehen – sogenannte Novelty Detection. Um die menschliche Wahrnehmung mit zu berücksichtigen, wurden daneben Modelle aus der Psycho-Physik in die algorithmische Pipeline integriert. Solche Modelle erlauben es die Defektdetektion perzeptisch zu erweitern.

Die Algorithmik besteht aktuell aus vier Teilen: Texturbeschreibung, Lernmaschine, Defektdetektion und -bewertung. Mit unserem Kooperationspartner Chromasens konnten erste multispektrale 3D Aufnahmen erzeugt und mit der prototypischen Algorithmik ausgewertet werden. Im Hinblick auf den Meilenstein-Prototyp wurde die technische Auslegung finalisiert. Diese spezifiziert, mit welchen Genauigkeiten und Aufnahmeverfahren die Bildaufnahme realisiert werden soll. Im Jahr 2021 wurden die Ergebnisse zum Projektabschluss in einem Demonstrationssystem realisiert.

Projekt Nr. 20

***MultiSenseLakePerceptor***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Matthias Franz, Prof. Dr. Johannes Reuter, Prof. Dr. Georg Umlauf

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: mfranz@htwg-konstanz.de, georg.umlauf@htwg-konstanz.de, jreuter@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 651

Homepage zum Projekt: <http://www.ios.htwg-konstanz.de/node/605>

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 145.546 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 436.638 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Baden-Württemberg Stiftung gGmbH

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

In der Schifffahrt besteht derzeit ein intensives Bestreben, die Sicherheit durch Automatisierung deutlich zu erhöhen. Unfallstatistiken belegen, dass gerade auf Binnenseen und im Küstenbereich die Zahl der durch Unachtsamkeit verursachten Unfälle bisher unverändert hoch ist. In der Komplexität sind die Verkehrsszenarien auf Binnenseen denen im Straßenverkehr durchaus vergleichbar, zeichnen sich aber durch eine Vielzahl von Besonderheiten aus. So gibt es eine eindeutige Spurführung nur vereinzelt in Ufernähe, Manöver anderer Verkehrsteilnehmer sind häufig schwer abschätzbar bzw. vorhersagbar. Den Verkehrsraum teilen sich verschiedenste Wasser-Fahrzeugtypen, inklusive schwimmender Personen. Gleichzeitig erschwert die durch den Wellenschlag verursachte Eigenbewegung der Sensorplattform eine Interpretation der aktuellen Verkehrs- und damit auch die Einschätzung der Gefahrenlage. Um ganz oder teilweise autonom operierende Wasserfahrzeuge realisieren zu können, ist insbesondere die zuverlässige, detaillierte und über weite Distanzen reichende Aufnahme der aktuellen Szene sowie die robuste Zustandschätzung und Klassifikation von Objekten von erheblicher Bedeutung.

Mit den im maritimen Kontext fast ausschließlich eingesetzten Radar-Sensoren ist dies nicht in der erforderlichen Güte und Detaillierung möglich. Vielmehr bieten sich hier optische Sensoren verbunden mit Lidar an, um ein entsprechend geeignetes Abbild der komplexen dynamischen 3D-Szene zu erstellen und diese dann Tracking- und Klassifikationsalgorithmen zur Verfügung zu stellen. Innerhalb dieses Forschungsprojektes soll diese Problematik durch ein interdisziplinäres Team, bestehend aus Mitarbeitern des Instituts für optische Systeme (IOS) und des Instituts für Systemdynamik (ISD) der Hochschule Konstanz, angegangen werden. Im Rahmen des Projekts wird die genannte Problemstellung mit optischen Sensoren verbunden mit Lidar gelöst. Durch Vernetzung unterschiedlicher Sensortypen wird ein geeignetes Abbild der komplexen dynamischen 3D-Szene erstellt und dieses dann Tracking- und Klassifikationsalgorithmen zur Verfügung gestellt. Die sensorspezifischen 3D-Punktwolken sind zu diesem Zeitpunkt weder zueinander registriert noch fusioniert. Zur Schätzung der einzelnen Tiefenkarten und Objektlisten mittels Machine-Learning wird innerhalb des Projekts eine neuartige Deep-Learning Architektur entwickelt. Die Fusion erfolgt erst im nächsten Schritt auf Basis der komplexen Objekte, wodurch sich das Multisensorsystem modular aufbauen lässt. Dies ermöglicht gleichzeitig eine sehr robuste Fusion der einzelnen Sensoren mittels Random-Finite-Set (RFS)-Methoden auf Basis der durch das Netzwerk bereits stark vorverarbeiteten Einzelsensordaten. Über mehrere Zeitschritte hinweg wird so der kinematische Zustand der Objekte sowie deren Ausdehnung geschätzt und damit ein umfassendes Bild der Umgebung erzeugt. Dabei wird im Vergleich zu gängigen Methoden zusätzlich die Eigenbewegung des Bootes mittels Ego-Motion Kompensation berücksichtigt. Das im Rahmen des vorgeschlagenen Projekts entwickelte Sensorsystem zur autonomen 3D-Umfelderfassung auf Binnengewässern soll auf dem bereits existierenden autonomen Wasserfahrzeug „Korona“ installiert werden. Dabei sind zwei exemplarische Anwendungen zur Kollisionsvermeidung und automatisiertem Anlegen angestrebt. 2020 konnte der prototypische Aufbau des optischen Multisensorsystems so erweitert werden, dass er nun die Schutzklasse IP67 erfüllt. Somit war es möglich, das System auf dem Hybridboot Solgenia zu installieren. Dadurch konnte ein Datensatz von Anlegestellen, zum automatisierten Anlegen, generiert werden. Außerdem wurde für die Erstellung der Machine Learning Datenbank eine Annotationssoftware implementiert, mit der 3d Bounding Boxen in

Punktwolken eingezeichnet werden können. Mit den annotierten Daten wurde der entwickelte monokulare Schiffsdetektionsalgorithmus evaluiert und in einer Publikation bei der Global OCEANS 2020 vorgestellt. Zusätzlich wurden auf der International Conference on Information Fusion 2020 weitere Forschungsergebnisse des Projekts präsentiert. Dabei wurde ein Verfahren vorgestellt, welches den Suchbereich von Trackingverfahren adaptiert. Mit dem Wissen, wo vergangene Objekte aufgetaucht sind, kann in diesem Bereich gezielt nach weiteren Objekten gesucht werden. Mit diesem Verfahren konnte sowohl die Detektionsgeschwindigkeit als auch die Detektionswahrscheinlichkeit für neue Objekte verbessert werden.

Projekt Nr. 21

***Home Health Living Lab (Einzelprojekt zu Active and Assisted Living – AAL)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt: <http://www.living-lab-aal.info/>

Projektlaufzeit: 01.03.2018 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 32.505 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 66.952 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des IBH-Living Lab AAL hat das Einzelprojekt Home Health Living Lab (HHLL) zum Ziel, eine Richtlinie für nachhaltige Home-Health-Services zu entwickeln. Dieses Ziel wird in vier Phasen erreicht, die jeweils Zwischenziele definieren: Die erste Phase hat zum Ziel, Barrieren zu erkennen und eine Anforderungsanalyse zu erarbeiten. Die zweite Phase hat zum Ziel, die Konzeption der HHLLs zu erstellen und parallel dazu Testwohnungen zu identifizieren. Die dritte Phase hat zum Ziel, eine prototypische technische Umsetzung zu realisieren und den Betrieb in den Testwohnungen zu evaluieren. In der abschließenden Phase soll der Betrieb gemäß den ersten Ergebnissen verfeinert werden, erneut in der Praxis evaluiert und begleitend dazu das nachhaltige Konzept abgeleitet werden. Nach der zweiten und der letzten Phase findet jeweils ein öffentlicher Workshop statt. Die Workshops dienen dem intensiven Austausch mit dem EPI und der Diskussion mit der interessierten Öffentlichkeit. Der Betrieb der Home Health Living Labs (HHLLs) arbeitet die Kernfrage nach den AAL-Herausforderungen im Themenbereich "Home Health" in seiner Wirkung für die Bodenseeregion heraus. Benutzerbarrieren, technische Barrieren, Marktbarrieren und auch Netzwerkbarrieren werden in verschiedener Hinsicht untersucht: Einerseits aus Sicht der Patienten mit ihren besonderen Bedürfnissen und örtlichen Gegebenheiten und andererseits grenzüberschreitend regional. Dieses Projekt wird in seiner Wirkung das regionale Betreuungskonzept maßgeblich beeinflussen und die Frage nach dem "wie" mitbestimmen. Viele Faktoren haben Einfluss auf die Gesundheit. In diesem Projekt werden Stressbelastungen, Schlafstörungen und Rehabilitation exemplarisch in Beziehung gesetzt und anschließend im Sinne einer AAL-Herausforderung bewertet. Die Erkenntnisse sind auf andere Bereiche übertragbar und z.B. für Dienstleister relevant, wenn sie regional und grenzüberschreitend tätig werden möchten. Ebenso sind die Ergebnisse für Gesundheitsverbände sowie Kommunen von Bedeutung, damit ein Konzept für eine nachhaltige Bereitstellung von Leistungen zukünftiger Services bei den Bodenseeanrainern entwickelt werden kann. So entsteht ein neuer Markt für Leistungsanbieter, der regional verankert ist und den Endverbrauchern von Nutzen sein wird. Die Aktivitäten umfassen konzeptuelle Arbeiten und praktische Untersuchungen in Testwohnungen, die die HHLLs sein werden. Das Konsortium aus Wissenschaft- und Praxispartnern wird zuerst die Anforderungsbestimmung und die Konzeption der HHLLs erarbeiten. Maßnahmen zur Kooperation insbesondere zum Einzelprojekt 1 und zur qualifizierten Auswahl der Testwohnungen sind erforderlich. Die wesentliche

Maßnahme ist jedoch die Inbetriebnahme der HHLLs in unterschiedlichen Ländern sowie die technisch-wissenschaftliche Begleitung und Evaluierung über zwei Testphasen. Hier liegen die wesentlichen USP's, denn eine vergleichbare Vorhaben hat es in der Bodenseeregion bisher nicht gegeben. 2020 wurde die entwickelte SW-Plattform für die Anbindung der Home-Health-Geräte getestet und die Liste der notwendigen Anpassungen wurde erstellt. Nach deren Umsetzung wurden wiederholte Tests durchgeführt. Die erste Studie wurde analysiert und darauf basierend wurden die Arbeiten an Verbesserung des Konzepts des Home-Health-Living-Lab durchgeführt. Unter anderem wurde die Liste der Forschungsfragen aufgrund der bisherigen Erkenntnisse erweitert.

Nach der durchgeführten Analyse der ersten Studienreihe wurde die Entscheidung getroffen, das Gerät für die Stressmessung zu ersetzen. Dafür wurde ein Vergleich der vorhandenen Technologien durchgeführt und das Gerät AidWatch wurde für die Verwendung in der zweiten Testreihe ausgewählt. Algorithmen für die Verarbeitung der Daten wurden weiterentwickelt.

Anforderungen an Probanden, sowie für die Testumgebungen wurden seitens der Fokusthemen Schlaf und Stress von der HTWG Konstanz aufgrund der Erfahrungen der ersten Studienreihe überarbeitet und die Probandeninformationen wurden aktualisiert.

Im Rahmen der Evaluation wurden die gemessene Werte und ausgefüllte Fragebögen in Themenbereichen Schlaf und Stress ausgewertet und in der Ergebnisdokumentation zusammengefasst, um den Probanden eine persönliche Rückmeldung geben zu können. Aufgrund der Pandemiesituation war kein Treffen mit den Teilnehmern der ersten Studienreihe für die Vorstellung der Ergebnisse möglich.

HTWG Konstanz hat die Planung der zweiten Testreihe geleitet. Dafür wurde der Studienablauf aktualisiert, die Hardware getestet und die Zusammenarbeit aller Studienmitarbeiter organisiert. Die Ergebnisse wurden bei den internationalen Konferenzen/Tagungen vorgestellt (KES2020, EMBC2020, DGSM2020) und mehrere wissenschaftliche Publikationen wurden veröffentlicht. Außerdem wurde eine Invited Session bei KES 2020 und ein Minisymposium bei EMBC2020 organisiert. Ubiquitous Computing Lab der HTWG Konstanz ist Lead-Partner beim Projekt IBH AAL EP3: Home Health Living Lab.

Im Jahr 2021 wurden mehrere Tätigkeiten durchgeführt:

- Vorbereitungsarbeiten für die zweite Testreihe im Rahmen des Projektes wurden durchgeführt – die Hardware und Software wurde getestet und für den Einsatz vorbereitet, das Studiendesign sowie ein Hygienekonzept wurden erstellt und die Zeitplanung wurde finalisiert.
- Die SW-Plattform für die Einbindung der Gesundheitsrelevanten Daten, die mithilfe von AAL-Home-Health-Geräten gesammelt wurden, wurde gemeinsam mit weiteren EP3-Partnern geplant, entwickelt und getestet. Sie entspricht den Anforderungen an Interoperabilität und Skalierbarkeit. Prototypsweise wurden Schlaf-, Stress- und Reha-Trainingsdaten an die Plattform angebunden.
- Die Studie mit 11 Personen, in der die oben erwähnte Plattform wie auch mehrere Geräte für die Überwachung der gesundheitsrelevanten Parameter eingesetzt wurde, wurde Oktober-Dezember 2021 durchgeführt. Dabei wurden die Probanden in drei Gruppen unterteilt, und sie haben je zwei Wochen die bereitgestellten Technologien verwendet. Außerdem wurden die Fragebögen zu mehreren Themen (u.A. Schlaf, Stress) vorbereitet, die von Probanden ausgefüllt wurden, um eine umfangreiche Analyse zu ermöglichen.
- Die im Rahmen der Studie gesammelten Forschungsdaten wurden analysiert und werden demnächst im Rahmen der wissenschaftlichen Publikationen und Fachvorträgen öffentlich gemacht.
- Die HTWG Konstanz hat an der Abschlussveranstaltung des IBH-Projektes im Juni 2021 teilgenommen und mit drei Vorträgen die im Rahmen des Projektes erreichten Ergebnisse vorgestellt.
- Mehrere Publikationen, die das Projekt bzw. die ersten Projektergebnisse vorstellen, wurden veröffentlicht.

Projekt Nr. 22

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

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Dürr

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

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

Telefon: +49(0)7531/206 507

Homepage zum Projekt: <https://www.ios.htwg-konstanz.de/>

Projektlaufzeit: 01.04.2020 - 31.03.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 241.090 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 250.724 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung

- private Drittmittelgeber:

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. 2020 wurden State-of-the-Art Algorithmen für das Schätzen von Unsicherheitsmaßen implementiert und auf ein Active Learning Szenario der Firma KNIME angewandt. Mit der kooperierenden Firma wurde zusammen eine Schnittstelle für den Austausch von Deep Learning Modellen spezifiziert. Diese befindet sich gerade in der Implementierung.

Projekt Nr. 23

***PRIME – Prozessbasierte Integration menschlicher Erwartungen in digitalisierten Arbeitswelten – Teilprojekt: Konzeption, Entwicklung und Einsatz eines Assistenzsystems für personenzentrierte, anpassbare Arbeitsprozesse – Process Experience Modeling (PEM)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Marco Mevius

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Konstanzer Institut für Prozesssteuerung - KIPS

E-Mail: marco.mevius@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 515

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.03.2020 - 28.02.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 84.166 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 101.506 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Zukunft der Arbeit

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Um wettbewerbsfähig und attraktiv für Fachkräfte zu bleiben, sind Organisationen vor die große Herausforderung gestellt, ihre Geschäftsmodelle und Arbeitsprozesse kontinuierlich anzupassen. Für den Erfolg dieser Prozessveränderungen ist es essentiell, sich an den Bedürfnissen und Erwartungen der beteiligten Menschen zu orientieren. Ansprüche der Arbeitnehmer wachsen und werden, beispielsweise in Form von Wünschen nach flexibleren Arbeitszeiten oder nach größeren Mitbestimmungs- und Gestaltungsmöglichkeiten, im Arbeitskontext eingefordert.

Das Verbundprojekt "Konzeption, Entwicklung und Einsatz eines Assistenzsystems für personenzentrierte, anpassbare Arbeitsprozesse" – PRIME greift diese Thematik auf und betrachtet die Notwendigkeit einer fortschreitenden Anpassung an Digitalisierung als eine Chance, menschenzentrierte Arbeitsprozesse mit einem hohen Anteil interaktiver Arbeit neu zu gestalten. Ziel ist es, mithilfe eines digitalen, dezentralen Assistenzsystems (PROTASTIC) eine bessere und aktive Einbindung von allen Beteiligten (Kunden, Bürger, Beschäftigte) im Dienstleistungsprozess zu erreichen. Menschen sollen dadurch aktiv Mitgestalter ihrer Arbeit werden: Beispielsweise sollen sie auf Basis ihrer Erwartungen und Bedarfe die Strukturierung sowie den Ablauf von Arbeitsprozessen durch eine bewusste Änderung von Prioritäten beeinflussen können. Das Teilvorhaben des Konstanzer Instituts für Prozesssteuerung (kips) beschäftigt sich neben der Modellierung von Interaktions- und Kommunikationsprozessen vor allem mit der dezidierten Menschmodellierung. Darüber hinaus ist die Messung von Benutzererfahrung im Kontext der Prozessausführung – die Process Experience – zentraler Leistungs- und Erfolgsindikator von PRIME. Das kips fungiert also als Bindeglied zwischen der Konzeptentwicklung und der Umsetzung der Projektideen bei den Anwendungspartnern. Vornehmlich verantwortlich ist das kips für folgende Arbeiten im Projekt: In der Phase A verantwortet die Arbeitsgruppe kips die Analyse der Betriebsfallstudien bei den anwendungsorientierten Projektpartnern. Es wird vor allem dafür gesorgt, dass solche Aspekte in der Prozess- bzw. Menschperspektive erfasst werden, dass eine Benutzung und Interpretation dieser Aspekte bei Modellierung und Ausführung der Interaktionsprozesse auf der PROTASTIC-Plattform möglich werden.

Die in Phase A erhobenen Interaktionsprozesse werden in Projektphase D von der Arbeitsgruppe kips auf der PROTASTIC-Plattform modelliert und implementiert. Im Sinne eines agilen Entwicklungsansatzes wird dabei in (relativ) kurzen Entwicklungszyklen vorgegangen, in welchem jeweils Anwender, Entwicklungspartner aus dem Bereich der Arbeitswissenschaften und Technologiepartner die erreichten Zwischenergebnisse evaluieren und somit für eine weitreichende Akzeptanz der Umsetzung der Interaktionsprozesse sorgen. Die Arbeitsgruppe kips sorgt für die Umsetzung der Anwendungsszenarien auf Basis der PROTASTIC-Plattform. Zeitgleich unterstützt und schult sie die Anwendungspartner hinsichtlich der Benutzung der PROTASTIC-Plattform. Projektpartner sind die Universität Bayreuth (Koordinator), die Goethe Universität Frankfurt am Main, die Stadt Konstanz, ACON IVY AG und die b.i.g. Gruppe Management GmbH.

Projekt Nr. 24

**OFAR4All – Onlinezeiten-Fußabdruckrechner**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Sonja Meyer

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Fakultät

E-Mail: sonja.meyer@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 398

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.06.2020 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 592 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 592 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Rechner, die den persönlichen, ökologischen Fußabdruck bestimmen, gelangen zu stark voneinander abweichenden Ergebnissen. Bisher betrachten sie die Verbräuche, die durch die Verwendung von verteilten, internetbasierten Softwareanwendungen auf persönlich genutzten Geräten wie Smartphones, Tablets, Computern oder Geräten des Internets der Dinge (IoT) (z.B. Waschmaschine) verursacht werden, kaum oder intransparent. So bleiben Nutzern dieser Geräte die damit verbundenen ökologischen Auswirkungen gänzlich verborgen – und dies, obwohl das Internet mit rund 3% einen signifikanten Anteil am CO<sub>2</sub>-Gesamtverbrauch der Welt hat. Stetig steigende Datenmengen und Nutzerzahlen sowie immer größer werdende Bandbreiten führen zu einer Verschärfung der Situation. Hinzu kommt eine wachsende Anzahl von mit dem Internet verbundenen Geräten pro Person, da diese Technologie mehr und mehr in herkömmliche Alltagsgegenstände integriert wird. Zugleich existiert der Wunsch der breiten regionalen Bevölkerung, nachhaltiger zu leben. Wurde diese Bewegung zu Beginn vor allem von Schülern und Studenten vorangetrieben (Fridays for Future), mündete sie im Jahr 2020 z.B. in der Erklärung des «Klimanotstands» durch den Gemeinderat der Stadt Konstanz. Auch viele der in diesem Antrag beschriebenen Inhalte wurden durch Studierende an die Projektleiter herangetragen. Das Projekt OFAR4All soll das Problem methodisch durch wissenschaftliche Recherchen und Analysen durch ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftlern und Studierenden untersuchen. Um die Anforderungen zu erfassen, sollen relevante regionale und überregionale technische Stakeholder mit in das Projekt einbezogen werden. Hierdurch wird eine nachträgliche Validierung der Ergebnisse sichergestellt. Die Hauptresultate des Projekts beinhalten zum einen ein allgemeines Referenzmodell zur Bestimmung des persönlichen Fußabdrucks und zum anderen ein Modell zur Berechnung von Onlinezeiten. Letzteres wird als prototypische Softwarekomponente öffentlich frei verfügbar und leicht verwendbar bereitgestellt.

Die Projektergebnisse ermöglichen umfangreiche Erkenntnisgewinne bezüglich relevanter einzelner Lebensbereiche und der Bedeutung von Onlinezeiten bei der persönlichen Fußabdrucksberechnung. Die Ergebnisse zielen darauf ab, die lokale Bevölkerung im Bereich des Internetkonsums zu sensibilisieren und das ökologische Bewusstsein zu stärken, so dass Verhaltensanpassungen angestrebt werden. Nach erfolgreicher Konzeption für die Bodenseeregion können die gewonnenen Erkenntnisse auf weitere Städte, Regionen oder Länder adaptiert werden.

Projekt Nr. 25

***IBH-Lab Seamless Learning***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf-Dieter Schimkat, Prof. Dr. Rainer Mueller

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut:

E-Mail: ralf-dieter.schimkat@htwg-konstanz.de, rainer.mueller@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 270

Homepage zum Projekt: <https://seamless-learning.eu/>

Projektlaufzeit: 01.01.2017 - 30.04.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 47.425 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 194.255 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Begriff Seamless Learning wurde von der American College Personnel Association 1994 geprägt. Es zeigen sich zwei konstitutive Elemente von SL: 1. die Überbrückung traditioneller Dichotomien insbesondere bezüglich formaler und informeller Lernsettings und 2. die stärkere Verknüpfung des formalen Lerngeschehens mit Erfahrungen der Lerner im Alltag oder Beruf. Einen neuen Schub und eine begriffliche Erweiterung fand SL mit der zunehmenden Verbreitung mobiler Endgeräte und flächendeckenden kostengünstigem Internetzugang. SL möchte aktuell vor allem die Brüche in Lernkontexten (insbesondere formaler und informeller Lernkontext) überbrücken, Alltagserfahrungen (inklusive Betriebskontext) mit formaler Ausbildung besser verzahnen, das Lernen an sich zeitlich und örtlich entgrenzen und auf eine lernerzentrierte Pädagogik setzen, die die Möglichkeiten der Technologie nutzt statt die Technologie reduktionistisch in den Mittelpunkt zu stellen. Kernfrage des 2017 gestarteten Labs ist demnach, wie Seamless Learning für die Bodenseeregion mit ihren Spezifika in Bezug auf Didaktik, Technik und Lerner/Lehrer konzeptualisiert werden muss, um nahtloses lebenslanges Lernen in Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen?

Ziel des Projekts ist, die inhaltliche, didaktische und technische Grundlage zu schaffen für eine Seamless Learning Konzeption für den Bodenseeraum und deren Fundierung in praktischen Entwicklungsprojekten (andere Einzelprojekte) sowie die systematische Aufnahme der Praxiserfahrungen in der Entwicklung und Durchführung dieser Konzeption in den konkreten Praxisprojekten. Als Vorgehensmodell wurde ein Design Based Research (DBR) Ansatz gewählt. In 2018 fanden im Rahmen des DBR Ansatzes ca. 20 halb- und ganztägige Workshops zwischen dem Basisprojekt und den Einzelprojekten statt. An der Seamless Learning Tagung im September 2018 in der Schweiz wurden die aktuellen Projektstände im Rahmen von Postern und Vorträgen der wissenschaftlichen und unternehmerischen Öffentlichkeit präsentiert. Zudem wurden in 2018-2020 die Entwicklungstätigkeiten an einer Seamless Learning Plattform fortgeführt und im Frühjahr 2021 abgeschlossen. Mit Hinblick auf die Dissemination sind die Projekt- und Forschungsergebnisse auf einschlägigen Konferenzen vorgestellt und in Fachverlagen veröffentlicht worden.

Projekt Nr. 26

**Agiles Projektmanagement**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf-Dieter Schimkat, Prof. Dr. Rainer Mueller

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut:

E-Mail: ralf-dieter.schimkat@htwg-konstanz.de, rainer.mueller@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 270

Homepage zum Projekt: <https://seamless-learning.eu/>

Projektlaufzeit: 01.04.2018 - 30.04.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 21.478 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 79.547 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Projekts wird der Frage nachgegangen, ob und wie Agilität in wichtigen Themenbereichen wie dem Projektmanagement helfen kann, hochschulbezogene Lehrveranstaltungen und akademische Abschlussarbeiten im Hinblick auf Durchgängigkeit (seamlessness) und Nachhaltigkeit der vermittelten, praxisrelevanten Lernkompetenzen zu verbessern. Die Lücke zwischen Theorie und Praxis könnte kaum größer sein als im Projektmanagement. Das Forschungsprojekt will darum den abrupten Übergang zwischen Studium und Beruf in unserer Region möglichst «seamless», also nahtlos, gestalten. Im Forschungsprojekt werden die Kommunikationskulturen länderspezifisch analysiert und in einem globalen Leitfaden für Projektmanagement zusammengefasst. Das didaktische Konzept wird in einem Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Informatik der Hochschule Konstanz erprobt und optimiert. Dafür wurden 2018 zwei Masterveranstaltungen an der HTWG Konstanz in der Fakultät Informatik im Frühjahr neu konzipiert. Darin wird der Industriepartner Sybit als Praxispartner integral über projekt- und forschungsbasierte sowie über situative Lernansätze in die beiden Veranstaltungen im Wintersemester eingebunden.

Projekt Nr. 27

**IBH-Lab Active and Assisted Living (AAL) – Abbau von AAL-Barrieren**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt: <http://www.living-lab-aal.info/>

Projektlaufzeit: 01.11.2016 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 37.093 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 82.887 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Ubiquitous Computing Lab der HTWG Konstanz nimmt am Projekt IBH AAL EP1 teil. Es ist beteiligt in den Arbeitsgruppen AG5 „Testwohnungen“, und AG7 „Technologien“. Außerdem, HTWG Konstanz ist Lead-Partner bei der AG8 „Implementierung“. Im Jahr 2021 wurden mehrere Tätigkeiten durchgeführt:

- Die HTWG Konstanz hat an der Abschlussveranstaltung des IBH AAL Projektes im Juni 2021 aktiv teilgenommen und mit drei Vorträgen die im Rahmen des Projektes bisher erreichten Ergebnisse vorgestellt.
- Im Rahmen der Durchführung der zweiten Studie wurden die Informationen über die Ethische Aspekte, Gebrauchstauglichkeit und über die Möglichkeiten der Individualisierung von AAL Lösungen gesammelt, die dann im aufbereitet wurden und in mehreren wissenschaftlichen Publikationen öffentlich gemacht.
- Um die Implementierungskonzepte zu erstellen, wurden mehrere Gespräche mit den Akteuren aus dem Bereich der Implementierung der AAL-Technologien durchgeführt und evaluiert.
- Als Lead der AG8 „Implementierung“ hat HTWG Konstanz mehrere Gespräche mit den Akteuren, die bei der Implementierung der AAL-Technologien behilflich sein könnten, durchgeführt und eine entsprechende Liste erstellt, die für die weitere Nutzung zur Verfügung steht.
- HTWG Konstanz ist an der Entwicklung der AAL-Wiki aktiv beteiligt und hat mehrere Artikel erstellt und überarbeitet.

**Projekt Nr. 28*****Kompetenzzentrum Markt- und Geschäftsprozesse Smart Home & Living Baden-Württemberg Komzent SHLBW***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 09.08.2019 - 28.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 31.535 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 43.568 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Im Kompetenzzentrum Smart Home & Living wird Forschung und Entwicklung betrieben, um den Markt Smart-Home & Living in Baden-Württemberg für die relevanten Marktpartner auf Angebots- und Nachfrageseite zu erschließen und die Einführung von Smart-Home & Living-Lösungen in allen Regionen und bei den wichtigen Zielgruppen voran zu treiben. Hierzu sollen die folgenden Teilprojekte einen Beitrag leisten: Ein Geschäftsmodell-Inkubator zur Generierung von Geschäftsmodellen; Ein Smart-o-Mat als Beratungshilfe für Anbieter und Kunden; Eine Kommunikationsplattform zur Information über SHL-Lösungen; Schulungen für Beschäftigte in Handwerk und Wohnungswirtschaft. Da ein zentrales Hemmnis bei der Verbreitung von SHL-Lösungen in der fehlenden Kenntnis passender Geschäftsmodelle liegt, die Partner aus Wohnungswirtschaft, Handwerk und Sozialunternehmen über Kooperationen nutzen können, sollen mit einem speziell entwickelten Geschäftsmodell-Inkubator bestehende Defizite, insbesondere bei der Mehrwert- bzw. Nutzenvermittlung, beseitigen werden. Ein zweites Teilprojekt hat die Aufgabe mit dem Smart-O-Mat ein Instrument zu entwickeln, das potenzielle Nutzer von SHL-Lösungen über deren Funktionalitäten aufklärt, wobei der Kunde je nach seinen Präferenzen die zu ihm passende Lösung vorgeschlagen bekommt. Dieser Smart-O-Mat bietet darüber hinaus eine Auswahlhilfe für Techniklösungen, die dem Kunden angesichts der sehr großen Auswahl an verschiedensten Angeboten eine Hilfestellung bei der Suche nach der besten Lösung gibt. Im Bereich der Angebote für das Smart Home

gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Lösungen, Gateways und Protokolle, die ihren Ursprung in den unterschiedlichen Anforderungen der Anwender und der Einsatzszenarien haben. Der Smart-O-Mat soll die Ergebnisse in einer für den Benutzer verständlichen Form darstellen, die Ergebnisse aus möglichst neutraler Sicht begründen bzw. im Sinne der Benutzerakzeptanz nachvollziehbar machen. Die Teilprojekte, Geschäftsmodell-Inkubator und Smart-o-Mat liefern Erkenntnisse und Ergebnisse, die im Teilprojekt Information und Kommunikation an alle relevanten Beteiligten vermittelt werden. Zielgruppen der Vermittlung sind sowohl Anbieter als auch Nutzer von SHL-Lösungen. Dazu gehören Privatpersonen, aber auch Institutionen, die im Bereich betreutes Wohnen oder der Unterstützung hilfsbedürftiger Menschen tätig sind sowie weitere Nutzer im gewerblichen Bereich sowie potenzielle Anbieter von SHL-Lösungen wie Handwerker, Planer, Architekten und Sozialunternehmen. Hierfür wird eine mehrkanalige Kommunikationsplattform geschaffen, die alle geeigneten Wege zu den Zielgruppen nutzt, von der Nutzung von Fachmessen, Printmedien, mobiler Demonstratoren bis hin zu Online-Plattformen und Sozialen Medien. Da aufgrund von Vorerfahrungen zwar geschulte Fachkräfte am Markt tätig sind, in der Breite jedoch Kenntnisse bei den Beschäftigten von Handwerk und Wohnungswirtschaft nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, ist ein Teilprojekt auf die Qualifizierung dieser Zielgruppen ausgerichtet. Der Fokus liegt dabei auf der Vermittlung grundlegender Kenntnisse, auf deren Basis dann im Anschluss spezifische und vertiefende Weiterbildungen besucht werden sollen, da erst nach einer möglichst weiten Durchdringung mit einschlägig qualifizierten Personen eine flächendeckende Verbreitung von SHL-Lösungen gelingen kann. Das ganze Kompetenzzentrum Smart Home & Living wird von einer Projektleitstelle koordiniert, die sicherstellt, dass die Ziele erreicht werden. Das Konsortium unter Leitung des Elektro Technologie Zentrums besteht aus Institutionen, die einschlägig im Themengebiet Smart Home & Living erfahren sind. Hierzu gehören Verbände, deren Mitglieder an Schlüsselstellen für die Umsetzung von Smart Home & Living-Lösungen tätig sind wie der Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg und Verband baden-württembergischer Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V., das Elektro Technologie Zentrum als Schulungsanbieter, Institute der angewandten Forschung, wie das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft- und Organisation (IAO), das Forschungszentrum Informatik (FZI), die Hahn-Schickard-Gesellschaft und das Institut für Technik der Betriebsführung (itb), einschlägig tätige Institute wie die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Konstanz, die Hochschule Reutlingen und die Universität Stuttgart sowie Institutionen der Sozialwirtschaft wie die Kepler Stiftung, der AWO Kreisverband Schwarzwald-Baar und das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis als erfahrener Transferpartner. Ziel des Projekts ist es, ein einfach zugängliches und informatives Web-Tool zu entwickeln, das Produkte aus dem Bereich Smart Home und Ambient Assisted Living auf Basis von einigen einfachen Fragen vorzuschlagen. Um die Empfehlungen neutral und möglichst aktuell zu halten, wurde im vergangenen Jahr eine Sammlung von abstrahierten Produkten erarbeitet, die stellvertretend für konkrete Produkte namhafter Hersteller in 39 verschiedenen Kategorien nach einem vorher ausgearbeiteten Bewertungsschema eingeteilt wurden. Diese Systemsammlung bietet die Grundlage für das Empfehlungssystem. Auf Basis dieser Zusammenstellung wurden mithilfe verschiedener Methoden der analytischen Statistik die wichtigsten Kategorien identifiziert, anhand derer sich die meisten bewerteten Produkte unterscheiden. Auf Basis dieser Analyse können zielgerichtete Fragen erstellt werden, die dazu dienen, die Fragen im Tool möglichst zielgerichtet zu formulieren, um dem nicht-technisch versierten User präzise zu einer Empfehlung zu führen. Zusammen mit den Projektpartnern wurden davon ausgehend mehrere Fragen und User-Stories entwickelt, die es ermöglichen, die verschiedenen Anwendungsbereiche von Smart-Home-Technologien in konkreten Anwendungsszenarien zu erleben. Diese Praxisbeispiele sollen dem Endnutzer die Auswahl von Anwendungsbereichen vereinfachen und erste Ideen geben. Parallel zu diesen Entwicklungen wurde auch die Algorithmik des Tools (Quellcode und Implementierung) weiterentwickelt und steht als testbare Anwendung auf einem Server zur Verfügung. Dabei gibt es einen adaptiven Frageverlauf, der den Nutzer die Möglichkeit bietet, bei Bedarf mehr Anwendungsbeispiele zur erhalten oder sich bereits in einem zügigen Auswahlverfahren gezielte Anwendungsbereiche herauszusuchen. Über die Nutzeroberfläche hinaus, die es dem Endnutzer ermöglicht, die Fragen abzuarbeiten und eine Empfehlung zu erhalten, wurde auch eine zusätzliche administrative Oberfläche hinzugefügt. Diese Oberfläche ermöglicht es, ohne Änderungen im Quell-Code weitere Produkte und Empfehlungen sowie Anwendungsbeispiele hinzuzufügen. Wichtig wird diese Ergänzung unter dem Aspekt des nachhaltigen Hostings, die es Administratoren erlaubt, die Ergebnisse aktuell zu halten, ohne konkretes algorithmisches Wissen oder Veränderung des Quell-Codes. Darüber hinausgehend wurde das Tool im Sinne des nachhaltigen Hostings in eine containerisierte Anwendung umgewandelt, wodurch eine gute Portabilität und Entkopplung vom Host-System ermöglicht wird. Das Tool selbst wird nun auch öffentlich gehostet und erste User-Tests durchgeführt. Diese Tests werden in diesem Jahr noch erheblich erweitert.

Projekt Nr. 29

***Development of an Online Learning Environment for Electronic healthcare – DOOLEE***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend; Schlusszahlung in 2021

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.09.2017 - 31.08.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 8.356 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 41.782 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: ERASMUS

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Projekt sieht die Entwicklung eines Fernlernprogramms zum Thema: eHealth – Hilfe für Menschen mit Behinderungen vor. Es ist geplant, das Programm selbst zu entwickeln, wie z.B. Trainingskurse und Lernwerkzeuge, einschließlich: Kursinhalte, elektronische interaktive Lehrmittel, Online-Tests, Grafiken, Animationen, Fachwörterbücher, mobile Anwendungen, elektronische Ressourcen für die Fernpraxis, selbstlernende Fernkurse, die auf einer Online-Plattform von Studierenden, anderen Lernenden, Patientinnen und Patienten und deren Familien genutzt werden können, um das Wissen über die Störungen selbst, die Fähigkeiten und den Umgang mit ihnen zu verbessern und um Selbsthilfe zu erhalten, wo es möglich ist. In 2019 wurden die ersten Kurse und Fragebögen für die Eltern erstellt und in das Werkzeug eingepflegt. In Bulgarien und Norwegen haben die Patientinnen und Patienten nun Zugang zum System. Zusammen mit den Projektpartnern wurden Erhebungen bei den Patienten durchgeführt, um die Projektergebnisse zu validieren. Zusätzlich wurden die Ergebnisse im Rahmen einer internationalen Konferenz veröffentlicht.

Im Jahr 2020 wurden letzte Projektaktivitäten durchgeführt und wurde das Projekt erfolgreich abgeschlossen. Basierend auf den analysierten Rückmeldungen aus den ersten Erhebungen wurden die vorher erstellten Kurse und die Lernplattform angepasst und zur Verfügung gestellt. Außerdem wurden die praktischen Übungen anhand des Feedbacks der Benutzer überarbeitet. Alle erreichten Ergebnisse wurden im Projektkonsortium besprochen und analysiert, um weitere praktische Verwendung voranzutreiben. Die Vorstellung der Ergebnisse erfolgte unter anderem bei dem gemeinsam mit der Neuen Bulgarischen Universität organisierten Invited Session bei der Konferenz KES 2020.

Projekt Nr. 30

***Nichtinvasives System zur Messung schlafqualitätsrelevanter Parameter (Morpheus)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.06.2021 - 31.05.2024

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 330.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 330.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Carl-Zeiss-Stiftung

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Gesunder und guter Schlaf ist eine Voraussetzung für einen ausgeruhten Geist und Körper. Beides bildet die Grundlage für körperliche und seelische Gesundheit. Einem gesunden Schlaf stehen Schlafstörungen entgegen, deren medizinisch diagnostizierte Häufigkeit ab einem Alter von 40 Jahren stark ansteigt. Ziel des Projekts ist die kontinuierliche Überwachung von Vitaldaten im Schlaf im häuslichen Umfeld eines Patienten über lange Zeiträume durch den Einsatz von ausschließlich nichtinvasiven Technologien. Das System bietet eine Chance zur Steigerung der Lebensqualität einer alternden Gesellschaft, indem die Erfassung der Schlafdaten ins Zentrum der Analyse gestellt und eine Bereitstellung der Daten für medizinische Auswertungen möglich wird. Ziel des Projekts ist die Monitorisierung der Vitaldaten im Schlaf über lange Zeiträume und im häuslichen Umfeld eines Patienten durch den ausschließlichen Einsatz von nichtinvasiven Technologien. Im vorgeschlagenen Projekt soll ein System für die automatische Sammlung von schlafrelevanten Daten entwickelt werden, das sowohl die Software als auch die Hardware bereitstellt. Das System soll Empfehlungen (z.B. KVT-I basiert) aussprechen und die Einhaltung überprüfen. Kontinuierlich gemessene Werte (z.B. Schlaf/Wach-Zustand, Atmung oder Herzrate während des Schlafens) werden mit den Empfehlungen verglichen und ggf. neu angepasst.

Somit entsteht die Möglichkeit, (F1) die Schlafqualität älterer Menschen von durchschnittlichen Annahmen abzugrenzen. Dabei wird der Einsatz regelbasierter Systeme oder maschinelles Lernen als Instrument der Personalisierung untersucht. Unter der Prämisse eines nicht-invasiven Ansatzes muss die Fragestellung einer geeigneten Unterstützungstechnologie zur Schlaftherapie untersucht werden (F2), da so nur ein reduzierter Vitalparametersatz gemessen werden kann. Die erforderliche Technologie, bestehend aus Hard- und Software, muss entwickelt werden, um beispielsweise die Isolation der Atmung aus einem Signalstrom herauszufiltern (F3). Aus medizinischer Sicht ergibt sich eine erweiterte Fragestellung nach potentiellen geschlechterbedingten Unterschieden und daher womöglich unterschiedlichen Therapieansätzen bei älteren Frauen und Männern (F4). Die Forschungsfragen (F1)-(F4) sind in diesem Umfang und unter Beachtung der gegebenen Randbedingungen noch nicht untersucht worden. Das Potenzial der wissenschaftlichen Fragestellung bzw. Ziele kann nur durch ein geeignetes System untersucht werden, das es in dieser Konstellation bisher nicht gibt. Für die Erfassung und Auswertung wird dedizierte Hard- und Software benötigt, die die gegebenen Randbedingungen berücksichtigt und so über die Möglichkeiten anderer Ansätze deutlich hinausgeht. Die Personalisierung erfolgt durch ein Expertensystem, das in nachvollziehbarer Weise individuelle Empfehlungen bereitstellt und damit Arzt und Patient unterstützt. Im Zentrum der Entwicklung steht die Morpheus-Box. Die Entwicklung kann konzeptionell in fünf Komponenten unterteilt werden: Der MoBo-Core bietet als Kernkomponente die Grundfunktionalität eines eingebetteten Computers und implementiert die Schnittstellen zu den anderen Komponenten. Der MoBo-Algorithmus nimmt den Signaldatenstrom der MoBo-HW entgegen und verarbeitet diesen durch spezifische Auswertalgorithmen. Es werden unterschiedliche intelligente Techniken eingesetzt, die die Schlafqualität und relevante Vitaldaten (z.B. Atmung oder Apnoevorfälle) personalisiert verarbeiten. Die MoBo-HW ist ein nicht-invasives Netzwerk von Sensoren, die Vitaldaten der Patienten erfasst, vorverarbeitet und an einen nachgelagerten regelbasierten bzw. lernenden Algorithmus weitergibt. Die MoBo-API stellt eine

offene Schnittstelle des Systems an externe Plattformen bereit, so dass es an Krankenhaus- oder Praxisinformationssysteme angebunden werden kann. Die MoBo-App wird die Daten in geeigneter Weise für die Zielgruppen (Patient, Arzt etc.) bereitstellen und visualisieren, wie z.B. über ein Smartphone. 2021 wurden die Grundlagen für den Start der Arbeiten im Projekt gelegt. Pandemiebedingt konnten Personaleinstellung erst verspätet durchgeführt werden. Im Rahmen einer kleinen Studie zur Untersuchung des Schlafverhaltens älterer Menschen konnten bereits wichtige Beziehungen bei den Messparametern erkannt werden; zudem wurden wertvolle Erfahrungen für geplante Untersuchungen gesammelt. Beides wurde in einer einschlägigen Veröffentlichung dokumentiert. Zudem wurden die Vorbereitungen zur Referenzinstallation abgeschlossen und eine öffentliche Ausschreibung auf den Weg gebracht, damit in Zukunft ein Schlaflabor für die Entwicklungsarbeiten auf dem Campus bereitsteht. Einschlägige Literaturrecherchen und zahlreiche Treffen mit ausländischen Experten wurden durchgeführt. Die Ergebnisse werden in den kommenden Monaten veröffentlicht.

Projekt Nr. 31

### ***Sleep Lab at Home SHaL***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.09.2020 - 31.05.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 62.342 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 62.342 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: nein

Projektbeschreibung:

Schlafstörungen sind häufig und nehmen zu. Häufigste Erscheinungsform ist die Schlafapnoe mit nächtlichen Atmungspausen. Sie kann zu einem erhöhten kardiovaskulären Risiko mit Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen, Arteriosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall führen. Die Diagnose der Schlafapnoe erfolgt bisher am besten in einem Schlaflabor in einer Klinik. Ziel dieses FuE-Projektes ist es, die bisherige ambulante Diagnostik in die häusliche Umgebung zu verlagern. Hierzu wollen wir einen oder mehrere Prototypen entwickeln. Die Projektarbeit umfasst die Entwicklung/Anpassung der Hardware (Mechanik, Elektronik, Prozessortechnik, Peripherie, Display/HMI sowie den Sensoren, der Funktechnik und deren elektronische Ankopplung und Verarbeitung) und der zugehörigen Firmware. Ferner umfasst das Projekt die Entwicklung der notwendigen Softwareplattform. Dazu gehören das Portal mitsamt Administration, Zugängen, Zertifikaten und Ablagestrukturen sowie Kommunikationsmodelle. Das Projekt endet mit der Vorstellung eines funktionsfähigen Prototyps/Demonstrators (Monitor u. Portal). In der ersten Phase des Projekts liegt das Hauptaugenmerk auf der Erstellung eines Pflichtenheftes für den Prototypen. Dafür wurden mit einem interdisziplinären Team aus Schlafexperten, Algorithmus- und Hardware-Entwicklern mehrere unterschiedliche Ideen für ein System aus mehreren Sensoren entworfen. Ein wichtiger Anhaltspunkt war dabei der Vergleich mit bereits existierenden Systemen und der klinischen Praxis. Die Basis für diesen Vergleich wurde in der Form einer Literaturrecherche und im Gespräch mit Experten im Gebiet der Schlafforschung gelegt. Die Ergebnisse der Recherche wurden in Form einer Übersichtsdokumentation an alle Partner weitergegeben. Das Hauptaugenmerk lag auf Sensorik, die in ihrer Anwendung möglich angenehm für den Patienten ist. Um eine Sensoraufstellung zu erarbeiten, wurde die minimalen Anforderung für die klinische Diagnostik beachtet. Dies bildet sich in dem Ziel ab, das System für eine Erkennung von Apnoe und Hypo-Apnoe vorzubereiten. Aus diesem Grund wurden eine Atmungsmessung und eine Messung der Sauerstoffsättigung im Blut als verpflichtend angenommen. Für

die Messung dieser Signale wurden verschiedene Sensoren in der Form einer Sensormatrix vorgeschlagen. Zusätzlich zur Comfotbetrachtung wurde auch die Existenz von annotierten Daten mit den angestrebten Messungen recherchiert, um eine Grundlage für das maschinelle Lernen bereitzustellen. Nach der Literaturrecherche, die mit dem Ziel durchgeführt wurde, einen minimalen Satz physiologischer Parameter für die Diagnose von Schlafapnoe auszuwählen, wurden mehrere Sensoren für die Implementierung des Prototyps ausgewählt: Atmungssensor, Körperpositionssensor und kombinierter PPG- und Aktigraphiesensor. Die Daten werden in dem entwickelten Datenloggergerät gespeichert, das sie über das Mobilfunknetz an den Server sendet. Derzeit werden Testaufzeichnungen durchgeführt, um die Qualität und Eignung der ausgewählten Signale zu überprüfen.

Der auf dem SAP-System basierende Server wird entwickelt, alle Schnittstellen für die Kommunikation sowohl mit der Hardware als auch mit den algorithmischen Teilen sind definiert und Datenbanken für die Speicherung der aufgezeichneten Signale, der Ergebnisse ihrer Analyse und der ausgefüllten Fragebögen sind spezifiziert und werden implementiert.

Aus algorithmischer Sicht werden mehrere Ansätze parallel verfolgt. Neben einem regelbasierten Algorithmus und einem diskreten Klassifikationsalgorithmus wird auch ein innovativer Segmentierungsalgorithmus eingesetzt, der das Signal kontinuierlich auf Apnoe-Ereignisse untersucht. Dabei kommen Methoden aus dem Bereich der tiefen neuronalen Netze mit entsprechender Architektur (U-Net) zum Einsatz, die ihren Ursprung in der Segmentierung (pixelgenaue Unterteilung) von medizinischen Bildern haben. Im Vergleich zur diskreten Klassifizierung sollte dieser Ansatz eine genauere Schätzung der Dauer von Apnoe-Ereignissen ermöglichen. Die ersten Ergebnisse der ersten Implementierung des Algorithmus mit Daten aus der PhysioNet-Datenbank werden derzeit ausgewertet, um die Eignung der Methode zu beurteilen und die Genauigkeit der Erkennung von Apnoe-Ereignissen zu verbessern. Die Implementierung von FCNN- und ResNet-Modellen wird gleichzeitig mit dem oben genannten Ansatz durchgeführt, um die Möglichkeit zu haben, aus mehreren implementierten Methoden den am besten geeigneten Algorithmus für die Erkennung von Apnoe-Ereignissen auszuwählen.

Projekt Nr. 32

***Telemedical care: facilitators and barriers in the Western Balkan region***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206-633

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): In 2021 noch kein Mitteleingang

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Deutscher Akademischer Auslandsdienst – DAAD

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

The Western Balkans region is home to 21.8 million people. Country size, population size, and gross domestic products vary greatly. In 2016, health expenditure as a percentage of GDP ranged from 6.3% in Northern Macedonia to 9.2% in Bosnia and Herzegovina. This is lower than the average for European Union countries (9.93%), but higher than the average for World Bank middle-income countries (5.42%). The pandemic situation has led to significant growth of telemedicine services in many countries, and at the same time, concerns regarding telemedicine have decreased. However, the so-called group of ‘digitally excluded’ are between a quarter and a third of the population .

During the last years, each country has launched activities on telemedicine. So they have created institutes, established contact political decision-makers, new study degrees have been launched in medical sciences

and computer science, laws have been created and adapted to current needs, and medical devices have been developed to be used by patients. The public discussion on Ethical, Legal and Social Aspects (ELSA) challenges increases since more services are provided via telemedicine channels. The mobility of young scientists is facilitating the understanding and the discussion among the West Balkan countries, their neighbors, and the EU in general. A Summer School on telemedicine can work as a catalysator to integrate the activities mentioned above in the current situation.

This Summer School incorporates all addressed core countries in the DAAD call and includes countries with solid relationships in the target region. The Summer School presents a detailed country-specific description of telemedicine status, perspectives, and challenges in every participating country, provided by a qualified expert. Furthermore, the Summer School offers six workshops on relevant topics open for discussion among all countries. The workshops will be on

- Best practices of telemedicine
- Technical, economic and social challenges
- Cross-border cooperation
- Regional roadmap for telemedicine
- Ethical, Legal and Social Aspects (ELSA)
- IT-Platforms and Artificial Intelligence

The Summer School will provide two Ph.D. panels for young researchers to discuss new and innovative research approaches. Representants from civil society will be invited to participate throughout the event and will be specifically included in a panel session and a dedicated workshop.

The results of the event will provide three outcomes: (i) a network for telemedicine interconnected via a digital platform for future interactions, (ii) a roadmap for telemedicine in the Western Balkan region, and (iii) the publication of all results of the Summer School.

Projekt Nr. 33

***Barrierefreier Tourismusraum Bodensee (IBH Lab AAL) EFRE\_BT\_BARRIEREFREI***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold, Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: ralf.seepold@htwg-konstanz.de; tatjana.thimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt: <http://www.living-lab-aal.info/>

Projektlaufzeit: 01.03.2018 - 30.06.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 33.435 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 95.265 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Forschungsprojekt im Rahmen des IBH Living Lab AAL befasst sich mit dem Abbau von Barrieren gegenüber der Nutzung von umgebungsunterstützten Technologien durch Menschen mit potentiell erhöhtem oder eingetretener erhöhten und hohen Assistenzbedarf im Bodenseeraum. Das Projekt-konsortium aus der Fachhochschule Vorarlberg (Leadpartner), HTWG Konstanz, Hochschule Furtwangen, Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Duale Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Fachhochschule St. Gallen, Universität St. Gallen, Kalaidos Fachhochschule Zürich, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschule Reutlingen, Eberhard Karls Universität Tübingen, Landesverband Baden-Württemberg der Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung e.V., Sozialdienste Götzis GmbH, KUNDO xT GmbH, BruderhausDiakonie - Stiftung Gustav Werner und Haus am Berg, Benevit Pflegemanagement & Consulting GmbH und Nestor Intl. Corp.

AG unternimmt hierzu u.a. folgende Maßnahmen gegen Benutzer-, Technik-, Netzwerk- und Marktbarrieren für AAL-Lösungen und betrachtet dabei immer komplette Technik-Service Kombinationen im regionalen Sozial- und Wirtschaftsraum: Sammlung und Kategorisierung vorhandener und neu eingeführter AAL-Lösungen sowie deren Bewertung hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit, Konfigurierbarkeit, Personalisierung, Interoperabilität, Skalierbarkeit, Ausfallsicherheit, Reparaturmanagement, Implementierungs- und Wartungsaufwand usw. (vgl. [www.wegweiseralterundtechnik](http://www.wegweiseralterundtechnik)), Entwicklung eines allgemeinen Evaluationskonzepts für die Produkt- und Prozessoptimierung (inkl. Wirk- und Nutzenmodelle, Stichprobenmanagement, Forschungsdesigns, Datenerhebungsmethoden, Verfahren zur kollaborativen Datenanalyse etc.) zum Zweck der evidenzbasierten Markteinführung von AAL-Lösungen; Anpassung bereits vorhandener AAL-Geschäfts- bzw. Finanzierungsmodelle auf die Wertschöpfungsketten inkl. Versorgungsstrukturen der Vierländerregion Bodensee mit Lösungsanbietern (Produkthersteller, Serviceanbieter und Systemintegratoren) und tertiären Endanwender\*innen (Versicherungen, öffentliche Einrichtungen, Wohnbauunternehmen etc.); Vernetzung der von den Projektpartnern bereits betriebenen AAL-Testumgebungen sowie die Erweiterung mit zusätzlichen Testwohnungen (z.B. Privatwohnungen, betreute Wohnräume oder auch Hotelzimmer); Entwicklung eines Konzepts für die fortlaufende (soziale) Betreuung der Endanwender\*innen mit „Single Point of Contact“ (z.B. Case Manager); die Schaffung eines AAL-Panel bzw. einer Gruppe von registrierten Personen in der Bodenseeregion, welche sich bereit erklären, wiederholt an AAL-Studien (z.B. Produkttestung, Anforderungsermittlung, Innovations-Workshop, Befragung und weitere F&E-Projekte) teilzunehmen; Wissenstransfers im Rahmen von facheinschlägigen Lehrveranstaltungen für Ingenieur-, Pflege- und Sozialwissenschaften an den Hochschulen des Lab-Konsortiums sowie Aus- und Weiterbildung im pflegewissenschaftlichen Bereich; Projektergebnisverwertung in Form von Publikationen in der internationalen Scientific Community und der Präsentation von AAL-Lösungen auf regionalen Tagungen auf welchen die einschlägigen AAL-Dienstleister ausstellen oder Vertreter von humanen Hilfsdiensten zu den BesucherInnen zählen; Entwicklung einer kommunalen Beratungsdienstleistung für die Implementierung und Finanzierung von AAL-Lösungen in verschiedene Wohn- und Gebäudeformen (z.B. Technikberater, Senior\*innen als Technikbotschafter). Dieses Einzelprojekt befasst sich mit dem Abbau von Barrieren für Feriengäste mit Assistenzbedarf, die im Bodenseeraum Ferien oder Ferienreisen verbringen wollen. Dazu wird der gesamte Planungs- und Ablaufprozess analysiert bis hin zur Abrechnung mit Krankenkassen und Versicherungen. In der ersten Phase des Projektes wurden in einer Customer & Context Research zuerst die Bedarfe der Kundengruppen der Ferienreisenden und -Aufenthalter analysiert. 2020 lag der Schwerpunkt auf der Vorbereitung und Durchführung der Hotellabs, d. h. der Akquise von "Testtouristen" in barrierefreien Angeboten der Partnerhotels des Projektes. Von UCLab der HTWG Konstanz wurden mehrere Aufgaben für die Entwicklung der Assistenzsysteme im Rahmen des Projektes IBH AAL EP2 durchgeführt. Ein Konzept (inkl. Mockups und Flussdiagramm) einer mobilen App wurde entwickelt und nach Rückmeldungen der Projektpartner verbessert, um die Reiseinformationen den bedürftigen Personen barrierefrei zur Verfügung stellen zu können. Die Entwicklung des Back-Ends entsprechend dem ausgearbeiteten Konzept wurde abgeschlossen und den Projektpartnern vorgestellt. Die bei der Vorstellung abgegebenen Rückmeldungen und Hinweise wurden bei der Weiterentwicklung des Back-Ends berücksichtigt. Die Datenbank und das Front-End der Softwarelösung (inkl. Informationstabs, Notruf, Kartenintegration, etc.) für die Unterstützung des barrierefreien Tourismus im Bodenseeraum wurden zuerst geplant, dann den Projektpartnern vorgestellt und letztendlich erfolgreich implementiert. Die Datenbank des entwickelten Systems wurde mit den Informationen zu den teilnehmenden Hotels und Probanden von UCLab der HTWG Konstanz aufgefüllt und die Funktionsfähigkeit der Software ausgiebig getestet. Die Mitarbeiter der HTWG Konstanz sollten auch an der Feldstudie direkt teilnehmen (u.a. einen Probanden auf dem kompletten Weg begleiten, um eine vollständige Evaluierung der App zu ermöglichen), allerdings musste die geplante Studie aufgrund der Pandemiesituation auf den Herbst verschoben werden. Die Rückmeldungen aus den durchgeführten Testaufenthalten der Probanden wurden gesammelt und in die Weiterentwicklung der Softwarelösung einbezogen. Ubiquitous Computing Lab der HTWG Konstanz ist ein technischer Partner im Projekt IBH AAL EP2 und hat an allen Projektmeetings (sowohl offline als auch online) aktiv teilgenommen.

Im Jahr 2021 wurden vom Ubiquitous Computing Lab mehrere Aufgaben für die Analyse und Veröffentlichung der durchgeführten im Rahmen des Projektes IBH AAL EP2 Studie durchgeführt. Die im Rahmen der Studie gewonnenen Daten wurden umfassend analysiert und mehrere Verbesserungsmöglichkeiten (vor allem was die entwickelte App angeht) wurden gefunden. Die Ergebnisse wurden im Rahmen der Projektmeetings den Projektpartnern vorgestellt. Die Planung der weiteren Studienreihe wurde durchgeführt, allerdings wurde letztendlich beim Projektmeeting die Entscheidung getroffen, dass keine weitere Studienreihe durchgeführt werden kann. Eine wissenschaftliche Publikation, die die Ergebnisse der Entwicklung im Rahmen des Projektes vorstellt, wurde vorbereitet und zur Veröffentlichung bei Proceedings der Tagung uDay XIX eingereicht. Die Publikation wurde angenommen und veröffentlicht. Ein Vortrag bei der Tagung uDay XIX am 24.06.2021 mit der Vorstellung der entwickelten technologischen Lösungen wurde gehalten und eine Diskussionsrunde mit den Teilnehmern der Tagung fand statt. Daraus wurden weitere

Ideen für die Weiterentwicklung gewonnen. Mithilfe des Vortrags wurde die durchgeführte Arbeit öffentlich gemacht, was zur Nachhaltigkeit des Projektes beiträgt.

Eine weitere wissenschaftliche Veröffentlichung mit den Projektergebnissen ist für das Jahr 2022 geplant und wird aktuell vorbereitet.

Projekt Nr. 34

***Strukturmechanische Untersuchung eines Gezeitenkraftwerkflügels (F&E-Aufträge, Werkstoffsystemtechnik)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Lazar Bošković

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz

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

Telefon: +49(0)7531/206 468

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

Projektlaufzeit: 01.01.2006 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 23.477 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 151.470 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: ja

Projektbeschreibung:

Im Labor für Werkstofftechnik werden Industrieaufträge durchgeführt, die durch die flexible und kurzfristige Bearbeitung bei Unternehmen sehr beliebt sind und zugleich den hohen Anwendungsbezug von Lehre und Forschung repräsentieren. Projektbeispiele sind: Langzeitverhalten von Klebefügungen für großflächige Faserverbundstrukturen, Prozesssicherheit für Kleinserien mittels Online-Viskositätsmessung, Komponententests Radrahmen/ Lenker und Sattelstützen in FVW-Bauweise, Entwicklung eines Akustikprüfstandes, Materialeignungsprüfung (Harz-/Härter-System), Oberflächenuntersuchung, Werkstoffprüfung. 2020 wurden verstärkt Simulationen in folgenden Bereichen durchgeführt: Strukturmechanische Analysen an Stahlkörpern, Topologieoptimierung eines Skifederungs- und Dämpfungssystems, Abgleich von Simulationsergebnissen an zwei Drahtschenkeln für Fischfarmingitter durch quasistatische Zugversuche sowie Simulationen zum Bruchverhalten von Kunststoffschrauben. 2020 erfolgte der Abschluss der Topologieoptimierung des Skifederungs- und Dämpfungssystems sowie die Datenaufnahme durch Ermüdungsversuche an den Drahtschenkeln.

Im Dezember 2020 startete ein Projekt zur strukturmechanischen Untersuchung eines Gezeitenkraftwerkflügels, welches voraussichtlich im Januar 2022 abgeschlossen werden kann. Die Drahtschenkeluntersuchungen konnten im Januar 2021 beendet werden. Die Auslieferung der optimierten Teile, die per Metall-3D-Druck hergestellt wurden, fand im August 2021 statt.

Projekt Nr. 35

**LiSSS – Lightweight Selfcut Stealth Screw**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

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

Telefon: +49(0)7531/206 468

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

Projektlaufzeit: 01.08.2018 - 31.07.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 9.565 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 171.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Gattung selbstschneidender und selbstverklebender Kunststoffschrauben zur multidisziplinären Anwendung sowie eine Berechnungsgrundlage für die konstruktive Verwendung von Kunststoffschrauben. Gegenwärtiger Stand der Technik selbstschneidender Schrauben sind Modelle aus Metall, die über eine hohe Wärmeleitfähigkeit und hohes Gewicht verfügen sowie korrosionsanfällig sind.

Trotz erheblicher Einschränkungen durch die Covid-19 Pandemie wurden 2020 die ersten Prototypen der selbstfurchenden Schraube als M5x30 mit Steigung 1,5 und 2,5 vom Industriepartner hergestellt. Die Modelle wurden aufgrund von FEM- und Spritzgussimulationen angepasst und optimiert. Verschiedene Materialkombinationen wurden bereits erfolgreich mit Einschraub- sowie Ausreißversuchen getestet, um Empfehlungen für den Einsatz der Kunststoffschraube aussprechen zu können. Zunächst wurde die Größe M5x30 realisiert, weitere Größen zwischen M4 und M8 sind durch weitere Einsätze für das Spritzgusswerkzeug umsetzbar. Die Schrauben wurden gemustert, aus den Materialien Polyamid 6 (PA6) GF30, PA6 GF50, PEEK GF30, Polyarylamid (PARA), Polyphenylenoxid (PPO) und Acylnitril-Butadien-Styrol (ABS) hergestellt. In weiterer Folge wurde die Entwicklung einer selbstschneidenden Schraube vorangetrieben, die sich in gemischte, gepresste Kunststoffmaterialien (und nicht vorrangig Fassadenmaterialien) einschrauben lässt. Die Herstellung des Werkzeugeinsatzes befand sich bei Projektende noch in der Umsetzung beim Werkzeugbauer (Stand 24. November 2021). Die Entformbarkeit der Schraube stellte dabei eine große Herausforderung an den Werkzeugbauer dar. Wenn der Werkzeugeinsatz die gewünschte Qualität hat und entsprechend auch die Qualität bei der gespritzten selbstschneidenden Schraube ausreichend gut ist, werden fünf weitere Einsätze gefertigt, um ein 6-fach Werkzeug für die Herstellung der Schrauben zu nutzen.

Als Grundlage für das Kundenvertrauen bzw. für die konstruktive Nutzung wurde die Basis einer Berechnungsgrundlage realisiert, die wesentliche Lastfälle einbezieht und Anwendungsbereiche definiert. Die Berechnungsgrundlage wurde auf der bekannten Berechnung für Stahlschrauben mit einem Flankenwinkel von 60° in hochbeanspruchten und hochfesten Schraubenverbindungen (VDI 2230) beruhend aufgebaut.

Projekt Nr. 36

***Entwicklung einer neuartigen Innenbehandlung für pharmazeutische Behälter aus rostfreiem Edelstahl, Teilprojekt: Erforschung des Einflusses von Bearbeitungs- und Prozessparametern auf erreichbare Korrosionsbeständigkeit und Anhaftungseigenschaften von Mikroorganismen***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

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

Telefon: +49(0)7531/206 468

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

Projektlaufzeit: 01.01.2020 - 30.06.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 62.822 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 117.499 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Forschungsprojektes wird eine neuartige Innenbehandlung für pharmazeutisch genutzte Behälter aus rostfreiem Edelstahl entwickelt. Dazu soll ein teilautomatisierter Schleifprozess entwickelt werden mit anschließender Anpassung der Elektropolitur. Zusätzlich soll die Passivierungslösung neu formuliert und entsprechende Versuche zur geeigneten Anwendung durchgeführt werden. Des Weiteren soll der Schleifprozess der Behälter so angepasst werden, dass die Oberfläche korrosionsbeständig bleibt und gleichzeitig die Kontamination mit Mikroorganismen auf ein Minimum reduziert wird. Es werden Behälter erwartet, deren Innenfläche eine komplett neue Innenbeschichtung aufweist, die bislang noch nicht existiert. Damit wird erstmals ein steriler, antimikrobieller, wiederverwendbarer Behälter zum Transport oder zur Lagerung von z.B. Impfstoffen erreicht. Im Projekt kooperieren BOLZ INTEC als Spezialist für Edelstahlfässer im Bereich der Pharma- und Chemieindustrie sowie die HTWG als Spezialist für Werkstoffwissenschaften. Beginnend im Jahr 2020 wurden Behälter mit dem neuartigen Verfahren bearbeitet, die erhaltenen Oberflächen mit verschiedenen Methoden charakterisiert und mit konventionell bearbeiteten Oberflächen verglichen.

Die mit dem neuartigen Verfahren bearbeiteten Behälter zeichnen sich demnach durch bessere Oberflächenparameter aus als die konventionell geschliffenen. Des Weiteren wurden mehrere mögliche Passivierungslösungen getestet und auf zwei für weitere Analysen eingegrenzt. Aktuell läuft die Anpassung der Elektropolitur sowie Untersuchungen zu Kontamination und Reinigungsverhalten der neu bearbeiteten Oberflächen.

Projekt Nr. 37

***iTemp – Intelligentes Temperiergerät für Spritzgießwerkzeuge zur Verbesserung der Beständigkeit gegen Korrosion***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

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

Telefon: +49(0)7531/206 468

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

Projektlaufzeit: 01.12.2020 - 01.04.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 40.235 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 40.235 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Neben dem Verschleiß der Formnester infolge des konventionellen Betriebs ist Korrosion die Hauptursache für den Ausfall von Spritzgießwerkzeugen bei der Thermoplastverarbeitung. Der dadurch entstehende wirtschaftliche Schaden ist in der Spritzgieß-Industrie enorm, kann aber im Speziellen auf unterschiedliche Betriebszustände zurückgeführt werden. Je nach Betriebsbedingungen kann es sowohl in der Kavität an der Kontaktfläche zum Thermoplast als auch in den Temperierkanälen zu Korrosion kommen. Hinzu kommt, dass Werkzeuge nach dem Abrüsten nicht ausreichend gereinigt bzw. die Temperiermedien nicht ausreichend aus-gespült werden, sodass Korrosion auch während der Lagerung weiter fortschreitet oder in Abhängigkeit der Bedingungen erst initialisiert wird. Eine gängige, aber aus ökologischer und auch aufgrund der anfallenden Kosten nicht ideale Lösung ist die Anwendung von einer chemischen Wasseraufbereitung bzw. die Nutzung von unterschiedlichen Chemikalien zur Konservierung der Werkzeuge.

Zu ca. 80% werden indirekte Temperiergeräte in der Spritzgießfertigung zur Temperierung (Heizen und Kühlen) von Spritzgießwerkzeugen verwendet. Zur Befüllung des Werkzeugtemperierkreislaufs (Primär Kühlkreislauf) wird beim Anschließen des Temperiergeräts Kühlwasser aus dem Hauptkühlkreislauf (Sekundär Kühlkreislauf) in den primären Kreislauf gepumpt. Die zwei Kreisläufe sind während der Serienfertigung völlig getrennt, die Wärmeabfuhr erfolgt über einen Wärmetauscher.

In der Kunststoffverarbeitung steigt der Anteil an technischen und Hochleistungs-Kunststoffen, die für die Verarbeitung Werkzeugtemperaturen von 120°C – 180°C erfordern. Beim Temperiermedium Wasser bedeutet dies eine Drucküberlagerung von bis zu 10 bar, damit sich kein Wasserdampf bildet. Diese Betriebsbedingungen fördern Korrosion in den Temperierkanälen.

Projekt Nr. 38

***Bio-Passiv: Systematische Erfassung der Einflussfaktoren von Werkstücken aus nichtrostenden Stählen auf das erzielte Chrom/Eisen-Verhältnis infolge der Passivierung und Ableiten eines Modells zur Anpassung der Behandlungsparameter. Teilprojekt im Kooperationsprojekt "Biologically safe passivating solution for improving the corrosion resistance of stainless steel"***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz - WIK

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

Telefon: +49(0)7531/206 468

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): Noch keine Drittmittelleinnahmen

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Korrosionsschutz wird bei Edelstählen durch die Passivschicht gewährleistet. Diese bildet sich aufgrund der Legierungszusammensetzung des Grundmaterials selbständig, kann aber durch Behandlung mit Passivbildnern in ihrer Stabilität und Zusammensetzung optimiert werden. Insbesondere das Verhältnis von Chrom zu Eisen und den entsprechenden Oxiden ist ein entscheidender Faktor zur Aufrechterhaltung der Korrosionsbeständigkeit. Um dies zu optimieren, werden in der Regel Säuren oder deren Salze verwendet, die zum einen anwendungstechnisch ein gewisses Risiko bergen und zum anderen die erzielten Cr/Fe-Verhältnisse nicht über einen längeren Zeitraum stabil halten können.

Im beantragten Projekt soll die Rezeptur von ausgesuchten Passivbildnern so angepasst werden, dass die Ausbildung einer stabilen und optimierten Passivschicht gewährleistet wird. Die neu entwickelten Passivierlösungen sollen zum Beispiel im Bereich der Halbleiterfertigung zum Einsatz kommen, da hier eine gleichmäßige Oberflächenbeschaffenheit der Objektträger für die Funktion der Bauteile unabdingbar ist.

Projekt Nr. 39

***Entwicklung eines neuartigen Messerstahls sowie zugehörige Herstellungs- und Prüfverfahren***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Lazar Bošković, Prof. Dr. Ditmar Ihlenburg

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut:

E-Mail: lazar.boskovic@htwg-konstanz.de; ditmar.ihlenburg@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 238

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.02.2019 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 20.742 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 158.185 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

#### Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Projektes wurde ein neuartiger Messerstahl entwickelt, der eine hohe Bruchfestigkeit und gleichzeitig eine zähe Matrix aufweisen sollte und für eine hohe Standzeit entsprechende Hartstoffe in Form von Wolframcarbiden bzw. Chromcarbiden beinhalten sollte. Darüber hinaus sollte er eine hohe Korrosionsbeständigkeit (Chrom, Molybdän) aufweisen. Dieser neuartige Messerstahl soll im HIP-Verfahren (heißisostatisches Pressverfahren) hergestellt werden können. Da ein Stahl erwartet wurde, der in der Weiterbearbeitung neue Eigenschaften aufweist und somit mit den heute üblichen Verfahren zum Schleifen und Polieren nicht oder nur schwer zu bearbeiten ist, sollten deshalb Schleif-, Wärmebehandlungs- und Oberflächenbehandlungsverfahren entwickelt werden. Als weiteres Teilprojekt sollte ein neuer Prüfstand zum Testen der Schnitthaltigkeit entwickelt werden, der die bisher existierenden DIN-Normen und Verfahren erweitert und verbessert. Hierfür arbeiteten im Projekt SPM als HIP-Spezialist, Giesser als Messerspezialist, Tyrolit als Spezialist für Schleifmittel und die HTWG als Spezialist für Werkstoffwissenschaften kooperativ zusammen.

Zunächst wurden vier verschiedene Legierungsvarianten festgelegt, die auf die gewünschten Eigenschaften hohe Korrosionsbeständigkeit, hohe Schnitthaltigkeit und hohe Bruchfestigkeit getestet wurden. Zwei Varianten dieser pulvermetallurgisch hergestellten härteren nichtrostenden Stähle wurden hergestellt und eine Matrix mit unterschiedlichen Härte- und Anlasstemperaturen erstellt. An diesen Stählen fanden tiefgehende Untersuchungen (z.B. Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuche, Korrosionsversuche, Gefügeanalyse) zur Materialcharakterisierung statt. Für die Optimierung und Anpassung des Schleifverfahrens wurden die Schleifscheiben und die zu testenden Parameter ausgewählt sowie eine erste Legierung für Tests bestimmt. An diesen Materialien wurden erste Schleifversuche bei Tyrolit durchgeführt.

Parallel erfolgte die Auswahl einer neuen Legierung, die an der HTWG getestet wurde. Nachdem mit dieser neuen Legierung zunächst keine zufriedenstellende Korrosionsbeständigkeit erreicht werden konnte, wurde in tiefgehenden Untersuchungen festgestellt, dass ein Großteil des Chroms sich bei der Wärmebehandlung in sogenannten Primärkarbiden bindet und folglich keine ausreichende Menge an Chrom in der Matrix zur Verfügung stand, um eine korrosionsschützende Passivschicht auszubilden. Daher erfolgten zahlreiche Arbeiten zur Steigerung des Chromgehaltes in der Matrix, vornehmlich durch Varianten hinsichtlich der Art der Abkühlung (Luftabschreckung/ Wasserabschreckung) und der Härtetemperatur. Durch das Einfügen eines Lösungsglühungsverfahrens mit nachfolgender Schnellabkühlung vor dem Härten und Anlassen konnte der gewünschte Effekt erzielt und eine Verbesserung des Korrosionsverhaltens erreicht werden. An diesem Material erfolgten schließlich auch Biegebruchuntersuchungen zur Bestimmung des Zähigkeitsverhaltens.

In einer weiteren Untersuchungsreihe wurden Messerklingen aus der neuen Legierung gegen entsprechende Messerklingen aus Vergleichslegierungen hinsichtlich dem Korrosionsverhalten untersucht. Auch hier zeigte der neue Stahl mit dem zusätzlichen Lösungsglühungsverfahren die besten Werte, wenngleich der PM-Stahl nicht ganz die hohe Korrosionsbeständigkeit von konventionell erschmolzenen Messerstählen erreichte.

Die entwickelten Messerlegierungen wurden auf ihre Schleifbarkeit bei der Firma Tyrolit in Schwaz untersucht. Insgesamt wurden drei verschiedene Schleifscheiben und Werkstoffe getestet, woraus sich neun unterschiedlich zu testende Paarungen ergaben. Die Schleifscheiben wurden aufsteigend mit einer Gesamtzustellung von 0,1 bis 0,4 in die Werkstücke zugestellt. Alle anderen Versuchsparameter wurden so angepasst, dass die Scheiben gefordert wurden. Nach Beendigung jedes einzelnen Schiffs wurde die resultierende Oberfläche analysiert. Mit Hilfe von externen Messgeräten konnte die Oberflächenrauigkeit und der Scheibenverschleiß festgestellt werden. Alle im Versuch erfassten Werte wurden zusammengefasst und anschließend von den Schleifexperten der Firma Tyrolit ausgewertet. Letztlich wurden den Projektpartnern geeignete Schleifmittel zur Verfügung gestellt, um die entwickelten Werkstoffe zu bearbeiten.

Im Teilprojekt zur Entwicklung und Anwendung von Prüfverfahren zur Bestimmung und Verbesserung der Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit von neuartigem Messerstahl wurden die neuen Rahmenbedingungen auch auf den Prüfstand übertragen und ein neuartiger Testprüfstand zur Ermittlung der Schneidhaltigkeit für Messer konzipiert, aufgebaut und getestet. Ein großer Vorteil dieses Prüfstandes liegt in der Möglichkeit, die Schneidhaltigkeit nicht nur an genormten Papierstapeln zu ermitteln, sondern auch an Gelatineblöcken mit unterschiedlichen Eigenschaften zur Simulation echter Lebensmittel. Der mechanische Aufbau wurde nach ersten Tests ständig weiter verbessert und eine entsprechende Bediener-Software eigenständig in LabVIEW programmiert. Die Software-Programmierung wurde bereits auf den Prüfstand übertragen, muss aber noch in einer nachgeschalteten Projekt- oder Studienarbeit evaluiert werden. Hierbei sollen Standardprüfverfahren mit automatischen Auswerteprogrammen entwickelt und umgesetzt werden.

Zusammenfassend wurde in dem Projekt ein neuartiger Messerstahl mit hoher Bruchfestigkeit, guter Zähigkeit, hoher Verschleißfestigkeit und hohe Korrosionsbeständigkeit entwickelt. Dies wurde durch

verschiedene Legierungskonzepte und darauf angepasste Wärmebehandlungsverfahren erreicht – allerdings nur durch das Einfügen eines Lösungsglühungsverfahrens mit nachfolgender Schnellabkühlung (Wasserabschreckung) vor dem Härten und Anlassen, was aus fertigungstechnischer Sicht derzeit nicht im industriellen HIP-Verfahren (heißisostatisches Pressverfahren) realisiert werden kann. Daher wurden zum Ende der Projektlaufzeit bereits zwei weitere Legierungsvarianten in einem Stichversuch hergestellt, um mit geänderten HIP-Parametern und Varianten bei der Wärmebehandlung die Basis zu legen, dies durch vertiefende Analysen und weitere Untersuchungen in einer weiteren Entwicklungsarbeit für eine industrielle Fertigung zu optimieren.

Projekt Nr. 40

***Entwicklung eines innovativen, teilautomatisierten Gerätes für eine trockenmechanische Ecken-, Kanten- und Störstellendekontamination in kerntechnischen Anlagen – Teilvorhaben: Konzeption und Entwurf der Versuchsmuster***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. Kurt Heppler

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut:

E-Mail: kheppler@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 321

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.08.2019 - 31.07.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 53.322 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 156.559 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung – FORKA

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Forschungsvorhabens ist der Vergleich der Leistungsparameter und die Untersuchung der Bruchmechanismen der aktuell standardmäßig eingesetzten Geräte zur Dekontamination von Störstellen, Ecken und Kanten. Aufbauend auf diesen Ergebnissen soll ein innovativer, teilautomatisierter Demonstrator für eine trockenmechanische Ecken-, Kanten- und Störstellendekontamination in kerntechnischen Anlagen entwickelt werden.

Die Entwicklungen des Demonstrators umfassen:

1. Verbesserung der Arbeitssicherheit;

1.1 Verringerung der Staubbelastung durch eine Werkzeugeinhausung mit integrierter Absaugung;

1.2 geringere Vibrationen und Belastung des Muskel- und Skelettsystems: mittels Unterdruck wird das Gerät an der zu bearbeiteten Stelle fixiert und das Verschieben durch einen Antrieb unterstützt;

2. geringerer Zeitbedarf und Verringerung des Sekundärabfalls durch millimetergenauen Abtrag kontaminierter Störstellen und Erzeugung einer zur Freimessung geeigneten Oberflächenrauigkeit. Ziel des Teilvorhabens ist die Entwicklung der Prototypen nach den Regeln der methodischen Konstruktion und deren digitaler Zwillinge. Insbesondere soll der digitale Zwilling des zu entwickelnden Gerätes ständig realitätsnäher modelliert werden. Dadurch ist es z. B. möglich, erweiterte Baureihen des Gerätes ohne großen Versuchsaufwand mit einem Versuchsmuster zu entwickeln.

Projekt Nr. 41

***Entwicklung eines skalierbaren Leichtbau-Manipulators zum ergonomischen, maschinellen Oberflächenabtrag von Wandflächen insbesondere kerntechnischer Einrichtungen unter Berücksichtigung von Automatisierungsoptionen***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. Kurt Heppler

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Fakultät

E-Mail: kheppler@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 321

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.03.2021 - 28.02.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 8.847 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 8.847 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des ZIM-Vorhabens ist die Entwicklung eines skalierbaren Leichtbau-Manipulators zum ergonomischen, maschinellen Oberflächenabtrag von Wandflächen insbesondere kerntechnischer Einrichtungen unter Berücksichtigung von Automatisierungsoptionen.

Projektpartner sind die Wimag GmbH und das Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Der Leichtbaumanipulator soll bei verschiedenen Raumhöhen und -Gegebenheiten modular anpassbar sein. Neben dem Schwerpunkt auf der Oberflächendekontamination in Kernkraftwerken (KKWs) soll der Manipulator auch dazu in der Lage sein teilautomatisiert beispielsweise Kabelschlitze auf Baustellen zu fräsen. Damit erschließt die Firma Wimag GmbH neue Märkte. HTWG und TMB bringen ihr Wissen insbesondere im Bereich der Mechatronik, Simulation, Prüfstandsgestaltung und Ergonomieuntersuchungen ein.

Der Leichtbaumanipulator grenzt sich durch seinen innovativen Aufbau klar vom Stand der Technik ab und bringt technische Fortschritte insbesondere im Bereich der Flexibilität und der Ergonomie mit sich.

Projekt Nr. 42

**Postdoc2-VW-Stiftung**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Werner Hofacker

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für angewandte Thermo- und Fluidodynamik - IATF

E-Mail: werner.hofacker@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 593

Homepage zum Projekt: <http://www.htwg-konstanz.de/Institut-fuer-angewandte-Therm.iatf.0.html>

Projektlaufzeit: 01.11.2019 - 30.06.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 23.800 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 23.800 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: VW-Stiftung

- private Drittmittelgeber: VW-Stiftung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Post-doc-Fellow Dr. Yetenayet Tola kooperiert in diesem dreijährigen Fellowship mit Prof. Dr. Werner Hofacker im Programm "Knowledge for tomorrow – Cooperative Research Projectes in Sub-Saharan Africa", auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften (Umwelt- und Verfahrenstechnik). Das Forschungsgebiet umfasst die Reduzierung von Nachernteverlusten und die Haltbarmachung von geerntetem Gemüse, Obst u.a. durch sachgerechte bzw. optimierte Lagerung und Verarbeitung zu haltbaren Produkten.

Projekt Nr. 43

**Promotionsstipendium: Nicolai Heinzelmann, aus dem HAW-Prom Programm des MWK/Firma Braun**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 310

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

Projektlaufzeit: 01.08.2018 - 30.07.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 13.971 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 69.706 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: HAW Prom – Stipendienprogramm kooperative Promotion geförderten Stipendiums des MWK

- private Drittmittelgeber: Braun GmbH

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Promotionsstipendium, Nicolai Heinzelmann: Arbeitstitel des Promotionsprojektes: Synergieeffekte eines Portfolios von Corporate Entrepreneurship Initiativen. Die Firma Braun förderte nach Auslaufen des durch das HAW Prom - Stipendienprogramm kooperative Promotion geförderten Stipendiums des MWK die Promotion von Herrn Heinzelmann weiter.

Projekt Nr. 44

**DigiTrag – Digital Transformation Guide**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 310

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

Projektlaufzeit: 01.01.2018 - 30.06.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 49.050 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 114.634 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Wie können KMU ihr Kerngeschäft optimieren und gleichzeitig zukunftsfähige Innovationen umsetzen? Der Digital Transformation Guide soll KMU ermöglichen, Chancen und Gefahren, die im Zuge der Digitalisierung auf sie zukommen, zu erkennen und selbst proaktiv anzugehen. Im Fokus steht dabei eine organisationale Ambidextrie, d.h. die Fähigkeit von Unternehmen, ihr Kerngeschäft effizient zu optimieren (Exploitation) und gleichzeitig zukunftsfähige Innovationen umzusetzen (Exploration). Hierzu werden interne Startup-ähnliche Innovationsteams mit digitaler Kompetenz aufgebaut. Diese, von KMU beauftragten Teams setzen Digitalisierungsaufgaben im Unternehmen um, während die KMU nachhaltig die nötigen Kompetenzen erwerben, um eine nachhaltige Digitalisierungsstrategie umsetzen zu können. Entsprechende Tools sowie Case Studies werden innerhalb des Projektes aufbereitet und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Das Projekt wird an der HTWG von Prof. Dr. Baltes geleitet, Projektpartner sind die Universität St. Gallen und die Zeppelin Universität Friedrichshafen. Im Rahmen des Projektes wurden Workshops und Projekte mit Unternehmen wie Marquardt, ETO und Ingun durchgeführt. Durch die konkreten Anwendungen und die Analyse von Fallstudien wie beispielsweise LEGIC und Alber konnten Erkenntnisse gewonnen werden, die anschließend im Rahmen der Erstellung eines Methodenhandbuchs dokumentiert wurden.

Projekt Nr. 45

**STRIVE.io**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 310

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

Projektlaufzeit: 01.03.2019 - 30.04.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 10.087 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 129.942 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg (MWK); Innovative Projekte

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Ziel der Forschungsinitiative STRIVE.io ist es, Methoden und Werkzeuge zu entwickeln, um unternehmerische Vorgehensweisen und Initiativen als einen integralen Teil der Innovations- und Technologieentwicklung in Technologieunternehmen zu nutzen. Solche Initiativen halten nicht zuletzt angesichts der digitalen Transformation zunehmend Einzug in die Unternehmenspraxis. Bisher jedoch fehlen Handreichungen, welche Aktivitäten des Corporate Entrepreneurship bzw. Corporate Venturing (beispielsweise Inkubation, Acceleration, Corporate Startups, Innovation Labs, Company Builder) jeweils bezogen auf die unternehmenseigene Technologie- und Innovationsstrategie die geeignetsten sind oder ob nicht eine Kombination mehrerer dieser Corporate Venturing Formen zielführender ist. Diese Herausforderung adressiert STRIVE.io durch die Entwicklung einer Methodik zur Ableitung und Umsetzung eines Portfolios von Corporate Venturing Initiativen zur Unterstützung unternehmerischer Transformationsstrategien. Im ersten Projektjahr wurden zahlreiche Interviews geführt und konkrete Fallstudien, beispielsweise mit ZF in Friedrichshafen ausgearbeitet. Zusätzlich wurde in Unternehmen wie beispielsweise STIHL oder B.Braun die konkrete Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse pilotiert. Die laufende Forschungsarbeit konzentriert sich aktuell auf die Cross Case Analyse der laufenden Projekte und Piloten.

**Projekt Nr. 46**

***A-RING – Alpine Research an Innovation Capacity Governance***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologietransfer

E-Mail: [guido.baltes@htwg-konstanz.de](mailto:guido.baltes@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 310

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

Projektlaufzeit: 01.10.2019 - 31.03.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 17.729 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 27.730 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpine Space
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Research & Innovation (R&I) policies are designed and implemented by EU, national, regional & local Public Administrations (PA). In Alpine Region (AR) policy makers, academia and business sector are currently not always jointly valorising elements of Smart Specialisation Strategies (S3). They often run at different paces holding back benefits for entire AR. A-RING addresses the overall need to pool efforts in tackling major challenges with joint R&I approach steering EU Open Innovation path. Likewise, EUSALP macro-regional strategy (MRS) stresses the need to approach development challenges & potentials in a wider geographical context with the overall coordination. A-RING fosters the alignment between different R&I policy initiatives and their institutional frameworks, to effectively address societal challenges and increase uptake of strengths and assets. An innovative bottom-up process is pursued to align R&I strategies, gathering expectations from business communities and innovation potential from academia and research, granting citizens' needs linked to responsible R&I (RRI), and ensuring transnational multilevel governance by developing a layer for a right policy process. Partners (PP) will create a joint S3 strategy framework with: (i) improved PA dialogue with academia and business world to prioritize topics for R&I agenda, (ii) more targeted R&I activities to meet socio-economic needs in AR, (iii) increased PA institutional capacity in embedding existing S3/Regional Innovation Strategy (RIS) into effective governance arrangements. Definition of Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) with Policy Recommendations validated by EUSALP Action Group (AG) 1 and EC Joint Research Centre (EC-JRC)

and shared with Alpine Regions, will support policy harmonization and 2021-2027 programme definition. Furthermore, the participatory R&I ecosystem will be held up by a permanent multi-stakeholder R&I Capacity Think Tank.

Projekt Nr. 47

***Chinakompetenzzentrum***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Gabriele Thelen

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206 640

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.10.2018 - 30.09.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 117.169 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 430.169 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das BMBF-Projekt China-Zentrum dient der Forschung im Bereich der Vermittlung interkultureller Kompetenzen im Rahmen von Hochschullehrveranstaltungen. Das China-Zentrum bietet für verschiedene Zielgruppen der Hochschule (Studierende, Lehrende, Mitarbeiter\*innen) "China-Qualifizierungszyklen" an. Speziell die in den studentischen Lehrveranstaltungen angewendeten innovativen Methoden der Ausbildung interkultureller Kompetenzen werden auf ihre Wirksamkeit hin erforscht.

Wissenschaftliche Fragestellung: mit welchen Lehr-Methoden lässt sich in kulturell gemischten Studierendengruppen eine Entwicklung welcher interkultureller Teilkompetenzen erzielen?

Methodik: Basis der (Weiter-)Entwicklung innovativer Methoden zur Vermittlung interkultureller (Teil-)Kompetenzen ist die langjährige Erfahrung der Projektleiterin in der Ausbildung von deutschen und asiatischen Studierenden in den Asienstudiengängen der HTWG (vgl. Thelen 2017). Die im Rahmen ihrer regulären Lehrtätigkeit an der HTWG entwickelten Lehrmethoden in kulturell gemischten Gruppen werden auf ihre Wirksamkeit in Hinblick auf den erwünschten Kompetenzerwerb überprüft und entsprechend weiterentwickelt.

Methodisch lässt sich das Forschungsprojekt dem Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) zuordnen, im Sinne einer forschenden Sicht auf die eigene Lehre mit dem Ziel der Qualitätsüberprüfung und Weiterentwicklung eigener Lehrformate und einer entsprechenden Fachdidaktik (vgl. Huber 2011, Spinath/Seifried/Eckert 2014). Vorgehensweise des SoTL ist die systematische Beforschung der eigenen Lehre, eine darauf basierende Anpassung der Lehrmethoden, die wiederum in ihrer Wirksamkeit erforscht wird.

Basis der Forschung zur Vermittlung interkultureller (Teil-)Kompetenzen in kulturell gemischten Gruppen ist ein konstruktivistisches Verständnis sowohl im Hinblick auf die zugrundeliegende Lerntheorie, als auch auf die der Forschung zugrundeliegende Erkenntnistheorie. Realität wird als vom Beobachtungsstandpunkt abhängig und Forschung als grundlegend wertbezogen verstanden. Erkenntnisse sind entsprechend kontextgebunden und können damit zu Erklärungen eher mittlerer Reichweite beitragen (Spinath/Seyfried 2018). Zentrale Voraussetzung des Forschungsprozesses ist eine funktionierende Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden („constructive allignment“, vgl. Biggs & Tang 2011) sowie die Bereitschaft beider Seiten zur Selbstreflexion. Die Studierenden geben mit Hilfe unterschiedlicher Evaluationsinstrumente Auskunft über ihre (auch emotionalen) Lernerfahrungen (Vgl. Hattie/Beywl/Zierer 2013). Die Lehrenden werden zu Coachenden (Blom 2000) und reflektieren intensiv über ihre eigene Rolle (Kordts-Freudinger/Kennewe 2021; Grauerholtz und Main 2013). Eingestzte Methoden des gegenseitigen Feedbacks sind Interviews und Einzelgespräche, regelmäßige Lerntagebücher der Studierenden, Reports zu Gruppenarbeiten, aber auch

quantitative Methoden, wie z.B. standardisierte Online-Tests zur interkulturellen Kompetenz (hier IDI- Intercultural Development Index).

Ergebnisse: Auf Basis der Forschungsergebnisse wurde der methodisch-didaktische Ansatz *get\_connected* zur Vermittlung interkultureller Kompetenzen in kulturell gemischten Gruppen entwickelt. Eine Beschreibung des Ansatzes findet sich in Thelen, G., Obendiek, H. und Bai, Y. (Hrsg.) (vsl. Sept. 2022): Handbuch China-Kompetenzen. Best Practice Beispiele aus deutschen Hochschulen. Transcript.

Projekt Nr. 48

***Wertschöpfung und Digitalisierung in der Freizeitwirtschaft***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tatjana.thimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - 31.03.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 2.745 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 10.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Digitalisierung hat mit neuen Technologien und smarten Anwendungen längst alle Wirtschaftszweige erreicht. Die Gesellschaft und insbesondere die Wirtschaft befinden sich in einem grundlegenden Veränderungsprozess. Bisher hat sich die Forschung jedoch noch sehr wenig mit den spezifischen Prinzipien der Digitalisierung und Wertschöpfung im Freizeitbereich beschäftigt. Diese Lücke will das Forschungskonsortium schließen. Unter anderem ist es für Unternehmen in der Freizeitwirtschaft wichtig, sich Fragen bzgl. der Digitalisierung und Wertschöpfung zu stellen. Wie verändert sich z.B. die Erlebniswahrnehmung in Freizeit und Tourismus durch die spezifischen Eigenschaften digitaler Technologien? Oder welche digitalen Technologien werden die Freizeitwirtschaft am stärksten beeinflussen und wie lässt sich der Einfluss auf das Konsumentenverhalten und die Wertschöpfung in verschiedenen Freizeitbereichen konkret beschreiben? Welche neuen und veränderten Geschäftsmodelle und Kooperationsformen ergeben sich durch den Einsatz dieser Technologien für die Anbieter? Konkret soll diese Forschungsstudie einen Beitrag dazu leisten, die Auswirkungen der Digitalisierung auf den Erlebniskonsum und auf die Freizeitwirtschaft in der Bodenseeregion besser zu verstehen. Das Resultat des Initialprojektes stellt einen Forschungsantrag für die neue COST Action (COST = European Cooperation in Science and Technology) Wertschöpfung und Digitalisierung in der Freizeitwirtschaft (Value Creation and Digitization in Leisure Organizations), ausgehend von der Bodenseeregion, dar. Das Projekt soll jedoch nicht allein mit der Einreichung des COST-Antrags enden, sondern auch mit der Verbreitung des gewonnenen Wissens an Forschende, Praxispartner\*innen und an interessierte Unternehmen in der Bodenseeregion.

Projekt Nr. 49

***Cultural Mapping 4.0 – Neue Wege zur Stärkung der kulturellen Identität der Bodenseeregion***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tatjana.thimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2020 - 30.06.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 18.362 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 18.362 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die Bodenseeregion gehört zu einer der ältesten Kulturlandschaften Europas. Ihre regionale kulturelle Identität trägt zum Image sowie Identifikation seitens der Bevölkerung mit der Bodenseeregion bei. Dennoch mangelt es an einer ganzheitlichen, die gesamte Bodenseeregion umfassende Betrachtung der Frage, was die kulturelle Identität der Bodenseeregion ausmacht. Das beantragte Projekt hat daher zum Ziel, aus einer räumlichen Perspektive die Wechselwirkung zwischen regionaler Identität, Kultur und Mobilität zu untersuchen. Unter Einbindung von Stakeholdern wie die einheimische Bevölkerung, Unternehmen, Tourist\*innen sowie Akteuren aus der Regionalplanung sollten sogenannte „Cultural Mappings“ zu den Themen Kulturelle Ressourcen, Zivilgesellschaft und Integration, Wirtschaft und Arbeit sowie Tourismus und Mobilität entstehen. Das Projekt knüpft an das junge Forschungsfeld des „Cultural Mappings“ an, und erweitert dieses durch die Einbindung webbasierter Methoden zur Datenerfassung und –präsentation zu „Cultural Mapping 4.0“. Dabei sind die „Cultural Mappings 4.0“ sowohl Methode als auch Projektergebnis. Methodisch kombiniert das Projekt wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Methoden mit neuen Medien und Ansätzen der Geoinformatik. Zunächst wurden die Cultural Assets der Bodenseeregion durch qualitative und quantitative Befragung von einheimischer Bevölkerung, Unternehmen und Tourist\*innen sowie einem Stakeholderworkshop mit Akteuren aus der Regionalplanung eruiert. Darüber hinaus erhielten die Stakeholder durch das Verfahren des partizipativen Kartierens die Gelegenheit ihr räumliches Wissen direkt auf Webkarten einzuzeichnen. „Die Cultural Mappings“ als Resultat präsentieren die Ergebnisse der Datenerhebung durch webbasiertes Storytelling. Die dabei entstehenden Storymaps – interaktive Webinhalte aus Texten, Karten und weiteren Medien – zur kulturellen Identität der Bodenseeregion sollen auf der Plattform „Cultural Mapping - Project Lake Constance“ veröffentlicht werden, um so von den Stakeholdern als Planungs- und Entscheidungstool sowie fürs Standortmarketing genutzt werden zu können. Das Forschungsprojekt schärft langfristig ein Bewusstsein für die kulturelle Identität sowie kulturelle Ressourcen der Bodenseeregion. Die Einbindung der Stakeholder unterstützt zudem die regionale Vernetzung. Damit leisten „Cultural Mappings 4.0“ der Bodenseeregion einen relevanten Beitrag für Forschung, Praxis und das „Community Empowerment“. Im Projekt Cultural Mapping wurde im Jahr 2020 zunächst eine theoretische Fundierung erarbeitet, die es ermöglicht hat einen Fragebogen zu entwickeln, der in Form eines partizipativen Mappingtools (APP) auf mobilen Endgeräten aufgerufen werden kann. Da durch die Corona-Pandemie eine Durchführung der Befragung in Konstanz erschwert wurde, hat sich die Projektleitung entschieden, das Projekt kostenneutral zu verlängern und die Hauptbefragung im Jahr 2021 durchzuführen. Dementsprechend wurde im Sommer 2020 zunächst ein Testlauf in Konstanz durchgeführt, der bereits erste empirische Daten geliefert hat. Aufgrund der Ergebnisse wurde weiter am Fragebogen und der Applikation gearbeitet. Zudem wurden Vorarbeiten für eine Publikation geleistet und diverse Projekttreffen abgehalten. Im letzten Halbjahr wurde zudem durch eine ausführliche Recherche eine Datenbank erstellt, die das kulturelle Erbe des Bodenseeraums listet und in eine Online-Karte übertragen wurde.

Projekt Nr. 50

***Das immaterielle Erbe der Bodenseeregion: Mobilität, Immobilität und gesellschaftlicher Wandel – IMMOERBO***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Christian von Lübke

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: Christian.von.Luebke@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 470

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2020 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 17.123 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 17.123 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das immaterielle Erbe der Bodenseeregion ist vielfältig. Diese traditionellen Praktiken und Wissensformen sind eng an Institutionen und Orte gebunden, werden von unterschiedlichen Trägern gestützt und haben eigene Geschichten. Damit teilt das immaterielle Erbe einen fundamentalen Aspekt des lange stärker beachteten materiellen Erbes: Immobilität. Angesichts Trends zu einer normativen Überhöhung von Mobilität ist festzuhalten, dass immaterielles Erbe in erster Linie durch Immobilität von Menschen bewahrt wird. Doch diese immanente Immobilität ist heute mit Mobilitätsdynamiken konfrontiert, die Tourismus, Zu- und Abwanderung, und beschleunigten demographischen und medialen Wandel umfasst. Das Projekt untersucht anhand von vier Fallstudien die Probleme, mit denen Träger immateriellen Erbes heute konfrontiert sind: Wer sind die aktiven Träger immateriellen Erbes? Wie wird Erbe „vererbt“? (Biographischer Aspekt); Wie beeinflusst die Abwanderung junger Menschen aus der ländlich geprägten Region die Tradierung immateriellen Erbes? (Desintegrationsaspekt); Auf welche Weise steht das regionale immaterielle Erbe für Zugezogene offen? Welche Chancen bzw. Gefahren werden von den Trägern wahrgenommen? (Integrationsaspekt); Welchen Einfluss hat die Mediatisierung von Öffentlichkeit sowie der Event-Tourismus auf die Präsentation, Interpretation und Bewahrung des immateriellen Erbes? (Medialer Aspekt); Welche Steuerungsmöglichkeiten stehen den Trägern und anderen Akteuren zur Verfügung? Welche anderen gesellschaftlichen Bereiche profitieren von der Pflege immateriellen Erbes? (Governance-Aspekt). Die Fallstudien tragen der Vielfalt der Bodensee-Region Rechnung und decken ein breites empirisches Spektrum mit hoher Varianz ab, das durch das Raster der fünf Aspekte Vergleichbarkeit erhält. Dabei stehen neben quantitativen und maschinellen Methoden v.a. methodische Befragungen und qualitativ-ethnographische Untersuchungen im Vordergrund, um über akteursorientierte Perspektiven der Bedeutung des Erbes für die Region gerecht zu werden. Die vier Fallstudien sind 1) die Konstanzer Fasnacht, 2) die Oberschwabener Funkenfeuer, 3) die Vorarlberger Volksmusik sowie 4) der Silvesterchlausen Urnäsch. Um die Ergebnisse der Studien langfristig nutzbar zu machen, wird eine Kollaborationsplattform eingerichtet, die Partnern und Trägern Vernetzung und gegenseitiges Lernen in Bezug auf kulturelle Identität angesichts demographischen Wandels ermöglicht. So trägt das Projekt zu einem besseren Verständnis immateriellen Erbes, kultureller Identität und der Steuerung nachhaltiger Regionalentwicklung bei.

Projekt Nr. 51

***Compliance und Integrity als Führungs- und Managementaufgabe – Empowerment. Enablement. Effectiveness***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Stephan Grüninger

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Konstanz Institut für Corporate Governance - KICG

E-Mail: stephan.grueninger@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-251

Homepage zum Projekt: <https://www.htwg-konstanz.de/forschung-und-transfer/institute-und-labore/kicg/das-kicg/>

Projektlaufzeit: 01.10.2021 - 30.09.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 75.000 €

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

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Stiftung

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Projekt zielt darauf ab, bestehende Compliance-Systeme in Unternehmen praxistauglicher zu machen, die Wirksamkeit der Maßnahmen eines Compliance-Management-Systems zu steigern und damit die Prävention wirtschaftskrimineller und unethischer Verhaltensweisen und Handlungen im Unternehmen effektiv und zugleich effizient zu gestalten. Der Ansatz „Compliance & Integrity als Führungsaufgabe und Kulturgestaltung“ ersetzt nicht, sondern ergänzt damit den vorherrschenden Ansatz einer „Compliance als Stabsaufgabe“, indem er die für die Funktionsfähigkeit der Compliance zentralen Aufgaben der Wahrnehmung von Compliance- und Integritätsrisiken, deren Analyse und vor allem Transformation in die Entscheidungsfindung im Geschäftsalltag zum integralen Bestandteil der Führungsrolle von Managerinnen und Managern macht. Das Projekt gliedert sich in zwei Hauptbereiche I und II auf:

I) Zum Zwecke des «Empowerments» der Führungskräfte (Befähigungsmanagement) sind die Untersuchung typischer ethischer Dilemmata und Compliance-bezogener Konfliktsituationen im Führungshandeln sowie die Ausarbeitung entsprechender Entscheidungshilfen ebenso elementar für das Projekt wie die Erarbeitung eines Sets an persönlichen Führungsfähigkeiten und -fertigkeiten sowie die Entwicklung unterstützender praktischer Werkzeuge (z.B. ethische Entscheidungsmodelle).

Forschungsfragen und Projektziele hierzu sind:

1. Welche Entscheidungshilfen (Werkzeuge und Maßnahmen) helfen Managern beim Thema Führung in der ethischen Entscheidungsfindung (Leadership in Ethical Decision Making) inkl. dem Führen im Graubereich (Managing in the Grey), v.a. bei der Wahrnehmung und im Umgang mit Dilemma-Situationen? Ziel ist die Erarbeitung eines Tool-Sets (Werkzeuge & Maßnahmen) für Führungskräfte.

2. Welche Kompetenzen (Fähigkeiten und Fertigkeiten) benötigen Führungskräfte, damit der Ansatz Compliance und Integrity als Führungsaufgabe in Organisationen verfährt? Hier ist das Ziel die Erarbeitung eines Skill-Sets für Führungskräfte.

3. Wie lassen sich die ermittelten personalen Erfolgsfaktoren (Tool-Set/Skill-Set) systematisch nutzen und trainieren? Hierfür soll ein Trainingskonzept konzipiert werden.

II) «Enablement»: Compliance & Integrity als Managementaufgabe: Erfolgsvoraussetzung für das Gelingen eines solchen Ansatzes sind allerdings auch die organisationsstrukturellen und -kulturellen Bedingungen („Enablement“), die Anreize und Möglichkeiten für eine ethische Unternehmens- und Mitarbeiterführung bieten müssen. Forschungsfragen und Projektziele:

4. Welcher organisatorischen Strukturen und kulturellen Faktoren bedarf es, damit der Ansatz Compliance und Integrity als Führungsaufgabe institutionell verfährt und in der Unternehmensstrategie verankert ist? Ziel ist die Entwicklung je eines Ansatzes für ein strategisches Ermöglichungsmanagement Compliance und Integrity als Führungsaufgabe für multinationale Großkonzerne und für mittelständische Unternehmen.

5. Wie müssen Compliance- und Integrity Maßnahmen beschaffen sein, damit eine externe Beurteilung (etwa durch Richter, Staatsanwaltschaften, Investoren, etc.) hinsichtlich Glaubwürdigkeit und Ernsthaftigkeit möglich wird? Wie werden die untersuchten Maßnahmen zu sogenannten High-Performance-Elementen? Hierfür wird ein Anforderungskatalog entwickelt.

Projekt Nr. 52

**Kompetenzzentrum Smart Services**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Schweiger

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206 443

Homepage zum Projekt: <https://smart-service-bw.de/>

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - 30.06.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 72.215 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 196.748 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, Co-Finanzierung durch den Europäischen Sozialfonds

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit dem Projekt »Kompetenzzentrum Smart Services« wird die Zielsetzung verfolgt, zentrale Anlaufstellen zu Smart Services in Baden-Württemberg zu schaffen. Kleinen und mittleren Unternehmen soll die Möglichkeit gegeben werden, sich nicht nur über neue digitale Technologien im Dienstleistungsbereich zu informieren, sondern diese auch hautnah zu erleben. Darüber hinaus sollen vielfältige Maßnahmen dazu dienen, Denk- und Ideenprozesse in Unternehmen anzustoßen und die Entwicklung innovativer Dienstleistungen zu begleiten. Zentrales Element des Projekts bildet ein Kompetenz- und Erlebniszentrum »Smart Services« bestehend aus sechs Standorten mit direkten Anlaufstellen für interessierte Unternehmen sowie ein Netzwerk aus regionalen Akteuren (v.a. Kammern und Verbände). Die nachfolgenden Aktivitäten bilden weitere Schwerpunkte des Projekts: Zum einen die Unterstützung des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg bei strategischen Aufgaben zu Smart Services (v.a. Trendmonitoring, Positionierung, Roadmaps). Dabei werden neue, interaktive Formate – wie etwa das Design Thinking – unter Einbindung relevanter Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft eingesetzt. Des Weiteren der Aufbau eines breiten Unterstützungsangebots für kleine und mittlere Unternehmen in Baden-Württemberg mit einem inhaltlichen Fokus auf Smart Services sowie Künstliche Intelligenz. Und zum dritten die Vernetzung bestehender Unternehmen (v.a. mit mittlerem Digitalisierungsgrad sowie digitale Nachzügler) mit Wissenschaft, Startups, Investoren, wissensintensiven Dienstleistern (z.B. aus der Kreativwirtschaft) und Transferpartnern. Das Kompetenzzentrum wird somit zu einer regionalen Drehscheibe für digitale Geschäftsmodelle und smarte Dienstleistungsinnovationen, welche insbesondere nicht-technische Innovationen einschließt. Seit 2019 wurden mehrere Mikroprojekte bzw. Studien, u.a. in den Branchenfeldern Mobilität, Gesundheit sowie Umwelt durchgeführt, wobei die Themenfelder Digitale Service-Geschäftsmodelle sowie Digital Change Management im Fokus standen. Beispielsweise wurde im Rahmen der Geschäftsmodellentwicklung für ein regionales Carsharing-Angebot eine Pricing-Strategie auf Basis von Benchmarking- und Kundengruppenanalysen erstellt und auf der Grundlage von Service-Blueprinting der Beschaffungsprozess sowie die Anforderungen an eine Beschaffungs-App für eine Genossenschaft konzipiert.

In einer umfassenden, Literatur- sowie empiriegestützten Studie wurden der aktuelle Stand, wesentliche Problemfelder sowie Zukunftspotenziale der digitalen Transformation im Baden-Württembergischen Mittelstand am Beispiel von Smart Services analysiert. Überdies erfolgte eine intensive Abstimmung und Kooperation mit regionalen Akteuren (u.a. IHK Hochrhein-Bodensee, CyberLago, CLIB, Bodensee-zentrum Innovation 4.0).

Projekt Nr. 53

***SerWiss – Integrierte Geschäftsmodell- und Arbeitsgestaltung für die internationale Bereitstellung und Vermarktung von Servicewissen***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Schweiger

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206 443

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.03.2020 - 28.02.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 145.625 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 176.771 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Es ist das Ziel des Verbundprojekts SerWiss, einen integrierten Ansatz (im weiteren Verlauf SerWiss-Ansatz genannt) zur internationalen Bereitstellung und Vermarktung von Service-Wissen zu entwickeln. Der SerWiss-Ansatz soll mittelständische Investitionsgüterhersteller dazu befähigen, Service-Wissen (welches z. B. in Form von Maschinenhistorien, audio-visueller Prozessunterstützung, 3D-Modellen, Wartungsroutinen, Service-Rückmeldungen, Hilfetexten oder Workarounds „materialisiert“ werden kann) auf der Grundlage eines digitalen Lösungskonzeptes unter Gewährleistung einer humanen Arbeitsgestaltung effizient zu generieren und international bereitzustellen und zu vermarkten. Der zu entwickelnde SerWiss-Ansatz integriert die Geschäftsmodell-, die Prozess- sowie die Infrastrukturebene zu einem ganzheitlichen Lösungskonzept. Ziel des Teilvorhabens der Hochschule Konstanz (HK) ist es, auf der Grundlage generischer Branchengegebenheiten Geschäftsmodellmuster zu formulieren, welche auf der Ressource Service-Wissen basieren und Referenzprozesse für die wissenszentrierte Servicearbeit zu definieren. Bei der Gestaltung der Referenzprozesse wird die vom Entwicklungspartner pro accessio eingebrachte KCS-Methodik auf die relevanten Branchenspezifika angepasst. Auf Basis der konzipierten Geschäftsmodellmuster und Referenzprozesse sollen gemeinsam mit den Anwendungspartnern Dreher und acp Systems die Anforderungen an eine geeignete, aus Hard- und Software-Komponenten bestehende, Ende-zu-Ende-Lösung abgeleitet werden, welche vom Technologiepartner Ubimax GmbH (UB) umgesetzt werden soll. Der aus den Elementen Geschäftsmodellmuster, Referenzprozesse und digitale Werkzeuge bestehende integrierte Ansatz soll bei den Anwendungspartnern prototypisch umgesetzt werden. Neben der inhaltlichen Ausgestaltung des Ansatzes liegt ein besonderer Fokus des Teilvorhabens auf der Gesamtsteuerung des Verbundprojektes.

Das Teilvorhaben liefert bzgl. der anwendungsorientierten Forschung und Lehre Erkenntnisse zur Frage, wie Ende-zu-Ende-Prozesse im Investitionsgüterservice durch die Digitalisierung von Service-Wissen optimiert und auf dieser Grundlage neue Geschäftsmodelle gestaltet werden können.

Projekt Nr. 54

**Hotel 4.0: Ein nachhaltiger und digitaler Neustart**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 38.968 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 38.968 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg – Brückenprogramm Touristik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Während der Pandemie zeigte sich ein Rückgang im Bereich des Geschäftstourismus und eine steigende Nachfrage von deutschen Urlaubstouristen, die durch die eingeschränkten Reisemöglichkeiten ihren Urlaub im Inland verbrachten. Das Forschungsprojekt “Hotel 4.0 – Ein nachhaltiger und digitaler Neustart – Strategische Neuausrichtung auf einen postpandemischen Tourismus in Baden-Württemberg” beschäftigte sich mit den durch die Corona-Krise hervorgerufenen Herausforderungen für die Hotellerie und dem daraus resultierenden langfristig veränderten Nachfrageverhalten von potentiellen Hotelgästen. Im Rahmen des Projekts sollte diese veränderte Situation als Chance verstanden und ergriffen werden, um die Angebotspalette des Praxispartners, Landgasthof Mayer’s Waldhorn im Landkreis Tübingen, entsprechend neu auszurichten und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern. Bei der Erarbeitung der neuen Angebotspalette waren zwei Kernkompetenzen von besonderer Bedeutung: Nachhaltigkeit und Digitalisierung.

Die Projektarbeit folgte einem Mixed-Method-Approach. Zu Beginn konnten nach Darlegung der vorhandenen Unternehmenspotenziale im Rahmen einer TOWS-Matrix, Handlungsoptionen abgeleitet werden und durch eine Gästeumfrage abgefragt und priorisiert werden. Die im Vorfeld durchgeführte Bestandsaufnahme machte deutlich, die Angebotspalette des Hotels auf Nachhaltigkeit hin zu überprüfen und entsprechend anzupassen. Ein weiterer Punkt, der sich bei der Potenzialanalyse ergab, war die Fokussierung auf Radfahrende als neue Zielgruppe. Bei einer im Sommer 2021 durchgeführten Gästeumfrage zeigte sich, dass bei der aktuellen Zielgruppe des Hotels die Nachfrage nach digitalen Tools noch nicht besonders groß ist. Ferner wurden Experteninterviews zur Zukunft des Gastgewerbes durchgeführt. Die weitere Arbeit im Projekt fand im Bereich der strategischen Planung der Neuausrichtung des Hotels statt.

Mit Blick auf die Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung konnten die im Vorfeld festgelegten Meilensteine zu einem Großteil erreicht werden: u.a. konnte eine Ressourcenreduzierung im Bereich der Zimmerreinigung durchgesetzt werden. Hotelgäste haben die Möglichkeit, einen hoteleigenen „Green Deal“ einzugehen und damit auf die Zimmerreinigung zu verzichten. Ferner ist das Hotel nun als Radhotel verzeichnet und nahm an einem DEHOGA Umweltcheck teil, bei dem der Ressourcenverbrauch der tatsächlichen Gästeanzahl gegenübergestellt wurde. Mit Hinblick auf das Thema Digitalisierung konnte das Hotel einen digitalisierten Meldeschein sowie eine digitale Gästemappe einführen. Zur Vermarktung dieser innovativen Konzepte erfolgte die Implementierung eines hoteleigenen Blogs. Im abschließend erstellten Handlungsleitfaden wird noch einmal auf die Bedeutsamkeit dieses Marketingtools hingewiesen.

Projekt Nr. 55

**Lockdown Hotel**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 35.419 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 35.419 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg – Brückenprogramm Touristik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Projekt „Lockdown Hotel“ erarbeitete die HTWG Konstanz gemeinsam mit dem „Radhotel+Einkehr Am Gleis“ in Markelfingen alternative Nutzungskonzepte für Räumlichkeiten und Ressourcen des Hotels. Die Initialidee des Projekts kam im Lockdown, mit der verstärkten Nutzung von Hotelzimmern als Home Office.

Das Projekt bewegte sich in den Forschungsbereichen Bürgerbeteiligung im Rahmen der Entwicklung von Tourismusdestinationen, der Zukunft des Gastgewerbes und alternativen Nutzungskonzepten. Der Ansatz war gemischt und der Projektzeitraum gliederte sich in Analyse-, Entwicklungs-, und Implementierungsphase. Eine Testphase war geplant, konnte aber nicht durchgeführt werden. In der Analysephase fand eine Bestandsaufnahme der Ressourcen in Form einer SWOT-Analyse statt, eine Umfrage unter den Anwohner\*innen zum Thema Tourismus vor Ort und alternative Nutzungskonzepte wurde durchgeführt und ausgewertet. Die Analysearbeit wurde um eine weitere Umfrage unter Hotels, die Home Office im Hotel anbieten, sowie eine quantitative Inhaltsanalyse zum Thema Home Office in Hotels, ergänzt. In der Entwicklungsphase wurde im Juli ein Workshop mit Anwohnern durchgeführt, auf dessen Basis ein Angebotskatalog erstellt wurde. Dieser wurde intern auditiert und auf einer alternativen Website bereitgestellt. Ferner wurden Experteninterviews zum Themenkomplex Zukunft des Gastgewerbes durchgeführt. Die Test- und Implementierungsphase konnten nur teilweise durchgeführt werden, da auf Grund der starken Sommersaison keine Zeit mehr war, die Alternativangebote anzubieten und zu testen. Einzig das Produkt „Home Office im Hotel“ konnte als Pilotprojekt bereits im Februar angeboten und deshalb getestet werden. Ein Leitfaden mit allen wichtigen Informationen, Kontakten, Projekt- und Forschungsergebnissen wurde den Projektpartnern zum Abschluss des Projekts zur Verfügung gestellt.

Das Hauptziel des Projekts, die Entwicklung einer alternativen Angebotspalette und erweiterte Nutzung der hauseigenen Ressourcen, wurde erreicht. Die größte Hürde der Projektzusammenarbeit war der Zeitmangel im Sommer, da das Gastgewerbe bis zur Belastungsgrenze beansprucht war. Hiervon waren insbesondere die Implementierung und Evaluierung der Alternativangebote betroffen. Mit dem Launch der Website alternativen-am-gleis.de stehen die erarbeiteten Angebote dennoch als zweites Standbein für den Praxispartner zur Verfügung.

Projekt Nr. 56

***Restart Sustour***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 37.819 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 37.819 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg – Brückenprogramm Touristik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Das Forschungsprojekt „RESTART: SUSTOUR – Ein nachhaltiger Tourismusneustart in der Region Westlicher Bodensee“ beschäftigte sich mit Fragestellungen rund um die Etablierung eines nachhaltigen Tourismus in der Region Westlicher Bodensee. Das übergeordnete Projektziel war die Entwicklung einer ganzheitlichen Tourismusstrategie. Partner in diesem Projekt waren die REGIO Konstanz-Bodensee-Hegau e.V. und die Marketing und Tourismus Konstanz GmbH (MTK).

Zu Beginn des Projektes, in der Analysephase, konnten eine Ist-Analyse sowie Potenzialanalyse durchgeführt werden. Zusätzlich wurden Experteninterviews geführt, in denen die nachhaltige Entwicklung einer Tourismusdestination Hauptthema war. Durch die Analysen wurde klar, dass es in der westlichen Bodenseeregion an einem ganzheitlichen Format mangelt, das auf Destinationsebene Nachhaltigkeit vorantreibt. Ferner wurde analysiert, welche Formate nötig wären, um eine nachhaltige Destinationsentwicklung zu ermöglichen. Hierbei wurde der Fokus auf Wissenstransfer, Nachhaltigkeitszertifizierungen, Nudges für Touristinnen sowie partizipative Events für Leistungsträger gelegt. Es wurden verschiedene Analysen nach passenden Formaten durchgeführt und Best-Practice-Beispiele analysiert. Auch wurden diverse Zertifizierungsmöglichkeiten für Nachhaltigkeit miteinander verglichen. Zusätzlich wurde nach Partizipationsmöglichkeiten für Leistungsträger und Touristen recherchiert, die nachhaltiges Verhalten fördern. In der Konzeptphase des Projektes wurden Strategien für die Region entwickelt, um Nachhaltigkeit zu fördern. Der Fokus lag dabei auf der Entwicklung partizipativer Werkzeuge, die Nachhaltigkeit durch die Einbeziehung unterschiedlicher Akteure gemeinschaftlich vorantreiben können, beispielsweise eine Landingpage für Touristen mit Informationen zur nachhaltigen Urlaubsgestaltung, ein eigenes Nachhaltigkeitslabel, das an geeignete Leistungsträger vergeben werden könnte und ein Nachhaltigkeitswettbewerb. Teil dieser Maßnahmen waren sogenannte „Nudges“, die Touristinnen während ihres Urlaubs/ Hotelaufenthalts unterbewusst zu nachhaltigem Verhalten motivieren sollen. Da die Projektziele bereits früher als gedacht erreicht wurden, sollten in einer anschließenden Transferphase die Umsetzung der Innovationsformate umgesetzt werden. Das Projekt verblieb jedoch auf Wunsch des Projektpartners auf einer Analyse- und Planungsebene. Als Alternative für den geplanten Nachhaltigkeitswettbewerb und die Vergabe eines Nachhaltigkeitslabels wurde daher ein Workshop mit Leistungsträgern aus dem Gastgewerbe und mit Tourismusstudierenden der Hochschule Konstanz durchgeführt. Thema des Workshops war Nachhaltigkeit als Geschäftsmodell für das Gastgewerbe. Neben der Präsentation der Projektergebnisse wurde das Publikum durch einen ausgewiesenen Experten für Nachhaltigkeit beraten.

Am Projektende stehen umfangreiche Erkenntnisse über die bereits existierende nachhaltige Tourismusinfrastruktur der westlichen Bodenseeregion. Genauso wurden aber die Defizite sowie die Verbesserungspotenziale deutlich. Insbesondere im Vergleich zu anderen Tourismusregionen in räumlicher Nähe (z.B. Schwarzwald, Schweiz) gibt es am Westlichen Bodensee noch keine übergeordnete Initiative für nachhaltigen Tourismus. Die möglichen strategischen Vorgehensweisen wurden im Projekt erarbeitet und liegen den Projektpartnern vor. Zudem wurde durch einen Stakeholderworkshop ein erster Impuls an die Leistungsträger der Region gegeben.

Projekt Nr. 57

***Bodensee Retreat***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 33.786 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 33.786 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg – Brückenprogramm Touristik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der Fokus des Projekts „Bodensee Retreat“ lag im Bereich der nachhaltigen Entwicklung der Tourismusdestination Bodensee durch den Aufbau eines Online-Portals mit einem Netzwerk von lokalen Unternehmen. „Bodensee Retreat“ fand in Zusammenarbeit mit dem Reiseveranstalter BlassTravel GmbH aus Singen am Hohentwiel statt. Mit dem Aufbau eines Online-Portals, in dem regionale und originelle Freizeitangebote in der Bodenseeregion gesammelt und Kunden zur Verfügung gestellt werden sollten, wurde für die BlassTravel GmbH ein zweites und lokales Standbein geschaffen. Das Online-Portal „Der Südsee“ trägt dazu bei, die Saisonalität des Tourismus am Bodensee zu vermindern. Dies geschieht durch die Bereitstellung regionaler Freizeitangebote an dezentralen Standorten am Bodensee. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, das punktuelle Overtourismus Aufkommen zu entzerren und gleichzeitig wird Touristen und Anwohner\*innen ein Angebot verstärkt in der Nebensaison gemacht.

Die Arbeit im Projekt orientierte sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung von Tourismusdestinationen und der Rolle von Leistungsträgern in diesem Zusammenhang. Der Ansatz war gemischt und es wurden, insbesondere im ersten Drittel des Projektzeitraums, unterschiedliche Datenerhebungsmethoden eingesetzt: quantitative Befragung der Bestandskunden zum Thema nachhaltiges Reisen und Freizeitaktivitäten in Zeiten von Corona; Experteninterviews zum Thema nachhaltige Entwicklung von Tourismusdestinationen sowie eine Bestandsaufnahme und Kategorisierung von nachhaltig wirtschaftenden Unternehmen in der Bodenseeregion. Für die Implementierung des Online-Portals wurden eine Marke mit dazugehöriger Marketingstrategie entwickelt. Außerdem wurden viele Gespräche und Treffen mit Unternehmen aus der Bodenseeregion durchgeführt, um diese für eine Zusammenarbeit auf der Online-Plattform zu gewinnen.

Als eines der Hauptziele des Projektes wurde der Einsatz von, unter den Bedingungen der Corona-Pandemie entwickelten, innovativen, branchenübergreifenden und entschleunigenden Tourismusangeboten abseits des Massentourismus definiert. Dieses Ziel wurde in Zusammenarbeit mit über zehn Unternehmen aus der Bodenseeregion erreicht. Ein weiteres Hauptziel war die Verbesserung der ökonomischen Situation von BlassTravel und den im Netzwerk des Projektes aktivierten Partner durch den Absatz der neu erarbeiteten Produkte. Dieses Ziel konnte bisher noch nicht erreicht werden, dennoch wird die BlassTravel GmbH nach Launch der Website von allen Netzwerkpartnern einen Beitrag für ihr Erscheinen auf „Der Südsee“ erhalten. Langfristig soll durch die Buchung von Kunden Umsatz für BlassTravel als Anbieter und die Netzwerkpartner als Veranstalter generiert werden. Über die Website wird die Sichtbarkeit aller Unternehmen erhöht.

Projekt Nr. 58

***CompuRama virtuell***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 33.630 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 33.630 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg – Brückenprogramm Touristik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Kern des Forschungsprojektes „CompuRama virtuell“ war die Erweiterung des analogen Technikmuseums in Radolfzell um digitale und virtuelle Inhalte. Ziel war es, langfristig die Attraktivität, auch für eine jüngere Zielgruppe zu steigern und eine digitale Präsenz des Museums umzusetzen. In Abhängigkeit der geltenden Corona-Regelungen sollte ein Konzept erarbeitet werden, wie die neuen digitalen Formate gemeinsam mit den (bisherigen) Präsenzkonzerten in hybrider Form angeboten werden können. So könnte ein touristisches Ziel unabhängig von Präsenzbesuchen entstehen und auch in Krisenzeiten kulturelle Angebote weiterhin ermöglichen.

Das Projekt gliederte sich in drei Phasen, die Analyse-, Konzept und Implementierungs- und Vermarktungsphase. Während der Analysephase wurden zunächst die Digitalisierungs- und Virtualisierungsmöglichkeiten identifiziert. Dies geschah durch gemeinsame Diskussion mit dem Vereinsvorstand, einer Bestandsaufnahme des Museumsinventars, einer Vor-Ort-Begehung in den Räumlichkeiten von CompuRama in Radolfzell, der Identifizierung von Good-Practice-Beispielen sowie einer Sekundärdatenanalyse zum Thema Digitalisierung in Museen. Auf Grundlage dieser generierten Daten wurde eine SWOT-Analyse erstellt und diese wurde dann in einer ergänzenden TOWS-Matrix miteinander verknüpft. Während der Konzeptphase wurden kontinuierlich neue, digitale und innovative Ideen entwickelt, die allerdings auf Grund interner Umstände bislang nicht umgesetzt werden konnten. Lediglich eine Mitgliederbefragung konnte realisiert werden. Als weitere mögliche Maßnahmen zur Digitalisierung, beziehungsweise Erweiterung des Museumsangebots, wurden zum Beispiel die Ideen einer mobilen Ausstellung in einem umgebauten Bus, sowie die Umsetzung eines 360°-Museumsrundgangs entwickelt, die sich aber nach Prüfung der Rahmenbedingungen als nicht praktikabel für den Praxispartner erwiesen.

Aus Kapazitätsgründen seitens des Praxispartners konnte bisher noch nicht mit der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen begonnen werden. Allerdings wurden ein zukunftsfähiger Handlungsleitfaden zusammengetragen und dem Museumsvorstand zur Verfügung gestellt. Darin enthalten sind beispielsweise Anregungen zu Projekten, die mit der Gewinnung von zusätzlichen Fördermitteln umgesetzt werden könnten, die Überlegungen zu einer mobilen Ausstellung in einem umgebauten Bus oder Empfehlungen für eine Optimierung der internen Vereinsprozesse.

Projekt Nr. 59

***FlamencoFestival Reborn***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 32.568 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 32.568 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg – Brückenprogramm Touristik
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Ziel des Projekts “Flamenco Festival: Reborn” war, das Stuttgarter Flamenco Festival für das Jahr 2021 so neu zu konzipieren, dass es auch unter Pandemiebedingungen stattfinden konnte. Dafür sollte das Programm mit digitalen und virtuellen Inhalten angereichert werden. Weiteres Forschungsinteresse war außerdem, inwieweit Festivals auch in Krisenzeiten als Tourismusattraktionen fungieren können und inwiefern in Stuttgart langfristig und ganzjährig ein attraktiver Flamenco-Standort aufgebaut werden kann. Das Forschungsprojekt war in drei Phasen gegliedert: Die Planungs-, Evaluierungs- und Transferphase. Während der Planungsphase wurde zunächst eine Sekundärdatenanalyse zu den Themen Festivals allgemein, Festivals in Zeiten der COVID-19 Pandemie und als Tourismusattraktion durchgeführt. Außerdem wurde das bestehende Festivalkonzept untersucht und ergänzende Befragungen von Leistungsträgern aus der Tourismus- und Freizeitwirtschaft initiiert. Mittels dieser Daten konnten das Tourismuspotenzial des Stuttgarter Flamenco Festivals bewertet und mögliche Kooperationspartner für innovative neue Angebote identifiziert werden. Anhand dieser Analysen und Ergebnisse wurde in einem nächsten Schritt die Neukonzeption des Festivals unter den aktuell geltenden Coronabedingungen vorgenommen. Um das Tourismuspotenzial des Festivals einzuschätzen, wurden zwei quantitative Online-Befragungen unter Reisebüros in ganz Deutschland und Leistungsträgern in der Tourismus- und Freizeitwirtschaft durchgeführt. Ziel dieser beiden Befragungen war es, Aussagen darüber zu treffen, welche Zielgruppe eine touristische Reise zum Stuttgarter Flamenco Festival buchen würde. In der Evaluierungsphase wurde eine quantitative Besucherbefragung bei den beiden Open-Air Veranstaltungen Anfang August 2021 im Stuttgarter Römerkastell durchgeführt. Die gleiche Befragung konnte für die Teilnehmenden der Livestream-Veranstaltung online verwendet werden. Während der Transferphase sollten Transferpotenziale für andere Festivals in Krisenzeiten abgeleitet werden. Dies war auf Grund der dynamischen Situation nur bedingt möglich. Bisherige Erkenntnisse lassen jedoch darauf schließen, dass Festivals grundsätzlich ein hohes touristisches Potenzial aufweisen können (bspw. Southside Festival) und in Pandemiezeiten verstärkt auf digitale Angebote gesetzt werden sollte, um die Bindung zu den Besuchern nicht zu verlieren.

Wesentliches Ergebnis aus den Besucherbefragungen war, dass das Stuttgarter Flamenco Festival kaum touristische Relevanz hat. Um eine stärkere touristische Ausrichtung des Festivals zu erreichen, wären daher eine deutliche Positionierung in den Bereichen Angebote, Kooperationen und Marketing nötig. Impulse hinsichtlich einer Neukonzeption, digitalen Angeboten und einer touristischen Ausrichtung konnten insbesondere mit den Daten aus der Besucherbefragung, dem umgesetzten Livestream, den neu entwickelten Flamenco-Paketen und einer konzeptionell geschaffenen Grundlage für Flamencoreisen nach Andalusien gelegt werden. Die Realisierung des Livestreams ist eine Grundlage für eine weitere Digitalisierung des Festivalangebots. Mit der dafür geschaffenen technischen Infrastruktur bietet sich die Möglichkeit, auch zukünftig bereits vergangene oder neue Streaming-Veranstaltungen mit einem Ticketsystem durchzuführen.

Projekt Nr. 60

**KulTour – Bewusstes Reisen und Museen**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 40.144 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 40.144 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg –  
Brückenprogramm Touristik

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Projekt „KulTOUR- Bewusstes Reisen und Museen“ sollten innovative Veranstaltungsformate dazu beitragen, das Thema Tourismus jenseits der regionalspezifischen Vermittlung stärker in der Museumsprogrammatisierung zu verankern. Ziel des Projekts war es, eine kritische Reflexion über Tourismus im Allgemeinen und die Entwicklung neuer Perspektiven auf das Reiseverhalten anzuregen und die interkulturelle Kompetenz zu steigern. Diese Kompetenz kann den Weg für bewusstes Reisen ebnen, was die wichtige Rolle von ethnologischen Museen, wie dem Linden-Museum Stuttgart, unterstreicht.

Auf Basis der Ergebnisse einer zu Beginn durchgeführten SWOT-Analyse wurde eine dreiteilige digitale Veranstaltungsreihe erarbeitet. Im Projekt wurden so digitale Elemente mit der Expertise von Ausstellungsführungen zu „DigiTOUREn“ verknüpft, deren Mehrwert im Laufe des Jahres evaluiert und analysiert wurde. In den DigiTOUREn wurden Objekte und Ausstellungsinhalte des Linden-Museums sowie Stuttgarter Sehenswürdigkeiten im Zusammenhang mit bewusstem Reisen vorgestellt (Teilbereich „Museums-TOUR“ und „StadtTOUR“), diskutiert und analysiert (Teilbereich „Forum DigiTOUR“). Da das Thema bewusstes Reisen sich auch aktiv mit der Bekämpfung von Stereotypen, Rassismus und weißen Reiseprivilegien befasst, und ethnologische Museen sich aktiv mit dem historischen Erbe ihrer Ausstellungen befassen müssen, konnten die Afrokids International e.V. als Hosts für die DigiTOUREn gewonnen werden. Im Anschluss an jede Veranstaltung wurden Onlineumfragen (quantitativ und qualitativ) freigegeben, welche als Grundlage für die Analyse dienen. Leider war die Teilnehmerzahl der DigiTOUREn gering. Als innovative Marketingstrategie wurden drei Teaser erstellt und online zugänglich gemacht, die sich mit dem Thema bewusstes Reisen befassen und zu den DigiTOUREn einladen.

Diese Ergebnisse werden vom Linden-Museum genutzt, um das Format der DigiTOUR für die Zukunft weiter zu verbessern und zu etablieren. Die Umfrage zeigte, dass sich alle Altersgruppen eine stärkere Digitalisierung von Museumsinhalten wünschen. Interessant ist, dass die jüngeren Generationen sich hauptsächlich klimatischer Problematiken des Tourismus bewusst sind, während die älteste Personengruppe das Verhalten von Touristen an Reisedomizilen und die Exotisierung der Fremde bemängeln. Bewusstes Reisen hat demnach unterschiedliche Bedeutungen, je nachdem wie alt die Personengruppe ist. Das Projekt diente der Erweiterung der Museumsangebote um digitale Formate. Damit reagiert das Museum auf die aktuelle Covid-19 Pandemie, nutzt die Digitalisierung jedoch auch proaktiv als zukunftsorientierte Strategie.

Projekt Nr. 61

***Tourismusdialoge zur Prävention von Konflikten (Usbekistan) - Ost West Dialog 2021***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 18.476 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 18.476 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Deutscher Akademischer Austauschdienst - DAAD - Förderlinie: Ost-West-Dialog. Akademischer Austausch und wissenschaftliche Kooperation für Sicherheit, Zusammenarbeit und zivilgesellschaftliche Entwicklung in Europa 2021

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

2021 mündeten bilaterale Gespräche zwischen der HTWG Konstanz und vier usbekischen Hochschulen (Karakalpak State University, “Silk Road” International University of Tourism, Tashkent State University of Economics und Westminster International University in Tashkent) in vier tourismusforschungsbezogene Absichtserklärungen (MoU). Die “Silk Road” International University of Tourism war aufgrund ihrer Spezialisierung auf Tourismus im Rahmen der diesjährigen Förderperiode Partner bei der Durchführung eines hybriden Workshops zu Tourismus und Konfliktprävention, bei dem Studierende die Möglichkeit hatten, Kenntnisse im Bereich des “Peace Sensitive Tourism” zu erlangen und sich mit Konfliktprävention durch Tourismus zu beschäftigen. Frau Prof. Dr. Tatjana Thimm und ihr Doktorand Florian Eitzenberger verantworteten die Durchführung des Workshops. Darüber hinaus entwickelten sie ihre eigenen Forschungsvorhaben zu Usbekistan (Imageanalyse, Prof. Thimm und Dissertation zu Tourism Mahalla, Hr. Eitzenberger) in 2021 weiter. Usbekistan ist als früherer Dreh- und Angelpunkt der alten Seidenstraße ein Land mit großem touristischem Potenzial. Nach der langsamen politischen Öffnung des Landes in den letzten Jahren seit 2016 nimmt auch der Tourismus in Städten wie Tashkent, Bukhara, Chiwa und Samarkand zu. Allerdings ist die Region geopolitisch instabil und gekennzeichnet durch wiederkehrende Konflikte mit bzw. in den Nachbarländern Kasachstan, Kirgisistan, Tadschikistan und insbesondere Afghanistan (s. auch aktuelle Entwicklungen hier). Hier stellen unter anderem Wasserverteilung, Landverteilung und Terrorismus ständige Konfliktfelder dar. Die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung des aufstrebenden usbekischen Tourismus verspricht bis dato ungenutzte Möglichkeiten zur Konfliktprävention und zur Stabilisierung der Region insgesamt. Besonders Usbekistan hat in der Region durch seine jüngste politische Entwicklung und das große kulturelle Erbe das meistversprechende Potenzial, einen effektiven Nutzen aus einer touristischen Entwicklung ziehen zu können und zur Stabilisierung der Region beizutragen. Der Zusammenhang zwischen Tourismus und Konfliktprävention ist dabei nicht wie in den Anfängen der Tourismusforschung gedacht rein positiv durch die Kontakthypothese korreliert. Der menschliche Kontakt zwischen Personen aus unterschiedlichen Kulturen kann nur dann positive Auswirkungen auf Konflikte und Verständigung haben, wenn Faktoren wie gemeinsame Projekte, eine gemeinsame Zielsetzung und Kommunikation auf Augenhöhe gegeben sind (Wohlmuther & Wintersteiner 2014). Gerade die heranwachsende Generation junger usbekischer Wissenschaftler\*innen hat die Möglichkeit, ihre Region friedlich und nachhaltig zu gestalten. Die Förderung einer für das Land nachhaltigen Entwicklung des Wirtschaftsfaktors Tourismus bietet dabei große Potenziale für eine Stabilisierung der Region und birgt große ungenutzte Potenziale für das Land (Sobirov 2018). Diese Potenziale sind allerdings weitgehend unerforscht, und die Chancen für eine ökonomische und soziale Stabilisierung des Landes finden zwar Erwähnung in der Literatur, konkrete Mechanismen sind jedoch noch nicht bekannt. Das diesjährige Projekt adressierte diese Forschungs- und Handlungslücke auf verschiedene Ebenen. Durch die Durchführung eines hybriden Workshopformats mit Studierenden der usbekischen Partneruniversitäten und Studierenden der HTWG Konstanz wurden Studierende umfassend für die Potenziale einer nachhaltigen Tourismusedwicklung für eine ökonomische und soziale Stabilisierung sensibilisiert.

Projekt Nr. 62

***Ostpartnerschaften DAAD: Seidenstraßenkooperationen – von Deutschland bis nach Usbekistan***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung

E-Mail: tthimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): Noch keine Einnahmen im Projekt

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0,00 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Deutscher Akademischer Austauschdienst - DAAD - Förderlinie: Ost-West-Dialog. Akademischer Austausch und wissenschaftliche Kooperation für Sicherheit, Zusammenarbeit und zivilgesellschaftliche Entwicklung in Europa 2021

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Während unter der repressiven Herrschaft von Islam Karimov (1991-2016) Usbekistan weitestgehend in internationaler Isolation zum Westen verharrte, begann mit dem Tod des langjährigen Präsidenten und der Wahl des ehemaligen Premiers Shavkat Mirziyoyev zum neuen Präsidenten eine langsame internationale Öffnung. 2018 und 2019 wurden schließlich Visafreiheiten, unter anderem für alle Staatsbürger der Europäischen Union, eingeführt, was zu einer gesteigerten Mobilität geführt hat. Mit der internationalen Öffnung des Landes wendet sich auch die usbekische Hochschullandschaft gezielt dem Westen zu und bietet sich für deutsche Hochschulen zunehmend für Kooperationen in Forschung und Lehre an. Diese Vernetzungsbemühungen stehen jedoch vor einigen Herausforderungen, da die wirtschaftliche Kluft zwischen beiden Ländern erheblich ist und für einen Großteil der usbekischen Wissenschaftler\*innen sowie Studierenden ein Aufenthalt in Deutschland schlichtweg nicht finanzierbar ist. An deutschen Hochschulen besteht erschwerend ein Mangel an Wissen über das Land an sich und dadurch bedingt mangelt es an wissenschaftlichem und studentischem Austausch. Mit dem Projekt „Seidenstraßenkooperationen“ möchte die Projektleitung dieses Problem auf beiden Seiten adressieren und sowohl einen wissenschaftlichen als auch studentischen Austausch zwischen Usbekistan und Deutschland langfristig etablieren.

Die Hochschule Konstanz hat in ihrer internationalen Ausrichtung bereits seit Jahrzehnten einen Schwerpunkt auf asiatische Länder gelegt und feste Partnerbeziehungen mit einer Vielzahl an Hochschulen in Asien, die sich auch im Studienangebot und dem Studierendenaustausch widerspiegeln. Beispielhaft sei hier der Masterstudiengang International Management Asia-Europe oder auch der Bachelor-Studiengang Wirtschaftssprache Deutsch und Tourismusmanagement genannt, die die Mobilität von Studierenden aktiv fördern. Doch nicht nur in der Lehre bestehen Kooperationsmöglichkeiten mit usbekischen Hochschulen. Das beantragte Projekt möchte insbesondere einen Schwerpunkt auf Kooperationen in der Tourismusforschung legen. Usbekistan ist als früherer Dreh- und Angelpunkt der alten Seidenstraße ein Land mit erheblichem touristischem Potenzial. Mit Einführung der Visafreiheiten in Usbekistan konnte das Land einen starken Anstieg der Touristenzahlen verzeichnen, was zu einem steigenden Interesse an diesem Wirtschaftszweig geführt hat. Dieses Interesse gilt auch für die Tourismusforschung in Usbekistan, wie die Gründung der International Silk Road University of Tourism im Jahr 2019 (Partner in diesem Projekt) als erste reine Tourismusuniversität des Landes belegt. Die HTWG schloss mit vier usbekischen Hochschulen (Karakalpak State University, „Silk Road“ International University of Tourism, Tashkent State University of Economics und Westminster International University in Tashkent) tourismusforschungsbezogene Absichtserklärungen (MoU). Durch Hochschulkooperationen im Bereich Tourismus eröffnet sich auf der deutschen Seite eine bis dato wenig erforschte Region, die zudem durch einen Wissenstransfer zu Inhalt und Methodik der Tourismusforschung profitieren kann.

Ziel dieses Projektes ist es daher, die bestehenden Partnerschaften der Hochschule Konstanz mit den usbekischen Partneruniversitäten dahingehend zu festigen, dass durch Mobilitätsangebote und gemeinsame

Veranstaltungen ein fruchtbarer Austausch zwischen Wissenschaftler\*innen und Studierenden im Fachgebiet der Tourismuswissenschaft ermöglicht wird. Langfristig sollen gemeinsame Forschungsprojekte, der Austausch von Doktorand\*innen, die Förderung von studentischen Auslandssemestern sowie gemeinsame Vernetzungskonferenzen in Deutschland und Usbekistan gefördert werden.

### **3.1.2 Drittmittelprojekte der Kategorie II, die forschungsbezogen sind, aber nicht in die AGIV-Kennzahlen eingehen**

Projekt Nr. 63

#### **FuE-Aufträge: Tiefziehversuche verschiedener Geometrien**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Oliver Fritz

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 536

Homepage zum Projekt: <https://www.htwg-konstanz.de/hochschule/einrichtungen/open-innovation-lab/das-oil/>

Projektlaufzeit: 01.10.2013 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 10.123 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 114.059 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:
- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Unterstützung bei der Herstellung erster Prototypen mittels Vakuumformen von Kunststoffplatten. Diese Formen sollen als Teil einer automatisierten Grillenfarm verwendet werden. Das Start-up möchte den Einfluss der Geometrien auf das Verhalten der Grillen untersuchen. Daher wurden mehrere verschiedene Geometrien hergestellt.

Projekt Nr. 64

#### **FuE-Aufträge: Weiterentwicklung der Gestaltung des Bahnhofsplatz Konstanz**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Eberhard Schlag

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206 185

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.10.2014 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 8.403 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne WSt.): 59.072 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:
- private Drittmittelgeber: Kommune

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

## Projektbeschreibung:

"Weiterentwicklung Gestaltung Bahnhofplatz Konstanz"

- Beratung zur Gestaltung und Umsetzung
- Mitwirkung bei der Weiterentwicklung der Zonierung des Platzes und der weiteren Planung
- Erstellung eines Konzeptes für die Gestaltung der Platzfläche durch Typografie oder andere grafische Elemente
- Erstellen von Daten für Musterflächen
- Technische Beratung zur Umsetzung
- Teilnahme an Abstimmungsterminen mit der Stadt Konstanz und anderen fachlich Beteiligten

## Projekt Nr. 65

**FuE-Auftrag für Klimaschutzkonzepte und gebäudeintegrierte Photovoltaik**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2009 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 21.707 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 198.395 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:
- private Drittmittelgeber: Kommunen

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

## Projektbeschreibung:

- Stadt Konstanz: Projekt "Jungerhalde West"; Unterstützung bei Konzeptentwicklung
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung BW (ZSW): Module Systeme Anwendungen MSA: Wissenstransfer Gebäudeintegrierte Photovoltaik Bremerhaven.
- Stadtverwaltung Radolfzell: Leitung Strategische Steuerungsunterstützung: "Klimaschutz-Szenarien für Radolfzell":
- Analyse und Integration der BICO2-Daten der Energieagentur Konstanz
- Ergänzende Recherche und Abstimmungen der Datenbasis mit dem Auftraggeber
- Maßnahmenbeschreibung und Berechnung der Szenarien
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

## Projekt Nr. 66

**FuE-Auftrag: Entwicklung einer Bildungsdatenbank – Design-Beratung**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Brian Switzer

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Fakultät

E-Mail: switzer@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 853

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.04.2006 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 1.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 81.213 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Kommune

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Koordination Bildung und Integration: "Entwicklung einer Bildungsdatenbank" – Design-Beratung für die Stadt Konstanz, Amt für Bildung und Sport

Projekt Nr. 67

**Reallabor Zukunftsstadt**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Stark

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 191

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 08.07.2020 - 31.03.2023

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 70.818 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 141.635 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Kommune

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart:

Projektbeschreibung:

Als BMBF-Zukunftsstadt-Projekt initiierte die Zukunftsstadt Konstanz einen breiten Partizipations- und Arbeitsprozess zur Beantwortung der Frage, wie wir im Jahr 2030 wohnen und leben wollen. Gemeinsam mit Bürger\*innen, Politik und Verwaltung wurde auf Basis des städtischen Handlungsprogramms Wohnen (HaProWo) die Vision „Smart Wachsen – Qualität statt Quadratmeter!“ für eine flächeneffiziente und nachhaltige Stadtentwicklung erarbeitet. Zur wissenschaftlichen Ausarbeitung der Vision wurden die Konstanzer Hochschulen und das Fraunhofer IAO als Partner\*innen eingebunden. Um die Ergebnisse anpassbar und für verschiedene Akteur\*innen zugänglich zu machen, wurde das digitale LexiKON „Smart Wachsen“ entwickelt, das die wissenschaftlichen Arbeiten und bestehende Konzepte zur nachhaltigen Stadtentwicklung in sich vereint. Im Reallabor Christiani-Wiesen (einem Quartier in Seenähe auf der nördlichen Seeseite) werden die Inhalte des LexiKONs realisiert und in der Praxis erprobt. Ziel ist es, die Ergebnisse des Reallabors als Grundlage für alle Quartiersentwicklungen in Konstanz zu nutzen und einen bundesweiten Diskurs zu flächeneffizienter und nachhaltiger Stadtentwicklung zu führen.

Projekt Nr. 68

**FuE-Auftrage: KEA Klimaschutz und Energie Agentur**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Maike Sippel

Fakultät/Fachgebiet: Bauingenieurwesen

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: maike.sippel@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 707

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2015 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 900 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 4.635 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Stadt Konstanz

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Online Impulsvortrag "Klimaschutz-Kommunikation: Vom Wissen zum Handeln kommen" durch Prof. Maike Sippel am 21.05.2021 im Rahmen des Kommunalen Klimakongresses Baden-Württemberg.

Projekt Nr. 70

***BiLeSA – Bildverarbeitung Lernen mit Smartphone Apps***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Rebekka Axthelm

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

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

Telefon: +49(0)7531/206 503

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

Projektlaufzeit: 01.03.2018 - 31.12.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 25.440 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 68.680 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Projekt wird ein Seamless Learning Konzept erarbeitet, welches die Durchgängigkeit an den folgenden Nahtstellen und Brüchen im Mathematikunterricht auf verschiedenen Bildungsstufen vermindert: Bruch zwischen dem Mathematikunterricht an der Sekundarstufe II (v. a. Berufsschulen) und den Mathematikvorlesungen im 1. Studienjahr der Ingenieurstudiengänge an Fachhochschulen. Übergang nach den absolvierten theoretischen Grundlagen in Mathematik (1. Studienjahr der Ingenieurstudiengänge) zu den anwendungsorientierten Ingenieurfächern (Fachmodule) in den oberen Studienjahren. Es soll beispielhaft aufgezeigt werden, wie diese Bruchstellen durch die Entwicklung eines nahtlosen Lernobjektes überbrückt werden können. Zentrales Element des Lernobjektes ist eine mobile Anwendungssoftware für Smartphones (kurz: App), die in diesem Projekt entwickelt werden soll. Ergänzt wird die App durch zusätzliche stufengerechte Lernmaterialien in Form von Tutorials, sodass ein durchgängiges Lernobjekt gebildet wird. Die innovative Kombination einer App mit zugehörigen Tutorials erlaubt eine für den jeweiligen Lehr-Lern-Kontext maßgeschneiderte Didaktik. Die App soll einfache Algorithmen (mathematische Abbildungen) der digitalen Bildverarbeitung visualisieren und soll den Lernenden gleichzeitig die darin enthaltenen mathematischen Grundlagen vermitteln. Somit stellt die App für den Lernenden einen Zusammenhang zwischen der Mathematik und einer praxisnahen Anwendung (Bildverarbeitung) her. Das Thema Bildverarbeitung wurde gewählt, weil es sich dabei um eine der Schlüsseltechnologien für die Automatisierung und Digitalisierung (Industrie 4.0) handelt. Der grundlegende Ansatz einer Kombination App/Tutorial ist jedoch auf weitere praktische Anwendungen erweiterbar. Methodisch folgen wir in der Umsetzung des Projektes dem Design Based Research (DBR) Ansatz, welcher als grundlegende Forschungsstrategie im Seamless Learning Lab gewählt wurde. Es wird zuerst ein Pilot-Lernobjekt entwickelt. Dieses Pilot-

Lernobjekt wird dann im Unterricht in den verschiedenen Kontexten eingesetzt. Durch eine fundierte Evaluation wird der Lernerfolg der Studierenden gemessen und der didaktische Mehrwert des Lernobjektes ermittelt. Aufgrund der Evaluation wird dann eine Weiterentwicklung des Lernobjektes vorgenommen. Nach dieser Weiterentwicklung werden bei einer zweiten Durchführung im Unterricht Schlüsse für einen künftigen, nachhaltigen Einsatz des Lernobjektes im Unterricht gezogen. Der Einsatz des Lernobjektes erfolgt in folgenden Unterrichtsgefäßen: Mathematik-Module im 1. Studienjahr von Ingenieurstudiengängen und Informatik (Fachhochschulen); Modul „Image Processing“ im 3. Studienjahr (Wahlfach diverser Studiengänge); Mathematik-Unterricht in (technischen) Berufsmittelschulen (Umsetzungspartner). Die Schlusszahlung erfolgte 2021 nach Prüfung durch First Level Control.

Projekt Nr. 71

***Cman – CrowdManagement – Bewegung von Menschenmassen mit Hilfe von Computersimulationen begreifen***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Rebekka Axthelm

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

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

Telefon: +49(0)7531/206 503

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

Projektlaufzeit: 01.02.2018 - 31.12.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 5.576 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 18.282 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein Bodensee Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Im Projekt werden zwei Lernobjekte (LO) aufgebaut: Cman\_event und Cman\_math. Jedes LO bezieht sich auf ein bestimmtes Fachthema. Ersteres kommt im Unterricht an der dualen Hochschule Ravensburg Baden-Württemberg (DHBW) im Studiengang „BWL-, Messe-, Kongress- und Eventmanagement“ zum Einsatz und das zweite im Grundlagenunterricht Mathematik bei diversen Ingenieursstudiengängen an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW). Die LOe verwenden eine Software zur Simulation der Bewegungsformen von Menschenmassen. Das Kürzel Cman ist vom Begriff Crowdmanagement abgeleitet. Eine Thematik, die im genannten Studiengang an der DHBW unterrichtet wird. Die numerischen Berechnungen, die die Software durchführt, basiert auf mathematischen Gleichungen, wie sie im Grundlagenstudium an der ZHAW gelehrt werden. Die Aufbereitung der Software als LO steht im direkten Zusammenhang zu den Unterrichtseinheiten, die sich auf Softwareentwicklung beziehen, wie sie an der HTWG unterrichtet werden. Hierin sind die thematischen Anknüpfungspunkte zu den beteiligten Hochschulen ersichtlich. Im Sinne des grenzenlosen Lernens, wie es im IBH-Lab Seamless Learning definiert ist werden in diesem Projekt die Übergänge in den Brüchen „Theorie – Praxis“, „Theorie – Realität“ und „zwischen Taxonomiestufen“ adressiert. Für die Entwicklung der LOe verwenden wir den vom Basisprojekt P1 vorgeschlagenen Design Based Research (DBR) Ansatz. Zunächst werden Vorüberlegungen zu den Lehrinhalten und anvisierten didaktischen Methoden angestellt. Es ergeben sich folglich die Vorgaben für die Implementierung der Startsettings in den jeweiligen LOen. Daraus resultieren dann die Pilot-LOe, die dann ihren ersten Einsatz im Unterricht erhalten. Die Pilot-LOe dienen vor allem der Erprobung des didaktischen Konzepts und haben daher Versuchscharakter. Im Anschluss werden die entsprechenden Unterrichtseinheiten evaluiert und gemäß dieser Ergebnisse werden anschließend die LOe zu Prototypen weiterentwickelt. Eine weitere Evaluationsphase führt dann zum Re-Design und mündet in der Entwicklung der finalen LOe am Ende des Projekts. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Seamless Learning Labs können die LOe als Beispiellernobjekte dem entstehenden Netzwerk im Bildungs-raum Bodensee zur Verfügung gestellt werden. Die Schlusszahlung erfolgte nach Prüfung durch First Level Control in 2021.

Projekt Nr. 72

**IBH Lab "Active & Assisted Living" – Lab-Management**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

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

Telefon: +49(0)7531/206 633

Homepage zum Projekt: <http://www.living-lab-aal.info/>

Projektlaufzeit: 01.11.2016 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 3.069 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 12.269 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein Bodensee Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Eine Beeinträchtigung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Teilhabe von Menschen kann lebenslang bestehen, durch einen Unglückfall oder erst durch den Alterungsprozess auftreten. Zur Überwindung der daraus resultierenden Alltagshürden müssen zum Teil hohe Aufwände von den Betroffenen und der Volkswirtschaft getätigt werden. Der demografische Wandel in Richtung einer rapiden doppelten Alterung der Gesellschaft (immer mehr Menschen werden immer älter) verschärft die Situation. Damit geht in der Vierländerregion Bodensee der Bedarf einher, durch umgebungsunterstützte Technologien die Lebensqualität von älteren Menschen mit potenziell steigendem Hilfsbedarf und von Menschen mit existierendem Assistenzbedarf zu steigern und den regionalen Sozial- und Wirtschaftsraum attraktiv zu gestalten.

Das damit verknüpfte Versorgungskonzept „Active & Assisted Living“ (AAL) ist in den letzten Jahren zu einem bestimmenden Faktor für die wissenschaftliche und marktorientierte Forschungslandschaft geworden. Die Expertengruppe, die das europäische AAL-Programm von 2008-2013 evaluierte, bescheinigte diesem Konzept zwar gute Fortschritte im Bereich der Forschung, Entwicklung und Innovation, stellte aber auch fest, dass die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen sowie eine breite Marktdurchdringung noch auf sich warten lassen. Dieses Projekt will sich der Herausforderung stellen, die AAL-Technologien und die angeschlossenen humanen Hilfsdienste (Technik-Service Kombinationen) in der Bodenseeregion grenzüberschreitend und im Einklang mit den länderspezifischen Versorgungssystemen und technischen Standards einer nachhaltigen Nutzung zuzuführen. Zu diesem Zweck haben sich 12 Hochschulen und 21 Praxispartner aus der Bodenseeregion zusammengeschlossen, um ein stabiles, interdisziplinäres Forschungsnetzwerk zu bilden, das die Benutzer-, Technik-, Netzwerk- und Marktbarrieren für AAL-Lösungen ermittelt und analysiert sowie gezielte Maßnahmen zum nachhaltigen Abbau der AAL-Barrieren entwickelt, vorbereitet und teilweise realisiert. Dies erfolgt zunächst in einem Rahmenprojekt, welches sich über knapp vier Jahre erstreckt und möglichst das gesamte Netzwerk einbindet. Innerhalb dieses Zeitraums werden schließlich Vertiefungsprojekte aufgesetzt, in welchen kleinere Forschungsgruppen einige ausgewählte Problemstellungen zu den ermittelten AAL-Barrieren weiterführend behandeln und die entsprechenden Maßnahmen realisieren. Das Lab-Management wird mit Unterstützung eines externen Beratungsgremiums (Beirat) das Forschungsnetzwerk pflegen, alle Einzelprojekte und die Dissemination der Forschungsergebnisse (Publikationen, Vorträge, Veranstaltungen) koordinieren sowie die Nachhaltigkeit des grenzüberschreitenden Forschungsverbunds durch ein facheinschlägiges Geschäftsmodell sichern. Das „Living Lab“ Konzept zielt auf den realen Einsatz der AAL-Lösungen in der Praxis. Bei diesem Einzelprojekt handelt es sich um das Rahmenprojekt für das IBH Living Lab AAL, das dem Abbau von Barrieren gegenüber der Nutzung von umgebungsunterstützten Technologien durch Menschen mit potenziell erhöhtem oder eingetretenem erhöhten und hohen Assistenzbedarf im Bodenseeraum dient. Ubiquitous Computing Lab der HTWG Konstanz nimmt am Projekt IBH AAL EP1 teil. Es ist beteiligt in den Arbeitsgruppen AG5 „Testwohnungen“, und AG7 „Technologien“. Außerdem, HTWG Konstanz ist Lead-Partner bei der AG8 „Implementierung“. Im Jahr 2021 wurden mehrere Tätigkeiten durchgeführt:

- Die HTWG Konstanz hat an der Abschlussveranstaltung des IBH AAL Projektes im Juni 2021 aktiv teilgenommen und mit drei Vorträgen die bisher erreichte im Rahmen des Projektes Ergebnisse vorgestellt.

- Im Rahmen der Durchführung der zweiten Studie wurden die Informationen über die Ethische Aspekte, Gebrauchstauglichkeit und über die Möglichkeiten der Individualisierung von AAL Lösungen gesammelt, die dann im aufbereitet wurden und in mehreren wissenschaftlichen Publikationen öffentlich gemacht.
- Um die Implementierungskonzepte zu erstellen, wurden mehrere Gespräche mit den Akteuren aus dem Bereich der Implementierung der AAL-Technologien durchgeführt und evaluiert.
- Als Lead der AG8 „Implementierung“ hat HTWG Konstanz mehrere Gespräche mit den Akteuren, die bei der Implementierung der AAL-Technologien behilflich sein könnten, durchgeführt und eine entsprechende Liste erstellt, die für die weitere Nutzung zur Verfügung steht.
- HTWG Konstanz ist an der Entwicklung der AAL-Wiki aktiv beteiligt und hat mehrere Artikel erstellt und überarbeitet. Die Projektpartner: Fachhochschule Vorarlberg (FHV), Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Duale Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Fachhochschule St. Gallen, Kalaidos Fachhochschule Zürich, Hochschule Reutlingen, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Eberhard Karls Universität Tübingen, Landesverband Baden-Württemberg der Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung e.V., Sozialdienste Götzis GmbH, KUNDO xT GmbH.

Projekt Nr. 73

***Soziale Innovation in der Langzeitpflege durch Digitalisierung (Italien) – Hochschuldialog mit Südeuropa 2021-2022***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Seepold

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206-633

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 16.187 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 16.187 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Als die nationalen Behörden auf die COVID-19-Pandemie reagierten, bestand das Hauptziel darin, Akutversorgungseinrichtungen einzurichten und vorzubereiten. Die enormen Auswirkungen auf die Langzeitpflege (Long-Term Care, LTC) rückten in den Mittelpunkt, als die hohe Zahl von Todesfällen in Altenheimen gemeldet wurde. Gemäß der Politik folgt Italien den Entwicklungslinien der EU, die Antworten auf soziale Bedürfnisse geben, effektive Lösungen bieten, die (sozialen) Fähigkeiten der Betreuer verbessern und effizienter handeln sollen. Sowohl die Lissabon-Strategie als auch die Europa-Strategie erwähnen den Begriff der sozialen Innovation.

Die Nichtverfügbarkeit personalisierter Medizin bleibt in vielen Ländern, insbesondere aber in Italien, ein offenes Problem; barrierefreier LTC-Zugang ist eine hochrelevante Forderung in Deutschland und Italien. Die strategische Umsetzung der Politik, aber auch die natürliche Entwicklung der regionalen Zuständigkeiten zeigt mehrere ähnliche Aspekte des LTC, bei denen beide Länder voneinander lernen können.

Ziel des Projekts war, soziale Innovation in der Langzeitpflege (LTC) durch Digitalisierung in einem dreitägigen Workshop zu untersuchen und individuelle Lösungswege zu erarbeiten. Die Ziele des Projektes waren:

1. Länderspezifische Barrieren zu vergleichen,
2. Lösungsansätze und Transferkonzepte zu identifizieren,
3. Netzwerke zur digitalen Teilhabe für pflegebedürftige Menschen entwickeln.

Die Veranstaltung wurde über das Internet übertragen. Am ersten Tag wurden die Kooperationspartner ihre Prozess-Innovationen mit Bezug auf LTC vorgestellt (Bestandsaufnahme) und danach gegenübergestellt.

Am zweiten Tag wurden individuelle Definitionen von digitalen Social-Innovation-Roadmaps erstellt. Hier wurden innovative Ansätze in länderübergreifenden Arbeitsgruppen unter Einbeziehung des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgearbeitet. Der letzte Tag stand im Zeichen individueller Konzepte für nachvollziehbare Prozessbewertung und Nachhaltigkeit. Im Anschluss an die Veranstaltung in Italien wurden einige Experten und Nachwuchswissenschaftler pandemiebedingt per Videokonferenz zugeschaltet, um mit Experten aus Deutschland einen Austausch zu gestalten. Die Ergebnisse werden im kommenden Jahr veröffentlicht.

Projekt Nr. 74

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

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Hanno Langweg

Fakultät/Fachgebiet: Kooperatives Promotionskolleg / Präsidium

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: [hanno.langweg@htwg-konstanz.de](mailto:hanno.langweg@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 9024

Homepage zum Projekt: <https://www.htwg-konstanz.de/prosper>

Projektlaufzeit: 01.04.2021 - 31.03.2027

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 1.500 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 1.500 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bund-Länder-Programm FH-Personal

- private Drittmittelgeber:

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 Bewerberinnen- und Bewerberkreis eingeschränkt.

Die spezifischen Anforderungen an HAW Professor\*innen stellen die Hochschule gegenüber Universitäten, die Personen mit rein akademischen Werdegang über wissenschaftliche Netzwerke rekrutieren, und gegenüber der Industrie, die auf einen breiteren regionalen Bewerber\*innenpool 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 Kandidat\*innen und qualifizierter Bewerber\*innen, 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 Kandidat\*innen 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 wissenschaftlich zu qualifizieren; wir erweitern den Kreis der angesprochenen Kandidat\*innen; schaffen Unterstützungsstrukturen für Berufungskommissionen; erweitern Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie für Professorinnen und Professoren. Mit Blick auf die langfristige Wirksamkeit fördern wir die wissenschaftliche Qualifizierung von Masterabsolventinnen und -absolventen Etablierung von guten Arbeitsbedingungen über den professoralen Lebenszyklus.

Projekt Nr. 75

***Community of Practice for Strategic Management Architectures***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: gbaltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 310

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

Projektlaufzeit: 01.06.2006 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 19.462 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 691.575 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Forschungsprämie

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Die Community of Practice for Strategic Management Architectures (CoPS) hat zum Ziel, das Verständnis sowie Methoden und Systeme für dynamisches strategisches Management und Führung substantiell und anwendungsorientiert weiterzuentwickeln. Als geschäfts- und anwendungsorientierte Plattform wird CoPS durch Experten und Organisationen aus Industrie und Wissenschaft finanziell und aktiv unterstützt. CoPS folgt der Zielsetzung, die Forschungsergebnisse in einer Community von Geschäfts- und Strategieverantwortlichen zu verbreiten und so eine aktive Austauschplattform für diese zu werden. Zu diesem Zwecke wird die Projektarbeit von CoPS durch die regelmäßige Dialogveranstaltung „Strategic Management Perspectives“ ergänzt.

Aufgrund der gegebenen Veranstaltungseinschränkungen aufgrund der Pandemie, zum Thema Wirtschaft, Pandemie und Zukunft hat CoPS 2020 einen Dialog mit der neuen Wirtschaftsweisen, Frau Prof. Dr. Monika Schnitzer und dem bayrischen Kabarettisten Django Asül ausgerichtet. Auf der Forschung basierend betreute und unterstützte CoPS Unternehmen wie beispielsweise DEMATIC, ETO, STIHL, Aesculap, B. Braun und die Stadtwerke Konstanz bei der Umsetzung von Themen wie Innovation, Digitalisierung und Entrepreneurship.

Projekt Nr. 76

***Entrepreneurship hoch 4: Gründung an den Konstanzer Hochschulen Etablieren, Entdecken, Entwickeln und Entfalten***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 310

Homepage zum Projekt: <https://www.kilometer1.de/>

Projektlaufzeit: 01.05.2020 - 30.04.2024

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 107.270 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 125.500 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Die Gründungsförderung an den Konstanzer Hochschulen ist zu großen Teilen durch die Verbundtätigkeiten der seit 2017 bestehenden Startup-Initiative Kilometer1 geprägt. Mit der EXIST Potentiale-Förderung sollen die gemeinsamen Aktivitäten fortgeführt und weiter ausgebaut werden. In diesem Rahmen wurden 4 Potenzialfelder identifiziert, die in den geplanten Aktivitäten entsprechend berücksichtigt werden sollen: Gründung Etablieren, Gründung Entdecken, Gründung Entwickeln und Gründung Entfallen. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt:

Alle Hochschulangehörigen werden von Beginn an für das Thema Gründung 1. sensibilisiert, 2. qualifiziert, 3. bei der Konzeption und Validierung ihrer Idee beraten und 4. schließlich bei der Gründung selbst unterstützt. Jede Phase soll durch ein bedarfsgerechtes und ausreichendes Angebot an Aktivitäten der Gründungsunterstützung bedient werden. Die verschiedenen Angebote werden für die Hochschulangehörigen beider Verbundpartner wechselseitig geöffnet. Zugleich wird die nachhaltige Verankerung der universitären Innovations- und Gründungskultur an den beiden Hochschulen angestrebt. Primäres Ziel der Universität Konstanz und der Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung ist, die Anzahl an erfolgreichen Gründungen aus den Hochschulen signifikant zu steigern.

**Projekt Nr. 77*****Pre-Start BW-Programm – Format zur Unterstützung bei der Businessplanerstellung***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltés

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Fakultät

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-310

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.07.2021 - 31.12.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): noch kein Mitteleingang

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft und Kunst / Pre-Start-Programm

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Das Projekt Pre-Start@Kilometer1 richtet sich insbesondere an Student\*innen, um sie noch gezielter bei ihrer Arbeit an konkreten Gründungsideen sowie ihrer Bewerbung für Fördermöglichkeiten zu unterstützen. Dazu sollen drei Aktivitäten realisiert werden: (1) Durchführung von erprobtem Kilometer1-Format durch externen Experten: Das Format kombiniert dazu Wissensvermittlung mit der direkten Anwendung von Methoden zur Ideenentwicklung in interdisziplinären Kleingruppen. Dieser Learning-by-Doing Ansatz bereitet die Student\*innen auf die selbständige Arbeit an ihren Gründungsideen vor und schafft damit die Basis für Ideen mit Förderungspotenzial. (2) Durchführung von neuem Workshop-Format zur professionellen Businessplanerstellung: Die Teilnehmer\*innen werden befähigt, einen professionellen Businessplan in Vorbereitung auf Fördermöglichkeiten für ihre Gründungsidee zu erstellen. Dafür werden sie systematisch durch die einzelnen Abschnitte eines Businessplans geleitet und erhalten individuelles Feedback bei der eigenständigen Bearbeitung. Am Ende des Camps werden die Businesspläne Expert\*innen des Konstanzer Gründungsnetzwerk gepitcht und diskutiert. (3) Finanzielle Unterstützung studentischer Gründer\*innen: Die Direktfinanzierung richtet sich an Student\*innen mit konkreter Gründungsabsicht und Ambition auf eine Förderung (v.a. EXIST Gründerstipendium). Die Auswahl aussichtsreicher Kandidat\*innen erfolgt durch das in engem Kontakt mit den Teams stehende Beratungspersonal, welches die Teams bis zur angestrebten Antragsstellung weiter begleitet. Die Höhe der finanziellen Unterstützung soll bedarfsgerecht festgelegt werden, wobei ein Hiwi-Monate pro Team veranschlagt wird. Neben gesteigerten Chancen für erfolgreiche Förderanträge verspricht sich Kilometer1 zusätzlich erste Erfahrung zur Abwicklung finanzieller Unterstützung von Gründungsteam mit dem Ziel, diese nachhaltig aufzubauen z.B. in Form eines Kilometer1-Stipendiums.

Projekt Nr. 78

***Transitionsprozess bei den Stadtwerken Konstanz 2021 mit dem Ziel der Stärkung der Innovationskraft in der Organisation***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltés

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Fakultät

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206-310

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.12.2020 - 01.03.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 20.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 20.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

HTWG betreibt am IST – Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement die Anwenderforschungsgruppe Community of Practice for Strategic Management Architectures (CoPS), die sich der (Weiter-)Entwicklung innovationsfähiger strategischer Führungssysteme widmet.

Ziel der CoPS ist es, freie Forschung auf dem Gebiet innovationsorientierter, strategischer Führungssysteme zu betreiben. Es sollen Fallstudien und Anwendungsfälle erarbeitet werden. Aus den dabei gewonnenen Kenntnissen und Erfahrungen sollen Konzepte für die Entwicklung und Implementierung strategischer Führungssysteme im Kontext von Innovation und Wandel abgeleitet werden.

Im Rahmen dieser Aktivitäten von CoPS wird die HTWG den Transitionsprozess bei den Stadtwerken Konstanz mit dem Ziel der Stärkung der Innovationskraft in der Organisation durch Begleitforschung im Sinne einer Fallstudie untersuchen und gleichzeitig Konzeption und Umsetzung dieses Veränderungsprozesses aktiv unterstützen.

Projekt Nr. 78

***Forschungslabor für Kunststoffe (Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Carsten Manz

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Werkstoffsysteme Konstanz

E-Mail: manz@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 292

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2014 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 5.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 45.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Im Kunststofflabor des "Institut für Werkstoffsystemtechnik Konstanz – WIK" werden in Auftragsforschung und in Kooperationsprojekten Zug-, Druck und Biegeversuche, Dauerfestigkeitsnachweise,

Kleinere Spritzgießaufträge, Individuelle Erstellung von Faserverbundbauteilen und die Prototypenerstellung mittels Fused Layer Modeling durchgeführt. Weiterhin werden Schadensfallanalysen und Beratung zur Werkstoffauswahl durchgeführt.

Projekt Nr. 79

**Legal Tech Day**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Marc Strittmatter

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)7531/206 755

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 4.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 10.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

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. 80

**Sonstige Einnahmen aus Schutzrechten**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Vizepräsident Forschung Prof. Dr. Gunnar Schubert

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Präsidium

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

Telefon: +49(0)7531/206-9112

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.04.1992 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 323 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 244.289 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

- private Drittmittelgeber: Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Einnahmen aus Lizenzierung und Verkauf von gewerblichen Schutzrechten sowie Einnahmen aus der WIPANO-Förderung des BMWi zur Unterstützung von Patentanmeldungen und Patentverwertungen.

Projekt Nr. 81

***Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (Phase II)***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Vizepräsident Forschung Prof. Dr. Gunnar Schubert

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2024

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): Noch keine Einnahmen

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Konferenz (IBK)

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit der Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (D/B) führt die Internationale Bodenseekonferenz (IBK) die verschiedenen Digitalisierungsaktivitäten der Bundesländer und Kantone rund um den See zusammen und baut digitale Brücken. Kristallisationskern der D/B ist eine Arbeitsgruppe Digitalisierung mit Digitalisierungsexpertinnen und -experten aus allen Mitgliedsländern der IBK. Die Arbeitsgruppe wird der IBK-Kommission Wirtschaft zugeordnet und setzt sich aus Vertretern aller zehn Bundesländer und Kantone der IBK-Region zusammen. Die Koordinierungsfunktion wurde dem an der Hochschule Konstanz ansässigen Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0) übertragen. Zur Stärkung der Innovationskraft im Bodenseeraum hat die Arbeitsgruppe die Aufgabe, Transparenz über Akteure, Angebote und Initiativen zu Themen rund um die Digitalisierung zu schaffen. Außerdem sollen Synergien durch den grenzüberschreitenden Austausch genutzt, Doppelstrukturen vermieden und so Angebote grenzüberschreitend verbessert werden. Die Arbeitsgruppe begleitet darüber hinaus Projekte zu digitalen Themen, die von besonderem Interesse für die IBK-Region sind.

Es gilt, die Stärken und Initiativen der einzelnen Regionen im Gesamttraum Bodensee noch bekannter zu machen und Akteure über die Grenzen verstärkt zusammenzuführen. Zudem sollen junge Menschen als Unternehmerinnen und Unternehmer wie auch als Fachkräfte für die Region begeistert werden. Dazu zeigen Beispiele regionaler Startups, KMU und Großunternehmen exemplarisch auf, wie das Potenzial der Digitalisierung und die unterschiedlichen Stärken der vier Anrainerländer genutzt werden können. Weiter werden durch die Arbeitsgruppe Digitalisierung Positionspapiere zu Händen der IBK-Regierungschefs erarbeitet, in dem die Stärken der Region aber auch die Herausforderungen aufgeführt werden, mit daraus abgeleiteten möglichen Handlungsfeldern zur Förderung der Digitalisierung von KMU sowie der öffentlichen Verwaltung.

Zweimal jährlich organisiert die D/B den BODENSEEDIALOG digital, in dem Digitalisierungsakteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik in Themengruppen die Bedarfe von und Angebote für mittelständische Unternehmen grenzüberschreitend zusammenzuführen, aufeinander abstimmen, gemeinsame Aktivitäten anstoßen und das Angebot in der Vierländerregion verfügbar machen. In der konkreten Umsetzung bietet der BODENSEEDIALOG digital folglich eine Plattform, um grenzübergreifende Projektgruppen zu etablieren und Kompetenzen sowie Initiativen zu den Projektinhalten zusammenzubringen.

Für eine Phase II, vom 01.01.2022 bis zum 31.12.2024, sollen bewährte Aktivitäten fortgeführt und neue Schwerpunkte gesetzt werden. Die geplanten Aktivitäten zielen einerseits direkt auf die Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ab, um diese im digitalen Wandel zu unterstützen; andererseits

sind sie neu zukünftig stärker institutionell-politisch ausgerichtet. Neu sollen die Aktivitäten auf jährlich wechselnde Themenschwerpunkte ausgerichtet sein: Künstliche Intelligenz (2022), Mobilität (2023) sowie Nachhaltigkeit (2024).

Das Thema Künstliche Intelligenz steht im Jahr 2022 im Fokus der gesamten IBK-Region. Das Thema Mobilität im Jahre 2023 soll auf den Erkenntnissen des IBK-Jubiläumsjahres 2022 aufbauen. Neu ist auch, dass die „Digitalisierung der Verwaltung“ als Thema in der AG Digitalisierung aufgegriffen wird, um den Ländern und Kantonen eine Austauschplattform für eGovernment-Themen zu ermöglichen. Über das neue WISSENSMANAGEMENT erfolgt ein verbesserter institutioneller (interner) Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Wirtschaftsakteuren (z.B. Netzwerke, Innovationsagenturen).

Projekt Nr. 82

***Anschubfinanzierung Innovative Hochschule***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Vizepräsident Forschung Prof. Dr. Gunnar Schubert

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Forschungsreferat

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206-9112

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 02.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 3.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 3.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: MWK - Innovative Hochschule

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Anschubfinanzierung des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg zur Unterstützung der Antragstellung im Rahmen der 2. Förderphase der Bund-Länder Förderinitiative „Innovative Hochschule“, Schreiben des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg vom 30.07.2020, Az. 32-7 545.0 I 41 17 3

Projekt Nr. 83

***Bestandsaufnahme und Schaffung von Transparenz zum Thema Nachhaltigkeit in Verbindung mit der digitalen Transformation von KMU in der IBK-Region***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

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

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.12.2021 - 30.06.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 5.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 5.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Die KMU stehen vor der Herausforderung einer „twin transition“: Sie müssen sich sowohl dem digitalen Wandel als auch den Herausforderungen des Klimawandels stellen, letzteres von Seiten der EU unter dem Begriff „Green Deal“ gekennzeichnet. Beide Prozesse laufen oft isoliert voneinander. Unternehmen digitalisieren also z.B. einerseits ihre Geschäftsprozesse und nutzen Plattformen zum Vertrieben ihrer Produkte, andererseits starten sie Projekte zur Kreislaufwirtschaft oder zur Nachhaltigkeitsberichterstattung.

Um die Zukunftsfähigkeit von KMU angesichts kommender Veränderungen (wie bspw. Technologiefortschritt, erhöhter Energiebedarf, Klimawandel, Ressourcenknappheit und alternde Gesellschaft) zu sichern, muss die digitale Transformation von KMU weiter vorangetrieben werden, idealerweise aber gleichzeitig unter dem Vorzeichen von Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Damit sich nachhaltige und zukunftsfähige Dienstleistungen, Produkte, Geschäftsmodelle und Strukturen über die KMU verbreiten, ist eine Förderung des Wissenstransfers und der Vernetzung von KMU unabdingbar.

Isolierte Angebote für KMU zur Digitalisierung und zur reinen Umweltverbesserung bestehen in vielfältiger Form (siehe Kompetenzatlas auf der einen Seite und Energieberater / Beratungen zum Abfallmanagement / Management des betrieblichen Umweltschutzes / Beratungen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung auf der anderen). Unzureichend scheint die systematische Verknüpfung beider Ansätze. Mit diesem Vorhaben soll versucht werden, die Digitalisierung und Nachhaltigkeit auf ihre Verzahnung hin zu überprüfen. Dabei sind folgende Fragestellungen zu berücksichtigen:

Wie kann – im positiven Sinne – die Digitalisierung der KMU auch für die Nachhaltigkeit nutzbar gemacht werden?

Wie kann die Digitalisierung nachhaltiger umgesetzt werden?

Die IBK Region kann hierbei als Vorbild für andere Regionen, das Land Baden-Württemberg oder sogar in der EU dienen. Zum einen besteht mit der Digitalisierungsinitiative der IBK bereits eine fundierte Grundlage, zum anderen ist die Bodenseeregion auch bei Themen wie „Regionale Wertschöpfung“ oder „nachhaltige Unternehmensführung (z.B. Vaude) beispielgebend.

Die qualitative Bestandsaufnahme erfolgt durch eine Literatur/**Internet-Recherche** sowie **persönliche Interviews** mit Akteur\*innen aus Netzwerken, Clustern, Wirtschaftsförderungen sowie sonstigen Unternehmensunterstützenden (Intermediären) aus der IBK-Region.

Auf Basis der qualitativen Recherche und Befragung sollen folgende Bausteine bearbeitet werden:

- (1) **Strukturierung:** Die Beziehungen zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden erfasst und bereits vor der Bedarfsumfrage erste Synergien identifiziert.
- (2) **Schaffung von Transparenz:** Es soll herausgearbeitet werden, ob und welche Bemühungen und Aktivitäten von Intermediären bereits laufen, um Unternehmen bei der Verankerung der digital unterstützten Nachhaltigkeit im Unternehmenskonzept zu unterstützen. Hier können ggf. Beispiele aus angrenzenden Nationen (AT, LI, CH) aufgeführt werden. Da das Thema der Nachhaltigkeit ein gemeinsames Verständnis und eine hohe Kooperation über Rechtsräume hinweg erfordert, soll die Bestandsaufnahme und daran anschließende Analyse exemplarisch für einzelne Themen über die baden-württembergische Grenze hinweg auf die gesamte IBK-Region ausgeweitet werden.
- (3) **Vernetzung und Wissenstransfer:** Abgeleitet werden soll ein erster Entwurf eines Systems des grenzüberschreitenden Wissenstransfers (z.B. durch die Kompetenzen der Hochschulen oder die Vernetzungen zwischen Intermediären).
- (4) **Impulse:** Durch die Identifikation von Lücken können Bedarfe von KMU in der IBK-Region zu den Intermediären und ggf. der Politik zurückgespielt werden, damit diese weitere gezielte Maßnahmen ergreifen können.

Auch wenn der Fokus der Bestandsaufnahme auf der Bodenseeregion liegt, wird der Bezug zu vorgängigen EU-Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit stets mitgedacht. Darüber hinaus wird das gesamte Bundesland Baden-Württemberg mit seinen wichtigsten Nachhaltigkeitsinitiativen und den bestehenden Aktivitäten im Innovationsbereich einbezogen.

Die Ergebnisse werden nach einer Analyse und Aufbereitung wie folgt an Intermediäre aus Baden-Württemberg und der gesamten IBK-Region zurückgespielt.

Projekt Nr. 84

***Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Haase

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: / Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

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

Telefon: +49(0)7531/206 112

Homepage zum Projekt: <https://bzi40.eu/de/projekte/projekte-digitalisierungsinitiative-bodensee-der-ibk>

Projektlaufzeit: 01.08.2018 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 23.276 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 163.039 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Konferenz (IBK)

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Mit der Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK (D/B) führt die Internationale Bodensee-Konferenz (IBK) die verschiedenen Digitalisierungsaktivitäten der Bundesländer und Kantone rund um den See zusammen und baut digitale Brücken.

Kristallisationskern der D/B ist eine Arbeitsgruppe Digitalisierung mit Digitalisierungsexpertinnen und -experten aus allen Mitgliedsländern der IBK, die auch in 2021 mehrere Male tagte. Die Arbeitsgruppe ist der IBK-Kommission Wirtschaft zugeordnet und setzt sich aus Vertretern aller zehn Bundesländer und Kantone der IBK-Region zusammen. Die Koordinierungsfunktion wurde dem an der Hochschule Konstanz ansässigen Transfernetzwerk Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0) übertragen. Zur Stärkung der Innovationskraft im Bodenseeraum hat die Arbeitsgruppe die Aufgabe, Transparenz über Akteure, Angebote und Initiativen zu Themen rund um die Digitalisierung zu schaffen. Außerdem sollen Synergien durch den grenzüberschreitenden Austausch genutzt, Doppelstrukturen vermieden und so Angebote grenzüberschreitend verbessert werden.

Auch in 2021 weiterhin Transparenz über bereits vorhandene Strukturen, Kompetenzen und Einrichtungen rund um die Digitalisierung auf der BZI 4.0 Webseite geschaffen.

Zum dritten Mal kamen am 12. Mai 2021 Vertreter\*innen aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit Startups, Hochschulen, Politik und Verwaltung auf dem BODENSEE SUMMIT digital zusammen, erstmalig in virtueller Form, um über die Chancen und Herausforderungen der digitalen Transformation zu diskutieren und gemeinsam an neuen Ideen und Herangehensweisen zu arbeiten. Mit dem Summit wird das Ziel verfolgt, durch den grenzüberschreitenden Austausch zwischen den Akteuren aus Deutschland, Österreich, Liechtenstein und der Schweiz die Innovationskraft und Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsraumes zu stärken.

Projekt Nr. 85

**IBH-Lab KMUdigital – Management**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Haase

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

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

Telefon: +49(0)7531/206 112

Homepage zum Projekt: <http://www.kmu-digital.eu/de/>

Projektlaufzeit: 01.01.2017 - 30.06.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 60.552 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 241.551 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Interreg Alpenrhein Bodensee Hochrhein

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

**Projektbeschreibung:**

Das IBH-Lab KMUdigital dient der Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in der Bodenseeregion bei der Bewältigung, Umsetzung und Implementierung der rasant fortschreitenden industriellen Digitalisierung. Denn diese führt zu radikalen Umwälzungen von Geschäftsmodellen und Prozessketten, die gerade für KMU existenzbedrohend sein können und vielfach schon heute massive Wirkung zeigen. KMU haben aufgrund ihrer begrenzten Ressourcen und hohen Spezialisierung kaum die Möglichkeit, diesen Wandel vollumfassend zu erfassen und aufzunehmen. Die übergeordneten Lab-Ziele lauteten wie folgt: 1. Erhöhung der Standortattraktivität, 2. Steigerung der Forschungs- und Innovationsfähigkeit, 3. Profilierung von Unternehmen, 4. Erweiterung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit von Unternehmen und Wissenschaft sowie Schaffung von Kompetenzclustern, 5. Verbesserung der Kompetenz von Fachkräften sowie Gewinnung neuer Fachkräfte. Konkret identifizierte das Forschungs- und Innovationsnetzwerk KMUdigital die Chancen und Auswirkungen der Digitalisierung für KMU der Region und leitet daraus ganzheitliche und praxisorientierte Werkzeuge ab. Die definierten sechs Teilprojekte beschäftigten sich mit folgenden Themen: 1. Nutzenbasierter Digitalisierungsnavigator (DigiNav) - Entwicklung einer Vorgehensstrategie für die systematische Erhebung, Analyse, Priorisierung und Umsetzung der Digitalisierungspotenziale in KMU. 2. Data Science (Data4KMU) - Entwicklung anwendbarer Data Science Instrumente für den direkten Einsatz in Produkten, Services und den damit verbundenen Geschäftsprozessen. 3. Digital Transformation Guide (DigiTraG) - Aufbereitung erfolgreicher Digitalisierungstools zur Umsetzung digitaler Innovationen in KMU. 4. Internationale Musterfabrik Industrie 4.0 (i4Production) - Entwicklung und Simulation einer international vernetzten Prozesslandkarte 4.0 auf Basis dreier Modellfabriken in drei Ländern. 5. Digitale Landwirtschaft Bodensee (DigiLand) - Entwicklung von Referenzprozessen (Blueprints), Organisationsmodellen sowie eines Technologieradars für Betriebe entlang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette. 6. Digitale Agenda Bodensee (DAB) - Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zur Gestaltung der rechtlichen, politischen und organisationalen Rahmenbedingungen. Nachdem im Jahr 2019 vier von sechs inhaltlichen Teilprojekten ihre Forschungsaktivitäten abschlossen und im Jahr 2020 ein weiteres, endete in 2021 das letzte inhaltliche Einzelprojekt: DigiTraG – Digitaler Transformations Guide. Das Projekt Digital Transformation Guide beschäftigte sich mit der Konzeption einer Methode, die es kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) ermöglicht, die Chancen und Gefahren, die im Zuge der Digitalisierung auf sie zukommen, zu erkennen und selbst proaktiv anzugehen. Das erklärte Ziel dieses Forschungsprojektes war es, vor allem KMU durch ein effektives Konzept für die Implementierung (digitaler) Innovationsinitiativen nachhaltig in ihrer Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Insbesondere stand dabei die Fähigkeit der Unternehmen im Vordergrund, das Kerngeschäft effizient zu betreiben und gleichzeitig neue transformationelle Geschäftsfelder zu implementieren (Organisationale Ambidextrie).

Die Ergebnisse wurden, wie für die anderen Teilprojekte auch, in einer Publikation öffentlich zugänglich gemacht sowie über die bestehende Plattform [www.kmu-digital.eu](http://www.kmu-digital.eu) und die neu erstellte Plattform [www.agrodigital.ch](http://www.agrodigital.ch) veröffentlicht. Das Management des IBH-Labs KMUdigital, als koordinierendes Einzelprojekt aufgestellt, unterstützte bei der Vernetzung zwischen KMU und den Forschungseinrichtungen mit dem Fokus, die digitale Revolution durch das Zusammenführen sich ergänzender und überlappender Frageschwerpunkte begreifbar und beherrschbar zu machen.

Die Aktivitäten aus vier Jahren IBH-Lab KMUdigital wurden 2021 in einem digitalen „E-Book KMUdigital“ veröffentlicht. Auf diese Weise werden die in den Einzelprojekten erarbeiteten Lösungen und Umsetzungsbeispiele in einem Gesamtüberblick den Unternehmen und der Zivilgesellschaft für ihren individuellen Gebrauch zur Verfügung gestellt.

### 3.1.3 Drittmittelprojekte der Kategorie III, die nicht in die AGIV-Kennzahlen eingehen

Projekt Nr. 86

#### **Exist OpenDress – Schnittmuster digital entwickelt**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Oliver Fritz

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut: Open Innovation Lab

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

Telefon: +49(0)7531/206-536

Homepage zum Projekt: <https://www.htwg-konstanz.de/hochschule/einrichtungen/open-innovation-lab/das-oil/>

Projektlaufzeit: 01.08.2020 - 31.07.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 66.141 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 128.391 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

schlechten Produktionsbedingungen und Massenproduktion in Billiglohnländern führt. OpenDress löst diese Probleme durch ein voll-digitales Verfahren zur On-Demand Herstellung von Maßbekleidung in Deutschland, welches sich völlig von traditionellen Schnittmusterkonzepten löst: auf Basis eines 3D-Körperscans wird die individuelle Körperform erfasst und die Schnittlinien über die Körperoberflächenkrümmungsstruktur algorithmisch entwickelt, direkt an einen Stoffplotter versandt und die Schnittteile vor Ort zusammengenäht. Die über OpenDress produzierte Kleidung ist persönlich angepasst, wird lokal produziert und ist trotzdem preiswert. Gleichzeitig wird durch Produktion on Demand ein Statement gegen den Überfluss in der Textilbranche gesetzt.

Projekt Nr. 87

#### **Unboxing2**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Karin Kaiser

Fakultät/Fachgebiet: Architektur und Gestaltung

Institut:

E-Mail: karin.kaiser@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)07531/206 854

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): noch kein Mitteleingang in 2021

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 0 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Internationale Bodensee-Hochschule IBH
- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Unsere Gesellschaft ist noch immer von heterosexuellen Werten und Vorstellungen dominant geprägt. Ziel der bereits analog konzipierten Wanderausstellung "Raum für ...!" war und ist es, deutlich zu machen, wie und wo Heteronormativität als künstlich angelegtes Konstrukt wirkt und Verhaltensnormen erzwingt, das Menschen in ihrer Lebenspraxis beschneidet. Mit Unboxing 2.0 wird sie anfangs teilweise, später komplett im Browser digital begehbar. Der digitale Raum ermöglicht uns, ihn mit neuen Inhalten und Formaten zu erweitern und vertiefen, die einen künstlerisch und wissenschaftlich fundierten Beitrag zur Sensibilisierung für Gender- und Diversitythemen leisten. Das forschende Format, die exemplarische "Nextbox", und deren Konzipierung dient u.a. als Impuls zur Diskussion von Vermittlungsstrategien. Der Prototyp zur Reflexions- und Präsentationplattform "Lightbox" verbindet akademische und alltägliche, aktivistische wie institutionelle, künstlerisch-gestalterische und pädagogische Welten.

Projekt Nr. 88

***FuE-Auftrag: Realisierung eines Mockups zum Veranschaulichen und Testen des Funktionsprinzips eines balancierten Transportsystems***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): Schlusszahlung

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Reuter

Fakultät/Fachgebiet: Elektrotechnik und Informationstechnik

Institut: Institut für Systemdynamik - ISD

E-Mail: jreuter@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 266

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.09.2019 – 31.12.2020

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 16.056 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 16.056 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:
- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Für einen Transportsystemhersteller wird ein an der HTWG vorhandenes, selbstbalancierendes Fahrzeug entsprechend der Anforderungen des Herstellers modifiziert. Ziel ist die Evaluierung und Optimierung von Regelstrategien, um die Robustheit und Einsatzfähigkeit bei variablen Systemparametern wie z.B. Masse, Schwerpunkt etc. zu verbessern.

Die Schlusszahlungen erfolgten in 2021.

Projekt Nr. 89

**FuE-Auftrag: 3-D Bekleidungsscanning**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr. Georg Umlauf

Fakultät/Fachgebiet: Informatik

Institut: Institut für Optische Systeme - IOS

E-Mail: umlauf@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 451

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.07.2021 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 3.450 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 3.450 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:
- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

3-D Bekleidungsscanning für das Unternehmen

- Erheben von 3D-Scan-Daten im Bekleidungsumfeld
- Auswertung von 3D-Scan Daten mittels verschiedener Methoden
- Analyse der Scan-Daten
- Bearbeiten von 3D-Daten z.B. mit Meshlab

Projekt Nr. 90

**Gründerbüro**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Ulrich Behnen

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut:

E-Mail: ulrich.behnen@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 752

Homepage zum Projekt: <http://www.campus-startup.org/>

Projektlaufzeit: 01.09.2012 - offen

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 475 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 88.148 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Universität Konstanz
- private Drittmittelgeber: Fördergesellschaft der Hochschule Konstanz e.V.

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Untersützung der Gründerförderaktivitäten der Hochschule Konstanz.

Projekt Nr. 91

**EXIST BBQ-Butler Grillstation**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Carsten Manz

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement - IST

E-Mail: manz@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 292

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.08.2020 - 31.07.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 135.391 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 135.391 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Der BBQ-Butler ist für den öffentlichen Raum konzipiert und wird elektrisch betrieben. Er ist mit einer automatisierten Reinigungseinheit ausgestattet, die es ermöglicht, die Grillfläche nach jedem Nutzungsvorgang zu reinigen. Zudem kann der Nutzer die Station per Smartphone Applikation im Vorfeld für eine bestimmte Zeit buchen und bezahlen. Der Betreiber kann die Betriebszeiten des BBQ-Butlers über einen eigenen Web-Zugang zu seinem „myBBQ-Park“ genau festlegen. Weiter hat er die Möglichkeit, einen Nutzerkreis zu definieren, der die Grillstation nutzen darf. Durch die integrierte Reinigungseinheit kann der BBQ-Butler bei entsprechender Infrastruktur (Frisch- und Abwasseranschluss) serviceautark betrieben werden. Für Betreiber ohne entsprechende Anbindung besteht die Möglichkeit einer Tanklösung. Die Innovation besteht im wesentlichen aus der automatisierten Reinigung und der App.

Projekt Nr. 92

**F&E-Auftrag: REM-Analyse**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Nied

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Fakultät

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

Telefon: +49(0)07531/206 535

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.04.2021 - 11.02.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 1.360 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 1.360 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:

- private Drittmittelgeber: Wirtschaft

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Auftragsforschung: REM-Analyse von 8 pulverförmigen Versuchsproben, inkl. Bilddokumentation.

Projekt Nr. 93

***E-ShipHoch4 – Potentiale heben in Konstanz***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Maschinenbau

Institut: Institut für Strategische Innovation und Technologietransfer

E-Mail: guido.baltes@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 310

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

Projektlaufzeit: 01.04.2019 - 30.04.2024

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 1.500 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 61.035 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
- private Drittmittelgeber: Fördergesellschaft der Hochschule Konstanz e.V.

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Eingang über 1.500 Euro von der Fördergesellschaft der Hochschule Konstanz e.V. zur Unterstützung der Kilometer1 Awards in der Kategorie „Founder of the Year“. In der Kategorie „Founder of the Years“ sollen jährlich Startups ausgezeichnet werden, die in dem besagten Jahr eine besondere Bedeutung für die Konstanzer Hochschulen hatten. In 2021 sollte mit dem Founder of the Year-Award ein Alumni-Startup der HTWG Konstanz ausgezeichnet werden. Die Fördergesellschaft der Hochschule Konstanz e.V. hat dazu den entsprechenden Geldpreis gestiftet.

Die Kilometer1 Awards sind eine Auszeichnung unternehmerischer Leistung von Gründer\*innen mit Geldpreisen, gesponsort durch regionale Vereine. Neben der Kategorie „Founder of the Year“ gibt es noch die beiden Kategorien „Student Innovation“ und „Science Innovation“. Der Auszeichnung ist ein Bewerbungs- und Auswahlverfahren vorgeschaltet. Das Auswahlverfahren erfolgt durch eine unabhängige Jury sowie eine öffentlichen Pitchveranstaltung, an der die Startups-Teams der engeren Auswahl nochmals ihr Gründungsvorhaben vor der Jury und einem breiten Publikum pitchten müssen. Damit fungieren die Kilometer1 Awards als professionelle Anreizstrukturen für mehr Gründungen und unterstützen die Startups in der Weiterentwicklung ihrer Vorhaben nicht nur finanziell, sondern auch durch neue Kontakte und professionelles Feedback von Jury und Publikum.

Die von Startups hervorgebrachten Innovationen gelten als ein Treiber der Digitalisierung und des Wirtschaftswachstums. Das von Startups ausgehende Potenzial hat daher auch bei Politik und Wirtschaft ein zunehmendes Interesse an den Themen Unternehmertum und Startups hervorgerufen. Erkennbar ist dies u.a. an verbesserten politischen Rahmenbedingungen oder zunehmenden Kooperationen der Industrie mit Startups. Bei technischen Innovationen spielen insbesondere Ausgründungen aus Hochschulen eine bedeutende Rolle. Sie weisen innerhalb der Gruppe der wissens- und technologiebasierten Startups ein höheres Beschäftigungswachstum auf und spielen eine entscheidende Rolle beim Transfer neuester Forschungsergebnisse in die Praxis.

Entsprechend sind Hochschulen für die nachhaltige Stärkung der Startup-Landschaft in Deutschland von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus gewinnt das Thema Unternehmertum auch innerhalb etablierter Unternehmen stetig an Bedeutung, was auch unter dem Begriff „Intrapreneurship“ bekannt ist. Aus diesen Gründen wird die unternehmerische Ausbildung Studierender an den Konstanzer Hochschulen als äußerst relevant angesehen. Der in den letzten Jahren deutlich gewachsene Gründungsfokus der HTWG Konstanz sieht die Förderung von innovativen Ideen sowie eine Kultur des unternehmerischen Ausprobierens vor. Die derzeitigen Angebote für Gründungsinteressierte sind maßgeblich durch das Open Innovation Lab der HTWG sowie durch die mit der Universität Konstanz gemeinsam gestartete Startup-Initiative „Kilometer1“ geprägt.

Auf Basis der erfolgreichen Zusammenarbeit mit der Universität Konstanz und den identifizierten Potenzialen wurde im Berichtszeitraum 2019 im Rahmen der Projektphase der „EXIST-Potentiale“-Förderrichtlinie ein Verbundantrag erstellt. Dafür wurden vier Potenzialfelder untersucht und ein detaillierter Aktivitätenplan für die gemeinsame Projektphase ausgearbeitet. Der daraus entstandene Verbundantrag ist erfolgreich zur Förderung im Rahmen der EXIST-Förderrichtlinie eingereicht worden. Damit kann die Gründerinitiative Kilometer1 in den nächsten 4 Jahren weiter verstetigt und ausgebaut

werden. Für die nachhaltige Unterstützung dieser Aktivitäten konnte auch Engagement der regionalen Industrie gewonnen werden, die sich in der durch Kilometer1 aufgebauten Initiative „Unternehmer für Gründer in Konstanz“ (UfG) sammelt. Im Zusammenspiel mit dem IT-Netzwerk CyberLago und der Initiative UfG konnte so in 2019 ein sehr erfolgreicher Hackathon mit mehr als 100 Teilnehmern in Konstanz durchgeführt werden.

Projekt Nr. 94

**FuE-Auftrag Kulturtourismus und Standortförderung – Weiterbildungsseminar an der ZHAW**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Prof. Dr. Tatjana Thimm

Fakultät/Fachgebiet: Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften

Institut: Institut für Angewandte Forschung - IAF

E-Mail: thimm@htwg-konstanz.de

Telefon: +49(0)7531/206 145

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2014 - 31.12.2014

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 1.450 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 24.135 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber:
- private Drittmittelgeber: ZHAW School of Management

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Weiterbildungsmasters "Kulturmarketing und Kulturvermittlung" wurden an der ZHAW die Module Standortförderung und Kulturtourismus gehalten.

Projekt Nr. 95

**Workshop-Reihe "KI in der Anwendung durch KMU – Grenzüberschreitende Kompetenzen des IBK-Gebietes nutzen"**

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

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

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

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

Telefon: +49(0)7531/206 9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 30.06.2022

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 21.000 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 21.000 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

## Projektbeschreibung:

Für KMU aus Baden-Württemberg wurden Workshops und vertiefende Intensivworkshops, unter Einbindung des wissenschaftlichen Know-hows aus der gesamten Vierländerregion Bodensee, rund um das Thema Künstliche Intelligenz, als Pilotphase über ein halbes Jahr, in einem zweiwöchigen Turnus, durchgeführt.

## Projekt Nr. 96

***Fehlbedarfsfinanzierung für die Veranstaltung „BODENSEE SUMMIT digital 2021“ im Rahmen der „Digitalisierungsinitiative Bodensee der IBK“***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): neu

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

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut: Bodenseezentrum Innovation 4.0 (BZI 4.0)

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206 9079

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2021 - 30.06.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 651 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 651 €

Benennung der Drittmittelgeber:

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

- private Drittmittelgeber: Ticketeinnahmen Gäste

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Ja

## Projektbeschreibung:

Die Innovationskonferenz für den Mittelstand der Vierländerregion Bodensee hat zum Ziel, Themen der digitalen Transformation für Unternehmen, insbesondere KMU, aufzubereiten. Der BODENSEE SUMMIT digital spart sich den Versuch einer Erklärung was Digitalisierung ist und welche Chancen und Risiken damit einhergehen. Er gibt den Besuchern konkrete Ideen an die Hand, wie sie ihre Organisation ausrichten können, um die digitale Transformation im Unternehmen anzustoßen und zu meistern. Im Jahr 2021 fand der Summit online statt. Bisher sind nur die Ticketeinnahmen eingegangen. Die Förderung durch das WM ist für 2022 zu erwarten.

## Projekt Nr. 97

***StudyUp – Gründerbildung***

Status („laufend“ nach AG4-Rückmeldung 2020 oder „neu“ oder Schlusszahlung nach Projektabschluss in 2020): laufend

Projektleiter: Vizepräsident Forschung Prof. Dr. Gunnar Schubert, Prof. Dr. Guido Baltes

Fakultät/Fachgebiet: Zentrale Einrichtungen

Institut:

E-Mail: [gunnar.schubert@htwg-konstanz.de](mailto:gunnar.schubert@htwg-konstanz.de); [guido.baltes@htwg-konstanz.de](mailto:guido.baltes@htwg-konstanz.de)

Telefon: +49(0)7531/206-9112

Homepage zum Projekt:

Projektlaufzeit: 01.01.2019 - 31.12.2021

Höhe der Drittmittel für die HTWG im Jahr 2021 (ohne MWSt.): 55.485 €

Mittel für die HTWG über die bisherige Laufzeit (ohne MWSt.): 200.180 €

Benennung der Drittmittelgeber:

- öffentliche Drittmittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg - FESst-BW-2. Tranche, Förderlinie 3 „Gründungskultur“

- private Drittmittelgeber:

Sind Geheimhaltungspflichten und/oder Publikationsbeschränkungen vereinbart: Nein

Projektbeschreibung:

Projektziel ist die gezielte Ergänzung von gründungsrelevanten Aktivitäten zur optimalen Unterstützung von Student\*innen während des Studiums. Zentral ist dabei (1) Student\*innen zu motivieren, sich neben dem Studium Gründungsthemen zu widmen, (2) entsprechende Angebote im Curriculum sowie spezielle Honorierungen von Gründungsaktivitäten zu integrieren, und (3) Student\*innen fakultätsübergreifend sowie mit bestehenden Startups besser zu vernetzen. Das Projekt "StudyUp – Gründerbildung" hat im Kern drei Aktivitäten zum Ausbau der Gründungsunterstützung an der HTWG Konstanz, welche mit Projektbeginn Anfang 2019 begonnen und alle gemäß dem angedachten Zeitplan bearbeitet wurden: Die Startup Summer School wurde im ersten Halbjahr erfolgreich konzipiert, relevante Partner wurden identifiziert sowie akquiriert, und die Veranstaltung wurde intensiv unter Student\*innen, Doktorand\*innen, aber auch Hochschul-Mitarbeiter\*innen beworben. Daraufhin wurde in den letzten beiden Septemberwochen die Startup Summer School mit 22 Teilnehmer\*innen durchgeführt, woraus sich sehr gute Startup-Ideen mit spannenden Geschäftskonzepten ergeben haben, welche teilweise bis heute noch aktiv weitergetrieben werden. Die gesamten Ergebnisse und Erfahrungen wurden evaluiert und für die erneute Durchführung im Jahr 2020 dokumentiert. Durch die aktuelle Corona-Situation musste im ersten Halbjahr 2020 das bisherige Konzept angepasst und zu Teilen für eine hybride Durchführung neu konzipiert werden, welche dann wieder Ende September erfolgte. In physischen wie digitalen Formaten arbeiteten die 15 Teilnehmer\*innen an ihren Ideen bis zum Pitch ihres Geschäftsmodelles. Auch bei dieser Durchführung wurden die gesamten Ergebnisse und Erfahrungen evaluiert und für weitere hybride oder digitale Formate genutzt. Die StartUp Together Plattform wurde in ihrer analogen Form einer Job-Messe in Verbindung mit dem Gründertag Bodensee am 28. November 2019 durchgeführt und traf auf reges Interesse mit einer Teilnahme von 15 Konstanzer Startups sowie einer Besucherzahl von über 200 Student\*innen. Die Durchführung wurde auch hier evaluiert und für die erneute Durchführung im Jahr 2020 dokumentiert. Die digitale Version der Plattform hat sich in ihrer ursprünglich angedachten Form einer dezidierten Website dahingehend gewandelt, dass die Gründungsinhalte in eine hochschulweit neu aufgesetzte Job-Plattform integriert und prominent platziert werden. Die Konzeption und Gestaltung der Plattform wurde maßgeblich durch das Projektteam in Zusammenarbeit mit weiteren Stellen der Hochschule getrieben. Die Einführung der Plattform war für das Frühjahr 2020 geplant, die Bewerbung unter Startups sowie Hochschulangehörigen war daher bereits eingeleitet und gründungsrelevante Inhalte in der Erstellung. Aufgrund der Corona-Situation und noch zu beantwortenden konzeptionellen Fragen verzögerte sich die Einführung dieser hochschulweiten Plattform, sodass diese erst 2021 gestartet werden kann. Deshalb wurden in 2020 alternative „Plattform“-Lösungen für die Vernetzung mit Startups geschaffen. So wurden über Online-Kanäle unterschiedliche Formate aufgesetzt, die die Startups sowie ihre Jobmöglichkeiten für Student\*innen vorstellten und die entsprechenden Kontakte vermitteln. Desweiteren wurden gründungsrelevante Inhalte erstellt. Das Innovatoren-Zertifikat ist fertig konzipiert und mit curricularen sowie außer-curricularen Inhalten verknüpft. Erste Schritte der Planung für die Bewerbung des Zertifikats unter den Studierenden sowie der Pilotphase wurden bereits 2019 durchgeführt. Ab 2020 erfolgte die aktive Bewerbung des Zertifikates, welches bereits ein reges Interesse der Student\*innen zeigte. Daher konnten Ende 2020 bereits zwei Zertifikate ausgestellt und zwei weitere vorbereitet werden. Das Projekt hat eine kostenneutrale Verlängerung bis Ende 2021 erhalten.

Projektpartner (Personen, Firmen, Hochschulen usw.):

- Institut für Strategische Innovation und Technologiemanagement (IST Institut) der HTWG
- Maker-Space Open Innovation Lab (OIL) der HTWG
- Startup Netzwerk Bodensee
- Veränderungsintelligenz GmbH
- Initiative Unternehmer für Gründer in Konstanz
- Interkulturelle Zentrum (IKZ) der HTWG
- Studentische Rechtsberatung Law meets Business
- Fakultät Wirtschafts-, Kultur- und Rechtswissenschaften der HTWG

### **3.2 Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau – WITg**

Das WITg ist ein An-Institut der HTWG Konstanz mit Sitz in Tägerwilen, CH, und mit der Hochschule Konstanz durch einen Kooperationsvertrag mit der Wissenschaftsstiftung Thurgau verbunden.  
Homepage: <http://www.witg.ch/>

Umsatz 2021: 925.000 CHF (~ 880.078 €)

### **3.3 Übertragung von Forschungs-, Entwicklungs- und Transferaufgaben mit entsprechender Verminderung des Lehrdeputates**

Wintersemester 2020/2021:	66 SWS
Sommersemester 2021:	68 SWS
Wintersemester 2021/2022:	74 SWS

## 4 Publikationen und weitere Leistungen

### 4.1 Schriftliche Publikationen

#### 4.1.1 Externe wissenschaftliche Publikationen im Peer reviewed Verfahren

*Publikationen in Master Journal Liste (Clarivate)*

1. Adm, M. und **Garloff, J.** (2021): Characterization, perturbation, and interval property of certain sign regular matrices. In: Linear Algebra and its Applications, 612 Elsevier, DOI 10.1016/j.laa.2020.12.007, ISSN 0024-3795, pp. 146-161
2. Alseidi, R. und **Garloff, J.** (2021): Recognition of Matrices Which Are Sign-Regular of a Given Order and a Generalization of Oscillatory Matrices. In: Operators and Matrices, 15 (2), DOI 10.7153/oam-2021-15-50, ISSN 1846-3886, pp. 729-742
3. Alseidi, R., Margaliot, M. und **Garloff, J.** (2021): Discrete-Time k-Positive Linear Systems. In: IEEE Transactions on Automatic Control, 66 (1) IEEE, DOI 10.1109/TAC.2020.2987285, ISSN 0018-9286, pp. 399-405
4. **Beutel, J.**, Valderas-Jaramillo, J. und Rueda-Cantuche, J. (2021): The Euro and SUT-RAS methods: some further considerations. In: Economic Systems Research, Vol. 33 (No. 2), Routledge: Taylor & Francis, DOI 10.1080/09535314.2021.1883553, ISSN 1469-5758, pp. 276-286
5. **Bühler, M.**, Sebald, C., Rechid, D., Baier, E., **Michalski, A.**, **Rothstein, B.**, Nübel, K., Metzner, M., Schwieger, V., Hars, J., Jacob, D., Köhler, L., in het Panhuis, G., Raymundo, R., Herrmann, M. und Buziek, G. (2021): Application of Copernicus Data for Climate-Relevant Urban Planning Using the Example of Water, Heat, and Vegetation. In: Remote sensing, 13 (18), Basel: MDPI, DOI 10.3390/rs13183634, ISSN 2072-4292, 17 Seiten
6. **Freudenberger, J.** und **Thiers, J.** (2021): A New Class of Q-Ary Codes for the McEliece Cryptosystem. In: Cryptography, 5 (1), Basel: MDPI, DOI 10.3390/cryptography5010011, ISSN 2410-387X, 14 Seiten
7. **Freudenberger, J.**, **Nicolas Bailon, D.** und **Safieh, M.** (2021): Reduced Complexity Hard- and Soft input BCH Decoding with Applications in Concatenated Codes. In: IET circuits, devices & systems, 15 (3), Hoboken, NY: Wiley, DOI 10.1049/cds2.12026, ISSN 1751-858X, pp. 284-296
8. **Gaiduk, M.**, **Seepold, R.**, Martínez Madrid, N. und Ortega, J. (2021): Digital Health and Care Study on Elderly Monitoring. In: Sustainability, 13 (23), Basel: MDPI, DOI 10.3390/su132313376, ISSN 2071-1050, 18 Seiten
9. **Girke, F.** (2021): Leaving the field in the digital age. In: Social Analysis, 65 (1), New York: Berghahn, DOI 10.3167/sa.2021.650106, ISSN 1558-5727, pp. 103-112
10. Gücyeter, S., **Erpelding, R.**, Schmidt, M.S. (2021): Review: chemical approaches toward catalytic lignin degradation, in: Chemical Papers, DOI 10.1007/s11696-021-01996-y, abrufbar unter <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11696-021-01996-y.pdf>, 24 Seiten
11. Koshechkin, K., Lebedev, G., Radziewsky, G., **Seepold, R.** und Martínez Madrid, N. (2021): Blockchain Technology Projects to Provide Telemedical Services: Systematic Review. In: Journal of Medical Internet Research, Vol. 23 (No. 8) JMIR Publications, Inc., DOI 10.2196/17475, ISSN 1438-8871, 11 Seiten, abrufbar unter: <https://www.jmir.org/2021/8/e17475>
12. Nübel, K., **Bühler, M.** und Jelinek, T. (2021): Federated Digital Platforms: Value Chain Integration for Sustainable Infrastructure Planning and Delivery. In: Sustainability, 13 (16), Basel: MDPI, DOI 10.3390/su13168996, ISSN 2071-1050, 17 Seiten
13. Rohweder, D., Stern, S., Fischer, R., Shavgulidze, S. und **Freudenberger, J.** (2021): Four-Dimensional Hurwitz Signal Constellations, Set Partitioning, Detection, and Multilevel Coding. In: IEEE Transactions on Communications, 69 (8), New York, NY: IEEE, DOI 10.1109/TCOMM.2021.3083323, ISSN 0090-6778, pp. 5079-5090
14. **Safieh, M.** und **Freudenberger, J.** (2021): Montgomery Reduction for Gaussian Integers. In: Cryptography (5(1)), Basel: MDPI, DOI 10.3390/cryptography5010006, ISSN 2410-387X, 18 Seiten
15. Sandkamp, A. und **Yalcin, E.** (2021): Different antidumping legislations within the WTO: What can we learn from China's varying market economy status?. In: Review of International

- Economics, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Ltd., DOI 10.1111/roie.12538, ISSN 0965-7576, 27 Seiten
16. Schuler, P., Krupp, U., **Gümpel, P.**, Mayer, J., Schwedt, A. und Aretz, A. (2021): Investigation of Alloy-Dependent Occurrence of Ferromagnetism in Carbon-Expanded Austenitic Steel after Low-Temperature Surface Hardening. In: Steel research international, 92 (12), Weinheim: Wiley-VCH-Verl., DOI 10.1002/srin.202100272, ISSN 1869-344X, 9 Seiten
  17. Serrano Alarcón, Á., Martínez Madrid, N. und **Seepold, R.** (2021): A Minimum Set of Physiological Parameters to Diagnose Obstructive Sleep Apnea Syndrome Using Non-Invasive Portable Monitors. In: Life, 11 (11), Basel: MDPI, DOI 10.3390/life11111249, ISSN 2075-1729, 19 Seiten, abrufbar unter: <https://www.mdpi.com/2075-1729/11/11/1249>
  18. **Thiers, J.** und **Freudenberger, J.** (2021): Generalized Concatenated Codes over Gaussian and Eisenstein Integers for Code-Based Cryptography. In: Cryptography, 5 (4), Basel: MDPI, DOI 10.3390/cryptography5040033, ISSN 2410-387X, 18 Seiten
  19. **Thiers, J.**, **Nicolas Bailon, D.**, **Freudenberger, J.** und Lu, J. (2021): Read Reference Calibration and Tracking for Non-Volatile Flash Memories. In: Electronics, 10 (18), Basel: MDPI, DOI 10.3390/electronics10182306, ISSN 2079-9292, 17 Seiten
  20. Titi, J. und **Garloff, J.** (2021): Bounds for the Range of a Complex Polynomial over a Rectangular Region. In: Journal of Computational and Applied Mathematics, 391 Elsevier, DOI 10.1016/j.cam.2020.113377, ISSN 0377-0427, 18 Seiten
  21. **Ungerer, C.**, Reuther, K. und **Baltes, G.** (2021): The lingering living dead phenomenon: Distorting venture survival studies?. In: Journal of Business Venturing Insights, 16, Amsterdam u.a.: Elsevier, DOI 10.1016/j.jbvi.2021.e00250, ISSN 2352-6734, pp. 1-11
  22. Valderas-Jaramillo, J., Rueda-Cantuche, J. und **Beutel, J.** (2021): The Euro and SUT-RAS Methods: some further considerations. In: Economic Systems Research, Vol. 33 (Issue 2), London u.a.: Taylor & Francis, DOI 10.1080/09535314.2021.1883553, ISSN 0953-5314, pp. 276-286
  23. Veesser, F., **Braun, T.**, Kiltz, L. und **Reuter, J.** (2021): Nonlinear Modelling, Flatness-Based Current Control, and Torque Ripple Compensation for Interior Permanent Magnet Synchronous Machines. In: Energies, 14 (6 / 1590), Basel: MDPI, DOI 10.3390/en14061590, ISSN 1996-1073, 14 Seiten

*Publikationen entsprechend ergänzender Liste der AG IV, Stand 24.11.2021*

24. **Abele, P.** und Schäfer, M. (2021): SyNumSeS: A Python Package for Numerical Simulation of Semiconductor Devices. In: Simulation Notes Europe : SNE, Vol. 31 (2), Vienna: ARGESIM, DOI 10.11128/sne.31.sw.10566, ISSN 2306-0271, pp. 81-85
25. **Rothstein, B.** und Nuhiu, D. (2021): Control Energy Via Luxury Hotels. In: Seychelles Research Journal, Vol. 3 (Number 2), Mahé, Seychelles: University of Seychelles, ISSN 1659-7435, pp. 107-129, abrufbar unter: [https://seychellesresearchjournal.com.files.wordpress.com/2021/07/control\\_energy\\_via\\_luxury\\_hotels-b\\_rothstein\\_and\\_d\\_nuhiu-srj-3-2.pdf](https://seychellesresearchjournal.com.files.wordpress.com/2021/07/control_energy_via_luxury_hotels-b_rothstein_and_d_nuhiu-srj-3-2.pdf)

*Peer reviewed Publikationen nach anderen Listungen, jeweils mit Nachweis zu Peer Review-Verfahren und ggf. H5-Index im Anhang*

26. **Arpogaus, M.**, Voß, M., Sick, B., Nigge-Uricher, M. und **Dürr, O.** (2021): Probabilistic Short-Term Low-Voltage Load Forecasting using Bernstein-Polynomial Normalizing Flows. In: ICML 2021, Workshop Tackling Climate Change with Machine Learning, June 26, 2021, virtual, 6 Seiten, abrufbar unter: <https://www.climatechange.ai/papers/icml2021/20/paper.pdf>
27. Beyer, J. und **Girke, F.** (2021): The State of Custom. In: Zeitschrift für Rechtssoziologie, 41 (1), Oldenbourg: de Gruyter, DOI <https://dx.doi.org/10.1515/zfrs-2021-0002>, ISSN 0174-0202, pp. 3-20
28. **Bühler, M.**, Jelinek, T., Nübel, K., Anderson, N., Ballard, G., Bew, M., Bowcott, D., Broek, K., Buziek, G., Cane, I., Della Croce, R., Dimitriou, H., Evans, D., Herriman, J., Kefer, V., Kosta, I., Maier, T., Odeh, I., Sacks, R., Schmid, T. und Vaagen, H. (2021): A new vision for infratech: governance and value network integration through federated data spaces and advanced infrastructure services for a resilient and sustainable future. In: Think20 (T20) Italy 2021 - Task

- Force 7: Infrastructure Investment and Financing, 27 Seiten, abrufbar unter: [https://www.t20italy.org/wp-content/uploads/2021/09/TF7\\_PB05\\_LM02.pdf](https://www.t20italy.org/wp-content/uploads/2021/09/TF7_PB05_LM02.pdf)
29. **Gaiduk, M.**, Weber, L., Serrano Alarcón, Á., **Seepold, R.**, Martínez Madrid, N., Orcioni, S. und Conti, M. (2021): Design of a sleep apnoea detection system for a home environment. In: Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 25th International Conference KES2021, 8 - 10 September 2021, Szczecin, Poland, (Procedia Computer Science), 192 Elsevier, DOI 10.1016/j.procs.2021.09.095, ISSN 1877-0509, pp. 3225-3234
  30. **Garloff, J.**, Al-Saafin, D. und Adm, M. (2021): Further Matrix Classes Possessing the Interval Property. In: Reliable Computing, 28, El Paso: University of Texas, ISSN 1573-1340, pp. 56-70, abrufbar unter: <https://www.cs.utep.edu/interval-comp/rc.html>
  31. **Girke, F.** und Batum, D. (2021): Bittamo. In: Challenging Authorities. Ethnographies of Legitimacy and Power in Eastern and Southern Africa, Cham: Palgrave Macmillan, ISBN 978-3-030-76924-6, DOI 10.1007/978-3-030-76924-6\_5, pp. 121-146
  32. **Gümpel, P.**, Dornbierer, U., **Hörtnagl, A.** und Bogatzky, T. (2021): New Development: High-Strength Stainless Steel as a Sustainable Material for Aquaculture. In: Salmon Aquaculture, edited by Qian Lu, London, UK: IntechOpen Limited, ISBN 978-1-83969-618-3, DOI 10.5772/intechopen.98680, 15 Seiten
  33. Krekeler, C. (2021): Korpustraining und datengestütztes Lernen im Wirtschaftsdeutsch-Unterricht. In: Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht, 26 (1), Darmstadt: Sprachenzentrum der Technischen Universität Darmstadt, ISSN 1205-6545, pp. 161-195, abrufbar unter: <https://ojs.tu-journals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/article/view/1117>
  34. Leuschen, L., Laube, P., **Eitzenberger, F.**, **Thimm, T.** und Helbling, S. (2021): Cultural Mapping 4.0. In: Managing knowledge in uncertain times, Proceedings of IFKAD 2021, 16th edition of the International Forum on Knowledge Asset Dynam, 1-3 September 2021, University of Rome Tre, Rome, Italy, virtual, ISBN 978-88-96687-14-7, pp. 1436-1446
  35. Orcioni, S., Di Nardo, F., Fioretti, S., Conti, M., **Seepold, R.**, **Gaiduk, M.** und Martínez Madrid, N. (2021): Preliminary results of homomorphic deconvolution application to surface EMG signals during walking. In: Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 25th International Conference KES2021, 8 - 10 September 2021, Szczecin, Poland, (Procedia Computer Science), 192 Elsevier, DOI 10.1016/j.procs.2021.09.100, ISSN 1877-0509, pp. 3272-3280
  36. Orcioni, S., Pellegrini, R., **Seepold, R.**, **Gaiduk, M.**, Martínez Madrid, N. und Conti, M. (2021): Medication adherence supported by mHealth and NFC. In: Informatics in Medicine Unlocked, 23, Amsterdam: Elsevier, DOI 10.1016/j.imu.2021.100552, ISSN 2352-9148, pp. 1-12, abrufbar unter <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352914821000423?via%3Dihub>
  37. Sick, B., Hathorn, T. und **Dürr, O.** (2021): Deep transformation models. In: ICPR 2020 - 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 10-15 Jan. 2021, Milan, Italy, virtual IEEE, ISBN 978-1-7281-8808-9, DOI 10.1109/ICPR48806.2021.9413177, ISSN 1051-4651, pp. 2476-2481
  38. **Thimm, T.** (2021): Travelling to the Inner Self: Tourism, Buddhism and Sustainability. In: The international journal of religious tourism and pilgrimage, 9 (5), Dublin: Dublin Institute of Technology, DOI 10.21427/8ZAE-HE66, ISSN 2009-7379, pp. 108-115, abrufbar unter: <https://arrow.tudublin.ie/ijrtp/vol9/iss5/11/>
  39. Troncoso, Á., Ortega, J., **Seepold, R.** und Martínez Madrid, N. (2021): Non-invasive devices for respiratory sound monitoring. In: Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 25th International Conference KES2021, 8 - 10 September 2021, Szczecin, Poland, (Procedia Computer Science), 192 Elsevier, DOI 10.1016/j.procs.2021.09.076, ISSN 1877-0509, pp. 3040-3048

#### 4.1.2 Abgeschlossene Dissertationen von Angehörigen der HTWG Konstanz

40. **Erko, K.** (2021): Numerical Modeling and Characterization of Drying Process of Agricultural Products., DOI 10.17170/kobra-202112245348, XVI, 168 Seiten, 14.10.2021, Gutachter: Hensel, O. (Universität Kassel) und Hofacker, W. (HTWG), Universität Kassel. *Herr Kuma Gowommsa Erko war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs.*

41. **Hörtnagl, A.** (2021): Systembetrachtung der Korrosionsbeständigkeit an geschliffenen Oberflächen von metastabilen Austeniten., Ilmenau: Universitätsverlag Ilmenau, ISBN 978-3-86360-251-2, DOI 10.22032/dbt.50169, XII, 202 Seiten, 08.09.2021, Betreuer: Bergmann, J. (Universität Ilmenau) und Gumpel, P. (HTWG), Gutachter: Kern, H. *Von Herrn Arnulf Hörtnagl überwiegend an der HTWG erstellt.*
42. **Kelly, K.** (2021): Untersuchung von Farbspektren und deren Zusammenhang mit anderen Produkteigenschaften bei unterschiedlichen Trocknungsprozessen von Lebensmitteln. In: Forschungsbericht Agrartechnik des Fachausschusses Forschung und Lehre der Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG); 618, Witzhausen: Universität Kassel, DOI 10.17170/kobra-202102043127, XVI, 150 Seiten, 11.12.2020, Betreuer: Hofacker, W. (HTWG), Hensel, O. (Universität Kassel). *Überwiegend an der Hochschule Konstanz erstellt. Frau Katrin Kelly (ehem. Jödicke) war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs.*
43. **Kusumah, I.** (2021): InnoCrowd, a Product Classification System for Design Decision in a Crowdsourced Product Innovation., 151 Seiten, 10.09.2021, Betreuer: Salinesi, C. (Universität Paris I); Rohleder, C. und Wieland, J. (HTWG); Gutachter: Salinesi, C., Panetto, H. und Ovtcharova, J., University of Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Repository "theses.fr" der Universität Paris I, <http://www.theses.fr/s153586>. *Herr Indra Kusumah war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs der HTWG.*
44. **Mattes, K.** (2021): Veränderungstendenzen unternehmerischer Denk- und Entscheidungslogiken., Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-34089-6, DOI 10.1007/978-3-658-34089-6, XVIII, 247 Seiten, 15.02.2021, Betreuer: Freiling, J. (Universität Bremen) und Schweiger, S. (HTWG), Gutachter: Freiling, J. und Schweiger, S., Universität Bremen. *Überwiegend an der Hochschule Konstanz erstellt. Frau Katrin Mattes war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs.*
45. **Sabo, A.** (2021): Elektromobilität im Bodenseetourismus., DOI 10.18419/opus-11286, 275 Seiten, 04.12.2020, Betreuer und Gutachter an der Universität Stuttgart: Renn, O., Dolata, U.; Betreuung an der HTWG: Thimm, T.; *s. Erläuterung zu dieser Promotion in der tabellarischen Darstellung.*
46. **Safieh, M.** (2021): Algorithms and Architectures for Cryptography and Source Coding in Non-Volatile Flash Memories. In: Schriftenreihe der Institute für Systemdynamik (ISD) und optische Systeme (IOS), Wiesbaden: Springer Vieweg, ISBN 978-3-658-34458-0, DOI 10.1007/978-3-658-34459-7, XVI, 142 Seiten, 11.03.2021, Betreuer: Freudenberger, J.; Gutachter: Freudenberger, J. und Bossert, M. (Universität Ulm). *Überwiegend an der Hochschule Konstanz erstellt. Herr Safieh war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs. Prof. Freudenberger ist an der Universität Ulm kooptiert.*
47. **Selig, C.** (2021): Understanding the heterogeneity of corporate entrepreneurship programs. In: SIKS Dissertation Series; 2021/28, Leiden, Netherland: Universiteit Leiden, ISBN 9783000707568, 267 Seiten, 07.12.2021, Betreuer: Herik, H., Baltes, G. (HTWG) und Ort, R., Gutachter: Camargo, M., Jong Kon Chin, S., Haring, S., Li, X., Paetzold, K. und Plaat, A., Universiteit Leiden. *Überwiegend an der Hochschule Konstanz erstellt. Herr Selig war Mitglied des kooperativen Promotionskollegs.*

#### 4.1.3 Wissenschaftliche Artikel und Aufsätze, Proceedings, Artikel in Tagungsbänden

48. **Baur, T., Reuter, J., Zea, A. und Hanebeck, U.** (2021): Shape Estimation and Tracking using Spherical Double Fourier Series for Three-Dimensional Range Sensors. In: 2021 IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems (MFI), 23-25. September 2021, Karlsruhe, Germany, ISBN 978-1-6654-4521-4, DOI 10.1109/MFI52462.2021.9591169, 6 Seiten, abrufbar unter: [https://isas.iar.kit.edu/pdf/MFI21\\_Baur.pdf](https://isas.iar.kit.edu/pdf/MFI21_Baur.pdf)
49. Beaucarne, G., Tous, L., Lossen, J. und **Schubert, G.** (2021): Summary of the 9th workshop on metallization and interconnection for crystalline silicon solar cells. In: AIP Conference Proceedings. Vol. 2367, 020001 (2021); ISBN: 978-0-7354-4101-9, DOI 10.1063/5.0055981, S. 010001-1 – 020001-12, abrufbar unter <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/5.0055981>
50. **Beutel, J.** (2021): Economic Diversification and Sustainable Development of GCC Countries. In: When can oil economies be deemed sustainable? The Political Economy of the Middle East, Singapore: Springer, Imprint Palgrave Macmillan, ISBN 978-981-15-5728-6, DOI 10.1007/978-981-15-5728-6\_6, pp. 99-151

51. Butscher, C. und **Grüniger, S.** (2021): Vertrauen durch Integrität. In: Zeitschrift für Corporate Governance (06), DOI 10.37307/j.1868-7792.2021.06.04, ISSN 1868-7792, pp. 245-248
52. **Dicleli, C.** (2021): "Denkmalschutz ist vom Tisch!" – Denkmalpflege und Denkmalschutz im Ingenieurbau. In: Tagungsband 30. Dresdner Brückenbausymposium - Ergänzungsband 2021, 8./9. März 2021, TU Dresden, Institut für Massivbau, virtuell nachgeholte Tagung von 2020, Dresden: Technische Universität, ISBN 978-3-86780-664-0, pp. 19-34, abrufbar unter: [https://tu-dresden.de/bu/bauingenieurwesen/imb/ressourcen/dateien/veranstaltungen/dbbs/30\\_dbbs/DBBS2021komplett.pdf](https://tu-dresden.de/bu/bauingenieurwesen/imb/ressourcen/dateien/veranstaltungen/dbbs/30_dbbs/DBBS2021komplett.pdf)
53. **Dicleli, C.** (2021): Gerd Lohmer (1909-1981) – Der Brückenarchitekt der Nachkriegszeit. In: Tagungsband 30. Dresdner Brückenbausymposium, 9./10. März 2020, TU Dresden, Institut für Massivbau, Dresden: Technische Universität, ISBN 978-3-86780-625-1, ISSN 1613-1169, pp. 101-120, abrufbar unter: [https://tu-dresden.de/bu/bauingenieurwesen/imb/ressourcen/dateien/veranstaltungen/dbbs/30\\_dbbs/DBBS2020-komplett.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/bu/bauingenieurwesen/imb/ressourcen/dateien/veranstaltungen/dbbs/30_dbbs/DBBS2020-komplett.pdf?lang=de)
54. Dietrich, P., **Heppler, K.**, Krauß, C., Heneka, A., Zhang, S., Gentes, S., Hammer, F., Greb, J., Stemmler, S. und Hundinger, J. (2021): Entwicklung neuer Technologien zur Dekontamination von Kanten und Störstellen. In: KONTEC 2021; 15. Internationales Symposium "Konditionierung radioaktiver Betriebs- und Stilllegungsabfälle"; 25.-27. August 2021, Dresden, 4 Seiten
55. **Fritz, O.**, Link, F. (2021): Open Innovation Lab – Verantwortung und Kreativität lernen in einer digitalen Welt, in: CSR und Hochschullehre. Transdisziplinäre und innovative Konzepte und Fallbeispiele. Hrsg. von Boos, A., van den Eeden, M. und Viere, T. (Reihe CSR und Hochschullehre, Herausgegeben von René Schmidpeter); Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN: 978-3-662-62678-8, DOI 10.1007/978-3-662-62679-5\_13, S. 253-261, abrufbar unter <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-62679-5.pdf>
56. **Gaiduk, M., Seepold, R.** und Martínez Madrid, N. (2021): Development of Health Systems for Home Environments with the Focus on Sleep Monitoring. In: Grenzüberschreitende Reallabore für Assistenztechnik: Beiträge zum uDay XIX, 24.6.2021, MS Österreich ab Hafen Hard, Österreich, Veranstalter: IBH Living Lab AAL Active & Assisted Living, Lengerich: Pabst Science Publishers, ISBN 978-3-95853-711-8, pp. 138-144
57. **Gaiduk, M., Seepold, R.** und Weber, L. (2021): Digital technologies for accessible tourism. In: Grenzüberschreitende Reallabore für Assistenztechnik: Beiträge zum uDay XIX, 24.6.2021, MS Österreich ab Hafen Hard, Österreich, Veranstalter: IBH Living Lab AAL Active & Assisted Living, Germany: Pabst Science Publishers, ISBN 978-3-95853-711-8, pp. 119-127
58. **Gaiduk, M., Seepold, R.**, Martínez Madrid, N., Ortega, J., Conti, M., Orcioni, S., Penzel, T., Scherz, W., Perea, J., Serrano Alarcón, Á. und Weiss, G. (2021): A Comparison of Objective and Subjective Sleep Quality Measurement in a Group of Elderly Persons in a Home Environment. In: Applications in Electronics Pervading Industry, Environment and Society: APPEPIES 2020, 19. - 20. November 2020, virtual, (Lecture Notes in Electrical Engineering; Vol. 738), Cham: Springer, ISBN 978-3-030-66729-0, DOI 10.1007/978-3-030-66729-0\_35, pp. 286-291
59. **Girke, F.** (2021): Verinnerlichung von Erinnerung. In: südostasien: Zeitschrift für Politik, Kultur, Dialog, 2021 (3), Köln: Philippinenbüro e. V., Südostasien Informationsstelle im Asienhaus, ISSN 2625-5391, 7 Seiten, abrufbar unter: <https://suedostasien.net/verinnerlichung-von-erinnerung-koloniales-erbe-in-yangon/>
60. **Göllinger, T.** (2021): Energieeffizienz-Netzwerke (2021). In: Bioökonomie: Impulse für ein zirkuläres Wirtschaften. Wiesbaden, Springer Gabler, ISBN 978-3-658-34322-4, [https://doi.org/10.1007/978-3-658-34322-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-34322-4_4), S. 251-258.
61. **Göllinger, T.**, Harrer-Puchner, G. (2021): Bioökonomie aus Perspektive der Biokybernetik, in: Bioökonomie: Impulse für ein zirkuläres Wirtschaften. Wiesbaden, Springer Gabler, ISBN 978-3-658-34322-4, [https://doi.org/10.1007/978-3-658-34322-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-34322-4_4), S. 57-89
62. **Grimm, S.**, Kasemann, M. und **Freudenberger, J.** (2021): AEC capability verification of varying loudspeaker-microphone configurations. In: Fortschritte der Akustik: DAGA 2021, 47. Jahrestagung für Akustik, 15.-18. August 2021, Wien, hybrid, Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA), pp. 1293-1296
63. **Grüniger, S.** und **Kissmehl, Q.** (2021): ISO 19600 Compliance Management Systems. In: Encyclopedia of Sustainable Management, Cham: Springer, ISBN 978-3-030-02006-4, DOI 10.1007/978-3-030-02006-4\_248-1, 10 Seiten

64. **Grüniger, S.** und **Kissmehl, Q.** (2021): Vertrauen – zur Relationierung von Compliance- und Integrity Management. In: Kooperation, Governance, Wertschöpfung – Perspektiven auf eine Relationale Ökonomie, Metropolis-Verlag: Marburg, ISSN 978-3-7316-1468-5, pp. 191-209
65. **Grüniger, S.** und **Wanzek, M.** (2021): Integrity Management. In: Encyclopedia of Sustainable Management, Cham: Springer, ISBN 978-3-030-02006-4, DOI 10.1007/978-3-030-02006-4\_250-1, 10 Seiten
66. **Grüniger, S.** und **Weinen, R.** (2021): Führungskräftebefragung – Compliance und Integrität in der Krise. In: Compliance Berater (6), Frankfurt am Main: dfv-Mediengruppe, ISSN 2195-6685, pp. 202-207
67. **Grüniger, S.** und **Weinen, R.** (2021): Führungskräftebefragung - Compliance und Integrität in der Krise?! In: Forum Wirtschaftsethik, Deutsches Netzwerk Wirtschaftsethik, EBEN Deutschland e.V., ISSN 0947-756X, 29 Seiten, abrufbar unter: <https://www.forum-wirtschaftsethik.de/fuehrungskraeftebefragung-compliance-und-integritaet-in-der-krise/>
68. **Grüniger, S.** und **Zubrod, A.** (2021): ISO 37001 Anti-Bribery Management Systems. In: Encyclopedia of Sustainable Management, Cham: Springer, ISBN 978-3-030-02006-4, DOI 10.1007/978-3-030-02006-4\_249-1, 16 Seiten
69. **Hoher, P., Reuter, J., Govaers, F.** und **Koch, W.** (2021): Joint Parameter Estimation and Trajectory Tracking of Bounding Boxes. In: 24rd International Conference on Information Fusion (FUSION), 1-4 Nov 2021, Sun City Convention Centre Rustenburg, South Africa IEEE, ISBN 978-1-7377497-1-4, 8 Seiten, abrufbar unter: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9626855>
70. **Keller, S.** und **Mueller, R.** (2021): Real-Time Range Query Approximation by Means of Adaptive Quad Streaming. In: SENSORNETS 2021: proceedings of the 10th International Conference on Sensor Networks: online streaming, February 9-10, 2021, SCITEPRESS – Science and Technology Publications, Lda.: [Setúbal], ISBN 978-989-758-489-3, DOI 10.5220/0010246500130024, pp. 13-24
71. **Kleinfeld, A.** und **Martens, A.** (2021): Discourse Ethics. In: Encyclopedia of Sustainable Management, Cham: Springer, ISBN 978-3-030-02006-4, DOI 10.1007/978-3-030-02006-4\_65-1, 6 Seiten
72. **Kleinfeld, A.** und **Martens, A.** (2021): Fraud Prevention and Detection. In: Encyclopedia of Sustainable Management, Cham: Springer, ISBN 978-3-030-02006-4, DOI 10.1007/978-3-030-02006-4\_64-1, 6 Seiten
73. **Kling, M., Zerres, T.** und **Zerres, C.** (2021): Prinzipien und Elemente eines Datenschutzmanagementsystems. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management"; Nr. 61, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 43 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/10/AP\\_61\\_Datenschutzmanagement.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/10/AP_61_Datenschutzmanagement.pdf)
74. **Lang, C., Selig, C., Gutmann, T., Ortt, R.** und **Baltes, G.** (2021): Guiding through the Fog. In: 27th IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 21-23 June 2021, Cardiff, UK, virtual IEEE, ISBN 978-1-6654-4963-2, DOI 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570217, ISSN 2693-8855, 9 Seiten
75. **Mayumi Kinjo, L., Wirtensohn, S., Reuter, J., Menard, T.** und **Gehan, O.** (2021): Trajectory Tracking of a Fully-actuated Surface Vessel using Nonlinear Model Predictive Control. In: 13th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems, Robotics, and Vehicles (CAMS 2021), 22-24 September 2021, Oldenburg, Germany, (IFAC-PapersOnLine, Volume 54, Issue 16), 54 (16) Elsevier, DOI 10.1016/j.ifacol.2021.10.072, pp. 51-56
76. **Müller-Belecke, A., Spranger, A.** und **Knoll, S.** (2021): Entwicklung einer effizienten Alternative zur Siebfiltration für kleinskalige Kreislaufanlagen – Feststoffabscheidung im fluidisierten Lamellenpaket. In: Zeitschrift für Fischerei: erstes deutschsprachiges Open-Access-Journal der Fischereiforschung, 1, Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin (HU), Fachgebiet für Integratives Fischereimanagement, DOI 10.35006/fischzeit.2020.2, ISSN 2748-5048, 11 Seiten
77. **Naber, T., Sesselmann, M., Stricker, R., Scheller, S., Stelling, N., Klose, D.** und **Großmann, A.** (2021): Künstliche Intelligenz in der Straßenraumerfassung. In: Straßenverkehrstechnik, 65 (12), ISSN 0039-2219, pp. 896-902
78. **Nicolas Bailon, D.** und **Freudenberger, J.** (2021): List decoding for concatenated codes based on the Plotkin construction with BCH component codes. In: 11th International Symposium on Topics in Coding (ISTC), 30. August - 3. September 2021, Montreal, QC, Canada, virtual IEEE, ISBN 978-1-6654-0943-8, DOI 10.1109/ISTC49272.2021.9594194, 5 Seiten
79. **Nicolas Bailon, D., Freudenberger, J.** und **Kühn, V.** (2021): Constant-Weight Convolutional Codes for Index Modulation. In: WSA 2021; 25th International ITG Workshop on Smart

- Antennas, 10 - 12 November 2021, Eurecom, French Riviera, hybrid, Berlin; Offenbach: VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-5686-5, S. 244-249.
80. **Off, R.** und **Baltes, G.** (2021): Glimpse on Women in Entrepreneurial Context. In: 27th IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 21-23 June 2021, Cardiff, UK, virtual IEEE, ISBN 978-1-6654-4963-2, DOI 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570241, ISSN 2693-8855, 9 Seiten
  81. **Off, R.** und **Baltes, G.** (2021): Glimpse on Women in Entrepreneurial Context. In: 27th IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 21-23 June 2021, Cardiff, UK, virtual IEEE, ISBN 978-1-6654-4963-2, DOI 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570241, ISSN 2693-8855, 9 Seiten
  82. **Perthold, M.** (2021): Materialoberfläche wichtig für Qualität und Stahl. In: *Swissmechanic Journal*, 92 (4), pp. 40-41, abrufbar unter: <https://www.yumpu.com/de/document/read/65864498/swissmechanic-journal-2021-04>
  83. **Saur, F.** und **Weber, J.** (2021): Analytische Berechnung des maximalen, dynamischen Radsatz-Torsionsmoments von Schienenfahrzeugen mit Tatzlagerantrieb. In: *Eisenbahntechnische Rundschau* (4), Hamburg: DVV Media Group, Eurailpress, ISSN 0013-2845, pp. 69-73
  84. **Saur, F.** und **Weber, J.** (2021): Auslegung von Radsatzwellen unter Berücksichtigung des maximalen, dynamischen Torsionsmoments. In: *Eisenbahntechnische Rundschau*, 10, Hamburg: DVV Media Group, Eurailpress, ISSN 0013-2845, pp. 86-90
  85. **Schenk, L.** (2021): Kriterien für einen guten Städtebau. In: *Planerin: Mitgliederfachzeitschrift für Stadt-, Regional- und Landesplanung*, 2021 (4), Berlin: SRL, ISSN 0936-9465, pp. 5-7
  86. **Schenk, L.** (2021): Notizen zur Stadtbaukunst. In: *Marlowes, - Onlinemagazin für Architektur und Stadt*, 2021 (31.05.2021), Stuttgart: frei04 publizistik, ca. 8 Seiten, abrufbar unter: <https://www.marlowes.de/notizen-zur-stadtbaukunst/>
  87. **Schenk, L.** (2021): Stadtbaukunst. In: *Informationen zur Raumentwicklung*, IzR, 48 (4), Stuttgart: Franz Steiner Verlag, ISSN 2698-8410, pp. 12-17, abrufbar unter: <https://elibrary.steiner-verlag.de/journal/izr/48/4>
  88. **Seepold, R., Gaiduk, M.** und **Scherz, W.** (2021): Home Health Systems: conception and implementation results. In: *Grenzüberschreitende Reallabore für Assistenztechnik : Beiträge zum uDay XIX*, 24.6.2021, MS Österreich ab Hafen Hard, Österreich, Veranstalter: IBH Living Lab AAL Active & Assisted Living, Lengerich: Pabst Science Publishers, ISBN 978-3-95853-711-8, pp. 128-137
  89. Shkilniuk, Y., **Gaiduk, M.** und **Seepold, R.** (2021): Unobtrusive Accelerometer-Based Heart Rate Detection. In: *Applications in Electronics Pervading Industry, Environment and Society : APPLEPIES 2020*, 19. - 20. November 2020, virtual, (Lecture Notes in Electrical Engineering ; Vol. 738), (Lecture Notes in Electrical Engineering; Vol. 738), Cham: Springer, ISBN 978-3-030-66729-0, DOI 10.1007/978-3-030-66729-0\_6, pp. 49-54
  90. Stallhofer, A. und **Reitmeier, W.** (2021): Baugrundverbesserung mit CSV-Säulen am Beispiel der Therme Lindau. In: *Konstruktiver Ingenieurbau : KI* (5), Köln: Reguvis Fachmedien GmbH, ISSN 2509-2847, pp. 5-11
  91. Steinhart, A., **Zerres, T.** und Zerres, C. (2021): Rechtskonforme Datenlöschkonzepte. In: *Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management"* ; Nr. 55, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 64 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/04/AP\\_55\\_Rechtskonforme-Datenloeschkonzepte.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/04/AP_55_Rechtskonforme-Datenloeschkonzepte.pdf)
  92. Stern, S., Steck, S. und **Waitzinger, S.** (2021): Corporate Environmental Sustainability. In: *International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC)*, Vol. 12 (No. 3) Academy & Industry Research Collaboration Center (AIRCC), ISBN 0976-979X, DOI 10.5121/ijmvsc.2021.12302, pp. 9-21
  93. **Strittmatter, J.** (2021): Fahrzeugsicherheitstechnik mit Formgedächtnisaktoren. In: *Swissmechanic Journal*, 92 (8), Weinfelden: Swissmechanic, pp. 42-45
  94. **Ungerer, C., König, M.** und **Baltes, G.** (2021): Applying Text Analytics to Business Plans in New Technology-Based Firm Survival Research. In: 27th IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 21-23 June 2021, Cardiff, UK, virtual IEEE, ISBN 978-1-6654-4963-2, DOI 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570212, 19 Seiten
  95. van der Meer, R., **Selig, C.** und Stettina, C. (2021): Innovation Labs. In: 27th IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 21-23 June 2021, Cardiff, UK, virtual IEEE, ISBN 978-1-6654-4963-2, DOI 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570259, ISSN 2693-8855, 9 Seiten

96. Weber, L., **Gaiduk, M., Seepold, R.**, Martínez Madrid, N., Glos, M. und Penzel, T. (2021): Enhancing Current Cardiorespiratory-based Approaches of Sleep Stage Classification by Temporal Feature Stacking. In: 43rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC 2021), Oct 31 - Nov 04 2021, virtual, ISBN 978-1-7281-1179-7, DOI 10.1109/EMBC46164.2021.9630743, pp. 5518-5522
97. Weiß, R., Diehl, M., Rieger, H. und **Reuter, J.** (2021): Modeling and temperature control of a moving substrate. In: 7th IFAC Conference on Nonlinear Model Predictive Control (NMPC 2021), 11-14 July 2021, Bratislava, Slovakia, (IFAC-PapersOnLine, Volume 54, Issue 6), 54 (6) Elsevier, DOI 10.1016/j.ifacol.2021.08.547, pp. 212-217
98. **Wirtensohn, S.**, Hamburger, O., **Homburger, H.**, **Mayumi Kinjo, L.** und **Reuter, J.** (2021): Comparison of Advanced Control Strategies for Automated Docking. In: 13th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems, Robotics, and Vehicles (CAMS 2021), 22-24 September 2021, Oldenburg, Germany, (IFAC-PapersOnLine, Volume 54, Issue 16), 54 (16) Elsevier, DOI 10.1016/j.ifacol.2021.10.107, pp. 295-300
99. **Zerres, T.** und Hirtz, A. (2021): Rechtsrahmen eines Marketing-Controlling. In: Handbuch Marketing-Controlling: Grundlagen - Methoden - Umsetzung, Berlin, Heidelberg: Springer Gabler, ISBN 978-3-662-62836-2, DOI 10.1007/978-3-662-62837-9\_6, pp. 125-149
100. **Zerres, T.** und Zerres, C. (2021): Rechtsrahmen eines Start-up-Managements. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management"; Nr. 56, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 34 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/05/AP\\_56\\_Rechtsrahmen-eines-Start-Up-Managements.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/05/AP_56_Rechtsrahmen-eines-Start-Up-Managements.pdf)
101. **Zubrod, A.** und **Kissmehl, Q.** (2021): Business in the Gray Zone - Dealing with Compliance Dilemmas in High-Risk Regions. In: Global Ethics, Compliance & Integrity : Yearbook 2021, Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH, ISBN 978-3-631-84013-9, pp. 79-95

#### 4.1.4 *Wissenschaftliche Bücher, Monographien, Herausgeberschaften*

102. **Friedrich, V.** (Hrsg.) (2021): Sprache für die Form - Forum für Design und Rhetorik. Ausgabe 18, 2021, abrufbar unter: <http://www.designrhetorik.de>
103. **Göllinger, T.** (2021): Energiewende in Deutschland. In: Reihe essentials, Wiesbaden: Springer Gabler, ISBN 978-3-658-34347-7, DOI 10.1007/978-3-658-34347-7, IX, 58 Seiten
104. **John, V.** und **Stark, T.** (2021): Wieder- und Weiterverwendung von Baukomponenten (RE-USE). In: BBSR-Online-Publikation; 2021/27, Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, ISSN 1868-0097, 102 Seiten, abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2021/bbsr-online-27-2021.html>
105. Meier, H. und **Stürmer, S.** (2021): Sanierputzsysteme. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, ISBN 978-3-7388-0507-9, 239 Seiten
106. Tous, L. Beaucarne, Lossen, J. u. **Schubert, G.** (Hrsg.) (2021): Proceedings of the 9th Workshop on Metallization and interconnection for Crystalline Silicon Solar Cells. Volume Nr. 2367, Published June 1, 2021, ISBN: 978-0-7354-4101-9, DOI.org/10.1063/12.0005025

#### 4.1.5 *Patentoffenlegungen im Berichtszeitraum*

*keine*

#### 4.1.6 *Externer wissenschaftlicher Fachvortrag oder Poster*

Gümpel, P. (2021): Fachvortrag: Werkstoffe als Innovationstreiber. In: "Vom Material zur Innovation", Veranstalter: IHKs Baden-Württemberg und WITg Tägerwilen, CH, 9.3.2021, hybrid

Hörtnagl, A. (2021): Fachvortrag: Werkstoffe im System am Beispiel von nichtrostenden Stählen. In: "Vom Material zur Innovation", Veranstalter: IHKs Baden-Württemberg und WITg Tägerwilen, CH, 9.3.2021, hybrid

Laube, P., Rahn, H., Nikolaos, B., Eitzenberger, F., Thimm, T. und Leuschen, L. (2021): Poster: Cultural Mapping 4.0. In: INUAS Konferenz 2021 - Urbane Transformationen: Ressourcen, 3.-5.

März 2021, Hochschule München, International Network of Universities of Applied Sciences (INUAS), 1 Seite, abrufbar unter:  
[https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/22303/3/2021\\_Laube-etal\\_Cultural-Mapping-Bodenseeregion.pdf](https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/22303/3/2021_Laube-etal_Cultural-Mapping-Bodenseeregion.pdf)

Perthold, M. (2021): Fachvortrag: Messerwerkstoff: Haushaltsware oder High-Tech? In: "Vom Material zur Innovation", Veranstalter: IHKs Baden-Württemberg und WITg Tägerwilen, CH, 9.3.2021, hybrid

Perthold, M., Boskovic, L. und Hörtnagl, A. (2021): Influence of different machining processes on corrosion resistance. In: European Corrosion Congress (EUROCORR 2021), 20.-24.09.2021, virtual (Poster Programme – contribution-number: 351288)

Straub, J. (2021): Test Based Finite Element Analysis of Wire Meshes. In: 15th Global Congress on Manufacturing and Management (GCMM) 2021, 7-9th June 2021, Online hosted by Liverpool John Moores University, abrufbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=REx8UYyDxIE>

Strittmatter, J. (2021): Intelligent Implant System for Bone Lengthening. In: 15th Global Congress on Manufacturing and Management (GCMM) 2021, 7-9th June 2021, Online hosted by Liverpool John Moores University, abrufbar unter: [https://www.youtube.com/watch?v=ME28ha\\_2Y7A](https://www.youtube.com/watch?v=ME28ha_2Y7A)

Strittmatter, J., Perthold, M., Sorg, M., Koch, D. und Boskovic, L. (2021): Development of a new type of knife steel and associated manufacturing and testing methods. In: European Corrosion Congress (EUROCORR 2021), 20.-24.09.2021, virtual (Poster Programme – contribution-number: 351420)

#### **4.1.6 Weitere Publikation**

Fertig, M. (2021): Universal Memory Automaton and Automated Verilog HDL Code Generation for a Cache Coherency Snooping Protocol. In: MPC / Multi-Projekt-Chip-Gruppe Baden-Württemberg: Tagungsband zum Workshop der Multiprojekt-Chip-Gruppe Baden-Württemberg / Hrsg: Hochschule Ulm, 2020, Ulm: Hochschule Ulm, ISSN 1868-9221, pp. 35-42, abrufbar unter: <https://www.hs-mannheim.de/einzelansicht/63-workshop-der-mpc-gruppe-baden-wuerttemberg-an-der-hochschule-mannheim.html>

Fischer, L., Zerres, T. und Zerres, C. (2021): Kritische Analyse des Geschäftsmodells von Amazon mit einem Fokus auf wettbewerbsrechtliche Aspekte. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management"; Nr. 60, 2021, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 50 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/09/AP\\_60\\_Geschaeftsmodell-Amazon-und-wettbewerbsrechtliche-Aspekte.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/09/AP_60_Geschaeftsmodell-Amazon-und-wettbewerbsrechtliche-Aspekte.pdf)

Gaiduk, M., Seepold, R., Martínez Madrid, N. und Penzel, T. (2021): Identifikation von Schlaf- und Wachzuständen durch die Auswertung von Atem- und Bewegungssignalen. In: Abstracts der 29. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e.V., "Schlaf und Psyche", 28.-30. Oktober 2021, virtuell (Somnologie, 2021, Vol. 25, Suppl. 1), DOI 10.1007/s11818-021-00328-2, ISSN 1432-9123, pp. S30-S31

Grüniger, S. (2021): Compliance und Integrität als Führungsaufgabe und Kulturgestaltung. In: Entrepreneur: Das Wirtschaftsmagazin von Rödl & Partner, Nürnberg: Rödl & Partner, ISSN 2199-8345, pp. 40-43

Grüniger, S. (2021): Mit dem Rasonieren darf es nicht enden! In: Aktuell: Mitgliedermagazin des Bundesverbandes Deutscher Volks- und Betriebswirte, 154, Düsseldorf: Bundesverband Deutscher Volks- und Betriebswirte e.V., ISSN 1611-678X, pp. 16-19

Hörtling, S., Dold, D., Dürr, O. und Sick, B. (2021): Transformation Models for Flexible Posteriors in Variational Bayes., 5 Seiten, abrufbar unter: <https://arxiv.org/pdf/2106.00528.pdf>

Kim, F., Zerres, T. und Zerres, C. (2021): Der Markt von Online-Apotheken in Deutschland. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management" ; Nr. 58, Offenburg: Hochschule

Offenburg, ISSN 2510-4799, 61 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/07/AP\\_58\\_Markt-fuer-Online-Apotheken.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/07/AP_58_Markt-fuer-Online-Apotheken.pdf)

Morr, K., Zerres, T. und Zerres, C. (2021): Rechtsrahmen virtueller Museumsbesuche. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management"; Nr. 57, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 53 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/06/AP\\_57\\_Rechtsrahmen-virtueller-Museumsbesuche.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/06/AP_57_Rechtsrahmen-virtueller-Museumsbesuche.pdf)

Niebler, T., Zerres, T. und Zerres, C. (2021): Datenschutzrechtlicher Rahmen von E-Health in Deutschland. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management" ; Nr. 54, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 67 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/04/AP\\_54\\_Datenschrechtlicher-Rahmen-von-E-Health.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/04/AP_54_Datenschrechtlicher-Rahmen-von-E-Health.pdf)

Seidel, J., Zerres, T. und Zerres, C. (2021): Der Markt von Streamingdiensten in Deutschland. In: Schriftenreihe "Arbeitspapiere für Marketing und Management"; Nr. 53, Offenburg: Hochschule Offenburg, ISSN 2510-4799, 76 Seiten, abrufbar unter: [https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/03/AP\\_53\\_Markt-fuer-Streamingdienste.pdf](https://www.zerres.marketing/wp-content/uploads/2021/03/AP_53_Markt-fuer-Streamingdienste.pdf)

Weber, L., Gaiduk, M., Seepold, R. und Penzel, T. (2021): Einsatz rekurrenter neuronaler Netze als unabhängige Verbesserung bereits trainierter Algorithmen zur Erkennung von Schlafphasen. In: Abstracts der 29. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e.V., "Schlaf und Psyche", 28.-30. Oktober 2021, virtuell (Somnologie, 2021, Vol. 25, Suppl. 1), DOI 10.1007/s11818-021-00328-2, ISSN 1432-9123, pp. S29-S29

### 5 F&T-Publikationen und Drittmittelannahmen in der Übersicht

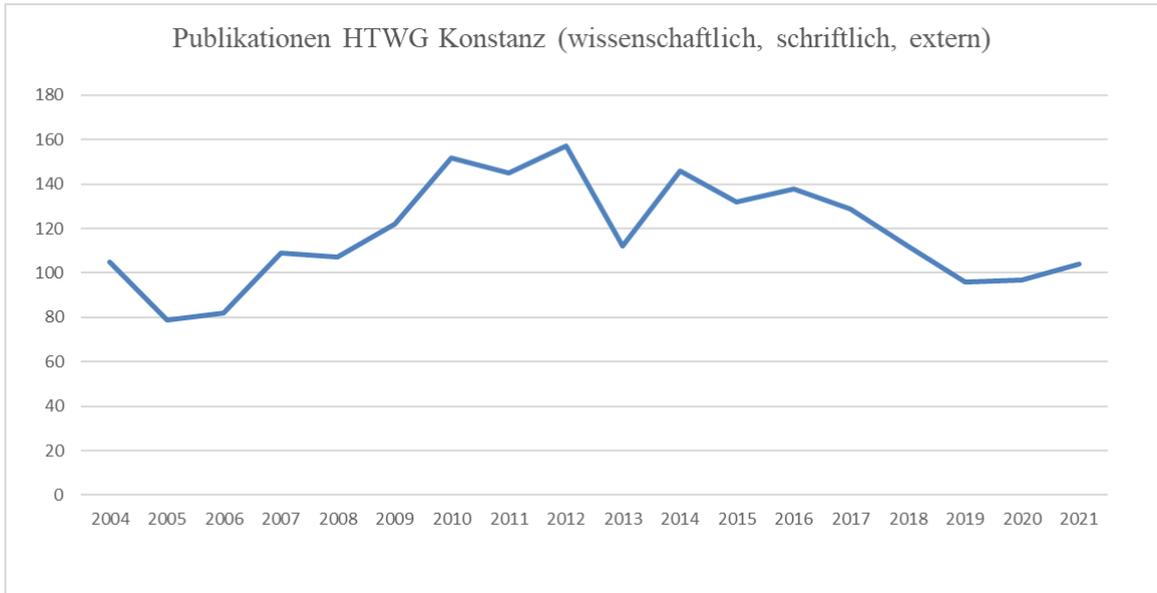


Diagramm 1: Wissenschaftliche, externe, schriftliche Publikationen 2004 – 2021

### R & D Turnover of HTWG Konstanz

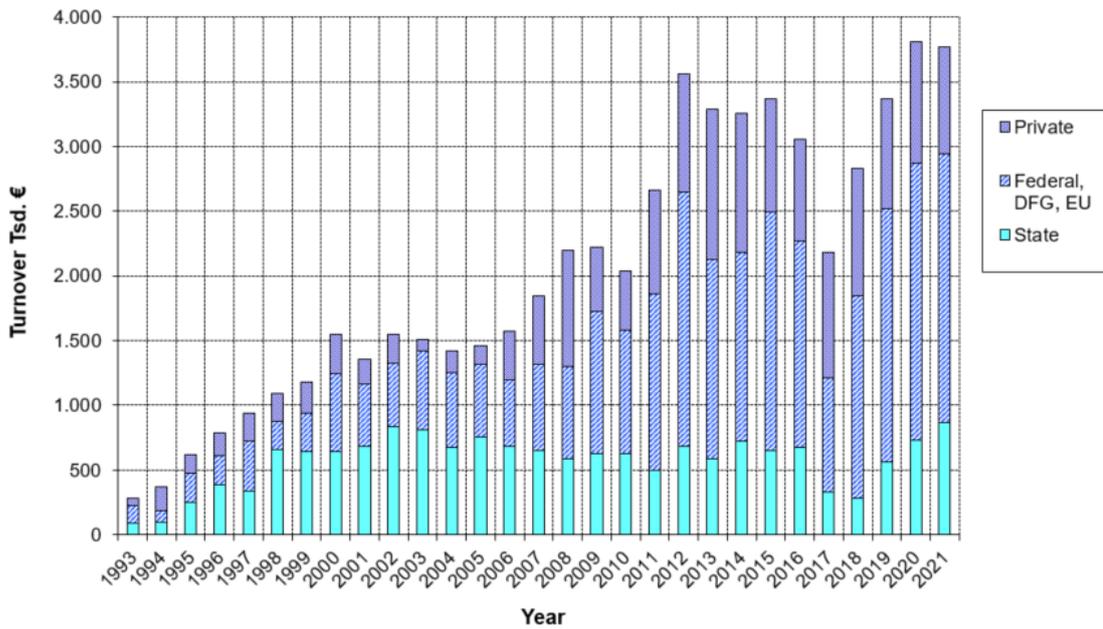


Diagramm 2: F&T-Drittmittelannahmen 1993 – 2021



H T  
W  
G

HTWG  
G

