

**INSTITUT FÜR  
ANGEWANDTE  
FORSCHUNG**

klimakompetent  
resilient  
vernetzt

**HFT STUTTGART**

# **JAHRES BERICHT 2025**

**Jahresforschungsbericht nach den Kriterien der AG  
Qualität in der Forschung**

## Herausgeber

Institut für Angewandte Forschung (IAF)

Prof. Dr.-Ing. Dieter Uckelmann

Hochschule für Technik Stuttgart (HFT Stuttgart)

Schellingstr. 24

D-70174 Stuttgart

T +49 (0)711/8926-2632

dieter.uckelmann@hft-stuttgart.de

iaf@hft-stuttgart.de

Redaktion

Dr. Sarah Larsen-Vefring

Marine Paichard

Tamara Piombino

Dr.-Ing. Christina Rehm

Andreas Schmitt

Dr. rer. nat. Beatriz Unger-Bimczok

Stuttgart, 11. Februar 2026



Prof. Dr.-Ing. Volker Coors

Prorektor Forschung und

Digitalisierung



Prof. Dr.-Ing. Dieter Uckelmann

Wissenschaftlicher Direktor

Institut für Angewandte Forschung

# Vorwort

Das Institut für Angewandte Forschung (IAF) der Hochschule für Technik Stuttgart kann auf ein erfolgreiches Jahresergebnis 2025 zurückblicken.

Durch die Stärkung des Forschungsmanagementteams und die stärkere Fokussierung auf Antragstellungen konnte die Anzahl der eingereichten Forschungsanträge und der Förderzusagen substantiell gesteigert werden. Die stärkere Berücksichtigung von Ausschreibungen vielfältiger Fördergeber hat zudem zu einer ausgeglicheneren Förderung geführt.

Die Neuberufungen in 2024 und 2025 und die gezielte Förderung Neuberufener durch das IAF Forschungsmanagement haben sich ebenfalls positiv auf die Forschung ausgewirkt. Hervorzuheben sind u.a. zwei erfolgreiche Einreichungen in der „Forschungsstart-Ausschreibung“ der Carl-Zeiss-Stiftung, die sich direkt an neuberufene Professorinnen und Professoren wendet.

Trotz der Erfolge kommen die Drittmiteinnahmen weiterhin nicht an die im Struktur- und Entwicklungsplan (SteP 2023–2027) angestrebten sieben Millionen Euro für 2027 heran, was u.a. auf zwei beendete größere strukturgebende Projekte „iCity“ und „KNIGHT“ zurückzuführen ist.

Mit dem Projekt „iCity“ wurde die Forschung zur urbanen Transformation an der HFT Stuttgart nachhaltig thematisch verankert. Der Tag der Forschung am 23. Juni 2025 hatte daran anknüpfend sowie auch perspektivisch die „urbane Transformation“ zum Thema. Es wurden zentrale Projektergebnisse aus acht Jahren interdisziplinärer Forschungszusammenarbeit im iCity-Projekt vorgestellt. „iCity – Intelligente Stadt“ ist eine Forschungspartnerschaft, in der seit 2017 innovative Lösungen für die lebenswerte, intelligente und nachhaltige Stadt der Zukunft entwickelt wurden. Zum Tag der Forschung wurde ein Sonderheft „Transforming Cities – Urbane Transformation“ mit zahlreichen Forschungsbeiträgen der IAF-Mitglieder herausgegeben. Das Thema der urbanen Transformation stand zudem im Mittelpunkt der HFT Summer School 2025, die im Rahmen des Projekts HIRE von der Graduiertenakademie der HFT Stuttgart organisiert wurde.

Eine aktuelle Entwicklung der urbanen Transformation ist das „Citiverse“, in dem intelligente Städte und urbane Zwillinge um immersive Elemente erweitert werden. Mitglieder des IAF haben sich dazu bereits aktiv eingebracht, beispielsweise durch die Mitwirkung in der ersten UN Citiverse Challenge.

In dem abgeschlossenen Projekt „KNIGHT“ wurde die Lehr-/Lernforschung zu KI in der Lehre an der HFT Stuttgart gefestigt, es wurden Grundlagen zu ethischen und didaktischen Aspekten erforscht und KI stärker in der Lehre verankert. Mit dem neu eingeworbenen Projekt „Studium uMINTerpretiert“ verfolgt die HFT Stuttgart das übergeordnete Ziel, Studierende durch selbstreguliertes Lernen (SRL) schrittweise an selbstreguliertes Forschen (SRF) heranzuführen.

Für die anwendungsnahe Forschung sind Labore unentbehrlich. Die Öffentliche Baustoffprüfstelle (ÖBP) wurde um den Bereich ÖBP Leichtbau erweitert und verfügt nun über eine im Bauen mit Membranen und Folien herausragende Laborausstattung. Sie wurde bereits in einen ersten (europäischen) Forschungsantrag einbezogen. Weiterhin wurde das XR+LAB in Betrieb genommen. Das neu eingerichtete fakultätsübergreifende XR+LAB an der HFT Stuttgart dient als interdisziplinäres Experimentierfeld, Lehrumgebung und Impulsgeber für Forschung sowie als Plattform für den Wissenstransfer nach außen. Ein zentrales Element

dieses Digitallabors ist eine dreiseitige CAVE (Cave Automatic Virtual Environment), die eine immersive dreidimensionale Illusionswelt der virtuellen Realität (VR) schafft.

Mit akzentuierten Fokusthemen, darunter die urbane Transformation, sowie Digitalisierung und KI in Forschung, Lehre und Wirtschaft ist das IAF kompetenter Forschungspartner in der Metropolregion Stuttgart und darüber hinaus.

Die IAF Direktion

Prof. Dr. Dieter Uckelmann, Prof. Dr. Berndt Zeitler, Prof. Dr. Heidrun Bögner-Balz



*Abbildung 1: Die IAF-Direktion. Bild: HFT Stuttgart*

Wissenschaftlicher Direktor Prof. Dr. Dieter Uckelmann (Mitte) mit den Stellvertretungen Prof. Dr. Heidrun Bögner-Balz und Prof. Dr. Berndt Zeitler.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Forschung an der HFT Stuttgart im Überblick</b>	<b>12</b>
1.1	Übersichtsangaben zu den F&T-Leistungen der HFT Stuttgart 2025	12
1.2	Das Institut für Angewandte Forschung	13
1.2.1	Struktur des IAF	14
1.2.2	Die Forschungsschwerpunkte der HFT Stuttgart	16
1.2.3	Highlights und Neuigkeiten 2025	18
1.2.4	Promovieren an der HFT Stuttgart	34
1.2.5	Die Leistungsbilanz des IAF 2025 im Überblick	39
<b>2</b>	<b>Personalia</b>	<b>41</b>
2.1	Stimmberechtigte Professorinnen und Professoren im Jahr 2025	41
2.1.1	Wissenschaftliche Direktion des Instituts für Angewandte Forschung	41
2.1.2	Zentrum für Akustische und Thermische Bauphysik (ZfB)	41
2.1.3	Zentrum für Integrale Architektur (ZIA)	41
2.1.4	Zentrum für Nachhaltige Energietechnik (zafh.net)	41
2.1.5	Zentrum für Nachhaltige Stadtentwicklung (ZNS)	41
2.1.6	Zentrum für Nachhaltiges Wirtschaften und Management (ZNWM)	42
2.1.7	Zentrum für Digitalisierung in Forschung, Lehre und Wirtschaft (ZeDFLoW)	42
2.1.8	Zentrum für Geodäsie und Geoinformatik (ZGG)	42
2.1.9	Zentrum für Industrielle Anwendungen der Informatik und Mathematik (ZINA)	42
2.1.10	Zentrum für Innovationsakzeptanz und Transformation (ZENIT)	42
2.1.11	Zentrum für Mobilität und Verkehr (MoVe)	43
2.1.12	Neue Forschungsfelder	43
2.2	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	43
2.2.1	Fakultät A: Architektur und Gestaltung	43
2.2.2	Fakultät B: Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft	43
2.2.3	Fakultät C: Vermessung, Informatik und Mathematik	43
2.2.4	Ohne Fakultätszuordnung	43
<b>3</b>	<b>Projekte</b>	<b>44</b>
3.1	Drittmittelfinanzierte Projekte 2025 – Kategorie I	44
3.1.1	Auftragsforschung Akustik	44
3.1.2	AVILAB2	46

3.1.3	CADFEM Promotionsstipendium	48
3.1.4	Campuslabor4iCity	50
3.1.5	CapreFloor	52
3.1.6	CircularGreenSimCity	54
3.1.7	CREATE	57
3.1.8	CZS Rethink/NABI-HFT	59
3.1.9	Datasecurity4iCity	61
3.1.10	DiaOpt4iCity	63
3.1.11	DigiTwins4PEDs	65
3.1.12	EcoBox	67
3.1.13	Ein- und Zweifamilienhäuser StadtRegion Stuttgart	69
3.1.14	EMO4iCity	71
3.1.15	EnHof	73
3.1.16	EnviMon	74
3.1.17	FLEX-G 4.0	76
3.1.18	Follow-e-Demo	78
3.1.19	Forschungsprojekt DZSF - IOH	80
3.1.20	Good Vibrations (Forschung)	82
3.1.21	HFT.LAB – Teilvorhaben HFT.Space (Forschung)	84
3.1.22	HFTMobilnext	86
3.1.23	HFT TransferBot	88
3.1.24	HIRE – Teilprojekt 1 Forschung	90
3.1.25	iCity2 Managementprojekt	92
3.1.26	iCity Stabilisierung	94
3.1.27	InDeckLe	96
3.1.28	Ind-Supply	98
3.1.29	KNIGHT – Teilprojekt 1: Forschung	100
3.1.30	miraculix	103
3.1.31	NeuLand	105
3.1.32	Pro.La-Fellbach	108
3.1.33	RE:New City Incubator	111
3.1.34	Reallabor Klima - MobiQ 2	113
3.1.35	Resillienz@HFT	115
3.1.36	REWARDHeat	117
3.1.37	Robert-Breuning-Stiftung Promotionsstipendium	119

3.1.38	SCHOOLS4iCity	121
3.1.39	Schwallbe	122
3.1.40	SektorSim <sup>3</sup>	124
3.1.41	Smart Villages 3	126
3.1.42	SONOCO	128
3.1.43	Space4iCity	130
3.1.44	SPlanRob	132
3.1.45	Streetmoves4iCity	134
3.1.46	Stuttgart 210 II	136
3.1.47	TempSchall	139
3.1.48	UDigiT-Doctor	141
3.1.49	UDigit4iCity	143
3.1.50	uMINTerpretiert – TV1 (Forschung)	145
3.1.51	FinWW	147
3.1.52	W4RES	149
3.2	Drittmittel mit Forschungsbezug 2025 – Kategorie II	152
3.2.1	ACI-DAfStb-Datenbanken	152
3.2.2	AID PED	153
3.2.3	Anschub iCity 2	153
3.2.4	Digitaler Zwilling	154
3.2.5	ENDORSE	155
3.2.6	ENO.SAFE2LCA	155
3.2.7	EU-Antragsberatung	157
3.2.8	FORTH-BW	158
3.2.9	Good Vibrations	159
3.2.10	HEAL	160
3.2.11	HFT.LAB – Teilvorhaben HFT.Venue	162
3.2.12	HIRE – Teilprojekt 2: Sichtbarkeit der HFT Stuttgart als Arbeitgeberin	164
3.2.13	IIToTatMV	165
3.2.14	KNIGHT – Teilprojekt 2: Stärkung der KI Kompetenz	166
3.2.15	Lärmschutz in EG – Lärmschutz in Erdgeschoss	168
3.2.16	Metacos	170
3.2.17	Mittelbauprogramm 2022 (Prof. Dr. Volker Coors)	170
3.2.18	Mittelbauprogramm 2022 (Prof. Dr. Dieter Uckelmann)	171
3.2.19	Mittelbauprogramm 2025 (Prof. Dr. Berndt Zeitler)	171

3.2.20	uMINTerpretiert – TV2	171
3.2.21	Grund- und Bonusmittel	172
<b>4</b>	<b>Wissenschaftliche Publikationen</b>	<b>173</b>
4.1	Artikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review (5-fache Wertung)	173
4.1.1	Journalartikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review	173
4.1.2	Konferenzpaper (Google Scholar von mind. 30 oder A/B im ICORE Index oder Scopus Liste)	175
4.2	Monographien (qualitätsgesichert anerkannt, 5-fache Wertung)	177
4.3	Dissertationen bzw. veröffentlichte Promotionsarbeiten (5-fache Wertung)	177
4.4	Andere wissenschaftliche Veröffentlichungen (1-fache Wertung)	177
4.5	Patentmeldungen bzw. Patentoffenlegungen (1-fache Wertung)	186

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Die IAF-Direktion. Bild: HFT Stuttgart.....	4
Abbildung 2: Detaillierte Struktur des IAF. Quelle: HFT Stuttgart .....	15
Abbildung 3: Tag der Forschung 2025: iCity – Urbane Transformation. Bild: HFT Stuttgart .	18
Abbildung 4: Sonderausgabe 2025 des Fachmagazins „Transforming Cities – Urbane Transformation“. Titelbild: HFT Stuttgart (Collage von Barbara Hefner). .....	19
Abbildung 5: „iCity“-Start-Up-Stand auf der SCCON25. Bild: HFT Stuttgart (iCity) .....	19
Abbildung 6: „iCity“ auf der 20. Internationalen 3D GeoInfo sowie der 9. Internationalen Smart Data and Smart Cities Conference (SDSC) in Tokio. Bild: HFT Stuttgart (iCity).....	20
Abbildung 7: Projektteam „KNIGHT – Künstliche Intelligenz für die Lehre an der HFT Stuttgart“. Bild: HFT Stuttgart .....	21
Abbildung 8: Erstes Forschungsdatenmanagement-Forum an der HFT Stuttgart. Quelle: Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg - Pressemitteilung FDM-Forum, Bild: Dr. Verena Halbherr .....	22
Abbildung 9: Jury-Sitzung der European GROUNDBREAKERS Challenge für naturbasiertes Bauen. Bild: GROUNDBREAKERS .....	23
Abbildung 10: Podiumsdiskussion beim Energie- und Klimaforum #3. Bild: HFT Stuttgart....	24
Abbildung 11: Abendveranstaltung beim EBS 2025 im Bildungszentrum Holzbau Biberach. Bild: Gemeinnütziges Berufsförderungswerk des Baden-Württembergischen Zimmerer- und Holzbaugewerbes GmbH .....	26
Abbildung 12: Barcamp-Format als Austauschplattform unterschiedlicher Fachthemen. Bild: Hochschule Biberach.....	27
Abbildung 13: Teilnehmer:innen des Projekt Kick-offs „miraculix“ bei der Vor-Ort-Besichtigung in Schefflenz. Bild: HFT Stuttgart (miraculix) .....	28
Abbildung 14: Studentische Beteiligung am Parklet: Studierende erweitern das Parklet um eine Überdachung. Bild: HFT Stuttgart .....	29
Abbildung 15: Vom Straßenraum zum Campus(t)raum: Die von Studierenden entwickelten Interventionen erweitern den Campus auf Zeit. Bild: HFT Stuttgart.....	29
Abbildung 16: Projekt „Resiliente Hochschule“. Bild: HFT Stuttgart .....	30
Abbildung 17: HFT Summer School 2025: Vortrag Michaela Marxt „Measuring Soundscape Comfort in Open Urban Public Places“. Bild: HFT Stuttgart.....	31
Abbildung 18: HFT Summer School 2025: Vortrag Juan Sardi Barzallo „Blending the digital and physical worlds through Mixed Reality: a 3D to 3D method for aligning digital assets with physical environments“. Bild: HFT Stuttgart .....	32
Abbildung 19: „Best Poster Award“ für HFT Doktorand Juan Sardi Barzallo. Bild: HFT Stuttgart.....	32
Abbildung 20: Auszeichnung „Outstanding Poster“ auf der ICUC12 für HFT Doktorand Benjamin Hueber. Bild: HFT Stuttgart.....	33
Abbildung 21: HFT Doktorandin Michaela Marxt erhält Projektförderung „SONOCO“ für ihr Promotionsvorhaben. Bild: HFT Stuttgart.....	33

Abbildung 22: Drittmittelentwicklung von 2017–2025 an der HFT Stuttgart. Quelle: HFT Stuttgart.....	39
Abbildung 23: Drittmittelentwicklung von 2003–2025 an der HFT Stuttgart. Quelle: HFT Stuttgart.....	39
Abbildung 24: Prozentuale Aufteilung der Kategorie I Drittmittel 2025 an der HFT Stuttgart nach Förderern. Quelle: HFT Stuttgart .....	40
Abbildung 25: Agent-based dynamic simulation of the energy supply of an urban district. Quelle: KI-generiert HFT Stuttgart.....	48
Abbildung 26: PDCA Zyklus des Projekts CampusLabor4iCity .....	51
Abbildung 27: Schaukasten Breitscheidstrasse .....	51
Abbildung 28: Dünne vorgespannte Carbonbetondecke .....	52
Abbildung 29: Darstellung von dreidimensional modellierten Bäumen in CityGML LoD2-Format inklusive der Darstellung der Verschattung. Quelle: HFT Stuttgart.....	55
Abbildung 30: CircularGreenSimCity Webtool – Gebietsauswahl und Datenimport. Quelle: <a href="https://circulargreensimcity.hft-stuttgart.de/">https://circulargreensimcity.hft-stuttgart.de/</a> .....	55
Abbildung 31: Handlungsleitfaden „Nachhaltige Quartiersentwicklung – Optimierungschancen städtebaulicher Planungsprozesse“ .....	56
Abbildung 32: Grafik zu den übergeordneten Zielen und Ansätzen des Impulsprojektes.....	63
Abbildung 33: Co-Design, Co-Creation und Co-Learning – im wechselseitigen Austausch soll der Wandel in den Quartieren hin zu „Positive Energy Districts“ (PED) stattfinden. ....	66
Abbildung 35: Envimon - Forschungskonzept.....	75
Abbildung 36: Das iCity Management auf dem FH-Impuls Statustreffen in Göttingen (Juni 2024) .....	93
Abbildung 37: NeuLand Logo .....	105
Abbildung 38: Stadt Fellbach / Niessner Design GmbH .....	109
Abbildung 39: HFT Stuttgart, SektorSim <sup>3</sup> .....	125
Abbildung 40: Sentinel-2-Echtfarbenbild eines Teilgebiets des Großraumes Stuttgart (links) und das Ergebnis unseres Modells zur Charakterisierung von Vegetation: das Modell ist in der Lage bebaute Flächen (rot), Waldflächen und Bäume (grün), Grasflächen (gelb) und Wasserflächen (blau) mit hoher Konfidenz zu unterscheiden. ....	131
Abbildung 41: An einer Empfangsplatte montierte Trinkwasserleitung .....	132
Abbildung 42: Frei aufgehängtes Abwasserrohr mit montierten Beschleunigungsaufnehmern .....	133
Abbildung 43: Darstellung von AR-Szenario (vorher-nachher) durch Grünpflanzen.....	134
Abbildung 44: Re-Use-Baukomponenten von Betonschaltungen für neue Bauaufgaben. Fotos: Kretzer/Forschungsteam Stuttgart 210 .....	137
Abbildung 45: Das Plakat zur Ausstellung des Forschungsprojektes. ....	138
Abbildung 46: Außenliegende Abschlüsse (z.B. Rollläden) vor Fenstern können den Schallschutz in der Nacht verbessern .....	139

Abbildung 47: Überblick über die Arbeitspakete für die Entwicklung des UDigiT-Doctor Systems ..... 142

# 1 Forschung an der HFT Stuttgart im Überblick

## 1.1 Übersichtsangaben zu den F&T-Leistungen der HFT Stuttgart 2025<sup>1</sup>

### Gesamtanzahl der laufenden Kat I Projekte

- 62 Projekte mit Mittelzufluss
- 3 Projekte ohne Mittelzufluss
- 65 Gesamtanzahl Projekte

### Drittmittel Kategorie I

- 1.072.776,86 € Bundesmittel
- 812.820,40 € Bundesmittel HAW-Programme
- 637.371,72 € Landesmittel
- 278.093,64 € EU-Mittel
- 125.468,33 € Industrie, private Dritte
- 74.046,68 € DFG
- 1.076.714,99 € Sonstige (Stiftungen etc.)
- 4.077.292,61 € Summe der Forschungsförderung durch Kat. I-Drittmittel**

### Drittmittel Kategorie II

- 135.004,22 € MWK Mittelbauprogramm
- 118.646,53 € MWK Anschubmittel
- 0 € DFG Großgerät
- 1.005.529,19 € Sonstige
- 83.897,02 € Bonus-/ Grundförderung IAF
- 1.343.076,96 € Summe der Forschungsförderung durch Kat. II-Drittmittel**

### Drittmittel Kat. I+II

**5.420.369,57 € Gesamtsumme der HFT Kat. I+II-Drittmittel**

### Publikationen

- 44 Artikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review, juristischen Zeitschriften, Conference Proceedings (Wertung 5-fach)
- 0 Monographien, anerkannt (Wertung 5-fach)
- 3 Dissertationen (Wertung 5-fach)
- 88 andere wissenschaftliche Veröffentlichungen (Wertung 1-fach)
- 0 Patentmeldungen (Wertung 1-fach)
- 135 Anzahl der Veröffentlichungen

### Forschungsprojektbezogene akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Köpfe<sup>2</sup>)

- 11 Fakultät A: Architektur und Gestaltung
- 24 Fakultät B: Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft
- 18 Fakultät C: Vermessung, Informatik und Mathematik
- 5 Ohne Fakultätszuordnung
- 58 forschungsprojektbezogene akad. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

<sup>1</sup> Die Zahlen sind gelistet gemäß den Hinweisen für die Erstellung der Jahresberichte 2025 mit den-Kriterien der AG Qualität in der Forschung des HAW BW e.V.

<sup>2</sup> Stand 31.12.2025

## **1.2 Das Institut für Angewandte Forschung**

Das Institut für Angewandte Forschung (IAF) dient als zentrale Anlaufstelle für die Forschungsaktivitäten der Hochschule.

Das IAF wird geleitet von einer wissenschaftlichen Direktion. Prof. Dr. Dieter Uckelmann hat die Position des wissenschaftlichen Direktors inne. Seine Stellvertretungen sind Prof. Dr. Berndt Zeitler und Prof. Dr. Heidrun Bögner-Balz.

Ziel des IAF ist es, mit der Forschung einen gesellschaftlichen Wertbeitrag zu leisten und als Innovationstreiber Impulse für die Weiterentwicklung der Region – und darüber hinaus – zu geben.

Die Forschungsprojekte zeichnen sich vielfach durch eine stark disziplinübergreifende Vernetzung und Zusammenarbeit aus, die es ermöglicht, komplexe Zukunftsthemen ganzheitlich zu bearbeiten.

Das IAF unterstützt die interdisziplinäre Kommunikation zwischen den Fakultäten und den Kompetenzzentren der Forschungsschwerpunkte, um anwendungsorientierte Forschung – vielfach gemeinsam mit Unternehmenspartnern – anzubahnen, zu gestalten und den Ergebnistransfer zu unterstützen.

Zudem wird durch das IAF und seine Mitglieder die Praxisnähe in der Ausbildung der Studierenden gefördert, indem Forschungsprojekte in die Lehre eingebunden, mit Bachelorarbeiten oder Master-Thesen verbunden werden und Studierenden die Möglichkeit zur Mitarbeit in Forschungsprojekten geboten wird.

Über das IAF-Forschungsmanagement werden Professorinnen und Professoren über aktuelle Forschungsprogramme informiert, bei der Bearbeitung von Neuanträgen unterstützt und im Projektmanagement beraten.

### **1.2.1 Struktur des IAF**

Das Institut für Angewandte Forschung (IAF) der HFT Stuttgart unterstützt die interdisziplinäre Kommunikation zwischen den Fakultäten und den Kompetenzzentren der Forschungsschwerpunkte, um anwendungsorientierte Forschung, vielfach gemeinsam mit Unternehmenspartnern, anzubahnen, zu gestalten und den Ergebnistransfer zu fördern. Organisatorisch untergliedert sich das IAF in zwei Forschungsschwerpunkte mit insgesamt zehn Kompetenzzentren sowie in den Bereich der Neuen Forschungsfelder. Ergänzend zu dieser fachlichen Struktur ist die Säule für Forschungstransfer verankert, die Forschende in allen Fragen rund um Transferaktivitäten unterstützt. Das Forschungsmanagement liefert darüber hinaus operative und administrative Unterstützung, damit Forschungs- und Transferprojekte effizient initiiert, umgesetzt und in ihrer Wirkung verstetigt werden können.

Gemäß § 8 Abs. 5 Landeshochschulgesetzes (LHG) wurde am 14. Juni 2023 die Neufassung der Verwaltungs- und Benutzungsordnung (VBO bzw. IAF-Satzung) vom Senat der HFT Stuttgart beschlossen. Sie dient dazu, klare Regeln für die Nutzung von Ressourcen festzulegen, die Rechte und Pflichten aller Beteiligten zu definieren und einen geordneten Ablauf im Rahmen des IAF zu gewährleisten. Dabei werden den Prinzipien der Fairness, Gleichbehandlung und das Streben nach einer kollegialen Zusammenarbeit aller Beteiligten gewährleistet. Das Forschungsmanagement liefert zusätzlich strategische, operative und administrative Unterstützung.

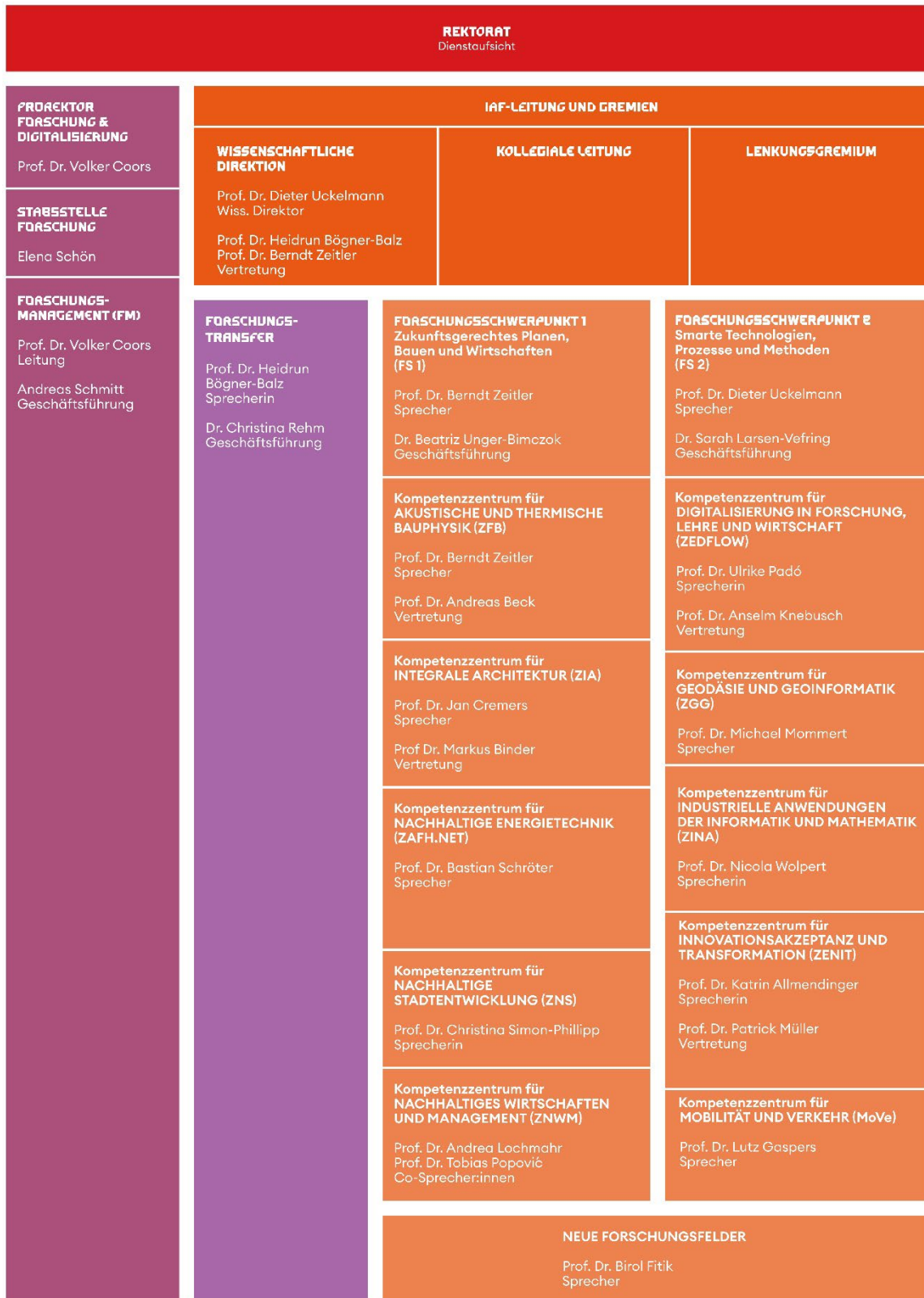


Abbildung 2: Detaillierte Struktur des IAF. Quelle: HFT Stuttgart

## 1.2.2 Die Forschungsschwerpunkte der HFT Stuttgart

Die HFT ist weiterhin eine forschungsaktive Hochschule in Baden-Württemberg mit einer Vielzahl an erfolgreichen nationalen und europäischen Forschungsprojekten. Die inhaltlichen Fokusthemen spiegeln sich in den zwei von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) anerkannten Forschungsschwerpunkten wider, die in die Forschungslandkarte der HRK aufgenommen wurden: „Zukunftsgerechtes Planen, Bauen und Wirtschaften“ (FS1) und „Smarte Technologien, Prozesse und Methoden“ (FS2). 2025 wurden die beiden Forschungsschwerpunkte erneut begutachtet und anerkannt.

### **Forschungsschwerpunkt 1: Zukunftsgerechtes Planen, Bauen und Wirtschaften**

Für die Zukunft wird eine weitere Verstärkung prognostiziert. Weltweit leben rund 55 Prozent aller Menschen in städtischen Gebieten. Laut Angaben der Vereinten Nationen wird diese Zahl bis 2050 voraussichtlich auf 68 Prozent steigen. Die in verdichteten Räumen zutage getretene Flächenknappheit hat zur Entwicklung neuer Bautechnologien, Hochhäuser und neuen Mobilitätssystemen geführt. Gleichzeitig führt das globale Städtewachstum jedoch auch zu einem Anstieg des weltweiten Energie- und Ressourcenverbrauchs. Weitere zukünftige Herausforderungen liegen im demografischen Wandel, der Inklusion und Partizipation. Bürgerinnen und Bürger wollen ihre Stadt aktiv mitgestalten.

*Die Geschichte der Menschheit wird in ihren Städten geschrieben.*

Die HFT Stuttgart hat sich dieser gewaltigen Aufgabe angenommen und in dem Forschungsschwerpunkt 1 „Zukunftsgerechtes Planen, Bauen und Wirtschaften“ alle hierfür notwendigen Kompetenzen gebündelt. Insgesamt arbeiten forschungsaktive Professorinnen und Professoren aus fünf Kompetenzzentren an den Themen Stadtentwicklung, Architektur, Energietechnik, Bauphysik sowie Wirtschaften und Management.

Der Sprecher des Forschungsschwerpunktes ist Prof. Dr. Berndt Zeitler. Die Geschäftsführung liegt bei Dr. Beatriz Unger-Bimczok.

### **Forschungsschwerpunkt 2: Smarte Technologien, Prozesse und Methoden**

In diesem Forschungsschwerpunkt werden jene Forschungsthemen bearbeitet, in denen Technologien, Prozesse oder Methoden eine wesentliche Rolle spielen. Hierbei kommen insbesondere Digitalisierung und datengetriebene Verfahren, z.B. Datenverarbeitung, Simulationen und Künstliche Intelligenz zum Einsatz.

Die Bandbreite der abgedeckten Anwendungsszenarien ist sehr breit. So werden Themen der datenbasierten Raum- und Mobilitätsplanung oder der Erfassung und Pflege der Stadt- und Gebäudeinventur ebenso bearbeitet wie Fragestellungen zur Konstruktionsprüfung und des industriellen Produktentwurfs. Weitere Arbeiten betrachten den Menschen, der die entwickelten Technologien aktiv benutzt, von ihnen profitiert oder deren Effekte erfährt. Hier werden beispielsweise Fragestellungen der Mensch-Maschine-Interaktion zum Einsatz virtueller oder erweiterter Realitäten und deren Verbindung mit Sensoren untersucht, ebenso Fragestellungen zum computergestützten Lehren, Lernen und Prüfen erforscht.

Viele der erforschten und entwickelten Technologien, Prozesse und Methoden beruhen dabei auf einer Verarbeitung oder Nutzung von Daten. Dementsprechend wird im Forschungsschwerpunkt die gesamte Datenverarbeitungskette von der Erfassung über die Analyse und Modellierung bis zur Nutzung abgedeckt.

- Hinsichtlich der Datenerfassung adressieren die Forschungsarbeiten die Entwicklung und optimale Anwendung geeigneter Messmethoden, Sensortechnologien und Dateninfrastrukturen.

- Bezüglich der Analyse und Modellierung kommen zwei wesentliche Methodiken zum Einsatz: Simulationen unterschiedlichster Art und Künstliche Intelligenz. Darüber hinaus werden auch andere theoretische Grundlagen aus der Mathematik und Informatik bis hin zu den Ingenieurwissenschaften eingesetzt, um die jeweiligen Problemstellungen zu lösen.
- Mit Blick auf die Nutzung werden einerseits Einsatzmöglichkeiten von Datenvisualisierungen für unterschiedliche Anwendungen untersucht und andererseits erforscht, wie Digitalisierung als solche in verschiedenen Bereichen einen nutzbringenden Beitrag leisten kann.

Die Lösungsansätze beruhen auf einem in fünf Kompetenzzentren vorhandenen Know-how der Forschenden. An der Schnittstelle zu anderen Fachgebieten wird dieses Wissen anschließend eingesetzt, um problemangepasste Techniken zu entwickeln und zu testen. Entsprechend häufig sind die Forschungstätigkeiten interdisziplinär. Zudem finden die Forschungstätigkeiten und Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene statt.

Der Sprecher des Forschungsschwerpunktes ist Prof. Dr. Dieter Uckelmann. Die Geschäftsführung lag in 2025 bei Dr. Sarah Larsen-Vefring und Dr. Sergej Pidan.

### 1.2.3 Highlights und Neuigkeiten 2025

#### Tag der Forschung: iCity – Urbane Transformation

Am 23. Juni 2025 fand an der Hochschule für Technik Stuttgart der Tag der Forschung statt. Im Mittelpunkt stand die Arbeit der Forschungspartnerschaft „iCity – Intelligente Stadt“, die vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert wurde. Die Veranstaltung bot ein vielfältiges Programm rund um die urbane Transformation – mit Vorträgen, Diskussionen und praxisnahen Einblicken in aktuelle Forschungsprojekte.

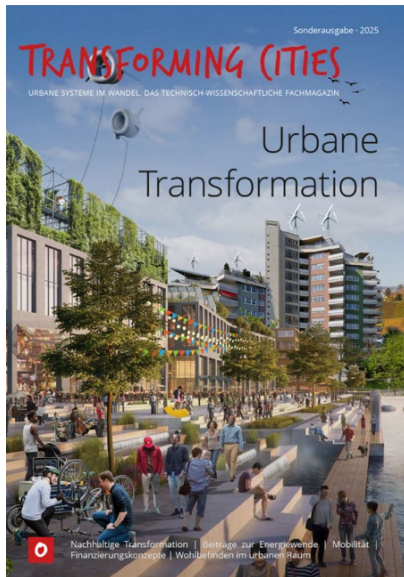


Abbildung 3: Tag der Forschung 2025: iCity – Urbane Transformation. Bild: HFT Stuttgart

Nach acht Jahren interdisziplinärer Zusammenarbeit feierte iCity am Tag der Forschung seinen erfolgreichen Abschluss. Prof. Dr. Volker Coors, Gesamtprojektleiter von iCity und Prorektor für Forschung und Digitalisierung, betonte: „iCity steht für eine zukunftsweisende, transdisziplinäre Forschung, die technologische Innovationen mit gesellschaftlicher Relevanz verbindet. In den vergangenen Jahren konnten wir in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft wegweisende Lösungen für die nachhaltige Transformation urbaner Räume entwickeln.“ Über die konkreten Ergebnisse hinaus werde vor allem das gewachsene Netzwerk zwischen den Kompetenzzentren der Hochschule und externen Partnern bestehen bleiben. iCity habe sich als regionale Expertin für urbane Transformation etabliert und werde diesen Weg weiterverfolgen.

iCity lebt von der starken Vernetzung mit Unternehmen und Kommunen der Metropolregion Stuttgart. Besucherinnen und Besucher konnten anhand der Tandemvorträge sowie der Keynote von Holger Haas von der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) zum Thema „Gemeinsame Impulse: HFT Stuttgart und WRS im Dialog für urbane Transformation“ wertvolle Einblicke und Perspektiven im Bereich urbaner Transformation gewinnen. Zu den Tandemvorträgen mit einer Auswahl von im Projekt beteiligten Institutionen gehörten: DiaOpt4iCity (Prof. Dr. Berndt Zeitler & Schöck Bauteile GmbH), EMO4iCity (Prof. Dr. Lutz Gaspers & Stadt Stuttgart), SenSim4iCity (Prof. Dr. Ursula Voss & Virtual City Systems), Streetmoves4iCity (Prof. Dr. Volker Coors & M.O.S.S.) sowie UDigiT4iCity (Prof. Dr. Dieter Uckelmann & Stadt Solingen). Weitere Impulsvorträge rundeten den Tag ab und eröffneten weitere Perspektiven auf aktuelle Entwicklungen in der urbanen Forschung. Den Abschluss bildete die HFT-Ceremony, bei der besonders gute Leistungen gewürdigt wurden. Darunter Auszeichnungen für den Best Paper Award, das Biggest Project oder auch den Newcomer Award.

Gemeinsam hat die iCity-Forschungspartnerschaft in interdisziplinärer Zusammenarbeit einen wichtigen Schritt in Richtung einer intelligenten und lebenswerten Stadt gemacht. Die HFT Stuttgart freut sich, diesen Weg weiterzugehen und zukünftige Innovationen zu fördern.



### Ein besonderes Highlight

Alle Besucher:innen erhielten eine gedruckte Ausgabe des Sonderhefts „Transforming Cities“ mit Beiträgen der HFT Stuttgart zur urbanen Transformation. Zahlreiche Erkenntnisse aus der interdisziplinären Forschungspartnerschaft iCity werden in der Sonderausgabe des Fachmagazins vorgestellt. Die darin veröffentlichten Forschungsbeiträge der HFT Stuttgart zeigen eindrucksvoll die disziplinübergreifende Forschungskompetenz der Hochschule und geben einen aktuellen Einblick in die vielfältigen Forschungsarbeiten, die das IAF zu Schlüsselthemen wie nachhaltige Transformation, Energiewende, Mobilität, Finanzierung und Wohlbefinden im urbanen Raum vorantreibt. Das Sonderheft steht als Download unter <https://www.hft-stuttgart.de/forschung/iaf> zur Verfügung.

Abbildung 4: Sonderausgabe 2025 des Fachmagazins „Transforming Cities – Urbane Transformation“. Titelbild: HFT Stuttgart (Collage von Barbara Hefner).

### iCity vertreten auf der Smart Country Convention Berlin

Am 30. September 2025 erreichte das Forschungsprojekt „HFT iCity – Intelligente Stadt“ planmäßig seinen Abschluss und setzte damit einen markanten Schlusspunkt unter eine mehrjährige, interdisziplinäre Forschungs- und Transferarbeit an der HFT Stuttgart. Das Projekt steht exemplarisch für die Verbindung von wissenschaftlicher Exzellenz, kooperativer Zusammenarbeit mit Partnern sowie einem konsequenten Fokus auf urbane Transformation und Digitale Zwillinge. Als sichtbares Finale wurden zentrale Ergebnisse und Perspektiven auf der Smart Country Convention 2025 (SCCON25) in Berlin präsentiert.



Mit über 18.000 Teilnehmenden aus Verwaltung, Politik, Wirtschaft, Verbänden und Wissenschaft bot die Veranstaltung eine hochrelevante Plattform für Dissemination, fachlichen Austausch und die strategische Vernetzung. Das iCity-Team war mit einem Stand vertreten und nutzte die hohe Dichte an Innovationsakteuren für vertiefende Gespräche, die Diskussion von Forschungsideen und die Anbahnung neuer Kontakte insbesondere in den Themenfeldern Smart Cities, Geoinformatik und digitale Governance. Die im Projekt erarbeitete Grundlagen- und Integrationsleistung bildet eine belastbare Basis für die Weiterentwicklung zukünftiger Forschungsvorhaben an der HFT Stuttgart und stärkt nachhaltig die Sichtbarkeit der HFT-bezogenen Beiträge im nationalen und internationalen Diskurs.

Abbildung 5: „iCity“-Start-Up-Stand auf der SCCON25. Bild: HFT Stuttgart (iCity)

## iCity auf der 3D GeoInfo & SDSC 2025 in Tokio

Das iCity-Team der Hochschule für Technik Stuttgart setzte einen weiteren international sichtbaren Akzent durch die aktive Teilnahme an der 20. Internationalen 3D GeoInfo sowie der 9. Internationalen Smart Data and Smart Cities Conference (SDSC) in Tokio. Die Konferenz, ausgerichtet am Kashiwa-Campus der Universität Tokio, brachte führende internationale Forschende und Innovationspartner aus der Geoinformatik zusammen und bot damit ein hochkarätiges Umfeld für wissenschaftlichen Austausch, die Präsentation aktueller Forschungsergebnisse und die gezielte Stärkung internationaler Kooperationen.



Abbildung 6: „iCity“ auf der 20. Internationalen 3D GeoInfo sowie der 9. Internationalen Smart Data and Smart Cities Conference (SDSC) in Tokio. Bild: HFT Stuttgart (iCity)

Ein zentraler Höhepunkt war die Ausrichtung des Workshops „iCity – urban transformation“, in dem Prof. Dr. Volker Coors gemeinsam mit Thunyathep (Joe) Santhanavanich, Rushikesh Padsala sowie dem japanischen Projektpartner Nobuhiro Ishimaru neueste Erkenntnisse zu digitalen Zwillingen von Städten und deren Beitrag zur Urbanen Transformation vorstellte. Flankierend dazu präsentierte das Team eine Reihe thematisch komplementärer Beiträge, die das Spektrum der iCity-Forschung von der strukturierten Modellierung des urbanen Untergrunds über datengetriebene Urban-Digital-Twin-Ansätze zur Bewertung von Positive-Energy-District-Potenzialen und OGC-API-basierte Interoperabilitätsframeworks bis hin zu Qualitätssicherung in CityGML (QualityADE) sowie Sicherheits- und Kryptographieansätzen für ressourcenbeschränkte Smart-City-Sensorik abbilden. Besonders hervorzuheben ist die Auszeichnung des Beitrags „OGC-AI: A Retrieval-Augmented Large Language Model Interface for Open Geospatial Consortium Web Services“ (Santhanavanich, Coors) mit dem „Best Oral Presentation Award“, die sowohl die wissenschaftliche Qualität als auch die Relevanz der Arbeiten im internationalen Diskurs unterstreicht. Insgesamt stärkte der Konferenzaufttritt die Sichtbarkeit der HFT-bezogenen Forschung zu Smart Cities und urbanen digitalen Zwillingen, intensivierte den internationalen Wissensaustausch und lieferte substantielle Impulse für die Fortentwicklung kooperativer Forschungsansätze und zukünftiger Projektaktivitäten.

Hintergrundinformationen: Das Projekt „iCity: Intelligente Stadt“ wurde vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt im Programm 'Forschung an Fachhochschulen' gefördert und vom Projektträger VDI Technologiezentrum GmbH für das BMFTR betreut.

## Lehren und Lernen mit KI: KNIGHT-Abschlussstagung

Mit der Tagung „Künstliche Intelligenz in der Lehre – Erfahrungen aus dem KNIGHT-Projekt“ feierte das vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) und vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) geförderte Projekt seinen erfolgreichen Abschluss.



Abbildung 7: Projektteam „KNIGHT – Künstliche Intelligenz für die Lehre an der HFT Stuttgart“. Bild: HFT Stuttgart

Mit dem Projekt wurden zahlreiche Impulse für den Einsatz von KI an der HFT gesetzt. Das Projektteam entwickelte u.a. eine KI-Kompetenzmatrix und ethische Leitlinien als Orientierungsrahmen für entsprechen Lehr-/Lernangebote. Es wurden Chancen sowie Grenzen der Rückspiegelung des Lernerfolgs durch Learning Analytics (LA) an Studierende und Lehrende ermittelt. Adaptive Methoden für die Auswahl angemessen schwerer Übungsaufgaben adressieren die Heterogenität von Lernengruppen. Der verantwortungsvolle Umgang mit generativer KI wurde in Schreibseminaren und Programmierübungen vermittelt. Durch eine vorgezogene Professur sowie die Beschaffung eines KI-Servers und mehrerer Workstations konnte das KI-Angebot an der HFT Stuttgart gestärkt werden.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Projekts wurden in zahlreichen Veröffentlichungen einer internationalen Forschungs-Community zugänglich gemacht und diese durch eine Special Session zu LA in Higher Education bei der IEEE International Conference on IT in Higher Education and Training (ITHET) und über ein Buchkapitel mit mehreren Beiträgen zu KI in Hochschulen im Sammelband *Advanced Technologies and the University of the Future* aktiv mit einbezogen. Die praktischen Erfahrungen wurden vor allem im Land Baden-Württemberg durch Vorträge und Netzwerkveranstaltungen verbreitet.

Mit dem Projekt wurde die Lehr-/Lernforschung, die im Zentrum für Digitalisierung in Forschung, Lehre und Wirtschaft (ZeDFLoW) gebündelt ist, weiter gestärkt. Durch die erfolgreiche Einwerbung des Projekts Studium uMINTerpretiert im Förderprogramm Lehrarchitektur, werden die Kompetenzen in der Lehr-/Lernforschung und Anwendung auch zukünftig weiter ausgebaut.

## FDM-Forum an der HFT Stuttgart

Am 2. Juni 2025 fand an der Hochschule für Technik Stuttgart das erste Forschungsdatenmanagement-Forum (FDM-Forum) statt. Rund 80 Teilnehmende kamen zusammen, um sich über rechtliche Rahmenbedingungen, digitale Werkzeuge und den professionellen Umgang mit Forschungsdaten auszutauschen. Die Veranstaltung wurde vom hochschulübergreifenden Projekt FORTH-BW organisiert und vom Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg unterstützt.



Abbildung 8: Erstes Forschungsdatenmanagement-Forum an der HFT Stuttgart. Quelle: Promotionsverband der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg - Pressemitteilung FDM-Forum, Bild: Dr. Verena Halbherr

Prof. Dr. Andreas Frey, Rektor der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) und Vorsitzender des Vorstands des Promotionsverbands der Hochschulen für angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg, eröffnete die Veranstaltung. Mit Blick auf aktuelle Anforderungen durch wissenschaftliche Zeitschriften, Drittmittelgeber und Ethikkommissionen gewinnen Fragen des Forschungsdatenmanagements zunehmend an Bedeutung. Forschungsdatenmanagement ermöglicht eine nachvollziehbare Dokumentation der Datenerhebung und schafft somit Transparenz in der Forschung. Unter Anwendung der FAIR-Prinzipien machen Forschende ihre Daten auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar.

Die Veranstaltung bot ein vielfältiges Programm: Fachvorträge beleuchteten rechtliche Rahmenbedingungen und digitale Werkzeuge sowie zum generellen Umgang mit Daten in der Dissertation und zur Nachnutzung und Veröffentlichung von Forschungsdaten. In Workshops konnte das erlernte Wissen vertieft werden. Sanghmitra Banerjee, Forscherin der Hochschule für Technik Stuttgart im FORTH-BW Teilvorhaben „IT-Unterstützung“ stellte beim FDM-FORUM in ihrem Vortrag das Tool „Research Data Management Organiser: RDMO“ vor und zeigte, wie es Forschende beim strukturierten Management ihrer Daten von der Planung bis zur Publikation unterstützt. In parallel stattfindenden Workshop konnten die Teilnehmenden ihr Verständnis durch konkrete Anwendungsbeispiele vertiefen. Der Tag endete mit einem gemeinsamen Wrap-Up von Prof. Dr. Carsten Herbes, Projektleitung der HfWU des hochschulübergreifenden Projekts FORTH-BW und Prof. Dr. Ina Klingele,

Rechtswissenschaftlerin der Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl und dem positiven Resümee, dass die meisten es für sich selbst als große Chance ansehen, Forschungsdaten oder einen Datenartikel zu veröffentlichen.

Mit dem FDM-Forum stärken der Promotionsverband und FORTH-BW gezielt die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses und fördern die Einhaltung guter wissenschaftlicher Praxis – ein wesentlicher Beitrag für Qualität, Transparenz und Nachhaltigkeit in der Forschung an HAW.

### **European GROUNDBREAKERS Challenge für naturbasiertes Bauen**

Die European GROUNDBREAKERS Challenge (EGC) ist ein europaweiter Wettbewerb für naturbasiertes Bauen, konzipiert von GROUNDBREAKERS an der HFT Stuttgart und gefördert durch den Stuttgarter Klima-Innovationsfonds. Der Wettbewerb macht umsetzungsreife Innovationen sichtbar und führt sie gezielt in die reale Anwendung. Dafür erhält das Gewinnerteam 100.000 €, um ihre Lösung 2026 in Stuttgart zu realisieren.

Der Wettbewerb verbindet damit die lokale Demonstration in Stuttgart mit europäischer Innovationsdynamik und bereitet einen Showcase zur Internationalen Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart (IBA'27) vor. Adressiert wurden Startups, studentische Teams und Entrepreneur:innen aus ganz Europa. Gesucht waren nachhaltige, naturbasierte Lösungen für Gebäude und angrenzende Flächen, die als Prototyp bereits implementierungsreif sind (TRL 6+), über einen tragfähigen Business Case verfügen und innerhalb eines Jahres eine überzeugende Demonstrationswirkung entfalten können.



Abbildung 9: Jury-Sitzung der European GROUNDBREAKERS Challenge für naturbasiertes Bauen. Bild: GROUNDBREAKERS

Die Resonanz 2025 war sehr hoch. Insgesamt gingen 71 Einreichungen ein, davon 27 internationale Beiträge aus 14 Ländern. Inhaltlich spiegelten die Einreichungen eine große Bandbreite naturbasierter Bauinnovationen wider, unter anderem begrünte Fassaden und Dächer, wasserbasierte Kühl- und Retentionssysteme, biobasierte Baustoffe,

biodiversitätsfördernde Bauelemente sowie integrierte Konzepte, die ökologische Funktionen mit architektonischem Mehrwert verbinden.

Nach Einreichschluss Mitte Oktober 2025 erfolgte eine Vorselektion durch das GROUNDBREAKERS-Team. Die finale Entscheidung traf eine Fachjury am 5. November 2025. Die Bekanntgabe und Prämierung des Gewinnerteams findet Mitte Januar 2026 im Rahmen einer Prämierungsfeier mit Ausstellung statt. Darüber hinaus werden bis zu zehn weitere Einreichungen ausgewählt und erhalten Sichtbarkeit sowie Zugang zu Real-World Partnerschaften über das GROUNDBREAKERS Netzwerk.

### **Energie- und Klimaforum #3 an der HFT Stuttgart**

Am 03. April 2025 fand an der Hochschule für Technik Stuttgart das 3. Energie- und Klimaforum statt. Geladen wurden Fachexpertinnen und -experten sowie Führungskräfte der Energie-, Gebäude- und Verkehrswirtschaft. Im Mittelpunkt standen Fragen zur Energieversorgung der Zukunft und zur Rolle von E-Mobilität sowie dazugehöriger Infrastruktur. Die Veranstaltung wurde in Kooperation mit der Stadt Stuttgart und den Stadtwerken Stuttgart abgehalten. Geplant und organisiert wurde die Veranstaltung vom Zentrum für Nachhaltige Energietechnik (zafh.net) mit speziellem Bezug zum dort federführend angesiedelten Forschungsprojekt SektorSim<sup>3</sup> (gefördert durch die Carl-Zeiss-Stiftung). Unterstützt wurde das Energie- und Klimaforum durch die Forschungspartnerschaft iCity, welche durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) mit rund 10 Mio. € im Rahmen der Fördermaßnahme „Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region“ (FH-Impuls) gefördert wurde.“



*Abbildung 10: Podiumsdiskussion beim Energie- und Klimaforum #3. Bild: HFT Stuttgart*

Eröffnet wurde die Veranstaltung von der Rektorin der Hochschule, Prof. Dr. Katja Rade, welche die besondere Relevanz des Veranstaltungsthemas angesichts der zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels betonte und die Rolle der Wissenschaft im gesellschaftlichen Transformationsprozess einordnete. Im Anschluss folgten sechs Impulsvorträge. Den Anfang machte Prof. Dr. Lutz Gaspers, Professor für Mobilität und Verkehr und Leiter des gleichnamigen Forschungszentrums.

Mit einem Blick auf Mobilitätsverhalten, Ladegewohnheiten und der Simulation von Strombedarfen in unterschiedlichen Quartierstypen skizzierte Gaspers, wie sich eine wachsende Anzahl batterieelektrischer Fahrzeuge auf die Stromnetze auswirken könnte. Er erläuterte, dass vor allem abendliches Laden zu Netzbelastungen führen würde und dass in den verschiedenen Quartieren ähnliche Mobilitätsmuster zu beobachten seien. „PKW sind Stehzeuge“, so Gaspers mit Blick auf die lange Standzeit von Autos, die wiederum Potenzial für gesteuertes Laden bieten würde. Abschließend betonte er, dass die Mobilitätswende nicht isoliert betrachtet werden könne, sondern im Kontext der Energie- und Wärmewende gesehen werden müsse – eine thematische Brücke zum folgenden Impuls. In diesem lieferte Prof. Dr. Bastian Schröter, Professor für Energietechnik sowie Leiter des Zentrums für nachhaltige Energietechnik und des Forschungsprojekts SektorSim<sup>3</sup>, einen Überblick über die Herausforderungen und Potenziale der Sektorenkopplung im urbanen Raum und schlug dabei den Bogen von den zuvor gezeigten Mobilitätstrends hin zu einer gesamtheitlichen Betrachtung der Energieversorgung auf Quartiersebene. Er stellte sieben Quartiersarchetypen vor und zeigte anhand eines Modellquartiers aus Stuttgart, wie mit 3D-Gebäudemodell sowie realen Stromnetz- und Verbrauchsdaten Netzauswirkungen berechnet werden können. Ziel ist ein skalierbares Planungstool für Kommunen und Netzbetreiber.

Daniel Mayer von Stuttgart Netze beleuchtete die Herausforderungen und Chancen der strategischen Stromnetzplanung. Unter dem Titel „Warum Net Zero nicht mit Zero Net(-zausbau) funktioniert“ zeigte Mayer auf, wie die zunehmende Sektorenkopplung – insbesondere durch die Integration von Mobilität und Wärme in das Stromsystem – neue Anforderungen an die Infrastruktur stelle. Ulf Hummel, Abteilungsleiter für Wärme und Quartiere bei den Stadtwerken Stuttgart, stellte im vierten Vortrag die Ziele und Herausforderungen der kommunalen Wärmeplanung vor. So sollen weitere 40.000 Wohneinheiten in Stuttgart bis 2035 mit klimaneutraler Wärme versorgt werden. Der Fokus liege dabei auf kostengünstigen und dezentralen Lösungen, wie der Nutzung von Umweltwärme und Wärmepumpen. Ein zentrales Projekt sei der Bau eines Wärmenetzes im Synergiepark Vaihingen, wobei die größte Herausforderung die Flächensicherung in dicht bebauten Gebieten darstelle. Zwei Impulsvorträge ergänzten die Unternehmensperspektive: Frederik Janzen, Mitgründer und CTO des Startups HeatPump23, präsentierte eine Etagenwärmepumpe, mit der einzelne Wohnungen in Mehrfamilienhäusern CO<sub>2</sub>-neutral umgerüstet werden können. Alexandra von Bülow von Octopus Energy sprach über Flexibilität im Energiemarkt und präsentierte flexible Tarife, die auf Veränderungen im Stromverbrauch reagieren.

Eine Paneldiskussion schloss die Veranstaltung ab. Bastian Schröter hob dabei hervor, dass die Herausforderungen der Energiewende nicht nur im Einfamilienhausbereich, sondern vor allem in urbanen Quartieren bestehen. Daniel Mayer betonte die Bedeutung des Austauschs zwischen Forschung und Praxis, während Ulf Hummel auf die wirtschaftlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen hinwies, die entscheidend für den Erfolg der Energiewende sein werden. Alexandra von Bülow rief zu mehr Innovation und Verantwortung auf, um die Energiewende allen gesellschaftlichen Schichten zugänglich zu machen und Frederik Janzen betonte, dass es beim Thema Wärme nicht diese eine Patentlösung gäbe und die Entwicklung diverser Lösungen essenziell sei.

## Earth Builder Summit: Von der Idee eines Stammtisches zur Konferenz und Ringvorlesung

Der Earth Builder Summit (EBS) 2025 war die erste Ausgabe einer neuen Fachkonferenz, die sich der Förderung ingenieurtechnischer Erkenntnisse im Bereich des tragenden Lehmbaus widmet. Die Konferenz gab Forschenden und Akteur:innen aus der Praxis eine Plattform zum Austausch und der Möglichkeit neueste Erkenntnisse zu präsentieren und zu diskutieren. Der EBS2025 fand am 06. und 07. März 2025 in Biberach als Ergebnis der Öffentlichkeitsarbeit im Forschungsprojekt InDeckLe unter der Leitung von Prof. Dr. Jörg Schänzlin (Hochschule Biberach), Prof. Dr. Birol Fitik (HFT Stuttgart), Konstantin Nille-Hauf (Hochschule Biberach) und Eric Wente (HFT Stuttgart) statt.



Abbildung 11: Abendveranstaltung beim EBS 2025 im Bildungszentrum Holzbau Biberach. Bild: Gemeinnütziges Berufsförderungswerk des Baden-Württembergischen Zimmerer- und Holzbaugewerbes GmbH

Die Entstehung des Earth Builder Summit war eng mit dem Forschungsprojekt InDeckLe verknüpft. Zu Beginn der Projektarbeit wurde gezielt der Austausch mit weiteren deutschlandweiten Forschungsprojekten im Bereich Lehmbau gesucht. In diesem frühen Transferprozess zeigte sich deutlich, dass es bislang keine etablierte Austauschplattform für den lastabtragenden Lehmbau und einem wissenschaftlichen Anforderungsprofil gab. Aus dieser Erkenntnis entstand zunächst die Idee eines regelmäßig stattfindenden fachlichen „Stammtisches“, der den informellen Austausch zwischen den Projekten ermöglichen sollte. Schnell wurde jedoch klar, dass der Bedarf weit darüber hinausging. Die Idee entwickelte sich weiter zur Konzeption einer eigenständigen Fachkonferenz, die schließlich – losgelöst, aber als unmittelbares Ergebnis des Forschungsprojekts InDeckLe – im März 2025 erstmals als Earth Builder Summit mit ca. 120 Teilnehmenden aus der Wissenschaft und aus der Praxis in Form von Planer:innen und Akteur:innen aus der Industrie umgesetzt wurde.

Das zweitägige Programm setzte sich aus Keynote-Vorträgen, Fachbeiträgen und interaktiven Formaten zusammen. Nationale, wie auch internationale Referierende gaben Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte und realisierte Bauvorhaben. Ein besonderes Augenmerk lag auf dem offenen und fachlichen Dialog zwischen den Teilnehmenden. Diskussionsrunden und Pinboard-Umfragen zu Fachthemen machten unterschiedliche Perspektiven und Bedarfe zu Forschungstätigkeiten sichtbar.

Am zweiten Veranstaltungstag wurde dieser Ansatz durch ein Barcamp-Format vertieft, bei dem die Teilnehmenden selbst Themen einbrachten und gemeinsam diskutierten. Konkret wurde sich hierbei zum Beispiel über die Vernetzung der Lehmbauforschung und Konzeptionen zur Einbindung in der Lehre ausgetauscht.



Abbildung 12: Barcamp-Format als Austauschplattform unterschiedlicher Fachthemen. Bild: Hochschule Biberach

Abgerundet wurde der EBS durch ein praxisnahes Abendprogramm mit Möglichkeiten den Baustoff Lehm im „Hands-On“-Format erlebbar zu machen. Insgesamt bestätigte sich die Nachfrage nach einer fachlich-wissenschaftlichen Austauschplattform im Bereich des tragenden Lehmbaus. Der EBS2025 erwies sich nicht nur als Grundstein für eine regelmäßig stattfindende Konferenz, sondern auch als Impulsgeber und Entstehungsort für Synergien. Aus den Bar-Camps des EBS2025 entstanden so unter anderem die Arbeitsgruppen „Forschung“ und „Lehre im Lehmbau“ im Dachverband Lehm e.V.. Im Wintersemester 2025/2026 fand als erstes zentrales Projekt der AG Lehre eine bundesweite Ringvorlesung mit dem Titel Down to Earth statt. Mit diesem Projekt wurde das Ziel verfolgt Wissen zum nachhaltigen Bauen mit Lehm kostenfrei für Studierende und Interessenten aus der Praxis zugänglich zu machen. Das Projekt „InDeckLe“ war dabei mit einem Fachvortrag zu den Grundlagen des Lehms in Form von Konstantin Nille-Hauf (Hochschule Biberach) und Eric Wente (HFT Stuttgart) vertreten.

### **Projekt Kick-off in Schefflenz: „miraculix“ – Hightech für den Erhalt von Streuobstwiesen**

Die Hochschule für Technik Stuttgart (HFT) und das Vermessungsbüro Geoinformationszentrum Schwing Hecht Dr. Neureither PartG sind in den nächsten zwei Jahren in das Forschungsprojekt „miraculix“ (Informationssystem Misteln und andere Baumkrankheiten) eingebunden, das durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wird. Projektleitende sind Prof. Dr. Gerrit Austen und Prof. Dr. Eberhard Gülch.

Ziel des Projekts ist die Konzeption und Implementierung einer innovativen App-Lösung, die die Bewirtschaftung und Pflege von Streuobstwiesen unterstützt und damit zum Erhalt der Kulturlandschaft Streuobstwiesen beiträgt. Damit einhergehend werden praxistaugliche und weitestgehend automatisierte Erfassungs- und Monitoringverfahren auf der Basis von UAV-

Befliegungen und Bodensichtkontrollen entwickelt und erforscht. miraculix stellt somit eine neue Form der Informations- und Datenbereitstellung für Fachbehörden, Obstbauberater und Landnutzer unter Beteiligung zivilgesellschaftlicher Akteure zur Verfügung.

Kurz nach dem offiziellen Projektbeginn am 01.09.2025 trafen sich am 22.09.2025 alle Projektbeteiligten zu einer abwechslungsreichen und informativen Auftaktveranstaltung in Schefflenz. Vertreten waren neben den Projektpartnern die Gemeinde Schefflenz, der Rems-Murr-Kreis, der Landschaftserhaltungsverband des Neckar-Odenwald-Kreises sowie mit Barry Masterson ein regionaler Cider Produzent. Nach Grußworten des 1. Landesbeamten Dr. Kleih und des Schefflenzer Bürgermeisters Hofmann wurden zunächst die vielfältigen Aufgaben des Landschaftserhaltungsverbands NOK e.V. erläutert. Anschließend stellten die Projektpartner und ihre Projektmitarbeitenden das Vorhaben miraculix ausführlich vor. Nach einer kurzen Kaffeepause folgte eine Vor-Ort-Besichtigung von Streuobstflächen in Schefflenz. Zum Abschluss förderte ein Imbiss mit Kostproben aus der lokalen Ciderherstellung den intensiven Gedankenaustausch unter den Teilnehmenden des Kick-off-Meetings.



Abbildung 13: Teilnehmer:innen des Projekt Kick-offs „miraculix“ bei der Vor-Ort-Besichtigung in Schefflenz. Bild: HFT Stuttgart (miraculix)

### **Campus(t)raum statt Straßenraum- Hochschule als Impulsgeberin**

Eine Straße als Campusraum: Im Forschungsprojekt CampusLabor4iCity erprobte die HFT Stuttgart, wie öffentlicher Raum durch temporäre Maßnahmen neu genutzt und gedacht werden kann. Die Interventionen machten Wünsche nach Veränderung sichtbar und erprobten neue Formen von Teilhabe, Nutzung und Aufenthaltsqualität direkt am Campus.

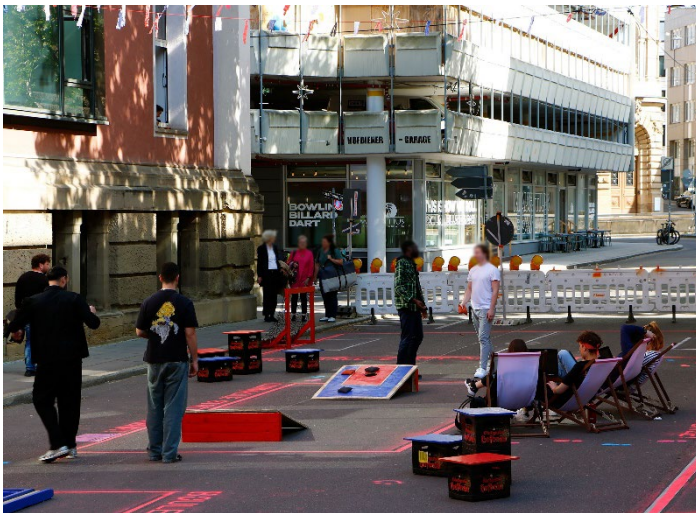
Die Hochschule für Technik Stuttgart versteht ihren Campus zunehmend nicht nur als Bildungsort, sondern als Teil der Stadt und als Experimentierfeld für nachhaltige und partizipative Stadtentwicklung. Im Forschungsprojekt CampusLabor4iCity wurde untersucht, wie öffentliche Räume durch kleine, konkrete Interventionen aktiviert und gemeinsam mit Studierenden, Hochschulangehörigen sowie weiteren Akteur:innen der Stadtgesellschaft weiterentwickelt werden können.



Das Projekt entwickelte und erprobte Methoden für Reallabore, in denen der Stadtraum als transdisziplinäre Experimentierfläche genutzt wird. Im Fokus standen Fragen der Teilhabe, der nachbarschaftlichen Interaktion, urbaner Gemeingüter sowie die Potenziale öffentlicher Räume für Klimaanpassung, Resilienz und sozialen Zusammenhalt.

Abbildung 14: Studentische Beteiligung am Parklet: Studierende erweitern das Parklet um eine Überdachung. Bild: HFT Stuttgart

Als zentraler Experimentierraum diente der Straßenraum, der den Campus durchzieht und zugleich täglicher Bewegungsraum für Hochschulangehörige ist. Analysen zeigten, dass dieser für die bestehende Verkehrsführung überdimensioniert ist und Potenzial für alternative Nutzungen bietet. Vor diesem Hintergrund wurden schrittweise Interventionen initiiert. Ein erster, bewusst niedrigschwelliger Schritt war die Einrichtung eines Parklets im öffentlichen Raum, das insbesondere von Studierenden intensiv genutzt und angeeignet wurde.



Aufbauend darauf folgte als zentrales Highlight eine einwöchige Straßensperrung unter dem Motto „Campus(t)raum statt Straßenraum“. Die Nutzungen und Formate wurden im Rahmen eines Seminars gemeinsam mit Studierenden entwickelt. Eine begleitende Petition unterstrich den Wunsch nach neuen Formen der Nutzung und Aufenthaltsqualität; 1.200 Personen (Stand Januar 2026) unterstützten dieses Anliegen, darunter auch das Rektorat der HFT.

Abbildung 15: Vom Straßenraum zum Campus(t)raum: Die von Studierenden entwickelten Interventionen erweitern den Campus auf Zeit. Bild: HFT Stuttgart

Die Ergebnisse des Projekts wurden in einem Buch zusammengefasst, das über das Repository der HFT Stuttgart als eBook zugänglich ist. Link: <https://opus.bs-bw.de/hft/frontdoor/index/index/docId/1275>

## Was macht eine Hochschule resilient? Partizipation zur Gesundheitsförderung an der HFT Stuttgart

In vielen Organisationen – auch an Hochschulen – ist längst klar: Gesundheitsförderung wirkt am besten, wenn sie nicht für, sondern mit den Menschen entwickelt wird, die sie betrifft. Seit Jahresbeginn 2025 arbeiten wir gemeinsam mit unserem Gesundheitspartner „Die Techniker Krankenkasse“ daran, die Rahmenbedingungen für Gesundheit und Wohlbefinden an der Hochschule für Technik Stuttgart weiterzuentwickeln - im Sinne eines ganzheitlichen Hochschulischen Gesundheitsmanagements. Deshalb setzt das Projekt „Resiliente Hochschule“ auf Partizipation und Bedarfsorientierung.

Im Jahr 2025 wurde dafür der Grundstein gelegt: In Kooperation mit dem Fachbereich Wirtschaftspsychologie wurden zwei quantitative Befragungen mit Studierenden (n = 323) und Beschäftigten (n = 186) durchgeführt mit dem Ziel, systematische Daten über die wahrgenommenen Herausforderungen, Anforderungen und Ressourcen im Kontext des hochschulischen Gesundheitsmanagements zu erheben. Eine qualitative Vertiefung erfolgte durch leitfadengestützte Einzelinterviews mit der Zielgruppe Professor:innen.



Im Anschluss wurden die Ergebnisse auf Hochschulveranstaltungen präsentiert und mit zentralen Akteur:innen im Steuerkreis diskutiert. Das Ergebnis zeigt sich in der Ableitung gezielter Handlungsfelder und Gesundheitsmaßnahmen für 2026, die in qualitativen Fokusgruppen mit den beiden Zielgruppen Studierende und Beschäftigte erarbeitet wurden. Das Fazit bisher: Partizipative Prozesse brauchen Raum und Zeit – aber sie schaffen Akzeptanz, Relevanz und Wirkung.

Abbildung 16: Projekt „Resiliente Hochschule“. Bild: HFT Stuttgart

## Zweite Summer School zu „Urban Digital Twins, Smart Planning and AI Technologies“ im Rahmen des HIRE Promotionskollegs

Die Summer School an der HFT Stuttgart brachte Forschung, Praxis sowie nationale und internationale Nachwuchswissenschaftler:innen zusammen. Über 40 Teilnehmende diskutierten zwei Tage lang über die digitale Transformation urbaner Räume und legten Grundlagen für interdisziplinäre Kooperationen. In Workshops, Keynote-Vorträgen sowie zwei interaktiven Haupt-Sessions wurde zu Themen wie „Urban Digital Twins and Metaverse“ oder „Smart City Planning and Public Participation“ diskutiert sowie Ideen erarbeitet.

In den Vortragsessions stellten Expert:innen aus den Bereichen Stadtplanung, Bürgerbeteiligung und Digitalisierung aktuelle Forschungs- und Praxisansätze sowie innovative Konzepte vor und diskutierten diese gemeinsam mit Nachwuchsforschenden der

HFT. Promovierende präsentierten unter anderem digitale Modellierungsansätze zu Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) für Stadtplanungsprozesse.

Ein halbtägiger Workshop zum Thema „Fundamentals of Machine Learning and Deep Learning“ richtete sich gezielt an Nachwuchswissenschaftler:innen und vermittelte grundlegende Konzepte sowie Anwendungsfelder dieser Schlüsseltechnologien. Den Abschluss des ersten Tages bildete eine Fishbowl-Diskussion zum Thema „New technical possibilities in Citizen Participation“, die sich durch eine besonders lebendige und interaktive Beteiligung der Teilnehmenden auszeichnete.

Die HFT Stuttgart bestätigt damit ihre Funktion als Kompetenzzentrum für nachhaltige und digitale Stadtentwicklung. Diese Summerschool bot hierbei eine Plattform für fachlichen Austausch und Innovation, aber auch zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der heute und auch morgen zur Gestaltung urbaner Räume beitragen wird.

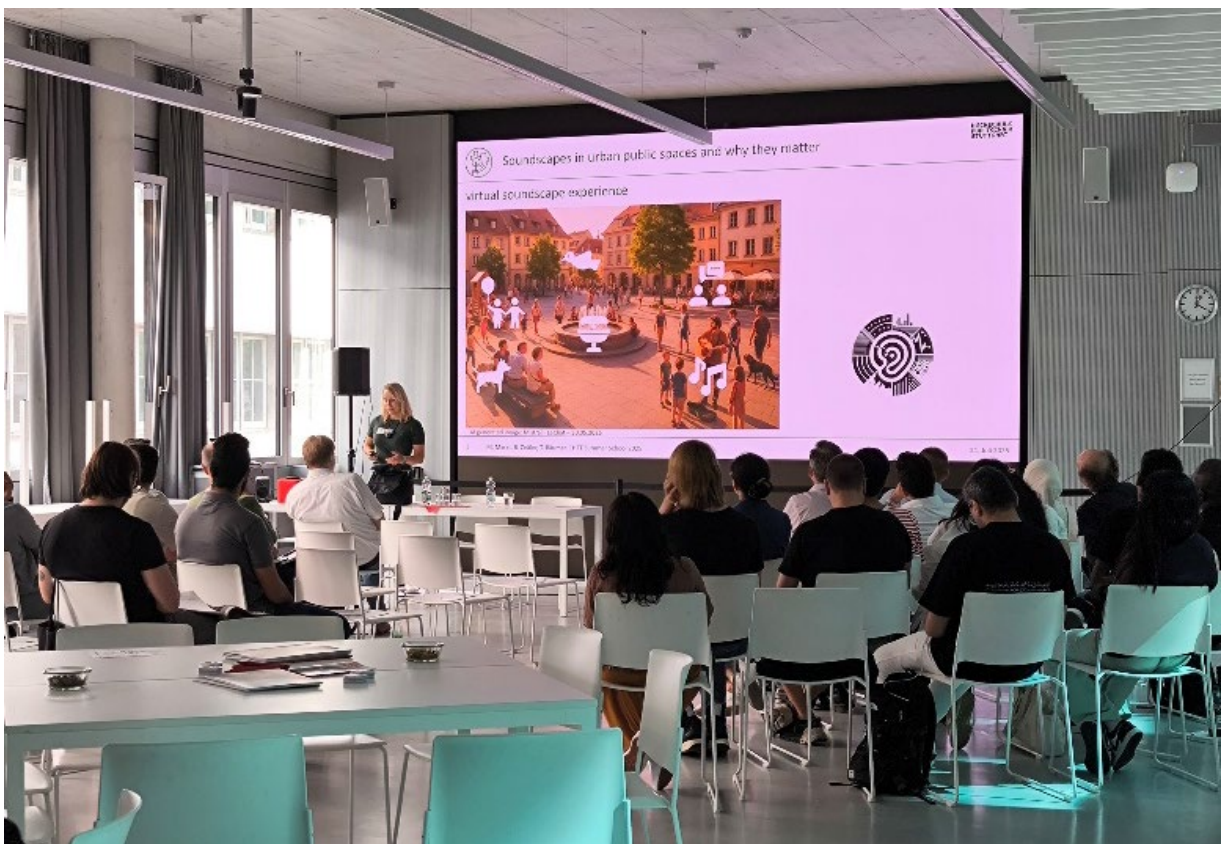


Abbildung 17: HFT Summer School 2025: Vortrag Michaela Marxt „Measuring Soundscape Comfort in Open Urban Public Places“. Bild: HFT Stuttgart

Zum Erfolg der Veranstaltung beigetragen haben: Prof. Dr. Volker Coors, Dr. Svetlana Valger, Isabella Fischer, Sophia Walter, Muhammad Alfakhori, Juan Sardi Barzallo, Prof. Dr. Michael Mommert, Prof. Dr. Dieter Uckelmann, Martin Müller (Lebenswerke GmbH), Dr. Frank Friesecke (die STEG Stadtentwicklung GmbH), Hamidreza Ostadabbas (die STEG Stadtentwicklung GmbH), Prof. Dr. Christoph Runde (VDC Fellbach), Dr. Stefan Trometer (Virtual City Systems), Dimitri Ravin (@urban-digital.de), Michaela Marxt, Benjamin Hueber, Arpita Sinha, Atheer Al Shaggah (Polytechnic University of Hauts-de-France) und Dr. Karla Saldaña Ochoa (University of Florida).



Die Summerschool wurde im Rahmen des Promotionskollegs HIRE durchgeführt. Gefördert wird das Promotionskolleg im Rahmen des HIRE Projekts durch das Förderprogramm FH-Personal vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) mit dem Förderkennzeichen 03FHP206.

Abbildung 18: HFT Summer School 2025: Vortrag Juan Sardi Barzallo „Blending the digital and physical worlds through Mixed Reality: a 3D to 3D method for aligning digital assets with physical environments“. Bild: HFT Stuttgart

### Internationale Anerkennung für Forschungsarbeiten: Zwei „Best Poster Awards“ für Doktoranden des HIRE Promotionskollegs:

Juan Sardi Barzallo und Benjamin Hueber wurden 2025 auf internationalen Fachkonferenzen für ihre Posterbeiträge ausgezeichnet: Barzallo erhielt den „Best Poster Award“ für seine Forschung zu Mixed Reality und Building Information Modeling im Kontext von Kulturerbestätten, Hueber gewann den Preis für das „Outstanding Poster“, in welchem er seine Arbeit zur urbanen Hitzeminderung durch aktive Bodenkühlung darstellte.



Juan Sardi Barzallo wurde beim „2025 International Symposium on Resilience in Urban Environments“ am 05 und 06. Juni 2025 an der Universidad de Cuenca in Ecuador mit dem „Best Poster Award“ unter der Betreuung von Prof. Dr. Volker Coors ausgezeichnet. Die Forschung befasst sich mit der Anwendung von Mixed Reality und Building Information Modeling (BIM) für nicht-invasive architektonische Interventionen an Kulturerbestätten. Sie leistet einen innovativen Beitrag zur Verbesserung der Kommunikation im Planungsprozess und fand internationale Anerkennung.

Abbildung 19: „Best Poster Award“ für HFT Doktorand Juan Sardi Barzallo. Bild: HFT Stuttgart



Benjamin Hueber erzielte den ersten Preis in der Kategorie „Outstanding Poster“ auf der 12th International Conference on Urban Climate, die vom 7. bis 11. Juli 2025 in Rotterdam (Niederlande) stattgefunden hat. Er wurde für sein Poster mit dem Titel „Development and Numerical Analysis of Active Bottom Surface Cooling (ABSC) for Urban Heat Mitigation and Thermal Comfort Enhancement“ ausgezeichnet, das unter der Betreuung von Prof. Dr. Ursula Voss entstand.

Abbildung 20: Auszeichnung „Outstanding Poster“ auf der ICUC12 für HFT Doktorand Benjamin Hueber. Bild: HFT Stuttgart

### Neue Projektförderung für akustisch behagliche Städte: Michaela Marxt erhält großzügige Förderung für ihr Promotionsvorhaben

Das Projekt SONOCO wird seit April 2025 von der HEAD-Genuit-Stiftung gefördert. Im Rahmen einer Promotion untersucht die Doktorandin Michaela Marxt, wie sich die wahrnehmungsbezogene, akustische Qualität öffentlicher Plätze in Städten systematisch messen, bewerten und prognostizieren lässt. Durch ihre Arbeit möchte sie die akustische Wahrnehmung in Städten verstehen und durch die Entwicklung eines „Soundscape Comfort Index“ akustische Vorhersagen treffen.



Das für das Forschungsprojekt benötigte Akustik-Mess-Equipment, die Software sowie finanzielle Mittel für Dienstreisen hat sich Marxt durch einen selbst initiierten Förderantrag bei der HEAD-Genuit-Stiftung eingeworben. Dank dieser besonderen Förderung stehen großzügige finanzielle und personelle Mittel für die erfolgreiche Realisierung Ihres Forschungsvorhabens zur Verfügung.

Abbildung 21: HFT Doktorandin Michaela Marxt erhält Projektförderung „SONOCO“ für ihr Promotionsvorhaben. Bild: HFT Stuttgart

## 1.2.4 Promovieren an der HFT Stuttgart

### Promotionsmöglichkeiten

Am 29. Juni 2022 wurde der Promotionsverband in Baden-Württemberg gegründet (Verwaltungsvereinbarung GABl. Nr. 6 2022 vom 29. Juni 2022).

Gemeinsam mit 23 weiteren Hochschulen für Angewandte Wissenschaften dürfen qualifizierte Professor:innen der HFT Stuttgart das Promotionsrecht ausüben.

Im Promotionsverband gibt es fünf Forschungseinheiten (FE), in welchen die Promotionsthemen verortet sind:

FE 1: Sozial-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften, FE 2: Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Medizintechnik, FE 3: Informatik und Elektrotechnik – Ingenieurwissenschaften 2, FE 4: Ingenieurwissenschaften, FE 5: Rechts- und Verwaltungswissenschaften.

An der HFT Stuttgart verfügen 16 forschungsstarke Professor:innen über das Promotionsrecht im Promotionsverband und können die Promotionsverfahren als Erstbetreuende an der HFT Stuttgart begleiten.

Durch das Projekt HIRE (gefördert durch das Bund-Länder-Programm „FH-Personal“) konnte eine Graduiertenakademie sowie ein Promotionskolleg aufgebaut werden, die den Promotionsprozess sowie die Qualifizierung, Stärkung und Vernetzung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützen.

Durch gezielte Qualifizierungsangebote werden Doktorand:innen in der Weiterentwicklung von fachlichen und sozialen Kompetenzen unterstützt. Mit Doktorandenkolloquien und einer internationalen Summer School wird die Vernetzung und der interdisziplinäre Austausch gefördert. Regelmäßige Statustreffen (Thesis Committees) zwischen den Doktorand:innen, Betreuenden und der Graduiertenakademie gewährleisten einen qualitätsgeleiteten Promotionsprozess.

Mit dem Themenschwerpunkt „Technologien für eine nachhaltige, energieeffiziente und ressourcenschonende Gestaltung resilienter Lebensräume“ hat die HFT Stuttgart im Rahmen des Projekts HIRE ihr erstes interdisziplinär forschendes Promotionskolleg mit sechs Doktorand:innen ins Leben gerufen. Diese werden in die akademische Lehre einbezogen und durch ein hochschuldidaktisches Begleitprogramm auf den Karriereweg einer HAW-Professur vorbereitet.

### Statistik der Promovierenden mit Betreuern und Betreuerinnen an der HFT Stuttgart 2025

Im Jahr 2025 wurden insgesamt 43 Promovierende am Institut für Angewandte Forschung von insgesamt 16 Professor:innen betreut.

Davon werden 13 Promovierende in kooperativen Promotionsverfahren mit Universitäten und 30 Promovierende im Promotionsverband mit Erstbetreuung an der HFT Stuttgart begleitet.

Kooperativ Promovierende		Zulassung BW CAR		Annahme BW-CAR in Vorbereitung	
Doktorandinnen	5	Doktorandinnen	7	Doktorandinnen	3
Doktoranden	8	Doktoranden	12	Doktoranden	8
<b>Gesamt</b>	<b>13</b>		<b>19</b>		<b>11</b>

## 1.2.5 Forschungstransfer und Gründung an der HFT

### WiTech GmbH

Anfang Dezember 2022 wurde die „Wissens- und Technologie-Transfer GmbH der HFT Stuttgart“ (WiTech GmbH) von der Hochschule für Technik Stuttgart und der Steinbeis GmbH & Co. KG für Technologietransfer gemeinsam gegründet.

Ziel der WiTech GmbH ist die Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers der Hochschule für Technik Stuttgart (HFT Stuttgart), um die Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere in der Region Stuttgart, zu stärken. Seit vielen Jahren arbeitet die HFT Stuttgart vertrauensvoll mit Steinbeis in unterschiedlichen Kooperationsformen zusammen.

### Steinbeis-Transferzentrum (STZ) Projektexzellenz

Das Transferzentrum Projektexzellenz wurde 2023 als Kompetenzzentrum für Projektmanagement und Unternehmensentwicklung innerhalb der WiTech GmbH gegründet. Ziel ist es, Projekte, Prozesse und Organisationen durch hybrides Projektmanagement, innovative Methoden und digitale Transformation zu verbessern.

Das Leistungsspektrum umfasst

- Befähigung zu hybriden Projektmanagementansätzen (klassisch, lean, agil).
- Beratung zur Organisationsentwicklung und Geschäftsprozessoptimierung
- Unterstützung bei digitaler Transformation und Strategieentwicklung

Betreute Projekte im Jahr 2025 waren insbesondere:

- Forschungsprojekt des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung (DZSF) – Predictive Maintenance für Schieneninfrastruktur: Gemeinsam mit der Porsche Consulting GmbH, der TÜV Rheinland InterTraffic GmbH und der DB Netz AG untersucht das STZ Projektexzellenz die Wirtschaftlichkeit von Predictive-Maintenance-Lösungen. Ziel ist die Entwicklung eines Bewertungsansatzes zur Förderung effizienter Instandhaltungsstrategien. Das Projekt mündete in einen Bericht mit praxisorientierten Empfehlungen und aufgezeigtem Forschungsbedarf.
- Projekt „Bauprozessmanagement 2.0“ bei der Köster GmbH: Unterstützung bei der Weiterentwicklung und digitalen Abbildung des Prozesssystems. Die Beratung umfasst die strategische Ausrichtung, Methodenentwicklung und Qualitätssicherung, um die Prozesse effizienter und nutzerfreundlicher zu gestalten.
- Für die EnBW mobility+ AG & Co. KG wurden folgende Leistungen erbracht: Analyse des Ist-Zustands im Liegenschaftsmanagement, Entwicklung einer End-to-End-Prozesslandkarte sowie die Ableitung und Begleitung konkreter Optimierungsmaßnahmen. Zudem werden Empfehlungen zur systemgestützten Umsetzung erarbeitet und eine fortlaufende Projektsteuerung samt Qualitätssicherung sichergestellt

Das Transferzentrum Projektexzellenz verbindet Forschung und Praxis, um Projekte und Prozesse nachhaltig zu verbessern. Die ersten Projekte zeigen die erfolgreiche Verbindung von wissenschaftlicher Analyse, praktischer Anwendung und Wissenstransfer. Zukünftig bleibt der Fokus auf innovativen Ansätzen zur Weiterentwicklung moderner Strukturen.

## **Steinbeis-Transferzentrum (STZ) Sustainable Finance und Management**

Das STZ von Prof. Dr. Tobias Popović vertieft und transferiert die Forschungsschwerpunkte an der HFT Stuttgart bei finanz- und realwirtschaftlichen Unternehmen mit folgenden Schwerpunktthemen:

- Sustainable Finance / Nachhaltige Finanzwirtschaft, Transformationsfinanzierung
- Corporate Social Responsibility (CSR) / Nachhaltige Unternehmensführung
- Nachhaltigkeitsberichterstattung (z. B. CSRD, ESRS)
- Nachhaltigkeitsmanagement und -controlling
- Sustainable Innovation / Entrepreneurship
- Genossenschaftswesen, genossenschaftliche Innovationsökosysteme

Seit Gründung wurden bzw. werden bereit die folgenden beiden Projekte bearbeitet:

- „Applied Taxonomy – the Case of District Heating“ im Unterauftrag für IVL Swedish Environmental Research Institute (Stockholm, Schweden), gefördert von der schwedischen Vinnova Stiftung (2023–2024)
- „FinDH - Financial Frameworks' Impact on District Heating“ im Unterauftrag für EML Energy Modelling Lab (Kopenhagen, Dänemark), gefördert durch die Internationale Energieagentur (IEA) (2024–2025)
- Auftragsforschungsdienstleistungen für Stuttgart Financial in den Bereichen Sustainable Finance und Transformationsfinanzierung (2025)

## **Steinbeis-Transferzentrum Urbane Digitale Zwillinge**

Das aus der Forschungspartnerschaft iCity heraus gegründete Steinbeis-Transferzentrums Urbane Digitale Zwillinge STUUDT4iCity bietet umfassende Dienstleistungen zur Entwicklung urbaner digitaler Zwillinge für Städte und Kommunen im Kontext von Smart Cities an. Es führt urbane Simulationen im Bereich Energie und Umwelt durch und bietet Technologieberatung sowie Lösungen für XR und spatial computing. Zusätzlich liegt der Fokus auf der Auswertung raumbezogener Daten mit KI und Data Science. Die Schwerpunktthemen umfassen Geoinformatik, urbane digitale Zwillinge, XR-Technologien zur Bürgerbeteiligung und die Implementierung von OGC-Standards.

## **Steinbeis Transferzentrum Energie | Mobilität | Nachhaltigkeit**

Der Fokus des 2025 gegründeten Transferzentrums von Prof. Dr.-Ing. Benjamin Reuter liegt in der Beratung und Begleitung von Unternehmen bei Produktentscheidungen und bei Strategieprozessen. Das Transferzentrum unterstützt Unternehmen durch Know-how-Transfer und durch Schulungen, Trainings sowie individuelle Workshops. Außerdem können Studien zu konkreten Fragestellungen und die Bewertung von Markttrends wertvolle Erkenntnisse für Investitionsentscheidungen und bei der Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen liefern.

Schwerpunktthemen:

- Transformation und Dekarbonisierung des Energiesystems
- Entwicklungen im Energiemarkt und Ableiten von Chancen und Risiken
- Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Wasserstoff für Energie, Industrie und Verkehr
- Empfehlungen zur Auswahl und zum Aufbau der optimalen Infrastruktur (z.B. Ladeinfrastruktur oder Wasserstofftankstellen) für die Umstellung der Mobilität
- Bewertung von Ansätzen zur Dekarbonisierung des Verkehrs
- Bewertung von ökologischen Verbesserungspotenzialen und ihrer Wirtschaftlichkeit
- Betrachtung weitergehender Nachhaltigkeitsaspekte wie bspw. Ressourcenverknappung, externe Kosten oder auch soziale Risiken entlang der Wertschöpfungskette

## **Steinbeis-Transferzentrum (STZ) Innovation und Entrepreneurship**

GROUNDBREAKERS – Innovationsallianz der Bau- und Immobilienbranchen. Die Innovationsallianz GROUNDBREAKERS wurde vor drei Jahren von der Hochschule für Technik Stuttgart, der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) und dem Fraunhofer IAO ins Leben gerufen. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, die Transformation der Bau- und Gebäudewirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit durch die gezielte Förderung von Startups und Innovation voranzutreiben. Im Kern ist GROUNDBREAKERS eine Plattform, auf der Startups mit etablierten Unternehmen vernetzt werden, um gemeinsame Pilotprojekte durchzuführen. Solche Pilotphasen sind der wichtige erste Schritt für den Markteintritt der Startups und bieten Unternehmen die Chance, externe Innovationen durch Beauftragung oder Investments in ihre Prozesse zu integrieren.

Um die Bedarfe der Unternehmen für eine solche Kooperation zu erheben, wurde 2024 eine Befragung der DGNB-Mitgliedsunternehmen durchgeführt. Die Ergebnisse werden 2025 in einem Whitepaper veröffentlicht. Für den Aufbau eines branchenspezifischen Accelerators wurde 2023 eine Förderung durch das Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg eingeworben, welche bis einschließlich 2026 verlängert wurde. Das Angebot des Accelerators richtet sich an baden-württembergische Startups aus dem Bau- und Immobilienbereich in der (Pre)Seed-Phase. Komplementierend dazu wurde für Gründungsinteressierte in der Vorgründungsphase durch eine Kooperation mit dem Grünhof in Freiburg das Beratungsangebot „EXI Green“ aufgesetzt. Über dieses Instrument erhalten HFT-interne und -externe Interessierte Zugang zu kostenlosen Beratungs- und Workshopangeboten.

Ein starker inhaltlicher Fokus lag auf dem Thema naturbasiertes Bauen. 2025 wurde eine europaweite Startup-Challenge ausgerufen, auf der Suche nach naturbasierten Lösungen im Bau. Eine hochkarätige Jury hat im November 2025 ein Gewinnerteam ausgewählt, das Anfang 2026 verkündet wird. Danach startet die Umsetzung des prämierten Vorhabens, sowie die Vermittlung von Pilotprojekten zwischen den teilnehmenden Startups und Unternehmen aus dem GROUNDBREAKERS-Netzwerk. 2027 werden die Ergebnisse zur IBA ausgestellt und europaweit kommuniziert. Durch die Challenge wurde GROUNDBREAKERS Europaweit sichtbar. Finanziert wird das Projekt über den Stuttgarter Klima Innovationsfonds.

Außerdem wurde Auftragsforschung für die Stadt Stuttgart durchgeführt. Ziel war die Erstellung eines Lastenhefts für den Aufbau und den Betrieb einer Bauressourcenplattform in Stuttgart. Dazu wurden mit Stakeholdergruppen Interviews und Workshops durchgeführt, um die Anforderungen an eine solche Plattform zu erheben und Mitgestalter zu gewinnen.

### **Gründungsinitiativen**

PLAN G ist das Gründungszentrum der HFT Stuttgart. Es unterstützt Studierende und Forschende dabei, Forschungsergebnisse in wissens- oder technologiebasierte Geschäftsmodelle zu überführen. Dafür bietet es regelmäßige Workshops, Informationsveranstaltungen und Beratungen an. Wegen geringer Kapazität mussten 2025 Workshopformate wie das Inkubatorprogramm Startplan eingestellt werden. Stattdessen wurde mehr Fokus auf Einzelberatung gelegt. Insgesamt fanden 155 Beratungsgespräche mit (potenziellen) Gründer:innen statt. Zudem wurden 12 Founder Talks angeboten. Außerdem wurde ein Co-Founder-Matching-Event im Verbund des Projekts Inspire2Start durchgeführt. Ein inhaltlicher Schwerpunkt lag auf der Förderung von Gründerinnen über das Programm EXIST-Women. Neun Gründerinnen haben 2025 die Gründungsförderung erhalten und wurden über das Jahr durch einen intensiven Beratungs- und Coachingprozess auf dem Weg zur Gründung begleitet. Das Begleitprogramm wurde im Verbund mit Hochschulen aus der

Region Stuttgart umgesetzt. Auch für das Jahr 2026 konnte die EXIST-Women-Förderung erneut eingeworben werden.

### 1.2.5 Die Leistungsbilanz des IAF 2025 im Überblick

Die Gesamteinnahmen an Forschungsdrittmitteln im Haushaltsjahr 2025 beliefen sich auf insgesamt 5.420.370 € (Kategorie I und Kategorie II inkl. Bonus-/ Grundmittel). Die Forschungsdrittmittel im Jahr 2025 liegen auf einem ähnlichen Niveau wie im Jahr 2024 (vgl. Abb. 22 und Abb. 25). Ziel ist es, die Drittmittelereinnahmen auf diesem Niveau zu stabilisieren bzw. weiterhin zu steigern.

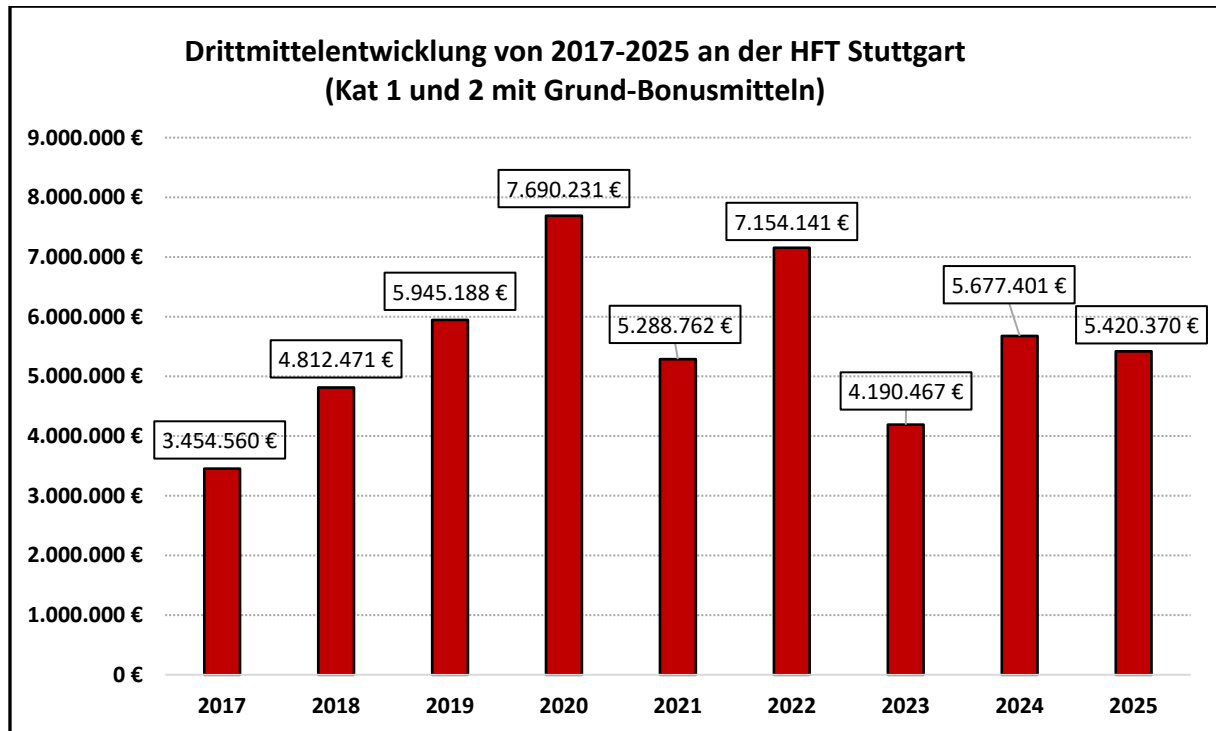


Abbildung 22: Drittmittelentwicklung von 2017–2025 an der HFT Stuttgart. Quelle: HFT Stuttgart

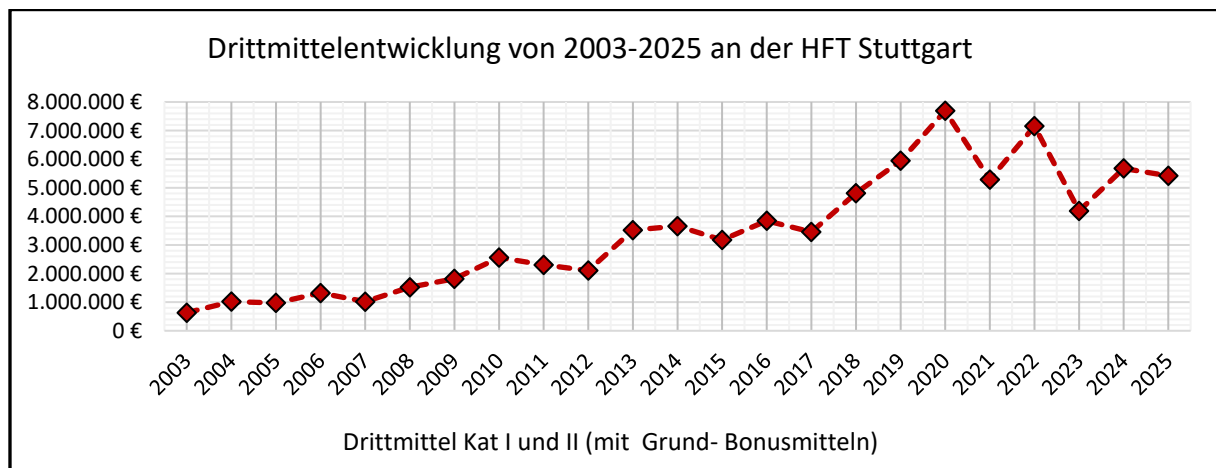


Abbildung 23: Drittmittelentwicklung von 2003–2025 an der HFT Stuttgart. Quelle: HFT Stuttgart

Der überwiegende Anteil der Kategorie I-Drittmittel der HFT Stuttgart stammt, wie in den letzten Jahren, aus Mitteln des Bundes (überwiegend Mittel des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt). Im Vergleich zum Vorjahr 2024 ist der Anteil der Bundesmittel von 74 % auf 46 % im Jahr 2025 deutlich gesunken.

Bei den weiteren Anteilen, aufgeschlüsselt nach Fördergeber:innen, sind bis auf Mittel der DFG, zum Teil deutliche Zuwächse zu verzeichnen. Es konnten Steigerungen verzeichnet

werden bei den Anteilen an Landesmitteln (von 6 % 2024 auf 16 % 2025), Sonstige/Stiftungen (von 12 % 2024 auf 26 % 2025), Mitteln aus der Industrie und privaten Dritten (von 2 % 2024 auf 3 % 2025) und im EU Bereich (von 0,1 % 2024 auf 7 % 2025). Ein Rückgang ist bei DFG Mittel von 5 % im Jahr 2024 auf 2 % in 2025 zu verzeichnen.

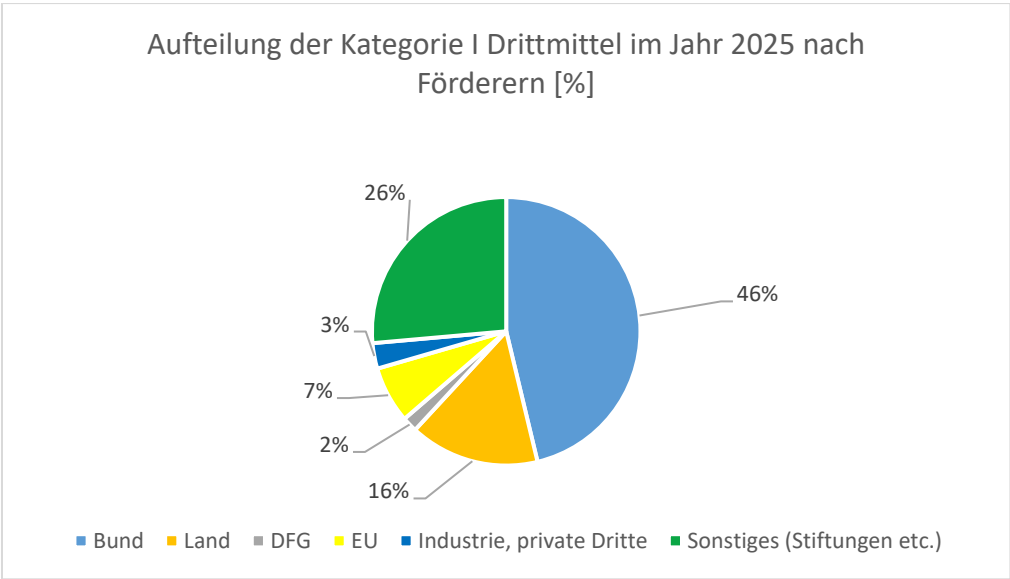


Abbildung 24: Prozentuale Aufteilung der Kategorie I Drittmittel 2025 an der HFT Stuttgart nach Förderern. Quelle: HFT Stuttgart

## 2 Personalia

### 2.1 Stimmberechtigte Professorinnen und Professoren im Jahr 2025

Die hier aufgeführte Liste der am IAF stimmberechtigten Professorinnen und Professoren, der IAF-Direktion sowie der Kompetenzzentrumsprecherinnen und -sprecher ergibt sich aus den Kriterien der Stimmberechtigung laut Verwaltungs- und Benutzungsordnung (VBO) des IAF für das aktuelle Berichtsjahr<sup>3</sup>.

#### 2.1.1 Wissenschaftliche Direktion des Instituts für Angewandte Forschung

Prof. Dr.-Ing. Dieter Uckelmann

Stellvertretung: Prof. Dr.-Ing. Heidrun Bögner-Balz und Prof. Dr.-Ing. Berndt Zeitler

#### 2.1.2 Zentrum für Akustische und Thermische Bauphysik (ZfB)

Prof. Dr. Dan Bauer

Prof. Dr.-Ing. Andreas Beck (Stellvertreter)

Prof. Dr.-Ing. Heidrun Bögner-Balz

Prof. Dr.-Ing. Berndt Zeitler (Sprecher)

#### 2.1.3 Zentrum für Integrale Architektur (ZIA)

Prof. Jens Betha

Prof. Markus Binder (Stellvertreter)

Prof. Dr. Volkmar Bleicher

Prof. Dr.-Ing. Jan Cremers (Sprecher)

Prof. Dr. Andreas Kretzer

Prof. Dr.-Ing. Elke Sohn

Prof. Martin Stumpf

#### 2.1.4 Zentrum für Nachhaltige Energietechnik (zafh.net)

Prof. Dr. Bastian Schröter (Sprecher)

#### 2.1.5 Zentrum für Nachhaltige Stadtentwicklung (ZNS)

Prof. Dr.-Ing. Christina Simon-Philipp (Sprecherin)

<sup>3</sup> Die stimmberechtigten Institutsmitglieder bilden die Kollegiale Leitung des Instituts. Sie treffen die Entscheidungen auf regelmäßig zur Beschlussfassung einberufenen Versammlungen durch Mehrheitsbeschluss.

Laut §4(2) der Verwaltungs- und Benutzungsordnung des IAF vom 14.06.23 zu den professoralen stimmberechtigten Mitglieder:

„Stimmberechtigte Mitglieder des IAF sind:

Forschende Professor:innen am IAF, die

a) Mitglied im BW-CAR Promotionszentrum sind und/oder

b) nachweislich dokumentiert an einem Forschungsprojekt aktiv mitarbeiten und/oder

c) innerhalb der letzten 3 Jahre eine Veröffentlichung hatten, welche einem wissenschaftlich anerkannten Peer-Review-Prozess unterlag und/oder

d) drei sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen innerhalb der letzten 3 Jahre nachweisen können.

Dies ist mit den relevanten bibliographischen Angaben für den jährlichen Forschungsbericht des IAF zu dokumentieren; [...]“.

### **2.1.6 Zentrum für Nachhaltiges Wirtschaften und Management (ZNWM)**

Prof. Dr. Andrea Lochmahr (Co-Sprecherin)

Prof. Dr. Melanie Mühlberger

Prof. Dr. Tobias Popović (Co-Sprecher)

Prof. Dr. Kristina Weichelt-Kosnick

### **2.1.7 Zentrum für Digitalisierung in Forschung, Lehre und Wirtschaft (ZeDFLoW)**

Prof. Dr. Peter Heusch

Prof. Dr. Stefan Knauth

Prof. Dr. Anselm Knebusch (Stellvertreter)

Prof. Dr. Gero Lückemeyer

Prof. Dr. Ulrike Padó (Sprecherin)

Prof. Dr.-Ing. Detlef Pape

Prof. Dr. Alexander Rausch

Prof. Dr. Jan Seedorf

Prof. Dr. Sebastian Speiser

Prof. Dr.-Ing. Dieter Uckelmann

### **2.1.8 Zentrum für Geodäsie und Geoinformatik (ZGG)**

Prof. Dr.-Ing. Gerrit Austen

Prof. Dr. Volker Coors

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Gülch

Prof. Dr.-Ing. Michael Hahn

Prof. Dr. Michael Mommert (Sprecher seit 10.12.)

Prof. Dr. Paul Rawiel (Sprecher bis 09.12.)

Prof. Dr. Dietrich Schröder

### **2.1.9 Zentrum für Industrielle Anwendungen der Informatik und Mathematik (ZINA)**

Prof. Dr. Steffen Gilg

Prof. Dr.-Ing. Franz-Josef Schneider (†)

Prof. Dr. Ursula Voss

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Wanner

Prof. Dr. Annegret Weng

Prof. Dr.-Ing. Nicola Wolpert (Sprecherin)

### **2.1.10 Zentrum für Innovationsakzeptanz und Transformation (ZENIT)**

Prof. Dr. Katrin Allmendinger (Sprecherin)

Prof. Dr. Thomas Bäumer

Prof. Dr. Uta Bronner

Prof. Dr. Roland Franz Erben

Prof. Dr. Nicole Eulenburg

Prof. Dr. Stephanie Huber

Prof. Dr. Patrick Müller

Prof. Dr. Patrick Planing

### **2.1.11 Zentrum für Mobilität und Verkehr (MoVe)**

Prof. Dr.-Ing. Lutz Gaspers (Sprecher)

Prof. Dr.-Ing. Markus Schmidt

### **2.1.12 Neue Forschungsfelder**

Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann

Prof. Dr.-Ing. Michael Bach

Prof. Dr.-Ing. Payam Dehdari

Prof. Dr. Steffen Feirabend

Prof. Dr. Birol Fitik (Sprecher)

Prof. Dr.-Ing. Carola Vogt-Breyer

Prof. Dr.-Ing. Silvia Weber

## **2.2 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

### **2.2.1 Fakultät A: Architektur und Gestaltung**

11 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

### **2.2.2 Fakultät B: Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft**

24 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

### **2.2.3 Fakultät C: Vermessung, Informatik und Mathematik**

18 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

### **2.2.4 Ohne Fakultätszuordnung**

5 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

# 3 Projekte

## 3.1 Drittmittelfinanzierte Projekte 2025 – Kategorie I

### 3.1.1 Auftragsforschung Akustik

Arbeitstitel: Auftragsforschung Akustik Prof. Dr. Berndt Zeitler

Mittelgeber: Verschiedene Industriepartner

Förderprogramm: Auftragsforschung

Partner 2024/2025: GWG Gesellschaft für Wohnungs- und Gewerbebau Tübingen mbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
laufend	Berndt Zeitler	Netto 5.500 €	Netto 5.500 €	Netto 678.448 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Sammelprojekt „Auftragsforschung Akustik“ werden im Rahmen von Kleinprojekten verschiedenste Baustoffprodukte und -systeme unterschiedlicher Hersteller, insbesondere auch Prototypen, akustisch charakterisiert, optimiert und deren schalltechnische Wirkung prognostiziert.

2024/2025 Teilprojekt Lehm-Stroh-Bau: Im Gebäude gelangt der Luft- und Trittschall über mehrere Übertragungswege vom Senderraum in den Empfangsraum. Um den Schallschutz nachhaltig, also auch ohne Materialverschwendung, gestalten zu können, sollte der Einfluss der einzelnen Schallübertragungswege bekannt sein. Im Massivbau gibt es dazu schon für viele Bausituationen normative Rechenmethoden, um dies zu gewährleisten. Im Holz- und Holzhybridbau fehlen noch die Aussagen für viele Bausituationen.

Im Rahmen des Projektes wurde die Flankenschallübertragung einer neuartigen Bauweise (Wände aus mit Lehm verputzten Holzständern mit Strohausfachung) untersucht.

#### Fragestellung

Die Hauptfragestellungen waren: Wie unterscheidet sich die Flankenschallübertragung gegenüber Wandstößen aus üblichen Baumaterialien und wie kann der Aufbau optimiert werden, um die Flankenschallübertragung kostengünstig zu minimieren?

#### Vorgehensweise

Es werden zu den standardisierten Luftschallmessungen zusätzlich Messungen der Körperschallschnelle auf den Bauelementen durchgeführt. Um das Schwingungs- und Abstrahlverhalten der inhomogenen Flankenwände zu verstehen, wurden nicht-standardisierte Luft- und Körperschallmessungen durchgeführt.

#### Ergebnisse

Hauptziel des Projektes ist es, neben der Bestimmung von akustischen Kenngrößen, insbesondere Hersteller mit wenig Akustikerfahrung und fehlenden Prüfeinrichtungen bei der schalltechnischen Optimierung ihrer Produkte zu unterstützen. Letztendlich konnte in diesem Projekt eine schalltechnisch optimierte Anschlussvariante zwischen Trenn- und

Flankenwand gefunden werden. Durch die Mitarbeit der HFT Stuttgart in nationalen und internationalen Normenausschüssen werden die Erkenntnisse direkt in die Normung eingebracht werden.

### 3.1.2 AVILAB2

Arbeitstitel: AVILAB2 - Anbindung einer Virtuell-Immersiven 3D-Lernplattform an die NBP am Domänenbeispiel eines Bildungsträgers. Teilvorhaben: Evaluierung eines Lernszenarios in der Programmierausbildung

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: Nationale Bildungsplattform

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.22 – 30.09.24 verlängert bis 28.02.25	Gero Lückemeyer	28.919 €	28.919 €	97.576 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Ziel des Projekts ist die Konzeptentwicklung und -validierung von Anwendungsszenarien im praktischen Einsatz für Weiterbildung und Studium über die Nationale Bildungsplattform (NBP). Darauf basierende Dokumentation von Wissen und Erfahrung von Lehrenden und Lernenden innerhalb der AKAD über Train-The-Trainer-Veranstaltungen und Prototypen-Lehrveranstaltungen.

Dabei wird Schritt für Schritt die TriCAT spaces Umgebung prototypisch weiterentwickelt und fortlaufend evaluiert.

AVILAB2 entwickelt und evaluiert Einsatzszenarien und Designprinzipien für die virtuelle Welt von TriCAT spaces und stellt diese durch Anbindung an die NBP potenziell einer breiten Nutzerschaft zur Verfügung. Dabei steht die breite Verwertbarkeit im Hochschulkontext im Fokus, die Ergebnisse sind aber auf andere Bereiche wie berufliche Aus- und Weiterbildung, aber auch die innerbetriebliche Weiterbildung übertragbar. Bei der schrittweisen Ausarbeitung komplexer Prototypen wird auf einfache Anpassbarkeit auf veränderte Kontexte oder Bedürfnisse geachtet und die Schnittstellen und Autorenwerkzeuge entsprechend generisch konzipiert. Zunächst soll die soziale Interaktion optimiert werden, weiter sollen cyberphysische Systeme, sowie ein pädagogischer Agent hinzukommen. Der fortlaufend um Funktionen erweiterte Prototyp wird regelmäßig an Studierendenseminaren an den Hochschulen des Konsortiums erprobt und evaluiert.

Der abschließende Kongress für alle Projektteilnehmer der Förderlinie soll die Ergebnisse erlebbar machen und die breite Verwertung weiter antreiben, ebenso wie die kollaborative Weiterentwicklung der Schnittstellen in Richtung NBP und die aktive Mitgestaltung dieses Vorhabens.

#### Fragestellung

Wie können pädagogische Agenten und/oder eine virtuelle Lernumgebung den Kompetenzerwerb in Beispielszenarien unterstützen?

## **Vorgehensweise**

1. Literaturstudium und didaktische Methodenauswahl für Gestaltung der virtuellen Lernumgebung
2. Literaturstudium und Systematisierung der Kompetenzen in der Programmierausbildung
3. Fallstudie zum Einsatz pädagogischer Agenten im Beispielszenario Programmierausbildung
  - Gestaltung der Lernumgebung
  - Entwurf pädagogischer Agenten für das Beispielszenario

## **Ergebnisse**

- Prototypische pädagogische Agenten zum Einsatz in der Programmierausbildung mit Rückmeldung zur Kompetenzerreichung und Empfehlungsfunktion für den weiteren Lernpfad mit und ohne virtuelle Welt sowie indirekter Anbindung an MeinBildungsraum als Moodle-Plugin
- Methodisch systematisierte Aufgaben und Tests in der Programmierausbildung

### 3.1.3 CADFEM Promotionsstipendium

Arbeitstitel: Agenten-basierte dynamischen Simulation der Energieversorgung eines Stadtquartiers

Mittelgeber: CADFEM International GmbH

Förderprogramm: -

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.25 – 30.09.28	Volker Coors	6250 €	6.250 €	75.000 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Diese Dissertation untersucht die agentenbasierte dynamische Simulation der Energieversorgung eines urbanen Quartiers als Bestandteil eines digitalen Zwillings. SimStadt dient dabei als Modellierungswerkzeug auf Quartiersebene und als Orchestrierungsplattform für die Kopplung weiterer Anwendungen.



Verglichen werden zwei Integrationsansätze zur Anbindung von SimStadt an Verbraucher wie EnergyPlus, KI-Agentenmodelle (z. B. EV-Laden) und 3DCityDB: FMU-basierte Co-Simulation sowie API/OGC-basierte Webservices. Die Leistungsfähigkeit beider Ansätze wird über verschiedene Szenarien mittels KI-gestütztem Benchmarking bewertet. Wo physikalische Modellierung zu aufwendig ist, kommen vereinfachte KI-Agenten zum Einsatz. Die Arbeit entsteht im Rahmen des EU-Projekts FlexPED.

Abbildung 25: Agent-based dynamic simulation of the energy supply of an urban district. Quelle: KI-generiert HFT Stuttgart

#### Fragestellung

- F1: Welche Vorteile und Grenzen weisen FMU- und API/OGC-basierte Ansätze bei der Anbindung von SimStadt an nachgelagerte Anwendungen auf?
- F2: Wie kann KI-gestütztes Benchmarking zur Bewertung der Workflow-Leistung über unterschiedliche Szenarien eingesetzt werden?
- F3: Inwieweit können KI-Agentenmodelle (z. B. EV-Laden) physikalische Modelle ersetzen oder sinnvoll ergänzen?
- F4: Wie beeinflussen Szenarioeigenschaften und Orchestrierungsansatz Skalierbarkeit, Robustheit und Interoperabilität?
- F5: Wie ermöglichen Orchestrierungsansatz(F1), KI-Agenten(F3) und Szenario-Benchmarking gemeinsam dynamische Quartierssimulationen für digitale Zwillinge?

## **Vorgehensweise**

Die Dissertation folgt einem vergleichenden Versuchsdesign, in dem FMU- und API/OGC-basierte Orchestrierungsstrategien (F2, F4) unter identischen Eingangsdaten und Szenariobedingungen bewertet werden. SimStadt stellt dafür zentrale Modellierungsergebnisse bereit – insbesondere Geometrie-, Konstruktions- und Wärmebedarfsdaten –, die je nach Anwendung unterschiedlich genutzt werden.

### **Fallstudie 1:**

EnergyPlus führt detaillierte Gebäudesimulationen durch; die Ergebnisse werden in 3DCityDB mittels CityGML- und Energy-ADE-Strukturen gespeichert. Im FMU-Ansatz wird EnergyPlus als FMU eingebunden und über einen FMI-Co-Simulationsmaster orchestriert. Im API-Ansatz stellt SimStadt REST/OGC-Endpunkte mit optionalem Publish/Subscribe für asynchronen Datenaustausch bereit.

### **Fallstudie 2:**

KI-basierte Agentenmodelle, z. B. für das Ladeverhalten von Elektrofahrzeugen (FlexPED-Daten), werden für Komponenten entwickelt, deren physikalische Abbildung schwierig oder unvollständig ist. Diese Surrogate werden je nach Architektur, als FMUs und API-Mikrodienste integriert, ermöglichen die Untersuchung verhaltensabhängiger Einflüsse auf die Simulation.

### **Evaluierung:**

Ein strukturierter Szenarioraum wird mittels KI-gestütztem Benchmarking automatisiert analysiert. Beide Ansätze werden über wiederholte Szenariovariationen hinweg anhand quantitativer Metriken wie Skalierbarkeit, Robustheit, Interoperabilität, Latenz und Erweiterbarkeit bewertet. Die Ergebnisse münden in ein generalisiertes Orchestrierungsframework, das zukünftige dynamische und skalierbare Quartierssimulationen unterstützt.

## **Angestrebte Ergebnisse**

1. Ein validierter Vergleichsrahmen, der FMU- und API-basierte Orchestrierungs-Trade-offs anhand quantitativer Benchmarks charakterisiert
2. Eine erweiterte SimStadt-Plattform mit REST/OGC-Adapter und integrierten KI-Surrogaten
3. Evidenzbasierte Richtlinien zur Auswahl geeigneter Orchestrierungsstrategien für urbane digitale Zwillinge

### 3.1.4 Campuslabor4iCity

Arbeitstitel: Campus als transdisziplinäres Experiment – Methoden zur prozessorientierten urbanen Transformation

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: Forschung an Fachhochschulen

Partner: iCity-Partnerschaften (Netzwerk)

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.2024 – 30.06.25	Christina Simon-Philipp	29.345 €	36.681 €	123.822 €
verlängert bis 31.08.25	Lutz Gaspers	7.336 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Die Hochschule für Technik Stuttgart (HFT Stuttgart) verkörpert einen Ort der Lehre, der Forschung und des Wissenstransfers. Übergeordnetes Ziel des Projekts CampusLabor4iCity ist es, dies im urbanen Raum erlebbar zu machen und den Raum damit zu verändern. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den öffentlichen Flächen, die die Hochschulgebäude umgeben und verbinden. CampusLabor4iCity zeichnet sich durch die Einbindung von Studienprojekten und Forschungsinitiativen der ganzen Hochschule aus, wodurch ein umfassender Wissenstransfer gewährleistet wird. Die Fachdisziplinen Stadtplanung und Mobilität kooperieren in CampusLabor4iCity. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit vereinen sie ihre Fachkenntnisse und Expertise, um gemeinsam an innovativen Lösungen im Bereich urbaner Gestaltung und Mobilität zu arbeiten. Dieser interdisziplinäre Ansatz ermöglicht es, Synergien zu nutzen und ganzheitliche Lösungen für die Herausforderungen in der Stadt- und Verkehrsplanung zu entwickeln.

#### Fragestellung

Uns motivieren folgende Zukunftsfragen:

- Wie kann der Campus zu einem beispielhaften Experimentierraum für den Umbau des innerstädtischen Stadtraums werden? Wie können alle Stakeholder aus der Gesellschaft eingebunden werden und wie gelingt ein impactorientierter und nachhaltiger Transfer?
- Wie kann die HFT Stuttgart zur großen Urbanen Transformation beitragen?
- Wie kann eine neue und „radikale“ partizipative Forschung an der HFT gelebt werden – von der Lehre bis hin zum Transfer?

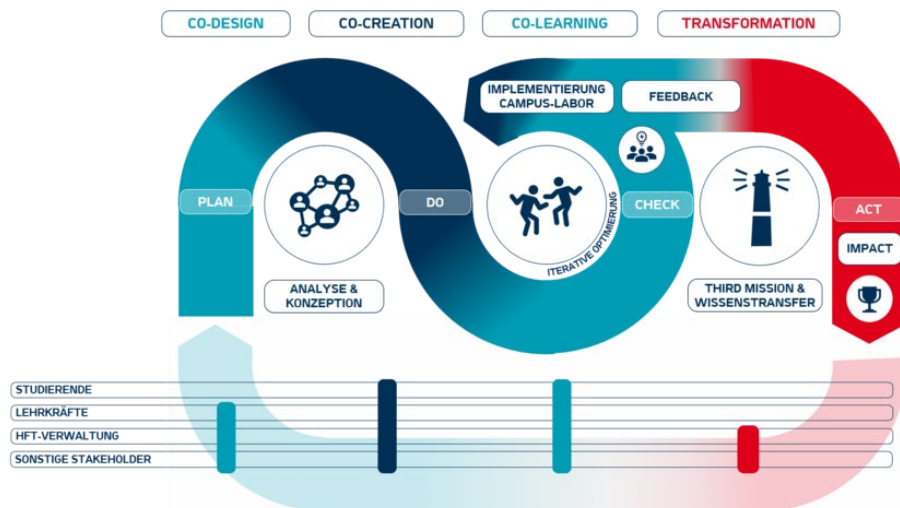


Abbildung 26: PDCA Zyklus des Projekts CampusLabor4iCity

## Vorgehensweise

Das explorative Projekt CampusLabor4iCity durchläuft in seiner 18-monatigen Laufzeit insgesamt vier Projektphasen im Mixed-Methods-Ansatz (quantitative und qualitative Erhebungsmethoden). Der Forschungsprozess selbst ist iterativ und erfolgt in einem Plan-Do-Check-Act-Ansatz (PDCA). Hiermit soll eine kontinuierliche Adjustierung und Evaluierung der Forschungsfragen und des Forschungsprozesses an sich gewährleistet werden, die als wesentliches übertragbares Ergebnis und Handlungswissen in Lessons Learned abgeleitet werden.

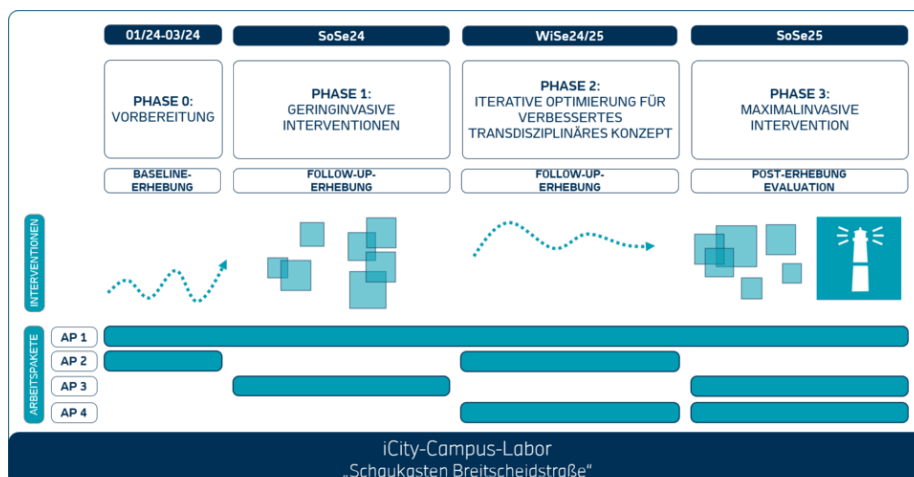


Abbildung 27: Schaukasten Breitscheidstrasse

## Ergebnisse

Durch das Projekt CampusLabor4iCity wurde Wissen generiert, gesammelt, (neu) verknüpft und sichtbar gemacht. Hierzu diente das transdisziplinäre und transformative Forschungsdesign des Reallabors. Die Erkenntnisse wurden als Handlungswissen zusammengefasst und der Öffentlichkeit verfügbar gemacht. Zudem wurden vorhandene Netzwerke ausgebaut und neue Netzwerke geschaffen. Ziel war es, die Forschungsergebnisse in bestehende Strukturen und Planungsprozesse zu integrieren. Ein weiteres angestrebtes Ergebnis waren (bauliche) Prototypen, Konzepte und (temporäre) Projekte, die auch an anderer Stelle angewendet oder weiterentwickelt werden können.

### 3.1.5 CapreFloor

Arbeitstitel: Vorgespannte Carbonbetondecken mit reduzierten Querschnitten  
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)  
Förderprogramm: TECHNOLOGIETRANSFER-PROGRAMM LEICHTBAU (TTP LEICHTBAU)  
Partner: Technische Universität Berlin, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Ed. Züblin AG, GINKGO Projektentwicklung GmbH, SKM GROUP – SKM Holding GmbH, thomas allton GmbH, schlaich bergemann partner – sbp GmbH (assoz.)

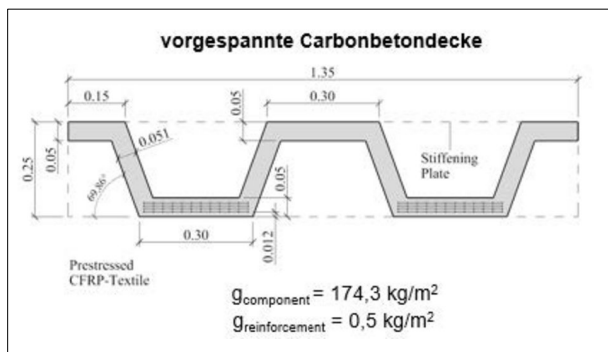
		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.03.23 – 28.02.26  verlängert bis 28.02.2027	Berndt Zeitler	60.721 €	60.721 €	168.243 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Wir wissen, dass die Zementherstellung für rund 8 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich ist und dass auch die Zuschlagstoffe Kies und Sand zu erschöpfen drohen bzw. die weitere Gewinnung enorm schädliche Umweltwirkungen auf Fauna und Flora haben werden. Weil sich das Bauen mit Beton wegen des zunehmenden Bedarfs an Bauleistungen in den nächsten Jahrzehnten aber vorläufig nicht vermeiden lassen wird, glauben wir, dass unser Ansatz der Massenreduktion unter Beibehaltung von Wirtschaftlichkeit und Komfort großes Potential aufweist.

#### Fragestellung



Wir sind überzeugt, dass die üblicherweise 30 cm starken Betondecken im Massivbau wirklich überall durch leichte, nicht korrosionsgefährdete Flächentragwerke – mit Carbon vorgespannte Betonelemente – auf maximal (je nach Elementtyp) 10 cm reduziert werden können und so ein wirklicher und messbarer Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen geleistet werden kann.

Abbildung 28: Dünne vorgespannte Carbonbetondecke

Der Schwerpunkt soll auf vorgefertigten Deckenelementen liegen, weil geringere Abfallmengen bei der Herstellung, leichter Rückbau und bessere Wiederverwendbarkeit das Nachhaltigkeitspotential der Bauweise deutlich erhöhen werden. Erfolgreicher Leichtbau beruht auf den Prinzipien von kleinen Spannweiten, Vermeidung von Biegung, hoher Reißlänge der verwendeten Werkstoffe, Vorspannung und doppelter Krümmung.

## **Vorgehensweise**

Diese Nachhaltigen Decken werden in einem multidisziplinären Ansatz entwickelt und erprobt. Dazu gehört sowohl das Entwickeln der Herstellungsmethoden sowie die Prognose und Validierung der Qualität der Decken. In allen Disziplinen werden numerische Berechnungsmodelle verwendet, die darauf Maßstabsmodellen validiert werden. Folgend werden die virtuellen Decken auf die verschiedenen Kenngrößen gesamtheitlich optimiert und im 1:1 Maßstab gebaut und erprobt.

## **Angestrebte Ergebnisse**

Ziel des hier vorgeschlagenen Projektes CaPreFloor ist nichts weniger als eine Revolution im Hochbau, nämlich den weltweiten Standard, die massiven Stahlbetondecken im Büro-, Wohnungs- und Hotelbau durch leichte, aber steife mit Carbon vorgespannte Deckensysteme zu ersetzen. Diese sollen weiterhin allen Anforderungen an der Statik und an dem Brand-, Wärme- und Schallschutz einhalten.

### 3.1.6 CircularGreenSimCity

Arbeitstitel: Ganzheitlich-ressourceneffiziente Betrachtung von Stadtquartieren  
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)  
Förderprogramm: 7. Energieforschungsprogramm, EnEff:Stadt,  
Partner: Technische Universität München (TUM), Drees & Sommer, Stadt Würzburg, Stadt Asperg

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.04.22 – 31.03.25 verlängert bis 30.09.25	Volker Coors	11.280 €	75.200 €	362.682 €
	Bastian Schröter	63.920 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

CircularGreenSimCity verfolgt im Sinne einer zukunftsorientierten Quartiersentwicklung einen holistischen Ansatz. Im Verbund mit der Technischen Universität München, dem Praxispartner Drees & Sommer sowie den Kommunen Würzburg und Asperg wurde erforscht, was multidimensional „optimale“ Stadtquartiere ausmacht. Berücksichtigung fanden lebenszyklusbasierte Ansätze, insbesondere im Bereich Baustoffe, und die Dimensionen Wasser-, Strom-, Wärme und Kälteverbräuche, Stadtgrün, Mobilität und sozio-ökonomische Faktoren sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Dimensionen.

#### Fragestellung

Die Auswertung bestehender innovativer Quartiersprojekte erlaubte Antworten auf folgende Fragestellungen:

1. Was sind die wichtigsten Dimensionen zur Bewertung der Nachhaltigkeit verschiedener Stadtquartierarchetypen?
2. Welche Leistungswerte erreichen Vorzeigequartiere, und wie unterscheiden sie sich je nach Typ?
3. Wie interagieren die einzelnen Dimensionen (z. B. Mobilität, Grünflächen, Energie) miteinander und wie lassen sich daraus neue Bewertungsmethoden und Tools entwickeln?
4. Wie kann die bestehende Planungspraxis insoweit optimiert werden, dass optimal nachhaltige Quartiere realisiert werden können?

#### Vorgehensweise

Im ersten Schritt werden aus Projektanalysen Quartiersarchetypen und möglichst „optimale“ Konfigurationen entlang multipler Dimensionen abgeleitet. Dieser Prozess wird durch Vorarbeiten der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) sowie durch Experten-Workshops mit weiteren Kommunen wie Kopenhagen begleitet. Die sich ergebenden multidimensionalen, quantitativen Bewertungsmethoden werden sodann auf konkrete Fallbeispiele der Partnerkommunen angewendet und in deren Planungsprozessen berücksichtigt.

Um die aufgezeigten Wechselwirkungen und Synergien erkennen und bewerten zu können, werden die erarbeiteten Methoden in das an der HFT entwickelte Tool SimStadt und das am Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen der TUM genutzte Tool urbi+ integriert und die Tools um notwendige Funktionalitäten für eine ganzheitliche Betrachtung (weiter)entwickelt.

## Ergebnisse

- 10 Quartiersarchetypen, die mit den Sinus-Milieus verknüpft sind: Ausgangspunkt war die Ableitung von Quartiers-Archetypen auf Basis bereits realisierter Projekte, unterstützt durch Workshops mit internationalen Expertinnen und Experten (u. a. aus Kopenhagen).
- Neue Bewertungsmethoden: Anschließend wurden quantitative Bewertungsmethoden für die definierten Nachhaltigkeitsdimensionen Stadtgrün, Mobilität, Baustoffe, LCA und LCC entwickelt und auf konkrete Fallstudien in Würzburg und Asperg angewendet.

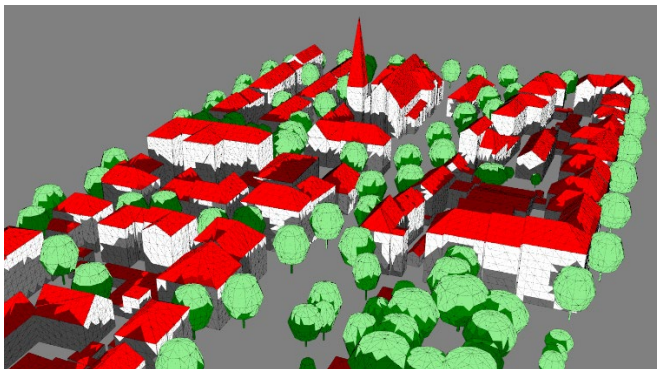


Abbildung 29: Darstellung von dreidimensional modellierten Bäumen in CityGML LoD2-Format inklusive der Darstellung der Verschattung. Quelle: HFT Stuttgart

- Neues CGSC-Webtool: Zur Simulation der Wechselwirkungen wurde das von der HFT entwickelte Tool „SimStadt“ mit dem TUM-Tool „urbi+“ verknüpft und weiterentwickelt, sodass mehrdimensionale Analysen möglich wurden. Das neue Webtool kann in realen Planungsprozessen eingesetzt werden, um Szenarien mit variierenden Parametern wie Grünflächenausprägung, Mobilitätsverhalten, Energieverbrauch oder Baustoffeinsatz abzubilden. Zum CGSC-Webtool: <https://circulargreensimcity.hft-stuttgart.de/>



Abbildung 30: CircularGreenSimCity Webtool – Gebietsauswahl und Datenimport. Quelle: <https://circulargreensimcity.hft-stuttgart.de/>

- Handlungsleitfaden „Nachhaltige Quartiersentwicklung – Optimierungschancen städtebaulicher Planungsprozesse“: Aus den Erfahrungen in den Fallstudien Grombühl (Würzburg) und Grafenbühl (Asperg) wurde ein praxisnaher Leitfaden von den beteiligten Kommunen erstellt, der Planungsakteure – z. B. Kommunen, Ingenieurbüros, Projektentwickler und Energieversorger – bei der nachhaltigen Quartiersplanung unterstützt.



Abbildung 31: Handlungsleitfaden „Nachhaltige Quartiersentwicklung – Optimierungschancen städtebaulicher Planungsprozesse“

Link zum Leitfaden: <https://opus.bsz-bw.de/hft/frontdoor/index/index/docId/1287>

### 3.1.7 CREATE

Arbeitstitel:	Klimaneutrale Gebäude und nachhaltige Immobilienfinanzierung
Mittelgeber:	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)
Förderprogramm:	Strategie „Forschung für Nachhaltigkeit“ – FONA
Partner:	Verein für Umweltmanagement und Nachhaltigkeit in Finanzinstituten (VfU), Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), Ernst & Young GmbH (assoziiert), Vereinigung Baden-Württembergische Wertpapierbörse e.V., Stuttgart Financial (assoziiert)

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.22 – 30.09.25	Tobias Popović	177.267 €	177.267 €	606.034 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Ausgehend von dem Befund, dass knapp 40 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU auf Gebäude – vor allem Bestandsimmobilien – zurückzuführen sind, beschäftigt sich das Vorhaben CREATE mit der Frage, welchen Beitrag der Kapitalmarkt zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors i.S. des Klimaziels von Paris leisten kann. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf innovativen Finanz- und Versicherungsprodukten in den Bereichen Sustainable Finance und Sustainable Insurance, die idealerweise eine hohe transformative Wirkung (Impact) erzielen. In diesem Kontext sollen auch die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) entsprechend Beachtung finden.

#### Fragestellung

- Was sind die spezifischen Bedürfnisse und Interessen von Gebäudeeigentümern, die gleichzeitig Kunden von Finanzdienstleistungen sind?
- Welche Finanz- und Versicherungsprodukte passen zu ihren Interessen und Bedürfnissen und wie kann die Akzeptanz dieser Produkte erhöht werden?
- Wie sollten diese Produkte gestaltet werden, um Anreize für die Nachhaltigkeits-/Energieeffizienz-orientierte Sanierung bestehender Gebäude zu schaffen? Oder anders formuliert: Wie sollten Finanzinstrumente am besten gestaltet und eingesetzt werden, damit sie die größtmögliche Wirkung auf Nachhaltigkeitsziele haben und gleichzeitig für potenzielle Investoren möglichst attraktiv sind?
- Wie kann die Wirkung der Finanzinstrumente im Hinblick auf die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen maximiert werden? Wie kann mit Hilfe von Finanzprodukten die größtmögliche transformative Wirkung für den Klimaschutz erzielt werden (Impact)?
- Wie kann eine bessere Transparenz in Bezug auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Gebäuden erreicht werden, und wie und mit welchen Methoden können die relevanten Daten erhoben werden, und wie kann eine bessere Abstimmung mit der Taxonomie des EU-Aktionsplans erreicht werden?

## **Vorgehensweise**

Dem Vorhaben liegt das Forschungsdesign transdisziplinärer Reallabore (Living Labs) zugrunde und zielt u.a., durch Anwendung der Design-Thinking-Methodik, auf die bedarfsorientierte Entwicklung von innovativen Finanz- und Versicherungsprodukten in interaktiven Austausch mit den jeweils relevanten Stakeholder-Gruppen ab. Das Vorhaben setzt sich aus fünf aufeinander aufbauenden bzw. miteinander verzahnten Arbeitspaketen zusammen:

- Entwicklung des konzeptionellen Bezugsrahmens
- Akzeptanz nachhaltiger Finanzprodukte durch relevante Finanzmarktakteure
- Entwicklung von Impact-orientierten Finanzdienstleistungen und -produkten
- Datenverfügbarkeit, -qualität, -analyse und -bewertung
- Projekt- und Transfermanagement

## **Angestrebte Ergebnisse**

Das übergreifende Ziel ist es, am Beispiel von Gebäuden einen Beitrag zur Dekarbonisierung von Realwirtschaft und Gesellschaft durch die Umlenkung von Kapitalströmen mittels innovativer Sustainable Finance- und Sustainable Insurance-Produkte zu leisten.

### 3.1.8 CZS Rethink/NABI-HFT

Arbeitstitel: Förderung nachhaltiger Baukompetenzen in Ingenieurstudiengängen:  
Ein Bildungsprojekt der HFT Stuttgart

Mittelgeber: Carl-Zeiss-Stiftung

Förderprogramm: CZS Rethink

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.06.25 – 31.05.29	Jan Cremers	50.000 €	100.000 €	468.000 €
	Siri Krauß	50.000 €		

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Struktur- und Entwicklungsplans (StEP) hat die Hochschule ihre strategische Ausrichtung um die Schwerpunkte „klimakompetent – resilient – vernetzt“ erweitert. Diese Profilschärfung adressiert zentrale gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel, Ressourcenknappheit und die nachhaltige Stadtentwicklung.

Das beantragte Projekt im Rahmen der Initiative „CZS Rethink“ verfolgt eine klar ausgewiesene wissenschaftliche Fragestellung zur Integration ressourceneffizienter und zirkulärer Bauweisen („Reduce, Reuse, Recycle“) in Lehre und angewandte Forschung der Studienbereiche Architektur und Bauingenieurwesen. Um den Wandel zu einer nachhaltigen, ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft sowie ein einfacheres, nachhaltiges und bezahlbares Bauen zu fördern, sollen neue Materialien und Bauweisen, die auf Wiederverwendung und Recycling setzen, in den Fokus der Lehrveranstaltungen in den Studienbereichen Architektur und Bauingenieurwesen gebracht werden. Ziel ist die Entwicklung, Erprobung und wissenschaftliche Evaluation transdisziplinärer Lehr- und Forschungsformate, die die Wirkung neuer Materialien, Konstruktionsmethoden und Wiederverwendungsstrategien systematisch untersuchen. Methodisch wird ein Mixed-Methods-Ansatz eingesetzt, der empirische Erhebungen und experimentelle Demonstrationsprojekte kombiniert. Diese Maßnahmen sollen Studierende stärker in praxisnahe Forschung einbinden und zukunftsweisende Kompetenzen fördern.

Das Forschungsprojekt integriert bewährte Methoden aus bereits erfolgreichen umgesetzten Forschungsprojekten der HFT, u.a. iCity und Solar Decathlon, wodurch die gewonnene Expertise aus diesen Projekten weiter ausgebaut wird.

##### Fragestellung

- Welche inhaltlichen und methodischen Ansätze zur ressourceneffizienten und zirkulären Bauweise entfalten die größte wissenschaftlich nachweisbare Wirkung in Lehre und angewandter Forschung, und wie lassen sich die disziplinären Perspektiven von Architektur und Bauingenieurwesen systematisch integrieren?
- Welche Strukturierungs- und Transfermechanismen ermöglichen die nachhaltige Zugänglichkeit, Skalierbarkeit und langfristige Weiterentwicklung der entwickelten Inhalte

und Forschungsstrukturen? Wie können iterative Forschungszyklen entwickelt werden um neue Materialien schnell in die Lehre und damit in die Gesellschaft transportiert werden?

- Welche Gestaltungsmerkmale transdisziplinärer Lehr-/Lernformate fördern messbar den Kompetenzerwerb und die forschungsbasierte Problemlösung im Bereich „Reduce, Reuse, Recycle“?
- In welchem Umfang erfüllen die entwickelten Formate die definierten wissenschaftlichen und didaktischen Qualitätskriterien und wie lassen sich diese auf Basis empirischer Evaluation iterativ optimieren?

### **Vorgehensweise**

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird ein Mixed-Methods-Ansatz verfolgt. Dabei werden in einer Kombination qualitativer und quantitativer Bewertungsverfahren sowohl empirische Erhebungen als auch experimentelle Ansätze zur Entwicklung und Evaluation der Lehr-/Lernformate eingesetzt.

Das Projekt ist damit nicht nur im Bereich der inhaltlichen Forschung bezogen auf die Lehrinhalte (bspw. Hebelwirkung bei der Materialauswahl etc.), sondern auch im Bereich der Lehr-/Lernforschung angesiedelt.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Die Ergebnisse sollen als wissenschaftlich fundierte Handlungsempfehlungen und curricular wirksame Konzepte veröffentlicht und in bestehende Forschungslinien der Hochschule (u. a. iCity, Solar Decathlon) eingebettet werden, um einen nachhaltigen Beitrag zur angewandten Bau- und Nachhaltigkeitsforschung zu leisten.

### 3.1.9 Datasecurity4iCity

Arbeitstitel: iCity 2: Datasecurity4iCity - Anforderungsanalyse und innovative technische Maßnahmen zur Datensicherheit für die iCity-Datenflüsse

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH-Impuls)

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.10.21 – 31.05.25 verlängert bis 30.09.25	Jan Seedorf	5.909 €	5.909 €	193.210 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

In den Impulsprojekten von iCity wurden in diversen Teilvorhaben Sensor- und Mobilitätsdaten erfasst, analysiert, aggregiert und Dritten bereitgestellt. Das explorative Projekt Datasecurity4iCity arbeitete detailliert heraus, welche Anforderungen aus Sicht des Datenschutzes und der IT-Sicherheit für die Datenflüsse in den iCity-Teilprojekte bestehen. Darüber hinaus wurde erforscht, inwieweit diese Anforderungen an die Datensicherheit nicht nur durch existierende Lösungsansätze adressiert werden können, sondern insbesondere auch, wie basierend auf speziellen kryptographischen Ansätzen innovative technische Schutzmaßnahmen für die iCity-Datenflüsse entworfen und prototypisch umgesetzt werden können.

#### Fragestellung

Die folgenden wissenschaftlichen Fragestellungen wurden untersucht:

- Was sind die konkreten Anforderungen an die Datensicherheit im iCity-Kontext?
- Welche (speziellen) kryptographische Ansätze sind technisch und organisatorisch am besten geeignet, um diese Anforderungen zu adressieren?

Hierbei wurde eine Vielzahl an „Trade-offs“, beispielsweise hinsichtlich Funktionalität, langfristiger Sicherheit, Skalierbarkeit, softwaretechnischer Integrierbarkeit und Stromverbrauch der betrachteten Ansätze, untersucht. Übergreifendes wissenschaftliches Ziel war die Beantwortung der Frage, welche speziellen kryptographischen Ansätze für die jeweiligen Datenflüsse in iCity am geeignetsten sind.

#### Vorgehensweise

Basierend auf einer Identifikation der relevanten Datenflüsse und Anwendungsfälle in iCity-Teilprojekten erfolgt eine detaillierte Anforderungsanalyse hinsichtlich der Datensicherheit in den ermittelten Anwendungsfällen. Basierend auf dieser Anforderungsanalyse werden innovative Lösungen hinsichtlich Authentifikation und Zugriffskontrolle untersucht und entwickelt. Parallel dazu erfolgt die Entwicklung von Leitfäden und Handlungsempfehlungen zur Adressierung der identifizierten Sicherheitsanforderungen in den einzelnen iCity Teilprojekten und der Entwurf einer Sicherheitsarchitektur für den iCity-Datenhub.

## Ergebnisse

Das Projekt DataSecurity4iCity verfolgte das Ziel, die bestehende Lücke zwischen theoretischer Kryptographie und angewandter Netzwerksicherheit im IoT-Umfeld zu schließen. Zu diesem Zweck wurden gebrauchsfertige kryptographische Verfahren konzipiert, implementiert und prototypisch auf IoT-Hardware umgesetzt, die zentrale Sicherheitsfunktionen wie Datenauthentifizierung, Sicherstellung der Datenintegrität und Zugriffskontrolle abdecken. Die entwickelten Lösungen adressieren die identifizierten Sicherheitsanforderungen der iCity-Datenflüsse durch konkrete technische Maßnahmen und leisten einen wesentlichen Beitrag zur praktischen Absicherung der im iCity-Kontext verarbeiteten Daten, insbesondere unter den Rahmenbedingungen ressourcenbeschränkter IoT-Umgebungen.

Konkret wurden Ansätze aus der Post-Quantum-Kryptographie, symmetrische Stream-Cipher-Algorithmen sowie blockchain-basierte Verfahren implementiert, analysiert und bewertet. Die Implementierungen erfolgten in mehreren Programmiersprachen, darunter C, Rust, Python und JavaScript, um sowohl hardwarenahe als auch anwendungsorientierte Einsatzszenarien abzudecken. Die prototypischen Umsetzungen wurden auf unterschiedlicher IoT-Hardware realisiert und systematisch gemessen, wodurch die Übertragbarkeit und Praxistauglichkeit der kryptographischen Verfahren über verschiedene Hardwareklassen hinweg bewertet werden konnte. Diese Analysen basieren auf realen Smart-City-Datensätzen, die sowohl aus dem iCity-Projekt selbst als auch aus öffentlich verfügbaren Quellen stammen.

Im Rahmen des Projekts wurden insgesamt fünf wissenschaftliche Veröffentlichungen erzielt, in denen die entwickelten Konzepte, Implementierungen und Evaluationsergebnisse dokumentiert und der wissenschaftlichen Fachöffentlichkeit zugänglich gemacht wurden.

Neben den technischen Ergebnissen wurden auch didaktische Ergebnisse erzielt. Es wurde eine IoT-Crypto-Lerneinheit für den Einsatz in der Lehre konzipiert und mehrfach erfolgreich durchgeführt. Diese verbindet theoretische Grundlagen mit praktischen Aufgaben und trägt zur nachhaltigen Vermittlung von Kompetenzen im Bereich IoT-Sicherheit bei.

### 3.1.10 DiaOpt4iCity

Arbeitstitel: Diagnostik zur Kategorisierung und Optimierung von Gebäudestrukturen und Wärmenetzen

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: FH-Impuls

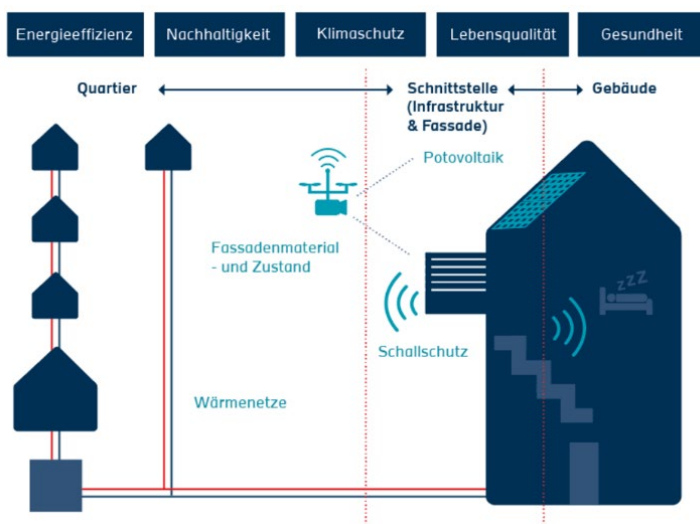
Partner: Enisyst GmbH, GEF Ingenieure AG, Schöck Bauteile GmbH, Beratende Ingenieure Schwing & Dr. Neureither, Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.08.22 – 30.06.25	Gerrit Austen	3.903 €	78.064 €	655.649 €
	Volker Coors	19.516 €		
	Eberhard Gülch	3.903 €		
	Berndt Zeitler	50.742 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Große Mengen Energie gehen über Gebäudehüllen von Bestandsbauten und innerhalb vorhandener Wärmenetze verloren. Neben Anforderungen zum Wärmeschutz tragen Fassaden aber auch zur unkontrollierten Verteilung und Absorption von Lärmemissionen sowie zur Aufheizung des öffentlichen Straßenraums bei.



Im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung des alltäglichen Lebens, neuer zukünftiger Informationsnetzwerke (z. B. 5G-Technologien) sowie einer zunehmenden Nachverdichtung urbaner Räume entstehen zusätzliche Anforderungen an Gebäude, Quartiere und Infrastrukturen. Diese stehen im Zentrum einer nachhaltigen und lebenswerten Stadt der Zukunft.

Abbildung 32: Grafik zu den übergeordneten Zielen und Ansätzen des Impulsprojektes.

#### Fragestellung

Im Projekt „Diagnostik zur Kategorisierung und Optimierung von Gebäudestrukturen und Wärmenetzen“ wurden transdisziplinär neue Strategien und Technologien einer „intelligenten Stadt“ entwickelt. Der Fokus lag auf ganzheitlichen Ansätzen für Gebäude,

Fassaden und Energieinfrastrukturen im Zusammenhang mit Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Klimaschutz, Lebensqualität und Gesundheit.

### **Vorgehensweise**

Diese Themenbereiche wurden im Vorhaben in folgenden drei Teilprojekten (TP) bearbeitet:

- TP1: Digitaler Zwilling zur KI-basierten Betriebsoptimierung von Wärmenetzen
- TP2: Fassadenmaterialien/Fassadenzustand von Gebäuden durch Bildanalyse, Akustik und Photogrammetrie
- TP3: Schall- und Schwingungsschutz von Balkonen und Treppen

Dabei werden methodisch neue Ansätze wie „Internet of Things“ mit modernen Technologien wie „Künstlicher Intelligenz“ zu ganzheitlichen Lösungsansätzen kombiniert. Die entwickelten Methoden werden durch geeignete Vereinfachung für die praktische Weiternutzung standardisiert. Auch werden neue, innovative Verfahren wie Psychoakustik zur Bewertung der Lösungsansätze definiert. Gleichzeitig werden in mehreren geplanten „Case Studies“ Potentialanalysen anhand von Sensoren durchgeführt. Zusätzlich werden numerische und empirische Simulationsmodelle zur Prognose entwickelt und validiert.

### **Ergebnisse**

Das Projekt DiaOpt4iCity hat zentrale Beiträge zur Digitalisierung, Optimierung und Standardisierung von Energie- und Gebäudeinfrastrukturen geleistet und verbindet dabei kurzfristig verwertbare Ergebnisse mit langfristig wirksamen strukturellen Effekten.

Im Bereich Wärmenetze wurde ein praxisnaher digitaler Zwilling eines realen industriellen Wärmenetzes erfolgreich aufgebaut und validiert. Durch die Kombination aus hochaufgelöster Sensordatenerfassung, systematischer Datenqualitätsprüfung und KI-gestützter Analyse konnten Netzeffizienzen transparent identifiziert und konkrete Optimierungsmaßnahmen bewertet werden. Die Simulationen zeigen ein relevantes Einsparpotenzial (u. a. ca. 200 MWh/a elektrische Energie) sowie belastbare Entscheidungsgrundlagen für den Einsatz zentraler Wärmepumpen und abgesenkter Vorlauftemperaturen. Der erarbeitete Leitfaden zur Digitalisierung und Optimierung von Fernwärmenetzen stellt einen direkt übertragbaren Mehrwert für Kommunen, Stadtwerke und Industrie dar.

Im Bereich Gebäudehüllen wurden sowohl akustische als auch bildbasierte Verfahren zur Zustands- und Materialerkennung von Fassaden untersucht. Die Arbeiten zur Absorptionsmessung von Fassaden lieferten wichtige Erkenntnisse zu den Möglichkeiten und Grenzen berührungsloser akustischer Verfahren und zeigen klaren Entwicklungsbedarf für zukünftige Messtechnik auf. Parallel dazu konnte die KI-gestützte semantische Segmentierung von Fassadenmaterialien durch den Einsatz multispektraler Bilddaten signifikant verbessert werden. Damit wurden methodische Grundlagen für digitale Gebäudemodelle und künftige Bewertungs- und Planungsprozesse geschaffen.

Im Teilprojekt Schall- und Schwingungsschutz von Balkonen und Treppen wurden praxisrelevante Labor-, Simulations- und Bewertungsverfahren entwickelt und validiert. Die Ergebnisse leisten einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung von Normen und Bewertungsgrundlagen (u. a. E DIN 4109-4, EAD für thermische Trennelemente) und erhöhen die Planungssicherheit für Hersteller, Planer und Baupraxis.

Gesamtimpact: DiaOpt4iCity zeigt exemplarisch, wie angewandte Forschung an der HFT Stuttgart zu messbaren Energieeffekten, methodischen Innovationen und nachhaltiger Wirkung in Praxis und Regelwerk führen kann – mit hoher Relevanz für die Entwicklung digitaler, energieeffizienter und lebenswerter Städte.

### 3.1.11 DigiTwins4PEDs

**Arbeitstitel:** DigiTwins4PEDs – Nutzung städtischer digitaler Zwillinge zur gemeinsamen Schaffung flexibler positiver Energiesysteme für Stadtteile, Teilprojekt Koordination und Fallstudie Stuttgart

**Mittelgeber:** Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) für deutsches Teilprojekt

**Förderprogramm:** Driving Urban Transitions (DUT)

**Partner:** Landeshauptstadt Stuttgart, Austrian Institute of Technology GmbH, (AIT), Stadt Wien, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Technische Universität Delft (TU Delft), Stadt Rotterdam, Infosolutions Sp. z o.o., Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.11.23 – 30.04.26	Volker Coors	64.497 €	161.242 €	299.324 €
	Bastian Schröter	32.248 €		
	Christina Simon-Philipp	64.497 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Zahlreiche Initiativen bringen saubere Energie und urbane Nachhaltigkeit in Stadtquartieren voran, wie z. B. die SET-Plan-Aktion 3.2 der EU (Strategic Energy Technology), die bis zum Jahr 2025 insgesamt 100 europäische Positive Energy Districts (PEDs) anstrebt. Während dieses Übergangs zu klimapositiven Quartieren unterstreicht die Forschung die Bedeutung der Einbeziehung von Interessensgruppen, insbesondere Bürgerinnen und Bürger sowie die Technologieintegration. Ebenso wichtig wie die technologische Innovation ist der gesellschaftliche Wandel, der durch aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger befördert wird. DigiTwins4PEDs kooperiert mit lokalen Gemeinschaften, Bewohnerinnen und Bewohnern und Interessensvertretungen in Stuttgart, Wien, Rotterdam und Breslau.

Mithilfe von Urbanen Digitalen Zwillingen (UDTs) als computergestützte Simulation und Planungs- und Entscheidungshilfen für die Stadtplanung entwickelt das Projekt Werkzeuge, um die Umsetzung von PEDs zu beschleunigen. Die UDT-Plattform wird als Co-Creation-Hub in Reallaboren in allen Fallstudien-Regionen dienen, um einen Bürger-getriebenen Wandel hin zu PEDs in dicht besiedelten städtischen Gebieten zu fördern.

#### Fragestellung

- Wie fördern Reallabore und UDT-basierte Instrumente den Austausch von Informationen und die Entwicklung von Energielösungen durch die Gemeinschaft, um eine nachhaltige urbane Transformation zu unterstützen, die von der Zivilgesellschaft getragen wird?

- Wie kann eine datengestützte Methodik entwickelt werden, um städtische Typologien innerhalb bestehender Stadtteile zu identifizieren, die ein hohes Potenzial für die Umwandlung in Positive Energy Districts (PEDs) aufweisen?
- Wie können urbane Herausforderungen in verschiedenen Fallstudien zum Aufbau von Kapazitäten, zum Wissenstransfer und zur Identifizierung von Best Practices führen, um Projektergebnisse auf andere städtische Gebiete innerhalb der EU und auch weltweit zu übertragen und zu verbessern?

### Vorgehensweise

Das Projekt DigiTwins4PEDs verfolgt einen „Bottom-Up“-Ansatz, in dem es lokale Gemeinschaften in die Umstellung auf Positive Energy Districts (PEDs) einbezieht und gemeinsam mit Bewohnerinnen und Bewohnern sowie Interessenvertretungen Hindernisse für PEDs und für die Energieflexibilität auf Stadtteilebene ermittelt. Urban Digital Twins (UDTs) werden genutzt, um Werkzeuge und Methoden zu entwickeln, die den Übergang zu PEDs in städtischen Gebieten beschleunigen und die Auswirkungen auf lokaler und regionaler Ebene untersuchen. Die UDT-Plattform von DigiTwins4PEDs dient als Co-Creation-Plattform in einem Reallaborformat für die Simulation von Energiewende-Szenarien sowie bei der Leistungsüberwachung, Nachhaltigkeitsbewertung und Kohlenstoffreduzierung in den jeweiligen Fallstudiengebieten.

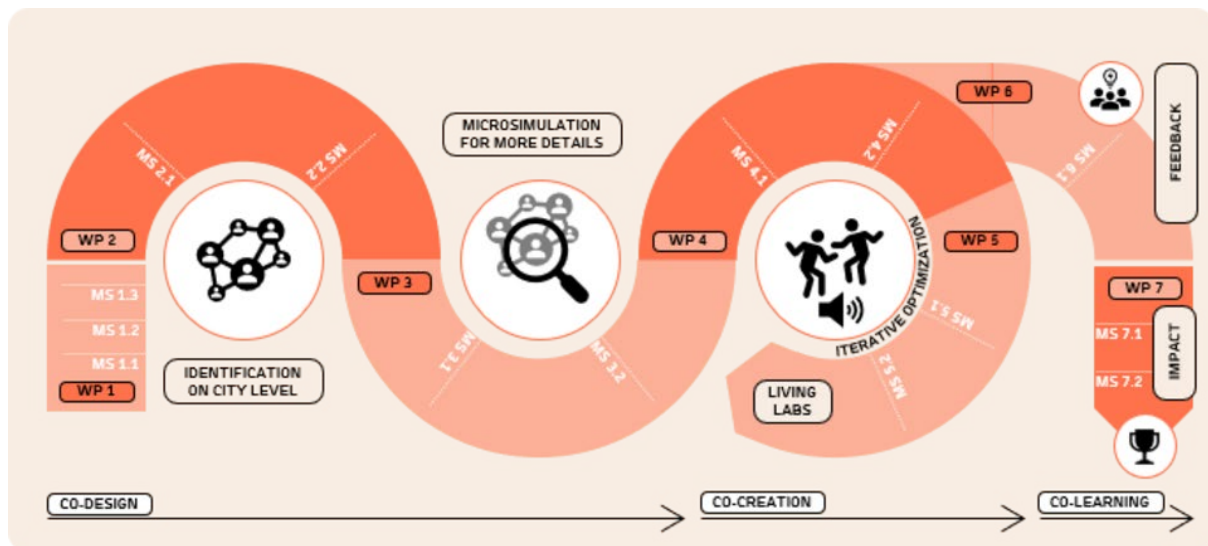


Abbildung 33: Co-Design, Co-Creation und Co-Learning – im wechselseitigen Austausch soll der Wandel in den Quartieren hin zu „Positive Energy Districts“ (PED) stattfinden.

### Angestrebte Ergebnisse

DigiTwins4PEDs soll dazu beitragen, Wissen zu fördern sowie bewährte Verfahren und Erfahrungen im Zusammenhang mit der Planung und Realisierung von PEDs voranzutreiben, um die Herausforderung der Energieflexibilität zu bewältigen. Die angewandten Modellierungstools in DigiTwins4PEDs analysieren diese flexibilitätsbezogenen Elemente in einem Prozess von Co-Design und Co-Creation mit den Stakeholdern, um einen bürgergeführten Wandel hin zu den PEDs zu erreichen. Das Projekt DigiTwins4PEDs wird dazu beitragen, das universelle Wissen über Städte für die zukünftige Forschung zu erweitern.

### 3.1.12 EcoBox

Arbeitstitel: Mehrgeschossiges Bauen mit Raummodulen - Ganzheitliche Betrachtung einer nachhaltigen Bauweise; Teilvorhaben 2: Entwicklung von nachhaltigen gebäudetechnischen und bauphysikalischen Lösungen und kreislauffähigen Prozessen

Mittelgeber: Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH)

Förderprogramm: „Nachwachsende Rohstoffe“, Förderaufruf „Anwendungsorientierte Forschungen zum Mehrgeschossigen Bauen“

Partner: Ed. Züblin AG

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.24 – 31.08.27	Dan Bauer	21.744 €	86.977 €	433.859 €
	Steffen Feirabend	21.744 €		
	Andrea Lochmahr	21.744 €		
	Berndt Zeitler	21.744 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Forschungsvorhaben wird ein innovatives Raummodulsystem für den mehrgeschossigen Hochbau bis zur Marktreife entwickelt. Der Fokus liegt auf nachhaltigem Bauen mit ressourcenschonenden Rohstoffen und einem kreislauffähigen Bauprozess von der Planung über Fertigung, Montage bis zum Rückbau. Das System besteht aus einem Primärtragwerk aus Stahlbeton und einem Sekundärtragwerk aus Holzmodulen („Eco-Boxen“), die in ein Regalsystem geschoben werden. Das Projekt ist als BIM-Vorhaben konzipiert, mit Nachweis der Nachhaltigkeit durch Life Cycle Analysis (LCA)-Berechnungen.

#### Fragestellung

Es stellen sich unter anderem folgenden Fragen:

- Wie lässt sich ein Referenzprozessmodell für Vorfertigung und Logistik auf Basis von Lean-Prinzipien und modularen Ansätzen entwickeln?
- Wie können Bau- und Logistikprozesse modelliert und mit Nachhaltigkeitskennzahlen verknüpft werden?
- Inwiefern beeinflussen Parameter wie Geometrie, Gewicht und Verbaureihenfolge die Steuerung der Vorfertigungs- und Logistikprozesse?
- Wie können Transportmittel und Logistikkonzepte optimal definiert und implementiert werden?
- Wie kann BIM zur Festlegung von Prozessen für Planung, Vorfertigung, Logistik, Bau und Rückbau genutzt werden, um Materialien in Kreisläufe zurückzuführen und die Nachhaltigkeit zu optimieren?

- Wie können Feuchte-, Wärme- und Schallschutz im modularen Holzbau real untersucht und optimiert werden?
- Welche nachhaltigen Heiz-, Lüftungs- und Kühlsysteme sind für den modularen Holzbau am effizientesten und ressourcenschonendsten?

### **Vorgehensweise**

Untersuchung der Vorfertigung von Standardelementen mit Fokus auf Modularität und Nachhaltigkeit. Produktions- und Logistikprozesse werden analysiert, Kennzahlen zur Prozessbewertung festgelegt. Materialfluss- und Bereitstellungs-konzepte (Just-in-Time/Sequenz) werden im Real-Labor validiert.

- Building Information Modeling (BIM): Entwicklung von Bauwerksdatenmodellen zur Simulation von Klima-Engineering und Ökobilanzierungen. Daten decken den gesamten Lebenszyklus ab, mit Fokus auf CO<sub>2</sub>-Reduktion und Materialrückführung
- Bauphysik: Untersuchung von Feuchtigkeitseinflüssen, Wärmebrücken und Schallschutz. Analysen erfolgen an Modulen und Fassadenelementen sowie durch Vorversuche und Mock-Ups
- Klimasysteme: Untersuchung effizienter Heiz- und Kühlsysteme wie Monosplit-Systeme und Infrarotheizungen, mit Tests zur Behaglichkeit und Energieeffizienz an realen Modulen.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Logistik:

- Effiziente, standardisierte Module/Baugruppen.
- Referenzprozessmodell mit Kennzahlen.
- Validierte Materialfluss- und Bereitstellungs-konzepte.

BIM:

- BIM-Ziele und Anwendungsfälle für nachhaltiges Bauen.
- CO<sub>2</sub>-Reduktion und Materialrückführungskonzepte.

Bauphysik:

- Optimierte Fassadenelemente und Bauphysik für Feuchte-, Wärme- und Schallschutz.
- Validierte Schallübertragungsmodelle.

Klimasysteme:

- Geeignete Heiz- und Kühlsysteme für modularen Holzbau, optimiert in Praxistests.

### 3.1.13 Ein- und Zweifamilienhäuser StadtRegion Stuttgart

Arbeitstitel: Leben vor der Stadt – das Erbe der 50er, 60er, 70er Jahre in der Region Stuttgart. Kooperatives Lehrforschungsprojekt der Wüstenrot Stiftung und HFT Stuttgart

Mittelgeber: Wüstenrot Stiftung (als Kooperationspartner)

Förderprogramm: Keine Ausschreibung, Kooperationsprojekt

Partner: Bundesstiftung Baukultur

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.20 – 31.12.24	Christina Simon-Philipp	32.500 €	32.500 €	325.000 €

#### Kurzbeschreibung:

Leben vor der Stadt ist ein kooperatives Lehrforschungsprojekt der Wüstenrot Stiftung und der Hochschule für Technik Stuttgart. In der Region Stuttgart wird der prägende Siedlungsbestandteil der Ein- und Zweifamilienhäuser untersucht und Impulse für deren Weiterentwicklung gesetzt (vgl. [www.leben-vor-der-stadt.de](http://www.leben-vor-der-stadt.de)).

#### Überblick

In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts veränderte die Moderne maßgeblich das Bild unserer Städte. Neben autogerechten Räumen und Großwohnsiedlungen in der Peripherie wurden Ein- und Zweifamilienhausgebiete zu einem prägenden Merkmal der Siedlungsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland. In Zeiten von Wirtschaftswachstum und Automobilisierung, als fossile Energie noch unerschöpflich schien und das Bild der Kleinfamilie als klassisches Lebensmodell vorherrschte, entstand ein kollektives Ideal vom Wohnen im eigenen Haus. Bis heute zählt der Typus zu den beliebtesten Wohnformen in Deutschland.

In Planung und Politik galten die Wohngebiete mit einem überwiegenden Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern lange als „Selbstläufer“. Abgesehen von der Bereitstellung von Bauland und Infrastruktur war eine umfassende kommunale Planung, Steuerung und Beteiligung kaum notwendig. Doch heute erfordern die zunehmende Flächenknappheit und das Leitbild der ressourcenschonenden Stadtentwicklung in den Metropolregionen einen veränderten Umgang mit den für den Wohnungsbau zur Verfügung stehenden Flächen. In vielen Gebieten steht ein Generationswechsel an oder ist bereits im Gange. Während die Häuser heute oft noch von ihren Erstbeziehenden bewohnt werden, gibt es häufig „innere Leerstände“ und einen erheblichen Sanierungs- und Modernisierungstau. Besondere die zunehmende Singularisierung sowie die Alterung der Gesellschaft und die damit verbundene Nachfrage nach kleineren Haushaltsgrößen und altersgerechten Wohnformen stellen in monostrukturierten Wohngebieten neue Herausforderungen.

#### Fragestellung

Es stellen sich unter anderem folgenden Fragen: Welche Rolle spielen die bestehenden Einfamilienhausgebiete angesichts der aktuellen Herausforderungen der Stadtentwicklung, wie Klimawandel, Klimaanpassung und Mobilitätswende? Wie zukunftsfähig sind in die Jahre gekommene (reine) Einfamilienhaus-Wohngebiete, und welche Entwicklungspotenziale

bieten sie? Was können Kommunen, Bewohner:innen, Planer:innen, Forscher:innen, Lehrende und Studierende im Sinne der transformativen Wissenschaft und der Stadtentwicklungspraxis vor Ort gemeinsam zur Quartiersentwicklung beitragen? Wie können Wohnungsangebote differenziert und unterschiedlichen Wohnwünschen gerecht werden, insbesondere im Hinblick auf die alternde Gesellschaft?

### **Vorgehensweise**

Im Rahmen des kooperativen Lehrforschungsprojekts wurden Fragen in der Region Stuttgart aufgegriffen, und gemeinsam mit den Kommunen und der Bevölkerung wurden exemplarische Lösungen erarbeitet. Der Impuls für realisierbaren Veränderungen in der Region Stuttgart wurde in einem methodisch ausdifferenzierten Ansatz erarbeitet. Ein zentraler Aspekt war dabei die enge Verknüpfung von Forschung, Lehre und Praxis.

### **Ergebnisse**

Im Forschungsprojekt „Leben vor der Stadt“ haben wir uns einer umfassenden wissenschaftlichen Untersuchung gewidmet, die nicht nur die bestehenden Strukturen analysiert, sondern aktiv neue Perspektiven für die Zukunft des Einfamilienhauses und seiner Siedlungsgebiete entwickelt.

Es wurde eine Publikation erarbeitet, die sich an eine breite und vielfältige Zielgruppe richtet, darunter Fachleute, Entscheidungsträger:innen und engagierte Bürger:innen, die gemeinsam die Transformation des Wohnens gestalten können. Kommunen und Verwaltungen stehen vor der strategischen Aufgabe, Einfamilienhausgebiete zukunftsfähig und nachhaltig zu entwickeln. Wir bieten Architekt:innen und Stadtplaner:innen konkrete Ansatzpunkte und Konzepte für Transformationsprojekte. Immobilieneigentümer:innen möchten wir ermutigen und befähigen, ihre Häuser aktiv weiterzuentwickeln. Darüber hinaus laden wir alle interessierten Bürger:innen ein, die sich für die Zukunft des Wohnens engagieren, unsere innovativen Impulse zu erkunden.

Begleitend zur Publikation haben wir die Website [leben-vor-der-stadt.de](http://leben-vor-der-stadt.de) als dynamische Wissensplattform entwickelt, die vertiefende Informationen bietet und zur aktiven Beteiligung am Dialog einlädt. Diese wird kontinuierlich mit neuen Erkenntnissen ergänzt. Die Veröffentlichung steht ab März 2025 unter [www.leben-vor-der-stadt.de](http://www.leben-vor-der-stadt.de) zum Download zur Verfügung und kann auch in gedruckter Form (kostenfrei über die Wüstenrot Stiftung) bezogen werden.

### 3.1.14 EMO4iCity

Arbeitstitel: iCity 2: EMO4iCity - Emissionsreduzierte Mobilität im Rahmen iCity  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH-Impuls)  
Partner: Stadtwerke Stuttgart GmbH, Mercedes-Benz AG, Landeshauptstadt Stuttgart

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.22 – 31.03.24 verlängert bis 31.07.25	Lutz Gaspers	0 €	0 €	115.319 €
	Patrick Müller	0 €		
	Patrick Planing	0 €		

Das Projekt hatte im Berichtszeitraum 2025 keinen Mittelzufluss.

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Im Forschungsprojekt EMO4iCity wird untersucht inwieweit aktuelle und zukünftig verfügbare Optionen zur Ermöglichung emissionsarmer Mobilität nutzerzentriert umgesetzt werden können. Hierbei arbeiten die Disziplinen Verkehrsplanung und Wirtschaftspsychologie in Kooperation. Durch die Gewinnung eines weiteren Drittmittelgebers – die Landeshauptstadt Stuttgart – konnte der Projektumfang erweitert werden. Die Arbeit untersucht Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl von Schüler:innen in mehreren Gymnasien in Stuttgart.

##### Fragestellung

Die Corona Pandemie und die Homeoffice Pflicht führte zu einer starken Veränderung der Verkehrsströme und zum Umdenken vieler Unternehmen bezüglich „Vor Ort Präsenz“.

Die Auswirkungen bezüglich Homeoffice sind vielfach erforscht und beschrieben. So haben auch die meisten der im Industriepark ansässigen Unternehmen betriebliche Regelungen. Diese sind jedoch nicht mit einer Zielsetzung der Reduktion des Pendlerverkehrs vereinbart. Hier setzt EMO4iCity an.

- Im Forschungsfeld der Mobilitäts- und Verkehrsplanung wird erforscht wie ein signifikanter Beitrag zur Emissionsverhinderung durch die gezielte Steuerung von Verkehrsströmen auf Basis von intelligenten Arbeitszeitmodellen erzielt werden kann.
- Welche Maßnahmen können einen Beitrag zur Entzerrung von Pendlerströmen zu Bildungseinrichtungen leisten.
- Im Bereich der Akzeptanz von neuen Technologien ist eine realitätsnahe Umgebung wichtig für ein realistisches Meinungsbild. Jedoch gibt es gerade bei radikalen Innovationen im Mobilitätsbereich regulatorische Einschränkungen. So dürfen Flugtaxis noch nicht mit Passagieren in realitätsnahen Umgebungen fliegen. Hierbei besteht noch eine Forschungslücke im Hinblick darauf inwieweit solche Virtual Reality Studien valide Ergebnisse zur Akzeptanz der neuen Technologien liefern können. Insbesondere ist unklar,

ob die erhöhte Vorstellbarkeit durch Virtual Reality zu einem realistischeren Meinungsbild führt.

### **Vorgehensweise**

- Die vorhandenen Arbeitszeitmodelle der Anrainer im Synergiepark werden erfasst, analysiert und ausgewertet.
- Aufgrund bereits vorliegender Forschungsergebnisse werden die Auswirkungen auf Ein- und Auspendlerströme, Verkehrsaufkommen und mögliche Wegereduzierungen abgeleitet und analysiert.
- Ableitung der Kriterien und Steuerungsmöglichkeiten auf das Verkehrsaufkommen werden ermittelt.
- Nutzerorientiert werden zielführende Maßnahmen für die dort ansässigen Unternehmen entwickelt. Damit kann auf eine Basis valider Daten zu Verkehrsaufkommen und Verkehrsströmen zurückgegriffen werden
- Online Befragung in einem mittelständischen Unternehmen zur Verifizierung der Erkenntnisse.
- Neben der technischen Umsetzung ist es wichtig, dass Akzeptanzverhalten der potentiellen Nutzerinnen und Nutzer frühzeitig zu analysieren, um Fehlinvestitionen konsequent zu vermeiden.
- Hierzu soll das Projekt mit vergleichenden Akzeptanzstudien zwischen einer herkömmlichen Darstellung (Bild/Video) und einer Darstellung in Virtual Reality beitragen
- Online Befragungen vor Ort bei 6 Gymnasien. Im Fokus stehen Aspekte der sozialen Teilhabe, Klimaneutralität und Verkehrssicherheit.

### **Ergebnisse**

- Ausbau des HFT Transfers und Umsetzungspotential durch direkte Einbindung ortsansässiger Unternehmen.
- Mehrstufiges Konzept für ein Planungstool mit Prognosefunktion für das Verkehrsaufkommen
- Maßnahmenkatalog zur genauen Messung der Akzeptanz von Nutzerinnen und Nutzern bei neuen Mobilitätsformen.
- Stärkung der Investitionssicherheit von potentiellen Mobilitätsanbietern hinsichtlich innovativer Mobilitätslösungen.
- Entwicklung erster Grundlagen für ein Prognosetool, das Mobilitätsverhalten vorhersagen kann – mit dem Potenzial, Schulwege sicherer, nachhaltiger und effizienter zu gestalten.
- Maßnahmenkatalog für die Entzerrung von Pendlerströmen zu Bildungseinrichtungen, um die Verkehrsqualität zu verbessern und einen effizienteren Ablauf des Verkehrssystems zu gewährleisten.

### 3.1.15 EnHof

Arbeitstitel: Entwicklung einer gasgefüllten Hochleistungs-Folienwärmedämmung;  
Teilvorhaben: Koordination und grundlegende Forschung

Mittelgeber: anonym

Förderprogramm: Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt  
Center für Angewandte Energieforschung (CAE),

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.02.22 – 31.01.25 verlängert bis 31.10.25	Andreas Beck	Netto 4.760 €	Netto 4.760 €	Netto 20.650 €

#### Kurzbeschreibung:

Im Rahmen des beantragten Projektes sollen gasgefüllte Hochleistungs-Folienwärmedämmungen entwickelt werden. Diese Folienwärmedämmungen können in einem breiten Anwendungsfeld Energieeffizienzpotentiale in Gebäuden und bei der energetischen Gebäudesanierung erschließen. Konkret handelt es sich bei der geplanten Entwicklung um Foliensysteme auf Basis von Luftpolsterfolien, welche durch die enthaltenden Luftpolster definierte Abstände zwischen IR-reflektierenden Folien sicherstellen.

Im Wesentlichen soll die zu entwickelnde Folienwärmedämmung aus mehreren Folien-Lagen mit Infrarot-reflektierenden Oberflächen zusammengesetzt sein, deren Zwischenräume aus einzelnen Luftpolstern bestehen, welche als Abstandhalter dienen und in Kombination mit den IR-reflektierenden Folien den Wärmedurchgang bzw. die Wärmeübertragung sowohl durch Festkörperwärmeleitung als auch durch Wärmestrahlung minimieren. Darüber hinaus soll die Konvektion bzw. Zirkulation von Luft bzw. Füllgas durch die zusätzlich zu den IR-reflektierenden Folien eingebrachten Luftpolster (einzelne geschlossene Kammern) erheblich reduziert werden.

Zusätzlich kann der Wärmedurchgang bzw. die Wärmeübertragung durch Gaswärmeleitung mittels einer Befüllung der Zwischenräume mit Schwergas (inklusive entsprechender Versiegelung der Ränder) vermindert werden. Das Einsatzgebiet der zu entwickelnden Folienwärmedämmung erstreckt sich sowohl auf den Dach- und Fassadenbereich zur Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden sowie zur energetischen Sanierung als auch auf die effiziente Dämmung von Wärmespeichern, die im Gebäudebereich eingesetzt werden. Das CAE (Center für Angewandte Energieforschung) wird im Rahmen des beantragten Vorhabens die wissenschaftlichen Aktivitäten sowie die Erstellung von Labormustern und die Durchführung von Messaufgaben wahrnehmen. Daneben wird das CAE zusammen mit OKE (im FE-Unterauftrag des CAE) an der Gasbefüllung der Folienwärmedämmung arbeiten.

Aus Geheimhaltungsgründen können wir zu dem Projekt keine detailliertere Beschreibung liefern.

### 3.1.16 EnviMon

Arbeitstitel: EnviMon – dein DIY-Umweltmonitor: Urbanes Mikroklima messen und lokalen Klima-schutz beschleunigen

Mittelgeber: Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg

Förderprogramm: Klimaschutz selber machen

Partner: Klima-Taskforce e.V. (KTF), the-NT.space e.V. (NTS)

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.04.25 – 30.09.26	Christina Simon-Philipp	24.402 €	24.402 €	30.503 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Der Klimawandel erfordert kollektives Handeln und wird besonders die jüngeren Generationen betreffen. Doch gerade für Kinder und Jugendliche ist der Klimaschutz oft ein abstrakter Begriff. Deshalb initiiert das Zentrum für Nachhaltige Stadtentwicklung gemeinsam mit den lokalen Vereinen KlimaTaskforce e.V. und the-NT.space e.V. ein Citizen-Science-Projekt in Nürtingen, um Klimaschutz für Kinder und Jugendliche greifbar zu machen.

Partizipativ werden eine Klimamessstation, Sensorboxen, Workshops und ein Visualisierungskonzept entwickelt und implementiert, um das lokale Mikroklima zu erfassen. Durch diese Selbsterfahrung im Rahmen eines Do-it-Yourself- und Do-it-Together-Prozesses fördert EnviMon das Bewusstsein für Klimaschutz, adressiert die „Klimaangst“ von Kindern und Jugendlichen und motiviert sie, sich mit dem Klimawandel auseinanderzusetzen.

##### Fragestellung

- Wie unterscheiden sich subjektive Mikroklimawahrnehmungen von Kindern und Jugendlichen von objektiv gemessenen Mikroklimaparametern (z. B. Temperatur, Luftfeuchte, Beleuchtungsstärke) im urbanen Raum?
- Welche Faktoren (Ortstyp, Tageszeit, Beteiligungsgrad) beeinflussen diese Wahrnehmungs-Mess-Diskrepanzen?
- Inwiefern verändert die partizipative Einbindung in den Mess- und Auswertungsprozess die klima-bezogene Wahrnehmung und Handlungsintention der Teilnehmenden?

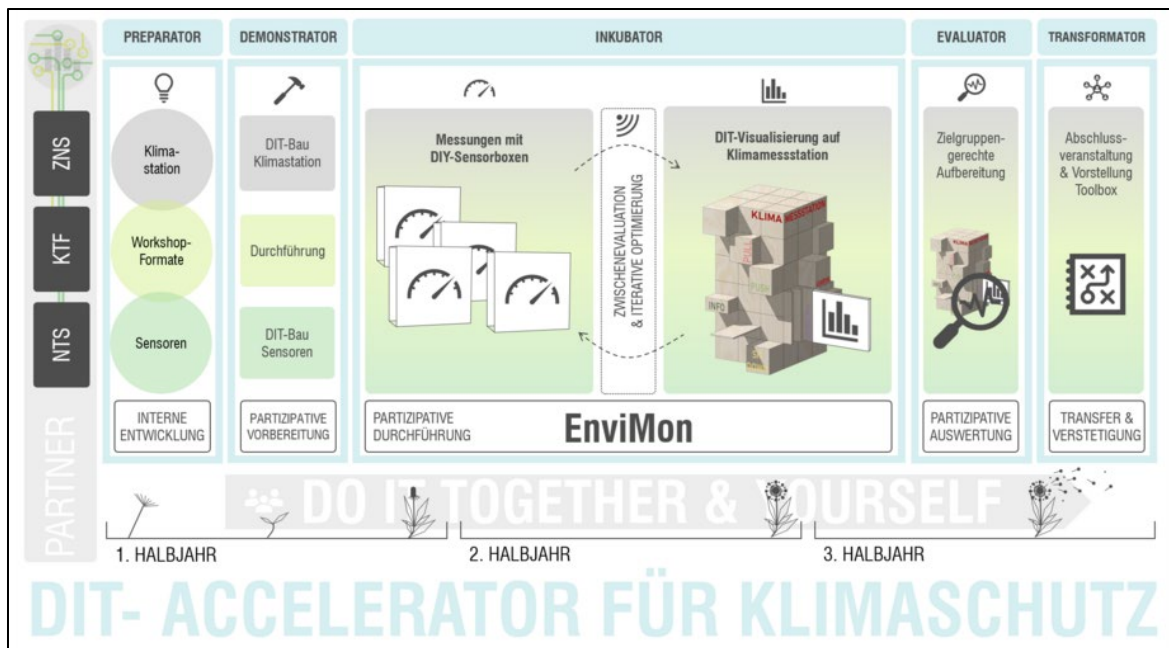


Abbildung 34: EnviMon - Forschungskonzept

## Vorgehensweise

Die Umsetzung des Forschungsprojekts erfolgt in fünf Schritten.

1. Interne Entwicklung: Konzeption und Vorbereitung der Klimamessstation, der Workshop-Formate und der Sensoren
2. Partizipative Vorbereitung: Bau der Klimamessstation mit Kindern und Jugendlichen
3. Partizipative Durchführung: Bau der DIY-Sensorboxen mit Kindern und Jugendlichen in DIT-Setting; Kinder und Jugendliche führen DIY-Messungen in ihrem Lebensumfeld durch; die Klimamessstation wird öffentlich aufgestellt
4. Partizipative Auswertung: Forschungsergebnisse werden mit Kindern und Jugendlichen ausgewertet und visualisiert.
5. Transfer und Verstetigung: Die Klimamessstation wird an verschiedenen Orten platziert, das Projektergebnis öffentlich präsentiert. Eine Toolbox (Bauanleitung für die Klimamessstation und DIY-Sensorboxen) ermöglicht Replizierbarkeit.

Die Auswahl und Weiterentwicklung der Mess-, Erhebungs- und Auswertungsmethoden erfolgt forschungsgeleitet und unterliegt keiner externen methodischen Vorgabe. Die Methodenwahl wird projektintern iterativ angepasst und wissenschaftlich begründet. Zur Messung des Erfolgs werden sowohl qualitative Ziele (Wahrnehmung von Mikroklima anhand psychometrischer Fragebögen) als auch quantitative Ziele (u.a. Projektreichweite) verfolgt. Mehr als 50 % der Projektressourcen sind der Erhebung, Analyse und wissenschaftlichen Auswertung von Mikroklimadaten sowie der begleitenden Wahrnehmungsforschung zuzuordnen.

## Angestrebte Ergebnisse

Das Projekt liefert empirische Daten zur Beziehung zwischen subjektiver Mikroklimawahrnehmung und objektiv gemessenen Umweltparametern im urbanen Raum. Es werden Muster und Abweichungen zwischen Wahrnehmung und Messwerten identifiziert und systematisch ausgewertet. Die Ergebnisse leisten einen Beitrag zur Forschung im Bereich Umweltwahrnehmung, Citizen Science und Klimabildung und sind auf vergleichbare urbane Kontexte übertragbar.

### 3.1.17 FLEX-G 4.0

Arbeitstitel: FLEX-G 4.0 – Technologien für innovative schaltbare Folien als Nachrüstlösung für energiesparende Fenster und Glasfassaden, Teilvorhaben: Gebäudesimulation, Charakterisierung, Lebenszyklusanalysen

Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)

Förderprogramm: 7. Energieforschungsprogramm „Gebäude und Quartiere“

Partner: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., tesa SE, Coatema Coating Machinery GmbH, Enerthing GmbH, Landeshauptstadt Dresden

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.08.22 – 31.07.26	Jan Cremers	69.477 €	69.477 €	372.668 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Projekt FLEX-G 4.0 werden innovative schaltbare elektrochrome (EC) Folien als kostengünstige Nachrüstlösung entwickelt. Diese sollen auf installierte Fenster laminiert werden können und zur Senkung des Gesamtenergiedurchlassgrades (g-Wert) der Fenster und damit des Energiebedarfs der Gebäude beitragen. Hauptziel des Projekts ist die Erforschung von Systemdesigns und Fertigungstechnologien für großflächige EC-Folien sowie die Erforschung von Verfahren zur vor-Ort Verarbeitung und Applikation der Folien auf Fenster und Fassaden in Bestandsgebäuden, außerdem Lösungen für netzunabhängige Energieversorgung, geeignete Schaltstrategien und Sensortechnologien für kabellose, automatisierte Steuerung des Schaltzustands der Folien. Die Quantifizierung des Energieeinsparpotentials wird an zwei operativen Gebäuden durchgeführt.

#### Fragestellung

Im Projekt wird die Darstellbarkeit und Anwendbarkeit von Klebefolien zur dynamischen Verschattung und das resultierende Energieeinsparpotential an Bestandsgebäuden numerisch und empirisch behandelt. Neben der robusten und technologisch niederschweligen Umsetzbarkeit als Nachrüstlösung werden die ökologisch energetischen Auswirkungen holistisch mit Lebenszyklus-/Lebenszykluskostenanalysen (LCA/LCC) geklärt.

#### Vorgehensweise

Von den Partnern werden EC-Folien als dynamische Verschattungselemente zur technologisch niederschweligen Nachrüstung zum Einsatz in Bestandsgebäuden entwickelt und hergestellt. Die HFT Stuttgart untersucht die Applikation und Integration in den Gebäudebetrieb und begleitet diesen messtechnisch. Sie erstellt Gebäudesimulationen zur Ermittlung von Energiebilanz und Energieeinsparpotential. Die errechneten Potentialanalysen werden mit messtechnisch erhobenen Daten abgeglichen und am Anwendungsfall überprüft. Die bauphysikalischen Eigenschaften der EC-Elemente werden in

Laboruntersuchungen bestimmt. Die ökologischen Auswirkungen werden mittels LCA/LCC bewertet.

### **Angestrebte Ergebnisse**

- Systemdesign/Fertigungstechnologien für großflächige EC-Folien zur vor-Ort Verarbeitung
- Verfahren für einfache Vor-Ort Applikation der Folien auf Fenster und Glasfassaden in Bestandsgebäuden
- EC-Folien mit autarker Energieversorgung durch integrierte Photovoltaik-Elemente
- Schaltstrategien/Sensortechnologien für kabellose, automatisierte Steuerung des EC-Schaltzustandes
- Berechnung/Quantifizierung des Energieeinsparpotentials an zwei operativen Gebäuden
- Steigerung des Bewusstseins der Gesellschaft für energieeffiziente Gebäudetechnologie, Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses

### 3.1.18 Follow-e-Demo

Arbeitstitel:	Follow-e-demo - Energiesparende funktionelle Beschichtungen von ETFE-Folien
Mittelgeber:	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Förderprogramm:	7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ - Gebäude und Quartiere
Partner:	2Construct GmbH, Dunmore Europe GmbH, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Novum Membranes GmbH, ROWO Coating GmbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.05.21 – 31.07.24	Jan Cremers	10.701 €	10.701 €	201.728 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Gegenstand des Forschungsvorhabens Follow-e-demo ist die Ertüchtigung des Fluorpolymers ETFE (Ethylen-Tetrafluorethylen) für die Architektur. Mittels einer Funktionsschicht niedriger Emissivität werden Materialeigenschaften zum Einsatz als transparenter Sonnen- sowie Wärmeschutz verbessert um den Anwendungsbereich auszuweiten. Eignung und Dauerhaftigkeit der Beschichtung wird im Feldtest überprüft.

##### Fragestellung

ETFE stellt in der Architektur, bedingt durch das Zusammenspiel der Materialeigenschaften, ein attraktives Gestaltungsmittel dar. Der breite Einsatz von ETFE Gebäudehüllen wird bisher gehemmt durch die potentielle Überhitzung der Gebäude durch solaren Wärmeeintrag. Die im Rahmen dieses und vorhergehender Forschungsvorhaben entwickelten Beschichtungen niedriger Emissivität sollen einen Beitrag zur Vermeidung der Überhitzung im Gebäude leisten und das Energieeinsparpotenzial erhöhen.

##### Vorgehensweise

Im Vorhaben werden Demonstratoren mit transparenter Sonnenschutz- sowie Wärmeschutzbeschichtung in bautechnisch relevanter Größe erstellt und über einen Zeitraum von 2 Jahren unter realen Betriebsbedingungen betrieben. Die ETFE-Kissen werden mit Sensorik zur Erfassung der Betriebsbedingungen versehen. Die beschichteten Folien werden gezielt mit Defekten versehen, sowie teilweise mit Reparatur-lack behandelt, um die Varianten - defekte, reparierte defekte und makellose Folie - über die Projektlaufzeit zu beobachten. Nach dem ersten sowie dem zweiten Jahr werden aus den Demonstratoren Proben entnommen, auf Schäden untersucht und die Beständigkeit der Beschichtung bewertet.

Im zweiten Teilprojekt werden die funktionalen Beschichtungen hinsichtlich ihrer spektralen Selektivität weiterentwickelt und optimiert begleitet durch dynamische Gebäudesimulationen.

In einem weiteren Arbeitspaket wird der Einfluss der Schichtdicken auf Farbe und Farbstabilität genauer untersucht.

Das Energieeinsparpotenzial beim Einsatz der funktionalen Beschichtungen wird anhand von Gebäudesimulationen spezifiziert.

### **Ergebnisse**

Im Projekt wurde der Nachweis zur Tauglichkeit neuartiger Beschichtungen von ETFE Folien für den bautechnischen Einsatz unter realistischen Bedingungen erbracht.

Für den erreichten Entwicklungsstand (TRL 7) könnte bei Marktverfügbarkeit aller Komponenten der untersuchten Lösungen der Eintritt in den Markt angestrebt werden. Das Energieeinsparpotenzial für den Einsatz als Gebäudehüllenelement wurde auf numerischem Wege ermittelt. In weiteren Betrachtungen wurden erweiterte Anwendungsfelder auf ihr Potenzial für den Einsatz der neuartigen Beschichtung untersucht und identifiziert.

### 3.1.19 Forschungsprojekt DZSF - IOH

Arbeitstitel: DZSF – IOH: Untersuchung der nationalen Planungs-, Bau- und Genehmigungsprozesse für die Eisenbahninfrastruktur; Teil 2: Ingenieurbau-, Oberbau- und Hochbauanlagen (IOH)

Mittelgeber: BieGe

Förderprogramm: Auftragforschung

Partner: BUNG-PEB Tunnelbau-Ingenieure GmbH, Prof. Dr.-Ing. Dieter Kirschke GmbH & Co. KG

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.07.25 – 31.12.26	Paul Gehwolf	0 €	0 €	205.882 €

*Das Projekt hatte im Berichtszeitraum keinen Mittelzufluss.*

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Forschungsvorhaben analysiert die Planungs-, Bau- und Genehmigungsprozesse für Ingenieurbau-, Oberbau- und Hochbauanlagen (IOH) der Eisenbahninfrastruktur. Ziel ist es, sowohl die regelwerksbasierten Soll-Prozesse als auch die tatsächlich gelebten Abläufe in der Praxis systematisch zu erfassen, transparent darzustellen und kritisch zu vergleichen. Auf Basis nationaler und internationaler Regelwerke, empirischer Erhebungen sowie der Analyse eines repräsentativen Großprojekts werden Wechselwirkungen, Schwachstellen und Optimierungspotenziale identifiziert. Die Ergebnisse dienen der Entwicklung praxisnaher Vorschläge zur Effizienzsteigerung, ohne das Sicherheitsniveau zu beeinträchtigen.

##### Fragestellung

Zentrale Fragestellungen sind:

- Wie sind die regelwerksbasierten Planungs-, Bau- und Genehmigungsprozesse für IOH-Anlagen strukturiert und welche Rollen, Zuständigkeiten und Qualifikationsanforderungen sind definiert?
- In welchen Punkten weichen diese Soll-Prozesse von den in der Praxis etablierten Abläufen ab?
- Welche Wechselwirkungen zwischen Genehmigungs- und Freigabeprozessen führen insbesondere in Großprojekten zu Verzögerungen, Konflikten oder Risiken?
- Welche strukturellen Ursachen liegen Prozessineffizienzen zugrunde, insbesondere bei Regelwerksabweichungen (UiG, ZiE)?
- Wie lassen sich Prozesse und Regelwerke optimieren, ohne negative Auswirkungen auf die Sicherheit?

##### Vorgehensweise

Zunächst erfolgt eine systematische Analyse relevanter nationaler und internationaler Regelwerke sowie DB-interner Prozesse. Die Planungs-, Bau- und Genehmigungsabläufe werden für ausgewählte IOH-Beispielobjekte strukturiert erfasst und mithilfe von BPMN-

Diagrammen visualisiert. Ergänzend werden ein internationaler Vergleich sowie ein Vergleich mit anderen nationalen Verkehrsträgern durchgeführt.

Zur Abbildung der Praxis werden strukturierte Experteninterviews mit rund 20 Akteuren aus Planung, Prüfung, Genehmigung und Betrieb geführt. Die Interviews werden qualitativ und quantitativ ausgewertet, um Abweichungen, Schnittstellenprobleme und Prozessdauern zu analysieren.

Darauf aufbauend werden die Wechselwirkungen komplexer Genehmigungsprozesse anhand des Großprojekts NBS Wendlingen-Ulm untersucht. Der Abgleich zwischen modellierten Soll-Prozessen und realen Abläufen ermöglicht die Identifikation von Konfliktpunkten und Ursachen für Zeit- und Kostenüberschreitungen. Die Ergebnisse werden in Workshops mit relevanten Akteuren reflektiert, konsolidiert und unter Berücksichtigung des Sicherheitsmanagements (u. a. CSM-RA) bewertet.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Erwartet werden transparente, einheitliche Prozessmodelle der regelwerksbasierten und realen Abläufe für IOH-Anlagen. Zudem sollen zentrale Schwachstellen, ineffiziente Schnittstellen und typische Ursachen von Verzögerungen identifiziert werden. Aufbauend darauf werden praxisnahe Optimierungsvorschläge zur Straffung von Prozessen, zur Weiterentwicklung von Regelwerken und zu Qualifikationsanforderungen erarbeitet. Die Ergebnisse liefern eine belastbare Grundlage für effizientere Genehmigungsprozesse, für den Umgang mit Regelwerksabweichungen sowie für weiterführende Forschungs- und Digitalisierungsansätze.

### 3.1.20 Good Vibrations (Forschung)

Arbeitstitel: Good Vibrations

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Förderprogramm: Großgeräteaktion für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (GGA-HAW 2022)

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.24 – 31.12.26 opt. bis 31.12.2028	Volker Coors	11.107 €	74.047 €	309.676 €
	Berndt Zeitler	63.940 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Das Forschungsvorhaben „Good Vibrations“ zielt darauf ab, die Qualität des Bauens mit nachwachsenden Rohstoffen durch vertieftes Verständnis und fortschrittliche Simulationen bzw. Modellierungen zu verbessern. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf dem Schallschutz. In der Bauphysik und Bauindustrie wächst die Nachfrage nach klimaneutraleren Baustoffen und -konstruktionen, wie sie in nachwachsenden Rohstoffen wie Holz oder Leichtbaumaterialien gefunden werden. Aktuell bestehen jedoch noch bauakustische Herausforderungen, die die Nutzung von Holz als Baustoff einschränken. Spezielle Instrumente wie das 3D-Scanning-Vibrometer und Intensitätssonden ermöglichen die Erfassung komplexer Schwingungsformen und eignen sich für Simulationen von Gebäude-, Quartier- und Stadtmodellen.

#### Fragestellung

- Wie kann durch eine hochauflösende Schwingungsanalyse, insbesondere im Holzbau, ein verbessertes Verständnis erlangt werden, um nachhaltige innovative Lösungen für den Schallschutz im Holz- und Hybridbau sowie im Leichtbau zu entwickeln?
- Wie kann ein tiefergehendes Verständnis der akustischen Eigenschaften von Fassadenbauteilen gewonnen werden, um urbane Simulationen wie die Schallausbreitung im Stadtquartier zu verbessern?
- Wie kann die interdisziplinäre Zusammenarbeit durch konkrete Mitarbeit am Ausbau des interdisziplinären HFT Labornetzwerks „Nachhaltiges Bauen“ gefördert werden?

#### Vorgehensweise

- Entwicklung und Validierung neuer Mess- und Analysemethoden zur Erfassung der ausbreitenden Longitudinal- und Transversalwellen in gekoppelten Baustrukturen
- Durchführung von innovativen Messungen mit 3D-Scanning-Vibrometer und Intensitätssonden zur Erkenntnisgewinnung zur Körperschallübertragung in inhomogenen Bauteilen
- Ermittlung der Körperschallintensität und des Abstrahlgrads an inhomogenen Bauteilen, insbesondere zwischen Holzbauerelementen

## **Angestrebte Ergebnisse**

- Gewährleistung der Verbesserung der Modellierung von akustischen Eigenschaften und Entwicklung innovativer Lösungsansätze
- Nutzung eines urbanen digitalen Zwillings als Datenintegrationsplattform und Grundlage für akustische Simulationen, durch Integration einer Bauteil-Bibliothek, um multidimensionale und sektorübergreifende Stadt- und Quartiersanalysen zu ermöglichen
- Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen für Leichtbaukonstruktionen im Hinblick auf den Schallschutz durch den Einsatz neuer Messgeräte und neu entwickelter Messmethoden
- Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit und aktive Beteiligung am Ausbau des interdisziplinären HFT Labornetzwerks „Nachhaltiges Bauen“
- Entwicklung einer Bauteil-Bibliothek für Simulationen zur Schallausbreitung, die in den digitalen Zwilling integriert wird, um die Eigenschaften von Gebäudefassaden genauer zu beschreiben

### 3.1.21 HFT.LAB – Teilvorhaben HFT.Space (Forschung)

Arbeitstitel: HFT.Lab – Innovations-Labor an der Hochschule für Technik Stuttgart  
Mittelgeber: Europäische Union (EU), Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK), EFRE-Programm Baden-Württemberg 2021–2027  
Förderprogramm: RegioWIN 2030 Leuchtturmprojekt (LTP)  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
11.01.23-31.12.27	Elke Sohn (wissenschaftliche Leitung)	15.011 €	262.459 €	1.027.295 €
	Jan Cremers	123.724 €		
	Katja Rade	123.724 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

„HFT.Space“ bündelt zentrale Forschungsfragen des zukunftsgerechten und nachhaltigen Bauens in einem explorativen Teilvorhaben des Projektes „HFT.Lab“. Insbesondere die Ressourcenknappheit und der Klimawandel stellen das Bauwesen vor grundlegende Herausforderungen. Gleichzeitig bieten neue digitale und KI basierte Methoden große Potenziale neue effiziente und nachhaltige Lösungen zu entwickeln.

Im Rahmen von „HFT.Space“ werden folgende zentrale Forschungsfragen untersucht:

- Wie können digitale Planungswerkzeuge wie Building Information Modeling (BIM) und Augmented Reality die Entwurfs- und Bauprozesse optimieren und beschleunigen?
- Welche Potenziale bieten neue digitale Fertigungsmethoden für eine ressourcenschonende und flexible Bauweise?
- Inwiefern können KI-basierte Services und Prozesse zur Effizienzsteigerung und Automatisierung im Bauwesen beitragen?
- Welche klimafreundlichen Bauweisen ermöglichen eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und eine verbesserte Umweltbilanz?
- Wie lassen sich ReUse-Materialien und alternative Werkstoffe effizient in Bauprozessen integrieren, ohne an Qualität und Sicherheit einzubüßen?
- Welche Möglichkeiten bieten Smart-Home-Technologien für eine intelligente, adaptive Gebäudesteuerung?
- Wie können innovative, noch nicht zertifizierte Werkstoffe, wie z. B. Kalamitätsmaterial, hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit und normativen Zulassung erforscht werden?
- Welche neuen Konstruktionsprinzipien und Materialverbindungen sind für eine nachhaltige, modulare Bauweise besonders geeignet?

## **Vorgehensweise**

Die genannten Themenfelder werden in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase explorativ anhand von Tests in den HFT-Prüflaboren erprobt. Zudem werden sie von diversen, prototypischen Experimentalbauten in der praktischen Umsetzung angewendet und unter Realbedingungen auf ihre Praxistauglichkeit hin erforscht.

Dies gilt sowohl für Neuentwicklungen (z.B. die Verwendung von leimfreien, ein-stofflichen Holzverbindungen oder Käferholz als Baumaterial) als auch für bereits vorhandene Forschungsergebnisse. Auch sollen nutzerspezifische Fragestellungen (z.B. klimatische Behaglichkeit, Flexibilität und Vielseitigkeit von Räumen) sowie das Materialverhalten und Anwendungsgrenzen eingehend untersucht werden.

Die Bauten werden in Forschungs- und Lehrforschungsprojekten konzipiert, entwickelt und realisiert. Zudem sind sie selbst Anschauungsobjekt, Forschungsgegenstand (Living Lab) und Transferraum für den Austausch zu Innovationsthemen.

Es erfolgt somit ein Innovationsprozess mit konkreten Experimenten. Diese „Prototypen“ sowie „Living Labs“ sind langjähriger, integraler Bestandteil der transdisziplinären und transformativen Forschung.

## **Angestrebte Ergebnisse**

„HFT.Space“ verfolgt das Ziel, neue wissenschaftliche Erkenntnisse für eine nachhaltige und zukunftsfähige Bauweise zu generieren. Die erwarteten Ergebnisse umfassen:

- Entwicklung und Validierung neuer Planungs- und Bauprozesse, die digitale Technologien und KI-gestützte Verfahren integrieren.
- Erprobung und wissenschaftliche Bewertung innovativer Material- und Konstruktionslösungen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz.
- Entwicklung von Methoden zur Zertifizierung und Standardisierung neuer, nachhaltiger Baustoffe.
- Erkenntnisse zur Klimaverträglichkeit verschiedener Bauweisen und deren Einfluss auf Energieeffizienz und Behaglichkeit.
- Evaluation der Potenziale von Smart-Home-Technologien für energieeffiziente und nutzeradaptive Gebäude.
- Schaffung wissenschaftlich fundierter Grundlagen für die Transformation des Bauwesens hin zu einer kreislauforientierten, digitalen Bauwirtschaft.
- Positionierung der HFT als führende Forschungseinrichtung für angewandte Bauinnovation durch interdisziplinäre und praxisnahe Forschungsergebnisse.

### 3.1.22 HFTMobilnext

Arbeitstitel: Umsetzung eines Betrieblichen Mobilitätsmanagements und Förderung von nachhaltiger Mobilität aller Hochschulangehörigen durch innovative Maßnahmen und Lösungsansätze.

Mittelgeber: Bundesministerium für Verkehr (BMV)

Förderprogramm: Betriebliches Mobilitätsmanagement

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.25 – 30.06.27	Lutz Gaspers	66.078 €	66.078	300.694

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Forschungsprojekt „HFTmobilNext“, geleitet von der Hochschule für Technik Stuttgart (HFT Stuttgart), zielt darauf ab, ein klimaneutrales Mobilitätsmanagement für die Hochschule zu etablieren. Die Initiative ist Teil der Strategie Stuttgarts, bis 2035 klimaneutral zu werden, wobei Landeseinrichtungen wie die HFT Stuttgart bereits bis 2030 dieses Ziel erreichen sollen. Auf Basis früherer Projekte wie „HFTmobil“ (2019) und „HFTmobil2.0“ (2023) sollen bestehende Maßnahmen gefestigt, neue innovative Ansätze implementiert und dauerhafte Verhaltensänderungen gefördert werden. Mit rund 4.000 Studierenden, 370 Beschäftigten und zahlreichen Besuchenden birgt die Hochschule ein großes Potential für nachhaltige Mobilitätslösungen.

##### Fragestellung

- Wie kann die Hochschule durch optimierte Mobilitätsangebote zur Klimaneutralität beitragen?
- Welche digitalen und organisatorischen Maßnahmen fördern den Umstieg auf nachhaltige Verkehrsmittel?
- Wie lassen sich Verhaltensänderungen langfristig etablieren, um auch nach dem Studium nachhaltige Mobilitätspraktiken zu fördern? Welchen Einfluss haben Mobilitätsbiographien auf das Mobilitätsverhalten und welche Einflussfaktoren können ermittelt werden?

##### Vorgehensweise

Das Projekt ist in fünf Arbeitspakete unterteilt:

- Digitale Plattform für Mobilität: Entwicklung oder Anpassung eines digitalen Systems, um Mitfahrgelegenheiten, intermodale Mobilität (ÖPNV, Carsharing, Fahrradverleih) und umweltfreundliche Routenplanung zu fördern.
- Interne Sensibilisierung: Kommunikationskampagnen, Workshops und Schulungen zur Förderung nachhaltiger Verkehrsmittelwahl und effizienter Dienstreisen.
- Kooperationen: Zusammenarbeit mit Stadt und Mobilitätsdienstleistern zur Implementierung maßgeschneiderter Lösungen und Austausch mit anderen Hochschulen zur Nutzung von Best Practices.

- Verhaltensänderungen fördern: Sensibilisierung der Studierenden, um nachhaltige Mobilitätsgewohnheiten auch über die Studienzeit hinaus zu etablieren.
- Evaluierung und Öffentlichkeitsarbeit: Regelmäßige Analyse der Maßnahmen, um deren Effektivität zu bewerten und zu optimieren, sowie Publikationen und Events, um die Ergebnisse zu präsentieren.

Zur Förderung nachhaltiger Mobilität wird ein digitales System konzipiert, entwickelt bzw. angepasst. Dabei kommen Methoden der nutzerzentrierten Gestaltung (User-Centered Design) sowie funktionale Systemanalyse zum Einsatz. Zur Förderung einer internen Sensibilisierung werden qualitative und quantitative sozialwissenschaftliche Methoden eingesetzt, darunter die Konzeption und Durchführung von Workshops, strukturierten Interviews sowie standardisierten Befragungen. Es werden Auswertungen nach inferenten und deskriptiven Methoden durchgeführt. Die Wirkung der Maßnahmen wird über Pre-Post-Vergleiche und Teilnehmerfeedback evaluiert. Inhalte werden zudem unter Anwendung kommunikationswissenschaftlicher Konzepte zielgruppenspezifisch aufbereitet. Zur Bewertung der Projektmaßnahmen werden kontinuierliche Monitorings sowie formative und summative Evaluationen durchgeführt.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Das Forschungsprojekt verfolgt das übergeordnete Ziel, die Hochschule als Modellinstitution für betriebliches Mobilitätsmanagement zu positionieren und damit eine aktive Vorreiterrolle im Bereich nachhaltiger Mobilitätsstrategien einzunehmen. Im Rahmen des Projekts sollen folgende spezifische Zielstellungen erreicht werden:

- Quantitative Emissionsminderung: signifikante Reduktion der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die verstärkte Inanspruchnahme umweltfreundlicher Verkehrsmittel, insbesondere durch intermodale Mobilitätslösungen wie ÖPNV, Fahrradverleihsysteme, Carsharing und Mitfahrgelegenheiten.
- Verhaltensmodifikation im Mobilitätskontext: Etablierung langfristiger, klimafreundlicher Mobilitätsgewohnheiten bei Beschäftigten und Studierenden der Hochschule durch gezielte Sensibilisierungsmaßnahmen und verhaltenspsychologische Interventionen.
- Erhöhung der Akzeptanz innovativer Mobilitätsangebote: Förderung der Nutzerakzeptanz und -partizipation durch bedarfsorientierte Angebotsgestaltung, kontinuierliche Kommunikation und begleitende Evaluation der Maßnahmen.
- Wissenschaftlich fundierte Transfer- und Vorbildfunktion: Positionierung der Hochschule als Best-Practice-Beispiel für andere Bildungseinrichtungen und Organisationen durch die transparente, öffentlichkeitswirksame Aufbereitung und Dissemination der Projektergebnisse.

### 3.1.23 HFT TransferBot

Arbeitstitel: Konzeption, Evaluierung und Implementierung eines Transfer ChatBots

Mittelgeber: Carl-Zeiss-Stiftung

Förderprogramm: CZS Plus

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.04.25 – 31.03.26	Volker Coors	19.850 €	39.700 €	39.700 €
	Ulrike Pado	19.850 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Gesamtziel des Projekts ist die Entwicklung und Beforschung eines ChatBots für die Hochschule für Technik Stuttgart am Beispiel eines TransferBots für den Transfer und die Vermittlung von Wissenschafts- und Forschungsergebnissen der HFT Stuttgart. Im Hinblick auf diesen Anwendungszweck werden vorhandene Large Language Models (LLMs) und ihre Parametrisierung validiert, die relevanten Daten aggregiert und vorbereitet sowie der TransferBot in einem Prototyp realisiert und evaluiert.

#### Fragestellungen

1. Validierung vorhandener LLMs im Hinblick auf ihre Eignung und Ermittlung einer geeigneten Parametrisierung für die Anwendung als TransferBot auf der Homepage der HFT Stuttgart
2. Auswahl und Aggregation der relevanten Daten (u.a. von der Homepage, aus dem Forschungsmanagement usw.) in Kooperation mit den entsprechenden Expert:innen an der Hochschule und Aufbereitung in einer geeigneten Datenbank
3. Implementation eines lauffähigen Prototyps, dabei Experimente mit lizenzbasierten, freiverfügbaren und ggf. auch selbst betriebenen Sprachmodellen, verschiedenen Aufbereitungsmethoden für die abzudeckenden Informationen und verschiedenen Prompting-Strategien
4. Evaluation des TransferBots im Hinblick auf Richtigkeit und Abdeckung der Antworten
5. Praxisfeste Erstellung der als nötig identifizierten technischen Ressourcen (Wissensdatenbank, ggf. LLM-Betrieb) und Einbindung des TransferBots in die Homepage der HFT Stuttgart

#### Vorgehensweise

ChatBots auf Grundlage der neuesten technischen Entwicklungen im Bereich der großen Sprachmodelle (Large Language Models) versprechen einen niederschweligen Zugang zu Informationen. Im Gegensatz zu vorgegebenen Texten z. B. auf einer Projekthomepage oder einer Schlagwortsuche formulieren LLMs anpassungsfähig und individuell maßgeschneiderte Antworten auf die Anfragen der Anwender:innen. So bietet sich die Technologie auch dafür an, als zusätzlicher Kommunikationskanal Forschungsergebnisse inhaltlich und technisch leicht zugänglich in die Wissenschafts- und Zivilgesellschaft zu transportieren, wie an der HFT Stuttgart angestrebt.

Eine wichtige Herausforderung bei der Entwicklung eines solchen TransferBots ist die Tendenz von LLMs, Informationen zu halluzinieren und dabei so glaubwürdig zu präsentieren, dass die Fehlinformationen nicht auf den ersten Blick erkennbar sind. Ein in solcherart halluzinierender TransferBot wäre selbstverständlich kontraproduktiv. Daher wählen wir die Herangehensweise der Retrieval Augmented Generation (RAG), bei der in einem vorgeschalteten Schritt relevante und verlässliche Informationen identifiziert werden und das LLM nur noch die Aufgabe hat, diese Informationen flüssig und verständlich darzubieten. Die RAG-Herangehensweise sorgt nicht nur für inhaltlich korrekte Ausgaben des TransferBots, sondern sichert ihn auch weitestgehend gegen böswillige Versuche ab, mittels der Prompt-Injection-Strategie durch fingierte Anfragen sachfremde oder anstößige Inhalte generieren zu lassen, da zu diesen Anfragen natürlich keine Informationen in der vertrauenswürdigen Datensammlung vorliegen. Die Auswahl und Aufbereitung der verlässlichen Dokumente ist daher für die Qualität der Ausgaben wichtig und wird empirisch ermittelt.

Eine weitere wichtige Überlegung ist die Provenienz und Qualität des verwendeten LLMs. Lizenzbasierte Modelle sind garantiert qualitativ hochwertig und unaufwändig einzubinden, verursachen aber laufende Kosten und sind aus Sicht des Daten- und Wissensschutzes fragwürdig. Daher soll möglichst ein frei verfügbares (Open-Source-)LLM genutzt werden, das an einem vertrauenswürdigen Ort betrieben werden kann (ggf. auch von der HFT Stuttgart selber). Die genaue Herangehensweise wird hier in einem Qualitätsvergleich (z.B. durch extrinsische Evaluation von Modellreaktionen auf Useranfragen) ermittelt.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Belastbares Wissen über die Qualität der betrachteten LLMs und über eine günstige Parametrisierung eines ChatBots im Kontext des geplanten Anwendungsfalls wurde gewonnen. Die grundlegende Datenbank wurde erstellt und mit relevanten Daten befüllt; ein verbindlicher Anforderungskatalog zur weiteren Datenerhebung wurde abgeleitet. Ein Prototyp wurde entwickelt und seine Verlässlichkeit wurde evaluiert. Der Prototyp wurde in die Homepagestruktur der HFT Stuttgart eingebunden.

### 3.1.24 HIRE – Teilprojekt 1 Forschung

Arbeitstitel: Der HFT Stuttgart Candidate Experience Cycle  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: Bund-Länder Programm „FH-Personal“  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.23 – 31.12.2028	Volker Coors	219.587 €	329.936 €	1.432.797 €
	Eberhard Gülch	27.587 €		
	Christina Simon-Philipp	27.587 €		
	Ursula Voss	27.587 €		
	Berndt Zeitler	27.590 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Mittelpunkt des Teilvorhabens 1 steht das HIRE Promotionskolleg, das sich der Entwicklung von Technologien für eine nachhaltige, energieeffiziente und ressourcenschonende Gestaltung resilienter Lebensräume widmet. Zur Stärkung der Forschung an der HFT wird darüber hinaus eine Graduiertenakademie aufgebaut, in der das Thema Promotion verankert und das transdisziplinäre Promotionskolleg HIRE integriert ist.

#### Fragestellung

- Wie können digitale Hilfsmittel helfen, öffentliche Lebensräume qualitativ, ressourcenschonend, lebenswert und resilient zu gestalten?
- Wie kann diese Frage mit interdisziplinären Forschungsansätzen so erforscht und beantwortet werden, dass ein Mehrwert für die Gesellschaft daraus erwächst?
- Durch welche inter- und transdisziplinäre Technologie-Ansätze des urbanen Digitalen Zwillings können öffentliche Lebensräume qualitativ, ressourcenschonend, lebenswert und resilient gestaltet werden?

#### Vorgehensweise

Der Gesamtansatz des Promotionskollegs strebt die Entwicklung von Technologien für den „Digitalen Zwilling“ der Stadt an. Die Gestaltung städtischer Räume als sich dynamisch verändernde komplexe Systeme erfordert die Entwicklung digitaler Werkzeuge und Technologien. Dabei liegt der Fokus auf der Erfassung, Verarbeitung und Analyse städtischer Daten, aus welchen Vorhersagen für Einflussfaktoren wie Lärm oder Hitzebelastungen getroffen werden können. Das Promotionskolleg möchte durch unterschiedliche, wissenschaftliche Herangehensweisen und Blickwinkel einen Beitrag für öffentliche Entscheidungsfindungsprozesse leisten.

Das Promotionskolleg besteht aus 6 Doktorandinnen und Doktoranden und einer Post-Doc-Stelle, die das Kolleg wissenschaftlich begleitet. Die interdisziplinären Promotionsvorhaben befassen sich mit den folgenden Themen:

- Rahmenkonzept zur Visualisierung von Geodaten in AR- und VR-basierten digitalen Stadtzwillingen zur Verbesserung der Bürgerbeteiligung an der Stadtplanung (Doktorand Muhammad Alfakhori)
- Neural-basierte 3D-zu-3D Szenenausrichtung in Augmented und Mixed Reality für die Vor-Ort-Visualisierung von digitalen Zwillingenmodellen (Doktorand Juan Sardi Barzallo)
- Hybride Partizipationsformate als Beitrag zur urbanen Resilienz (Doktorand Amando Reber)
- Entwicklung einer aktiven Bodenoberflächenkühlung zur Wärmeabführung und Technologiebewertung mittels CFD-Simulation urbaner Klimata (Doktorand Benjamin Hueber)
- Untersuchung von Ansätzen des maschinellen Lernens zur automatischen 3D-Vegetationsextraktion in urbanen Umgebungen unter Verwendung von multispektralen Bild- und Punktwolkendaten (Doktorandin Arpita Sinha)
- Verstehen und Prognostizieren der akustischen Wahrnehmung in Städten - Etablieren eines Soundscape Comfort Index für urbane öffentliche Plätze (Doktorandin Michaela Marxt)

Im Rahmen des Projekts wurde von 21.-22.07.2025 eine Summer School zur urbanen Transformation „Urban Transformation: Urban Digital Twins, Smart Planning and AI Technologies“ an der HFT Stuttgart durchgeführt, wo alle Promotionsvorhaben vorgestellt und diskutiert wurden.

### **Angestrebte Ergebnisse**

- Aufbau und Etablierung einer Graduiertenakademie mit integriertem Promotionskolleg, einschließlich der Sicherstellung transparenter Qualitätsstandards und verlässlicher Strukturen im Promotionsprozess.
- Schaffung eines Ansatzes für die interdisziplinäre Erforschung der städtischen Umwelt als integriertes Gesamtsystem, das technologische, planerische und gesellschaftliche Perspektiven systematisch verbindet.
- Entwicklung von Gestaltungsansätzen für städtische Umgebungen, einschließlich innovativer Strategien, Konzepte und Technologien.
- Unterstützung von Planungs- und Steuerungsentscheidungen für urbane Lebensräume
- Fachliche und persönliche Qualifizierung der Promovierenden durch ein strukturiertes Begleitprogramm mit Seminaren, Workshops, Summer Schools sowie gezielten Möglichkeiten zur Lehr- und Betreuungserfahrung.
- Stärkung der wissenschaftlichen Community innerhalb und außerhalb der Hochschule durch die offene, transparente und nachhaltige Veröffentlichung der Forschungsergebnisse.

### 3.1.25 iCity2 Managementprojekt

Arbeitstitel: iCity 2: iCity Managementprojekt  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH-Impuls)  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.07.21 – 30.09.25	Volker Coors	154.628 €	154.628 €	686.372 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Die iCity-Partnerschaft forscht zur lebenswerten, intelligenten und nachhaltigen Stadt (LINStadt) der Zukunft. In der Aufbauphase von iCity wurde die Partnerschaft aufgebaut und die Zusammenarbeit anhand konkreter Impuls-, explorativer und KMU-Forschungsprojekte etabliert. In der Intensivierungsphase wird die Forschung durch neue Projekte erweitert, das Forschungsprofil der HFT Stuttgart „Intelligente Stadt“ weiter geschärft und das Partnernetzwerk ausgebaut. Gleichzeitig wird die Außenwahrnehmung von iCity gezielt gestärkt, um die Forschungsergebnisse sichtbar zu machen, den Wissenstransfer zu fördern und neue Partner zu gewinnen.

#### Fragestellung

Ausgehend von dem Leitbild „Wege zur Urbanen Transformation“ wird das Forschungsprofil der HFT zur Intelligenten Stadt weiterentwickelt. Der Ausbau und die Festigung von interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Praxispartnerinnen und -partnern sowie zwischen den Fachbereichen innerhalb der Hochschule sind dabei essentielle Bestandteile. Um diese Zusammenarbeit langfristig erfolgreich zu gestalten, braucht es lenkende und impulsgebende Strukturen, die Praxispartnerinnen und -partner systematisch vernetzen und aus dem Netzwerk heraus neue Forschungsprojekte generiert. Eine strategische und zielgerichtete Kommunikation spielt dabei eine zentrale Rolle. Sie macht Forschungsergebnisse sichtbar, fördert den Wissenstransfer und stärkt die Vernetzung mit relevanten Akteuren. Durch eine klare Kommunikationsstrategie wird iCity als zentrale Plattform für Urbane Transformation positioniert. Die gezielte Ansprache von Praxispartnerinnen und -partnern, Forschenden und der Öffentlichkeit unterstützt nicht nur die Weiterentwicklung der Partnerschaft, sondern trägt auch dazu bei, die Strukturen des iCity Innovation Hubs nachhaltig zu etablieren und mit Leben zu füllen.

#### Vorgehensweise

Das Managementprojekt treibt die Positionierung von iCity als Expertenpool für den Bereich Urbane Transformation voran. Durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen wird die fachliche Exzellenz sichtbar gemacht und der Wissenstransfer gestärkt. Eine strategische Kommunikationsarbeit sorgt dafür, dass Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich sind und neue Partnerschaften entstehen. Neben klassischen Kommunikations- und Verbreitungsmassnahmen der iCity-Ergebnisse in Form von Veranstaltungen und Workshops an der Hochschule für Technik-Stuttgart auf unterschiedlichen Ebenen,

Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Sonderheft und der Weiterentwicklung von KI-gestützten Verstetigungsmaßnahmen, stellt der City Demonstrator, der als Showroom für entwickelte Technologien fungiert und flexibel für Forschung, Lehre und Transfer genutzt werden kann, ein zentrales Element der Verbreitungs- und Verstetigungsstrategie dar.



Abbildung 35: Das iCity Management auf dem FH-Impuls Statustreffen in Göttingen (Juni 2024)

### **Angestrebte Ergebnisse**

Durch das iCity Managementprojekt sollen Strukturen geschaffen werden, die eine aktive Gestaltung der Urbanen Transformation ermöglichen. Eine gezielte Vernetzung der Partnerschaft wird den Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft intensivieren, wodurch neue Forschungsprojekte angestoßen und Synergien zwischen den Akteuren gestärkt werden. Gleichzeitig wird die unabhängige Forschung der HFT im Bereich der Urbanen Transformation weiter ausgebaut. Darüber hinaus sollen Innovationsprozesse angestoßen werden, um Ideen aus der Partnerschaft aufzugreifen und diese mit aktuellen Methoden in einem kreativen Umfeld zu konkreten Projekten weiterzuentwickeln. Der systematische Transfer von Forschungsergebnissen wird dazu beitragen, wissenschaftliche Erkenntnisse praxisnah nutzbar zu machen und die nachhaltige Stadtentwicklung aktiv voranzutreiben.

### 3.1.26 iCity Stabilisierung

Arbeitstitel: iCity Urbane Transformation: Stabilisierungsphase der FH Impulspartnerschaft iCity

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)

Förderprogramm: Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH Impuls) – Stabilisierungsphase nach Auslaufen der Bundesförderung-

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.25 – 30.09.2030	Volker Coors	11.796 €	11.796 €	250.000 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Projekt „iCity Urbane Transformation: Stabilisierungsphase der FH-Impulspartnerschaft“ führt die vom BMFTR von 2017 – 2025 geförderte FH-Impulspartnerschaft fort und zielt auf die wissenschaftliche Konsolidierung und strategische Weiterentwicklung des interdisziplinären Forschungsthemas Urbane Transformation. Im Mittelpunkt steht die wissenschaftliche Weiterentwicklung der bestehenden transdisziplinären Forschungsgruppe in Zusammenarbeit mit dem vom BMFTR aktuell geförderten Promotionskolleg „Nachhaltige, energieeffiziente und ressourcenschonende Gestaltung resilienter Lebensräume“. Parallel werden strategische Partnerschaften weitergeführt und ausgebaut sowie das bestehende Netzwerk durch zielgerichtete Austausch- und Netzwerkformate verstetigt.

##### Fragestellung

1. Wie lässt sich der zusätzliche Erkenntnisgewinn durch transdisziplinär Forschung im Bereich urbane Transformation quantifizieren? Welche Indikatoren und Evaluationslogiken eignen sich hierzu?
2. Welchen Mehrwert bringen KI-Methoden, um bestehende Forschungsergebnisse auszuwerten und Forschungslücken zu erkennen, die idealerweise transdisziplinär gelöst werden sollten.
3. Welche koordinierenden Strukturen und Prozesse sind erforderlich, um inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit in der Forschung mit Praxispartnerinnen und -partnern langfristig zu stabilisieren?

##### Vorgehensweise

Es wird ein Satz Indikatoren auf Basis der in der Literatur empfohlenen Evaluationsverfahren zur Bewertung transdisziplinären Forschung festgelegt. Durch die Auswertung der Abschlussberichte und wissenschaftlichen Publikationen aus den Projekten der iCity Impulspartnerschaft und der durch die Impulspartnerschaft initiierten neuen Forschungsprojekte werden diese Indikatoren auf das iCity Projekt angewandt und durch qualitative Interviews mit den Netzwerkpartnern ergänzt. Dabei soll insbesondere

herausgearbeitet werden, welcher Erkenntnisgewinn aufgrund der transdisziplinären Zusammenarbeit in den Projekten entstanden ist, und welche Erkenntnisse auch bei disziplinärer Forschung zu erwarten gewesen wären. Auf dieser Basis sollen gezielt Forschungsfragen entwickelt werden, bei denen ein transdisziplinärer Forschungsansatz notwendig ist. Parallel dazu erfolgt dieselbe Analyse mit Hilfe von Sprachmodellen (LLMs), um eine Methodik zu entwickeln, die auch auf andere große transdisziplinäre Forschungsvorhaben anwendbar ist.

### **Angestrebte Ergebnisse**

- Etablierung von Indikatoren zur Wirksamkeitsmessung transdisziplinären Forschung im Themenkomplex urbane Transformation
- Evaluation der Nutzung von LLMs zur Ermittlung dieser Indikatoren
- Verstetigtes Partnernetzwerk durch regelmäßige, thematisch fokussierte Netzwerkveranstaltungen sowie vertiefte strategische Partnerschaften (Kooperationslogiken, gemeinsame Entwicklungsbedarfe).
- Eine belastbare Projektpipeline mit ausgearbeiteten Projektskizzen, initiierten Verbundvorhaben und eingereichten Förderanträgen im Kontext „Urbane Transformation“.

### 3.1.27 InDeckLe

Arbeitstitel:	Innovative Deckenkonstruktionen aus Lehmverbund in industrieller Bauweise
Mittelgeber:	Europäische Union (EU)/ Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)
Förderprogramm:	Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), PAN HAW BW-Vorhaben
Partner:	Hochschule Biberach

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.23 – 30.09.27	Birol Fitik	85.222 €	375.757 €	1.159.891 €
	Martin Stumpf	90.858 €		
	Dieter Uckelmann	86.086 €		
	Berndt Zeitler	113.5910 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Projekt InDeckLe werden nachhaltige Lösungen für Deckenkonstruktionen in Verbindung mit dem natürlichen Werkstoff Lehm erforscht. Über die Verwendung von natürlichen, regional produzierbaren Rohstoffen (Holz, Lehm) in Kombination mit den Baustoffen Stahl und Beton sollen Substitutionsprodukte entwickelt werden. Diese fördern die Nachhaltigkeit von Bauwerken durch Abfallreduktion, Materialsubstitution und CO<sub>2</sub>-Reduktion entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Es werden Verbundlösungen mit Lehm entwickelt, die die mechanischen und bauphysikalischen Anforderungen für tragende Bauteile im Bauwesen erfüllen. Darüber hinaus ist die Untersuchung der Prozesse zur effizienten Fertigung und Montage der Bauelemente Bestandteil des Projektes. Die Lehmdecken werden hinsichtlich Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit optimiert. Die Untersuchungen finden in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit assoziierten Partnern aus der Bauindustrie statt und werden in der Praxis erprobt.

#### Fragestellung

- Welche Kenngrößen stellen eine Qualitätssicherung des verwendeten Lehms sicher?
- Wie kann die Tragfähigkeit von Lehm/Holz-Verbunddecken anhand optimierter Kervengeometrie erhöht werden? Wie kann die Zugfestigkeit der Verbundfuge bei Lehm/Beton- und Lehm/Stahl-Verbänden ermittelt und optimiert werden?
- Welche Abmessungen und Anwendungsbereiche für Lehm-Verbunddecken sind realisierbar und welche Entwurfsgrundsätze lassen sich ableiten?

- Ist die ISO/IEC DIS 8506 für die automatische Bauteil-Identifikation für Lehmdecken anwendbar? Ist die Datenstruktur um weitere sensorische Daten erweiterbar (z.B. Feuchtigkeit, Alterung, Risse)?
- Kann die RFID-Bauteilkennzeichnung bei Konstruktionen aus Lehm angewendet werden?
- Sind Schadensstellen an den Verbundstellen des Lehm-Bauwerks mit akustischen Methoden detektierbar? Welche Eigenschaften hat die Lehmverbundkonstruktion bezüglich Luft- und Trittschalldämmung sowie Raumakustik?
- Wie sieht eine optimierte Logistik von Lehm-Verbunddecken im Hinblick auf Fertigung, Transport, Montage und Rückbau aus?
- Wie können Lehmverbund-Decken nachhaltig gestaltet und gleichzeitig die Baukosten minimiert werden?

### **Vorgehensweise**

InDeckLe verfolgt den Ansatz, für bauphysikalische Größen numerische Modelle zu erstellen und die Ergebnisse durch experimentelle Versuche an Kleinteilen zu validieren (Zugfestigkeit von Verbund-Bauteilen Holz/Lehm, Beton/Lehm, Stahl/Lehm, akustische Kenngrößen). Die Plausibilität der Ergebnisse und Modelle wird zusätzlich durch Großkörperversuche überprüft. Die praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse wird durch das Einbeziehen von Praxisexperten sichergestellt (z.B. Anforderungsanalyse Fertigungs- und Logistikprozesse). Herstellung, Transport, Montage bis hin zum Rückbau der Decken wird als BPMN (Business-Process-Model-and-Notation) Modell simuliert, optimiert und grafisch dargestellt. Es erfolgt ein Test der Simulation anhand eines 1:1 Mock-Ups (7m x 5m, 7m Höhe). Eine bauphysikalische Risikoanalyse wird erstellt und die gesamte Wertschöpfungskette der Lehm-Verbundelemente wird anhand einer Ökobilanzierung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung hinsichtlich Nachhaltigkeit und Preis optimiert.

### **Angestrebte Ergebnisse**

InDeckLe wird dazu beitragen, die Kennwerte der Verbundsysteme verschiedener Materialkombinationen zu bestimmen, um Decken für die Anwendung auslegen zu können. Die gewonnenen Ergebnisse werden in einem Bemessungshandbuch für Lehm-Verbunddecken als Praxis-Leitfaden zusammengestellt und über Vorträge und Publikationen einem breiten Fachpublikum zugänglich gemacht. Die Ergebnisse sollen in die Weiterentwicklung von Normen und Standards einfließen. Im Projekt werden Qualitätssicherungsprozesse und Sicherheitsbeiwerte für Lehm in Abhängigkeit von der Variabilität der Proben definiert.

### 3.1.28 Ind-Supply

Arbeitstitel:	Klima- und ressourcenoptimierte Wärmeversorgung von Industriegebieten Teilprojekt HFT: Definition und lebenszyklusübergreifend-optimale nachhaltige Bewertung repräsentativer Industrie- und Gewerbegebietsarchetypen
Mittelgeber:	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Förderprogramm:	7. Energieforschungsprogramm: Technologieorientierte Systemanalyse
Partner:	Hochschule Offenburg (Gesamtprojektleitung), Hochschule Karlsruhe (HKA), Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Prognos AG, greenventory GmbH, Landeshauptstadt Stuttgart, Stadt Dortmund, Stadt Offenburg

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.25 – 31.12.27	Bastian Schröter	75.661 €	75.661 €	203.681 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Rahmen des Forschungsprojekts Ind-Supply wird die klima- und ressourcenoptimierte Weiterentwicklung von gemischt genutzten Gewerbequartieren in Deutschland adressiert.

Die komplexen Anforderungen an eine sichere, kosteneffiziente und ökologisch tragfähige Energieversorgung, sowie die Notwendigkeit, Synergien – etwa durch Abwärmenutzung – zu erschließen, bilden den Gesamtkontext des Projekts. Ind-Supply zielt auf die Entwicklung eines digitalen (Vor-)Planungstools ab, das dazu dient, Kommunen und Planer\*innen bei der Auswahl und Bewertung nachhaltiger Lösungen zu unterstützen.

In Kooperation mit der Hochschule Offenburg, der Hochschule Karlsruhe, dem Fraunhofer ISE, Prognos und greenventory werden deutschlandweit übertragbare Lösungen entwickelt, die als Grundlage für die Dekarbonisierung des deutschen Gewerbes dienen.

#### Fragestellung

Arbeitsschwerpunkte der HFT:

- Wie können Gewerbegebiete archetypisch klassifiziert werden, um übertragbare und effiziente Transformationsstrategien zu ermöglichen?
- Welche Methoden und Kennzahlen eignen sich, um die nachhaltige, klima- und ressourcenoptimale Entwicklung dieser Gebiete zu bewerten und zu steuern?
- Welche wichtigsten Nachhaltigkeitsdimensionen – neben den energetischen Kennzahlen, die von den Projektpartnern bereits detailliert untersucht werden – sollten für die Bewertung von Gewerbegebieten Berücksichtigung finden?

## Vorgehensweise

### Klassifikation von Gewerbegebietsarchetypen

Die HFT entwickelt eine systematische, kennzahlbasierte Typologie von Gewerbegebieten. Hierzu werden repräsentative Archetypen anhand von Struktur, Nutzung und Energiebedarfsprofilen definiert. Die Methodik basiert auf der Analyse stadtplanerischer Prinzipien, energetischer Kennwerte und branchenspezifischer Besonderheiten. Ziel ist eine deutschlandweit anwendbare Typologie, die als Grundlage für weitere Analysen und die Entwicklung von Benchmarks dient.

### Lebenszyklusübergreifende nachhaltige Bewertung und Optimierung

Das Simulationstool *SimStadt* wird gezielt erweitert, um neben energetischen auch nicht-energetische Aspekte wie z.B. Wasserhaushalt, Grün- und Freiflächen, Materialflüsse und Klimaanpassung umfassend abzubilden. Auf Basis relevanter Daten werden hierfür im Vorfeld geeignete Indikatoren (KPIs) entwickelt und in die *SimStadt*-Modelllandschaft integriert. Die Auswahl und Weiterentwicklung der Klassifikations-, Bewertungs- und Simulationsmethoden erfolgt forschungsgeleitet innerhalb des Projekts und unterliegt keiner externen methodischen Vorgabe. Sie umfasst die Erhebung und Auswertung von Quartiersdaten, die Entwicklung von Bewertungsindikatoren sowie die Ableitung nachhaltiger Entwicklungspfade, um die Resilienz sowie Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel von Gewerbequartieren gezielt zu stärken.

### Angestrebte Ergebnisse

- **Klassifikation von Gewerbearchetypen:** Entwicklung einer praxisnahen Typologie zur schnellen Einordnung und Vergleichbarkeit von Industrie- und Gewerbegebieten.
- **Kerndindikatoren für die umweltseitige Nachhaltigkeitsbewertung von gemischten Gewerbegebieten (KPIs):** Definition von Kennzahlen, die als Zielgrößen und Benchmarks dienen können.
- **Erweiterte Simulations- und Planungsplattform *SimStadt*:** Integration der entwickelten Methoden und KPIs in *SimStadt*. Bewertung und Optimierung von Gewerbequartieren und die Simulation verschiedener Entwicklungspfade sowie deren Auswirkungen auf Quartiersebene.
- **Übertragbarkeit und Praxistauglichkeit:** Durch die enge Zusammenarbeit mit Praxispartnern und die Einbindung realer Fallbeispiele wird sichergestellt, dass die entwickelten Lösungen bundesweit anwendbar und praxistauglich sind. Das Projekt leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung und nachhaltigen Entwicklung in Deutschland

### 3.1.29 KNIGHT – Teilprojekt 1: Forschung

Arbeitstitel: KNIGHT - Künstliche Intelligenz für die Lehre an der HFT Stuttgart  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: KI in der Hochschulbildung  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.12.21 – 31.08.25	Peter Heusch	41.950 €	251.674 €	1.033.637 €
	Ulrike Pado	41.950 €		
	Tobias Popović	41.950 €		
	Alexander Rausch	41.950 €		
	Dieter Uckelmann	83.874 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Fokus des Projekts KNIGHT standen zum einen die Individualisierung der studentischen Lernprozesse sowie die Unterstützung der Lehrenden in ihren Betreuungsaufgaben und zum anderen der Aufbau von Kompetenzen, die den vertrauenswürdigen und kompetenten Einsatz der KI-Technologie fördern.

#### Fragestellung

Das Projekt fokussierte zwei Themenfelder. Welchen Beitrag kann KI erstens zur Unterstützung und Bewertung von Lernprozessen und zweitens zur Unterstützung von Lehraktivitäten leisten?

Eine kompetenzorientierte Rahmung bildet den Kontext, an dem Bildungsanliegen, KI-Maßnahmen, Lernaktivitäten und Feedbackprozesse ausgerichtet wurden. Ethische Richtlinien für den Umgang mit Künstlicher Intelligenz an der HFT Stuttgart wurden erarbeitet, gewährleisten transparente Prozesse und sichern so den verantwortungsbewussten Umgang mit sensiblen, personenbezogenen Daten.

#### Wissenschaftliche Vorgehensweise und Methodik (Arbeitspakete „Forschung“, 1-4)

In Arbeitspaket 1 „Konzeption einer Kompetenzmatrix als Orientierungsrahmen für KI-basierte Hochschulbildung und Projektorganisation“ wurde erforscht, welche KI-Kompetenzen benötigt werden und wie die erworbenen Kompetenzen erfasst werden können. Auf Basis einer Literaturrecherche wurden qualitative Forschungsmethoden (Fokusgruppen, Experteninterviews) eingesetzt, um zuverlässig detailliertere Daten und Informationen für die Entwicklung einer interdisziplinären Kompetenzmatrix in Lehre und Studium zu erhalten.

Im Arbeitspaket 2 „Ethische Grundkonzeption“ wurde die Grundlage für die umfassende ethische Reflexion aller im Projekt geplanten Teilvorhaben gelegt. Hierfür wurde eine ethische KI-Ethik-Leitlinie für die Lehre für die HFT Stuttgart erarbeitet. Die Konzeption des Werterahmens erfolgte auf Basis umfangreicher Literaturanalysen und Gesprächen. Exemplarische Untersuchungsfragen in diesem Kontext waren:

- Welche Ansätze aus unterschiedlichen Bereichen der Ethik für einen verantwortungsvollen Umgang mit KI grundsätzlich anwendbar?
- Welche Werte sind in diesem Kontext besonders relevant? Wie kann ihnen Rechnung getragen werden?
- Welche Implikationen resultieren hieraus?
- Wie lassen sich hieraus bereichsspezifische Leitlinien für Hochschulen für den Umgang mit KI ableiten?

Methodisch wurde in diesem AP das Forschungsdesign transdisziplinärer Reallabore zugrunde gelegt. Auf diese Weisen wurden die Interessen und Bedarfe unterschiedlicher Anspruchsgruppen/Stakeholder von Beginn an und fortlaufend mit einbezogen. Die Ableitung konkreter ethischer Leitlinien aus dem Werterahmen erfolgte als iterativer Prozess in Verbindung mit der ethischen Analyse und Beratung der weiteren Teilprojekte in KNIGHT sowie in Kooperation mit weiteren Ethikbeauftragten aller HAW in Baden-Württemberg. Die erarbeiteten KI-Ethikleitlinien für die Lehre sollen hochschulweit Anwendung finden. (Leitung Prof. Popović)

Parallel zur didaktischen und ethischen Konzeption in den Arbeitspaketen AP1 und AP2 wurden im Arbeitspaket 3 „Aufbau und iterative zielorientierte Entwicklung der technischen LA- und KI-Infrastruktur“ die Bedarfe an die notwendige technische Infrastruktur und darauf aufbauende KI-gestützte Werkzeuge ermittelt, Lösungskonzepte konzipiert und prototypisch umgesetzt. AP3 gliederte sich in einen forschungsorientierten Teil a und einen anwendungsorientierten Teil b, die eine enge Verbindung aufweisen. Im Fokus von AP3a standen zwei Forschungsfragen:

- Wie muss eine Learning Analytics (LA)Infrastruktur für zukünftige KI-gestützte (Selbst-)Analysen aufgebaut sein?
- Welche KI-basierten Assistenten können Studierende und Lehrende in der Lehre unterstützen?

Nach der Analyse der jeweiligen Bedarfe wurden auf Basis der LA-Plattform und weiterer Datensysteme ein Assistenssysteme für Lehrende und Lernende konzipiert und prototypisch umgesetzt. (Leitung Prof. Uckelmann)

Im Arbeitspaket 4 „Adaptive Tests“ wurden die Voraussetzungen für die bequeme Nutzung von leistungsadaptiven Tests geschaffen: Zunächst wurden Softwaretools und Prozesse entwickelt, die den Einsatz von adaptiven Tests im formativen Bereich entsprechend der Bedarfe der Beteiligten niederschwellig ermöglichen. Des Weiteren wurde erprobt, wie sich solche formativen adaptiven Tests in die Vorlesungen verschiedener Studiengänge integrieren lassen und bei den Teilnehmenden erhoben, inwieweit Studierende und Lehrende von adaptiven Tests profitieren. Ergänzend wurden KI-basierte Methoden für die (teil-)automatische Bewertung von studentischen Freitextantworten erarbeitet. (Leitung Prof. Pado)

Die folgenden Projektziele und Forschungsfragen waren handlungsleitend:

- Evaluation der Kompetenzmatrix: Wie lässt sich die KI-Kompetenzmatrix produktiv in den Hochschulalltag integrieren? Wie können Kompetenzen verdeutlicht werden? Wie lässt sich mit Hilfe der Kompetenzmatrix der Reflexionsprozess der Studierenden anregen bzw.

sinnvoll begleiten? Nutzen Studierende die Matrix um KI-Kompetenzen gezielt auf- und auszubauen?

- Evaluation aus Lehrendenperspektive: Wie werden die Projektziele in der Lehre kommuniziert und eingebunden? Wie transparent wird die Funktionsweise der KI und alle ethisch relevanten Aspekte sowie der Datenschutz erläutert? Können die bestehenden hochschulweiten Evaluationsbögen des Qualitätsmanagements um projektrelevante Fragen erweitert werden?
- Evaluation aus Studierendenperspektive: Ändern sich das Verhalten und die Wahrnehmung der Studierenden im Projekt (in Bezug auf Studienabbruch, Gruppendynamik, Überwachung, Selbstbestimmung und Reflexion über KI)?
- Evaluation der Algorithmen: Welche Kriterien werden wie zugrunde gelegt? Wie ‚urteilt‘ die KI?
- Durch die Einreichung eines Umwidmungsantrags wurde zusätzlich die Untersuchung textgenerierender KI in Schreibseminare und Programmierübung in die Forschung des Projekts mit aufgenommen.

### **Forschungsergebnisse**

- Analyse bestehender Kompetenzmodelle und Entwicklung einer KI-Kompetenzmatrix als Orientierungsrahmen für das Erheben und Visualisieren von Learning Analytics (LA).
- Entwicklung eines Werterahmens sowie entsprechender Kompetenzen für einen verantwortungsvollen Umgang mit KI im Hochschulkontext.
- Entwicklung ethischer Leitlinien für einen verantwortungsvollen Einsatz von KI an Hochschulen.
- Wissenschaftliche Untersuchung ethischer und datenschutzrechtlicher Kernforderungen, sowie Ableitung von Leitlinien für die Datenerfassung und Auswertung personenbezogener (studentischer) Daten, um Transparenz und Nachprüfbarkeit zu gewährleisten und Vertrauen zu schaffen.
- Erforschung der Möglichkeiten zu KI-basierten Interaktionsanalysen in digitalen Räumen.
- Ermittlung von Chancen und Grenzen der Rückspiegelung des Lernerfolgs an die Studierenden durch eine LA-Plattform mit integrierten KI-Tools.
- Ermittlung von Chancen und Grenzen der Rückspiegelung des Lernerfolgs der Studierenden an die Professor:innen unter Einhaltung datenschutzrechtlicher und ethischer Regeln.
- Erforschung von zuverlässigen Methoden für den gewinnbringenden Einsatz von formativen adaptiven Tests sowie für die (teil-)automatische Bewertung von studentischen Antworten mit Hilfe des maschinellen Lernens.
- Erforschung und Entwicklung von kompetenzorientierten Lehr-Lernangeboten, die an den Lernfortschritt der Studierenden individuell angepasst sind.
- Erforschung der Potenziale textgenerierender KI in Schreibseminaren und Programmierübungen

### 3.1.30 miraculix

Arbeitstitel: Informationssystem Misteln und andere Baumkrankheiten miraculix  
Mittelgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)  
Förderprogramm: Umweltforschung: Landnutzung und Digitalisierung  
Partner: Vermessungsbüro Geoinformationszentrum Schwing Hecht Dr. Neureither PartG

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.2025 – 31.08.2027	Gerrit Austen	21.353 €	42.707 €	232.241 €
	Eberhard Gülch	21.353 €		

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Streuobst sind hochstämmige Obstbäume, die verstreut und in größeren Abständen in der Landschaft zu finden sind. Pflanzenschutzmittel werden nur im geringen Umfang oder gar nicht eingesetzt. Genau das macht Streuobstwiesen zu wertvollen Lebensräumen, die unsere Natur- und Kulturlandschaft mit einer enormen Artenvielfalt bereichern und das Kleinklima fördern. Sie prägen das Landschaftsbild und sind zudem Naherholungsräume für die Menschen.

Streuobstwiesen sind allerdings auch extrem bedrohte Lebensräume, die in vielen Bundesländern auf der Roten Liste der Biotoptypen als ‚stark gefährdet‘ eingestuft sind. Im Bundesgebiet gibt es nach Schätzungen des NABU nur noch rund 400.000 ha Streuobstwiesen. In Baden-Württemberg gibt es EU-weit die größten zusammenhängenden Streuobstbestände und hier steht fast jeder zweite Streuobstbaum Deutschlands. Laut den jüngsten fachlichen Erhebungen gingen zudem innerhalb von zehn Jahren 17 % der Streuobstbestände in Baden-Württemberg verloren. Die verbliebenen Bestände sind in Teilen lückig und vergreist, da bestehende Bestände immer seltener gepflegt werden.

##### Fragestellung

Das Projekt „miraculix“ fokussiert daher neue Forschungsansätze (u.a. zur Detektion von Misteln) für eine bessere Bewirtschaftung und Bestandssicherung vor allem durch die Mitwirkung von Landkreis, Kommune und Privatpersonen.

In dem Projekt wird untersucht, wie sich unterschiedliche Fernerkundungsdatenquellen – darunter bestehende Luftbildarchive der Landesvermessungsämter, offene Geodaten sowie neu erhobene Multispektral- und LiDAR-Daten aus UAV-Befliegungen – u.a. durch neue KI-Ansätze auswerten und methodisch sinnvoll integrieren lassen, um ein skalierbares Monitoring- und Frühwarnsystem für Streuobstwiesen zu entwickeln. Im Fokus steht die Frage, inwiefern durch die Weiterentwicklung mobiler GIS-Anwendungen und die Neuentwicklung einer fachlichen Anwendung miraculix robuste, praxisnahe Analyse- und Entscheidungsgrundlagen für Fachbehörden, Beratungsorganisationen und Landnutzende geschaffen werden können. Darüber hinaus wird analysiert, welches methodische Potenzial diese datengetriebenen Ansätze zur Unterstützung von Pflege-, Erhaltungs- und Neuanpflanzungsstrategien sowie zur Ableitung kommunaler Anreizmechanismen, etwa

über Ökopunkte, besitzen. Durch die Hochschule, die Landkreise und Kommunen können die Projektthemen noch um Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Beratung erweitert werden. Das verstärkte Engagement von Kommunen und Landkreisen durch deren aktive Mitwirkung am Projekt soll eine Vorbildfunktion und Signalwirkung für private Streuobstwiesenbesitzer erzeugen.

### **Vorgehensweise**

Der vorgesehene Workflow sieht eine 3-stufige Erfassung, aller relevanten Bestandsdaten vor:

1. Übergeordnete Standortbestimmung der Streuobstbäume einer Verwaltungseinheit aus Orthophotos (und Luftbildern), welche in den Geodatenbeständen der einzelnen Bundesländer teilweise frei verfügbar sind.
2. Zusätzliche Baumparameter (Kronendurchmesser, Baumhöhe) und Zustandsinformationen (Totholzanteil, Mistelbefall, Vitalität, Pflegezustand etc.) aus Luftbildern sowie mittels UAV-Systemen, ausgestattet mit einer RGB- sowie einer Multispektralkamera in Kombination mit einem LiDAR-Scanner.
3. Terrestrisch-manuelle Erfassung und Bodensichtkontrolle durch Begehung der Örtlichkeit in unterschiedlichen Erfassungs- und Detaillierungsgraden mit der SUN Mobil Fachanwendung miraculix.

Die erfassten Bestandsdaten werden in einer einheitlichen Geodatenbank integriert, anhand dieser lokalen, regionalen oder überregionalen Auswertungen vorgenommen werden können.

Im künftigen Einsatz von kleinen, leichten und kostengünstigen UAV sowie KI-Auswertetechnologien werden daher weitreichende Chancen gesehen, Streuobstwiesen mit weniger Aufwand gezielter pflegen und somit erhalten zu können.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Das wesentliche Ziel des Projektes ist die Konzeption und Implementierung einer innovativen App-Lösung, die bei der Bewirtschaftung und der Pflege von Streuobstwiesen unterstützt und damit zum Erhalt der Kulturlandschaft Streuobstwiesen beiträgt. Damit einhergehend werden praxistaugliche und weitestgehend automatisierte Erfassungs- und Monitoringverfahren auf der Basis von UAV-Befliegungen und Bodensichtkontrollen entwickelt und erforscht. miraculix stellt somit eine neue Form der Informations- und Datenbereitstellung für Fachbehörden, Obstbauberater und Landnutzer unter Beteiligung zivilgesellschaftlicher Akteure zur Verfügung.

### 3.1.31 NeuLand

Arbeitstitel: NeuLand: Neue Nachhaltigkeitsprozesse und nachhaltiges Nutzerverhalten für Landesliegenschaften

Mittelgeber: Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg

Förderprogramm: Klimaschutz am Campus: Gebäude nachhaltig nutzen

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.03.23 – 28.02.25 verlängert bis 31.05.25	Stefan Knauth	10.985 €	39.945 €	199.725 €
	Detlef Pape	12.623 €		
	Bastian Schröter	16.338 €		

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Forschungsprojekt NeuLand forscht systematisch an innovativen Nachhaltigkeitsprozessen und -konzepten sowie deren Wirksamkeit für die beschleunigte Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen. Ziel ist es, wissenschaftlich fundierte Strategien und Technologien zu entwickeln und zu testen, um die Treibhausgasneutralität von Landesliegenschaften bis 2030 zu erreichen.



Dabei werden bestehende Maßnahmen zur Energieeffizienz untersucht und ihr Potenzial bewertet, während gleichzeitig neue Prozesse und Technologien in praxisnahen Experimenten erprobt werden. Dies umfasst auch die Erforschung, Entwicklung und Optimierung spezialisierter Sensorik und deren Anwendung zur datengestützten Analyse und Optimierung von Raumbelagungen, und trägt zur Effizienzsteigerung bestehender Anlagen bei. NeuLand adressiert zentrale wissenschaftliche Fragestellungen, erweitert das Verständnis für die Umsetzung von Maßnahmen im Kontext Landesliegenschaften und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeitsforschung.

Abbildung 36: NeuLand Logo

#### Fragestellung

1. Welche Informationsflüsse und Prozesse sind für die Genehmigung und die Umsetzung von Maßnahmen hin zu einem klimaneutralen Campus notwendig und welche Hürden können durch Einbezug einer möglichst umfassenden Entscheidergruppe überwunden werden? Woran liegt die derzeit gehemmte Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Landesliegenschaften?
2. Kann durch die Integration von Sensordaten in ein IoT-System und dessen visuelle Darstellung die Belegung von Räumen durch das Gebäudemanagement an die Auslastung und notwendige Heizung, Kühlung oder Lüftung energieeffizient gesteuert werden?

## Vorgehensweise

Das Projekt baut auf Vorarbeiten aus vorangegangenen Projekten auf und entwickelt diese weiter:

1. Wissenschaftliche Prozessanalyse durch qualitative Inhaltsanalysen, Interviews und Umfragen zur Entwicklung von Optimierungsvorschlägen. Erprobung und Erarbeitung transdisziplinär in einem Expertenworkshop.
2. Entwicklung und Validierung einer Gebäudesensorik, die in Piloträumen an der HFT eingesetzt wird. Die Sensorik erfasst energierelevante Raumdaten wie die Nutzung oder bspw. geöffnete Fenster.
3. Wissenschaftliche Analyse der Messdaten zur Validierung der Systeme und zur Optimierung von Prozessen.
4. Entwicklung eines skalierbaren Modells für ein Raumbelungs- und Energieeffizienzmanagement, das auf weitere Gebäudetypen übertragen werden kann.
5. Identifikation von Schnittstellen und Hürden in den bestehenden Planungs- und Entscheidungsprozessen auf Basis wissenschaftlicher Prozessanalysen.

## Ergebnisse

Durch NeuLand wurden wissenschaftlich fundierte Maßnahmen und Handlungsempfehlungen hin zu einem klimaneutralen Campus von der Planung bis zur Umsetzung beleuchtet und potentielle Lösungen zur Beschleunigung des Planungs- und Bauprozesses entwickelt, die den wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu nachhaltigen Gebäudeprozessen in Landesliegenschaften erweitern und die Übertragbarkeit auf andere sichern:

1. Ein Leitfaden zur Optimierung von Genehmigungs- und Umsetzungsprozessen für klimarelevante Maßnahmen.
  - a. Erstellung und Aktualisierung standardisierter Maßnahmensteckbriefe inkl. Wirtschaftlichkeits- und Klimawirksamkeitsberechnung (Excel-basiert, verknüpft/automatisiert).
  - b. Aufbau von Stakeholder-Steckbriefen und einer Stakeholderbeziehungsmatrix als Grundlage für realistische Prozess- und Rollenklärung.
  - c. Ausarbeitung eines optimierten Umsetzungsprozesses (inkl. notwendiger Entscheidungen, Dokumente und Informationsflüsse) und Anstoß von Pilotumsetzungen („Quick Wins“).
2. Ein System zur Erfassung und Analyse klimarelevanter Gebäudedaten als Grundlage für eine energieeffiziente Steuerung, das leicht und kostengünstig übertragbar ist.
  - a. Weiterentwicklung einer kompakten, kabellosen Sensorplattform (u. a. Temperatur, Luftfeuchte, CO<sub>2</sub>, Heizkörper-/Oberflächentemperaturen) mit energieautarkem Betrieb über mehrere Monate und einfacher Nachrüstbarkeit im Bestand.
  - b. Praktische Verfahren zur Erkennung von Belegung sowie Fensteröffnung/Wärmeverlusten (insb. zuverlässig über CO<sub>2</sub>-Verläufe; ergänzend über Heizbedarfsindikatoren).
  - c. Dokumentation von Hard-/Software inkl. Anleitungen und Quellcode, sodass Nachbau und Weiterentwicklung (z. B. im Hochschulumfeld) möglich sind.
3. Ein wissenschaftliches Modell zur fundierten Analyse von Einsparmöglichkeiten großen Raumensembles und zur Visualisierung von Raumbelungsdaten als Instrument zur Energieeinsparung in großen Gebäudekomplexen.

- a. Entwicklung einer IoT-Monitoring-Anwendung (u. a. Gebäudeplan mit Farblogik, Raum-Zeitreihen, Alarmregeln, Simulator für Szenarien, Schnittstellen via SQL/MQTT/REST).
- b. Umsetzung und Validierung einer ML-gestützten Belegungsdetektion; sehr gute Gütemaße wurden mit logistischer Regression erreicht.
- c. Einführung eines „Verlustfaktors“ zur Bewertung von Energieeinsatz bei geringer Nutzung (Heizen/Kühlen trotz niedriger Belegung) als priorisierbarer Steuerungsindikator.

Innerhalb des Projektes wurde darauf geachtet, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Umweltmaßnahmen und der Gebäudeoptimierung im Anschluss an das Projekt leicht in die Praxis öffentlicher Einrichtungen und Hochschulen transferiert werden können. Die Ergebnisse wurden für das Fachpublikum aufbereitet und über landesweite Arbeitskreise verbreitet; zudem ist die Überführung/Pilotierung an weiteren Standorten vorgesehen.

### 3.1.32 Pro.La-Fellbach

Arbeitstitel: Pro.La-Fellbach – Produktive Landschaften, Potenzialstudie zum Ressourcenverbrauch und Synergien zwischen Gewerbe und Landwirtschaft anhand des IBA'27-Projektes „AGRICULTURE meets MANUFACTURING“, Fellbach

Mittelgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Förderprogramm: -

Partner: Ostbayrische Technische Hochschule (OTH), Große Kreisstadt Fellbach, Stadtplanungsamt (assoziiertes Partner), Internationale Bauausstellung 2027, StadtRegion Stuttgart GmbH (IBA27, assoziiertes Partner)

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.03.23 – 31.12.24	Volker Coors	9.046 €	9.046 €	70.245 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Die Fläche Deutschlands wird zu 50,6 % landwirtschaftlich und mit weiteren 14,5 % mit Flächen für Siedlung und Verkehr (Statistisches Bundesamt 2020) genutzt. Innerhalb der Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen Gewerbegebiete einen Anteil von 18,6 % ein. Flächen des Gewerbes (GHD) stellen somit neben den baulichen Flächen für Wohnen und Industrie einen signifikanten Anteil innerhalb der genutzten Flächen dar. Gewerbegebiete befinden sich zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm- und Schadstoffemissionen oftmals am Stadtrand, wo sie auf ebenfalls produktive Flächen der Landwirtschaft treffen. So auch im Projektgebiet des IBA'27 Vorhabens „AGRICULTURE meets MANUFACTURING“ in Fellbach.

Bisher gab es keinerlei Synergien zwischen diesen beiden produktiven Teilräumen. Betrachtet man die beiden jeweiligen Stoff- und Ressourcenströme genauer, lassen sich ganz unterschiedliche theoretische Potenziale der Synergiebildung identifizieren. Während in Gewerbestrukturen große Mengen Abwasser, CO<sub>2</sub>, Regenwasser und Abwärme anfallen, benötigt die Landwirtschaft Wasser, Nährstoffe, CO<sub>2</sub> und Wärme zum Anbau landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Beide Nutzungen dieser produktiven Räume eint zudem ein starker Anpassungsdruck hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels. Sowohl das in Fellbach zu 67 % versiegelte Gewerbegebiet, als auch große einheitliche Anbauflächen der angrenzenden Landwirtschaft haben eine geringe Speicherfähigkeit für anfallendes Regenwasser. Starkregen stellt beide Nutzungen vor große Herausforderungen hinsichtlich lokaler Überflutung (im Gewerbe) oder Bodenerosion (in der Landwirtschaft). Auch sind diese beiden produktiven Räume bisher wenig klimatisch aktiv. Das Fellbacher Gewerbegebiet leistet somit keinen signifikanten Beitrag zur Grundwasserneubildung oder zur Verdunstung. Im Gegenteil: Hier befinden sich aufgrund der hohen Versiegelungsgrade die größten städtischen Hitze-Hotspots. Auch die landwirtschaftlich genutzten Flächen können je nach Bodenbeschaffenheit ebenfalls einen erhöhten Abfluss aufweisen. Zudem kann durch Düngereinträge das Grund- und Oberflächenwasser belastet werden. Durch den

zunehmenden Klimawandel steigt in der Landwirtschaft (die global betrachtet bereits jetzt den größten Wasserverbraucher darstellt) perspektivisch der Wasserbedarf.

Das Vorhaben Pro.La-Fellbach der Hochschule für Technik Stuttgart und der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden fokussiert auf die Identifizierung von Ressourcen und Synergien nachhaltiger Wasserkreisläufe zwischen lokalem Gewerbe und Landwirtschaft.

### Fragestellung

- Wie können produktive Landschaften (Gewerbe- und Landwirtschaftsflächen) klimaresilient entwickelt werden?
- Welche Synergien können zwischen beiden Nutzungsformen gebildet werden?
- Welche Regen- und Abwasserpotenziale lassen sich aus den Gewerbeflächen für die Landwirtschaft erschließen?

### Vorgehensweise

Zur Entwicklung von Konzepten einer nachhaltigen Wassernutzung werden folgende Schritte umgesetzt: Ermittlung des derzeitigen und zukünftigen Regenwasserhaushalts; Quantifizierung und Qualifizierung des Abwasseraufkommens.

Hierfür werden entsprechende Potenzialstudien mit jeweils eigenen methodischen Verfahren durchgeführt. Die Regenwassermengen werden gemäß DWA Bemessungen sowie anhand von GIS Analysen durchgeführt. Die Abwassermengen werden über Abfragen zu Quantitäten und Qualitäten der Abwasserbetriebe erfasst. Gleichzeitig werden über Typisierungsansätze sowie Abfragen von spezifischen Werten über die lokal ansässigen Betriebe weitere Näherungen vorgenommen.



Die gewonnenen Daten werden zu einem virtuellen Wasserstrommodell zusammengesetzt. Dieses bildet die Grundlage für den Entwurf von alternativen Wassernutzungskonzepten.

Abbildung 37: Stadt Fellbach / Niessner Design GmbH

### Ergebnisse

Die Studie liefert Informationen dazu, wie der Wasserhaushalt von Gewerbe- und landwirtschaftlichen Nutzungen nachhaltig und effizient gestaltet werden kann. Mit vergleichenden Konzeptstudien wurden beispielhaft am Fellbacher iba Projekt neue Wasserkreisläufe, Behandlungsmethoden und Synergien aufgezeigt, die als Vorstudie einer Umsetzungsplanung dienen.

- Konzepte und Strategien zu nachhaltigen Wasserkreisläufen zwischen Gewerbe und Landwirtschaft: Verschiedene alternative Wassernutzungskonzepte, darunter Strategien für die Regenwassernutzung im Gewerbegebiet und den Transfer in angrenzende landwirtschaftliche Flächen, wurden entwickelt und bewertet. Ein besonderer Fokus hierbei lag auf der Identifizierung notwendiger Speichersysteme und deren Beiträge zur Deckung der zeitlich und klimatisch variablen Nachfrage in der Landwirtschaft. Die Nutzung von Grau- und Abwasser als Ressource während Trockenperioden wurde ebenfalls geprüft. Zudem wurden die Kosten für die Regenwasserableitung und für den Trinkwasserbezug in den unterschiedlichen Klimaanpassungsszenarien ermittelt.
- Urban Water Potentials, interaktives, digitales und partizipatives Tool (<https://urban-water-potentials.de/>): Zur Sensibilisierung der Gewerbetreibenden vor Ort und der weiteren Öffentlichkeit wurde ein einfach zu bedienendes webbasiertes Tool entwickelt,

mit welchem man Informationen zum Gebiet sowie den unterschiedlichen Liegenschaften erhält und zudem über einen Szenarienmanager die Auswirkungen von Begründungsmaßnahmen auf den jeweiligen Wasserhaushalt sowie resultierende Kosten spielerisch testen kann.

- Übertragbarkeitskonzept: Abschließend wurden die gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf andere Regionen und Gewerbegebiete in Deutschland analysiert.

### 3.1.33 RE:New City Incubator

Arbeitstitel: RE:New City Incubator  
Mittelgeber: Stadt Stuttgart  
Förderprogramm: Stuttgarter Klima-Innovationsfonds  
Partner: Fraunhofer IAO

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.12.22 – 31.07.24 verlängert bis 31.12.24	Patrick Planing	177.658 €	177.658 €	348.811 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Laut dem Bericht des UN-Umweltprogramms bewegt sich die Bau- und Gebäudewirtschaft aktuell nicht in Richtung des in Paris festgelegten Klimaziels, sondern entfernt sich von den Vorgaben. Damit diese Entwicklung umgekehrt wird, ist ein schneller Übergang zu Zukunftstechnologien notwendig. Ziel des Projektes RE:New City ist es innovativen Start-Ups, die Technologien im Bereich Property Technology (PropTech), Construction Technology (ConTech) und Sanierung von Bestandsgebäuden entwickeln, eine Möglichkeit zu bieten in Pilotprojekten ihre Technologie zusammen mit Praxispartnern aus der Industrie zu erproben. Hierdurch sollen mögliche CO2 Einsparpotenziale verlässlich ermittelt werden und somit das Fundament für eine schnelle Skalierung der Technologien geschaffen werden. Dabei sollen auch wesentliche Einflussfaktoren auf die Kollaboration von Start-Ups und reiferen Unternehmen untersucht werden.

Im aktuellen Stand der Forschung stehen hier drei konkurrierende Theorien gegenüber: Ressourcenbasierte Theorie (Unternehmen gehen Kooperationen ein, um Ressourcen zu erwerben, über die sie intern nicht verfügen), Theorie der Absorptionsfähigkeit (Unternehmen beteiligen sich an Kooperationen, um ihre Fähigkeit zu verbessern, neues Wissen und neue Technologien zu identifizieren, zu erwerben und zu nutzen), und die Netzwerktheorie (Unternehmen gehen Kooperationen ein, um Zugang zu wertvollen Netzwerken von Kunden, Lieferanten und Partnern zu erhalten). Im Anwendungsfall der Start-Up- und Unternehmens-Kollaboration in der Bau- und Gebäudewirtschaft soll hierbei neben der Unterstützung der Start-Ups auch ein Beitrag zur Entrepreneurship-Forschung geleistet werden.

##### Fragestellung

- Wie können innovative Technologien in der Bau- und Gebäudewirtschaft schnell und effizient in Pilotprojekten verprobt werden, um CO2 Einsparpotenziale und weitere Kennwerte zu ermitteln?
- Wie können in einem Innovationsnetzwerk für die Bauindustrie Hochschulen, Start-Ups und etablierte Unternehmen möglichst effizient zusammenarbeiten um neue Technologien schneller zu skalieren als dies bisher der Fall ist?
- Welche Einflussfaktoren sind für die Akteure in der Kollaboration entscheidend für den Erfolg einer Start-Up und Unternehmenskollaboration?

## **Vorgehensweise**

- Quantitative Berechnung der CO<sub>2</sub> Einsparpotenziale durch messbasierte Methoden, Modellierung von Emissionen und Berechnung der Emissionsfaktoren in den Pilotprojekten. Hierbei sollen mehrere gängige Methoden für die Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Reduzierung bei neuen Technologien, die auf den Grundsätzen der Lebenszyklusanalyse (LCA) und der Bilanzierung von Treibhausgasen (GHG) beruhen, neu kombiniert werden (insbesondere Cradle-to-grave LCA, Attributional LCA und Consequential LCA).
- Qualitative Begleitforschung zur Evaluation der Anwendung der Methoden des strategischen Entrepreneurship und Exploitationsstrategien bei der Skalierung der Technologien zwischen Start-Ups und etablierten Unternehmen. Hierbei geplant sind Fokus-Gruppen und Tiefeninterviews der Beteiligten Akteure, die mithilfe Grounded Theory in Längs- und Querschnittsanalysen ausgewertet werden

## **Ergebnisse**

- Etablierung eines, über das Projektende hinaus verstetigten, Innovationsnetzwerks für die Bauindustrie mit Partnern aus Forschung und Verbänden, Start-Ups und etablierte Unternehmen.
- Beitrag zur Entrepreneurship Forschung durch die praxisnahe Entwicklung von Kollaborationsprozessen zwischen Start-Up und etablierten Unternehmen (Corporate Venture Clienting Modelle)
- Erste Umsetzung von zwei Pilotprojekten zwischen Start-Ups und etablierten Unternehmen der Baubranche noch in der Projektphase. Weitere Pilotprojekte sind durch die Weiterfinanzierung der Initiative gesichert.
- Veröffentlichung eines Whitepapers zu Zusammenarbeitsprozessen zwischen Start-Ups und etablierten Unternehmen in der Baubranche durch HFT und DGNB, basierend auf empirischen Daten, die im Projekt erhoben wurden (Veröffentlichung in Q1 2025).

### 3.1.34 Reallabor Klima - MobiQ 2

Arbeitstitel: Reallabor MobiQ 2 – Nachhaltige Mobilität durch Sharing im Quartier  
Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)  
Förderprogramm: Anschlussvorhaben Reallabor Klima oder KI  
Partner: Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen/ Geislingen (HfWU), Öko Institut e.V. Berlin

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.24 – 31.08.26	Christina Simon-Philipp	94.305 €	94.305 €	182.200 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Projekt MobiQ wird an drei unterschiedlichen Standorten erforscht, wie Bürger:innen und lokale Akteur:innen Mobilität gemeinsam nachhaltig organisieren können. Ziel ist es, die Alltagsmobilität zu verändern und gesellschaftliche Teilhabe zu stärken. Der gemeinschaftliche Ansatz fördert das Bewusstsein für innovative Mobilitätslösungen und alternative Nutzungsmöglichkeiten des öffentlichen Raums. Bearbeitet wird das Projekt von der Hochschule für Technik Stuttgart, der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) und dem Öko-Institut e.V.

#### Fragestellung

In der zweiten Phase des Projekts konzentriert sich MobiQ auf folgende Forschungsfragen:

- Wie lassen sich partizipative Mobilitätslösungen erfolgreich verstetigen, erweitern und auf vergleichbare Räume übertragen?
- Welche Strategien können eingesetzt werden, um noch mehr Menschen für klimafreundliche Mobilität zu begeistern, und welche Potenziale ergeben sich daraus für die Nutzung und Gestaltung des öffentlichen Raums?
- Wie können Akteursstrukturen dauerhaft gefestigt werden, um Mobilitätslösungen eigenständig zu betreiben, anzupassen und weiterzuentwickeln?
- Inwiefern lassen sich die Erkenntnisse der ersten MobiQ-Projektphase verifizieren, falsifizieren sowie erweitern?

#### Vorgehensweise

- Die Leitidee des Reallabors MobiQ hat sich bereits in der ersten Projektphase bewährt: Wenn Bürger:innen gemeinsam mit anderen Akteur:innen aus Wissenschaft und Praxis Mobilitätslösungen nah an ihren realen, lebensweltlichen und alltäglichen Bedürfnissen, Zwängen und Möglichkeiten entwickeln, kann Nachhaltigkeit im Verkehr gelingen.
- Diesem Grundgedanken folgend sind seit März 2021 in Stuttgart-Rot, Geislingen und Waldburg aktive soziale Netzwerke aus Zivilgesellschaft, Wissenschaft, Unternehmen und Politik entstanden. Gemeinschaftlich wurden innovative, klimafreundliche Mobilitätsprojekte entwickelt, umgesetzt und evaluiert. Dabei wurde deutlich, wie stark sich die verkehrlichen, sozialen und raumstrukturellen Bedingungen in einer Großstadt,

einer Mittelstadt und im ländlichen Raum auf die Umsetzung von Mobilitätsprojekten und den Transfer von Ideen auswirken.

- Der Prozess lieferte wertvolle Erkenntnisse darüber, wie die Verkehrswende in Baden-Württemberg und darüber hinaus in Zusammenarbeit mit Bürger:innen gelingen kann. Diese Erkenntnisse wurden im Buch „Mobilität gemeinsam gestalten – In 10 Schritten“ festgehalten. Im Fokus stehen dabei vor allem die Menschen und Initiativen, die sich in ihrem direkten Umfeld für zukunftsfähige Mobilität einsetzen. Das Buch dient als „Werkzeugkasten“ und leitet durch den Prozess der gemeinschaftlichen Entwicklung nachhaltiger Mobilitätsprojekte.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Ziel der zweiten Projektphase ist es, die Handlungsempfehlungen der ersten Phase auf einer stärkeren empirischen Basis zu überprüfen, anzupassen und zu erweitern.

Neue Erkenntnisse und Inhalte des Buchs „Mobilität gemeinsam gestalten – In 10 Schritten“ werden transdisziplinär in zielgruppenspezifische Formate überführt, um einen maximalen Nutzen für die Zivilgesellschaft zu schaffen und andere zum Nachahmen zu motivieren. Darauf aufbauend zielt das Anschlussprojekt auf die Ergänzung und Vertiefung der laufenden MobiQ-Pilotprojekte und Produkte ab.

### 3.1.35 Resilienz@HFT

Arbeitstitel: Resiliente Hochschule – Projekt zur Professionalisierung des hochschulischen Gesundheitsmanagements an der HFT Stuttgart

Mittelgeber: Techniker Krankenkasse

Förderprogramm: Professionalisierung des hochschulischen Gesundheitsmanagements

Partner: Techniker Krankenkasse

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.2025 – 30.06.2027	Katrin Allmendinger	70.000 €	70.000	175.000

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Forschungsprojekt untersucht die gesundheitlichen Bedarfe von Studierenden sowie Mitarbeitenden der Hochschule für Technik Stuttgart, um darauf aufbauend ein nachhaltiges hochschulisches Gesundheitsmanagement zu entwickeln. Zu diesem Zweck werden die bestehenden Herausforderungen sowie Nutzung und Wirksamkeit aktueller Gesundheitsangebote analysiert. Projektförderer und Gesundheitspartner ist die Techniker Krankenkasse. Ziel ist es, sowohl die individuelle Gesundheit der Hochschulangehörigen zu stärken als auch eine gesundheitsförderliche Hochschulkultur zu etablieren.

##### Fragestellung

- Welche Herausforderungen, Anforderungen und Ressourcen bestehen für Studierende sowie Mitarbeitende aus Forschung, Verwaltung und Lehre im Kontext der physischen, psychischen und sozialen Gesundheit?
- Welche Herausforderungen und Potenziale bestehen in Bezug auf aktuelle Gesundheitsmaßnahmen?
- Wie werden vorhandene Gesundheitsangebote genutzt, wie wirksam sind sie, und wie werden sie kommuniziert und wahrgenommen?
- Welche strukturellen und inhaltlichen Anpassungen sind erforderlich, um ein nachhaltiges hochschulisches Gesundheitsmanagement zu entwickeln?

##### Vorgehensweise

Das Forschungsprojekt folgt einem mixed-methods-Ansatz, der quantitative und qualitative Forschungsmethoden kombiniert. Es kommen u.a. online-Befragungen, Fokusgruppen und Experteninterviews zum Einsatz.

#### 1. Qualitative und quantitative Erforschung des Bedarfs

In Kooperation mit dem Fachbereich Wirtschaftspsychologie wird eine repräsentative quantitative Befragung von Studierenden und Mitarbeitenden durchgeführt mit dem Ziel, systematische Daten über die wahrgenommenen Herausforderungen, Anforderungen und Ressourcen im Kontext des hochschulischen Gesundheitsmanagements zu erheben. Ergänzend erfolgt eine qualitative Vertiefung durch leitfadengestützte Einzelinterviews.

#### 2. Evaluationsforschung zu bestehenden Gesundheitsmaßnahmen

Parallel dazu werden die vorhandenen Gesundheitsmaßnahmen der HFT untersucht. Diese werden durch Sekundäranalysen interner Evaluationsberichte sowie wissenschaftlicher Literatur fundiert bewertet. Qualitative Interviews mit Verantwortlichen der Hochschule sowie Expert:innen anderer Hochschulen mit etabliertem Gesundheitsmanagement liefern weitere Erkenntnisse zu Best Practices.

### 3. Forschungsbasierte Entwicklung und Anpassung von Maßnahmen

Die aus den empirischen Analysen abgeleiteten Maßnahmen werden in einem partizipativen Prozess mit den Zielgruppen in Form von Fokusgruppen und Ideenworkshops weiterentwickelt. Zur Bewertung der implementierten Maßnahmen erfolgt eine mehrdimensionale Evaluation unter Anwendung quantitativer und qualitativer Methoden (erneute Befragungen, Reflexionsworkshops, Analyse von Nutzungsdaten).

#### **Angestrebte Ergebnisse**

Das Projekt liefert forschungsbasierte Erkenntnisse über die gesundheitlichen Belastungsfaktoren und Bedarfe der beiden Zielgruppen Studierende und Mitarbeitende sowie eine fundierte Bewertung bestehender Gesundheits- und Kommunikationsmaßnahmen. Aus den Forschungsergebnissen ergeben sich zudem evidenzbasierte Empfehlungen zur Optimierung des Gesundheitsmanagements an der HFT sowie übertragbare Transferstrategien für andere Hochschulen. Sie leisten einen Beitrag zum gesamtgesellschaftlichen Diskurs über Gesundheitsförderung im Hochschulwesen und fließen in wissenschaftliche Fachpublikationen und Konferenzbeiträge ein.

### 3.1.36 REWARDHeat

Arbeitstitel: Renewable and Waste Heat Recovery for Competitive District Heating and Cooling Networks

Mittelgeber: Europäische Union

Förderprogramm: Horizon 2020 – Energy Efficiency

Partner: EURAC Research – Accademia Europea die Bolzano (Italien), A2A Calore e Servizi S.r.l. (Italien), Aalborg University (Dänemark), Albertslund Kommune (Dänemark), Artelys (Frankreich), Arvalla (Schweden), Cartif (Spanien), Dalkia France SCA (Frankreich), Danfoss A/S (Dänemark), European Heat Pump Association AISBL (EHPA) (Belgien), Electricite de France (Frankreich), Energie PLUS Concept GmbH (Deutschland), Enisyst GmbH (Deutschland), EUROHEAT & POWER (Belgien), HAWK - Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen (Deutschland), Hulleras del Norte S. A. (Spanien), Universität Zagreb, Fakultät für Maschinenwesen und Schiffbau (Sveuciliste u Zagrebu, fakultet strojarstva i brodogradnje, Kroatien), Indepro AB (Schweden), IVL – Swedish Environmental Research Institute (IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Schweden), KWA Contracting AG (Deutschland), Ljeciliste Topusko (Kroatie), MIJNWATER B.V. (Niederlande), Ochsner Process Energy Systems Research GmbH (Österreich), RINA Consulting S.p.A. (Italien), Sampol Ingenieria y Obras S.A. (Spanien), Thermaflex International Holding b.v. (Niederlande), Wärme Hamburg GmbH (Deutschland)

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.19 – 30.09.23 verlängert bis 30.09.24	Tobias Popović	52.925 €	52.925 €	239.125 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Das Interesse an nachhaltigen Investitionen (Sustainable Investments) nimmt kontinuierlich zu. Vor diesem Hintergrund soll untersucht werden, inwiefern sich Nah-wärmenetze als neue Anlageklasse im Bereich Sustainable Investments erschließen lassen und Investoren hierfür gewonnen werden können. Aufgrund der hohen Investitionsvolumina sowie des langfristigen Anlagehorizonts, richtet sich der Fokus auf öffentliche Institutionen sowie unterschiedliche institutionelle Investoren (z.B. Investmentfonds, Versicherungen, Pensionsfonds).

#### Vorgehensweise

Zunächst werden die unterschiedlichen Projekte hinsichtlich ihrer Rendite-Risiko-Relation sowie ihrer Nachhaltigkeitswirkungen analysiert, innovative Finanzierungskonzepte werden entwickelt. Ebenso soll ein Austausch mit potenziellen Investoren stattfinden.

## Ergebnisse

Angesichts der deutlichen Zunahme von Extremwetterereignissen infolge des menschengemachten Klimawandels steigt die Notwendigkeit, die Wärmeversorgung von Gebäuden, die für ca. 35 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich sind, zu dekarbonisieren. Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Kontext Wärme- und Kältenetzen / District Heating and Cooling Networks (DHCN) zu.

Aufbauend auf eher technologieorientierten Arbeitspaketen sowie Arbeitspaketen mit Fokus auf die „Bankability“ und Geschäftsmodellen für DHCN wurden im HFT-seitig koordinierten Arbeitspaket „Attracting Investors towards the DHC Sector“ Ansätze für die Finanzierung des EU-weiten Ausbaus von DHCN über den Kapitalmarkt entwickelt. Vor dem Hintergrund der hohen Defizite und Verschuldung in den öffentlichen Haushalten, gewinnt die Mobilisierung von privatem Kapital über die Kapitalmärkte erheblich an Relevanz. Mittels Literaturanalysen, Umfragen, Befragungen, Expert:innen-Interviews und Workshops wurden entlang des Lebenszyklus von Infrastrukturprojekten spezifische Finanzierungsansätze und -instrumente herausgearbeitet, die nicht nur dem phasenspezifischen Investitionsrisiko adäquat Rechnung tragen, sondern auch die Vorgaben der EU-Sustainable-Finance-Regulierung (z.B. EU-Taxonomie) explizit berücksichtigen. Ebenso wurden die Zielsysteme (institutioneller) Investoren berücksichtigt sowie herausgearbeitet, welche Investoren welche Finanzierungsinstrumente zur Bereitstellung des benötigten Kapitals bevorzugen würden. Ein besonderer Fokus lag in diesem Kontext auf Blended-Finance-Ansätzen, bei denen die öffentliche Hand durch die Bereitstellung von Bürgschaften bzw. Garantien die Rendite-Risiko-Relation von DHCN-Projekten verbessert, was aus Investorenperspektive deren Attraktivität erhöht. Vor dem Hintergrund der kommunalen Wärmeplanung sind die Ergebnisse des Vorhabens in den Jahren 2024ff. für den Ausbau von DHCN in Deutschland, insb. in Baden-Württemberg relevant.

(Zwischen-)Ergebnisse des Vorhabens wurden auf verschiedenen Konferenzen (Präsenz, online, hybrid) sowie im Rahmen von Vorträgen vorgestellt und diskutiert. Ebenso wurden unterschiedliche wissenschaftliche Publikationen, Artikel in wissenschaftlichen Fachzeitschriften und Positionspapiere veröffentlicht.

### 3.1.37 Robert-Breuning-Stiftung Promotionsstipendium

Arbeitstitel: Resonanz und Raum. Aus dem Wohnen das Bauen lernen

Mittelgeber: Studienstiftung der HFT Stuttgart

Förderprogramm: -

Partner: Robert-Breuning-Stiftung

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.02.25 – 31.01.28	Christina Simon- Philipp	16.500 €	16.500 €	54.000 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Die Dissertation entwickelt einen neuen theoretischen Zugang zur klimagerechten, ressourcenschonenden sowie sozial nachhaltigen Weiterentwicklung des Einfamilienhauses durch die Anwendung der Resonanztheorie nach Hartmut Rosa. Das Einfamilienhaus prägt seit der Nachkriegszeit die Siedlungsentwicklung in Deutschland und gilt bis heute als kollektives Wohnideal. Angesichts der Klima- und Wohnungskrise steht diese Wohnform jedoch zunehmend in der Kritik: 38 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind auf die Art und Weise, wie wir wohnen und bauen, zurückzuführen. Gleichzeitig leben in mehr als der Hälfte der Einfamilienhäuser nur ein oder zwei Personen, während in Städten bezahlbarer Wohnraum fehlt. Trotz zahlreicher Forschungsarbeiten und Handlungskataloge finden kaum bauliche Veränderungen in der Praxis statt. Die Untersuchung fokussiert sich dabei auf die Qualität der Raumbeziehung statt auf konventionelle planerische Argumente. In einem lehrforschenden, qualitativen Ansatz werden Fallstudien mit Empty-Nest-Bewohner:innen durchgeführt, um resonanzfördernde und -hemmende Merkmale im Wohnalltag zu identifizieren. Ziel ist es, aus den Erkenntnissen des konkreten Wohnalltags wirksame Anknüpfungspunkte für die Architektur- und Stadtplanungspraxis zu entwickeln, die sowohl die Lebensqualität der Bewohner:innen als auch gesellschaftliche Herausforderungen berücksichtigen.

#### Fragestellung

1. Welche Merkmale und Eigenschaften hindern oder fördern Resonanzerfahrungen im Kontext des Wohnens im Einfamilienhaus?
2. Welche neuen Ansätze im Sinne des effektiven Transformationshandelns ergeben sich aus der Analyse des Wohnalltags für die Architektur- und Stadtplanungspraxis?
3. Wie können diese Erkenntnisse in der Praxis des Bauens umgesetzt werden und welche Instrumente benötigen die beteiligten Akteur:innen (Architekt:innen und Planer:innen) dafür?

#### Vorgehensweise

Die Arbeit verfolgt einen interdisziplinären, empirisch-qualitativen Ansatz, der ingenieurwissenschaftliche mit sozialwissenschaftlichen Methoden verbindet. Der Forschungsprozess gliedert sich in vier iterativ verschränkte Schritte:

1. Empirische Wohnerfahrung erfassen: Durchführung von zehn qualitativen Fallstudien mit Empty-Nest-Haushalten (EFH-Bewohner:innen im Alter zwischen 50 und 65 Jahren). Das Wissen über Wohnpraktiken und Raumbeziehungen wird gemeinsam mit den Bewohner:innen durch leitfadengestützte Interviews, teilnehmende Beobachtungen und begleitende Ortsbegehungen erarbeitet.
2. Research through Design: Die Erkenntnisse fließen in lehrforschende Formate mit Studierenden der Architektur und Stadtplanung ein. In Entwurfsstudios werden die identifizierten resonanzfördernden und -hemmenden Merkmale in iterative Designprozesse überführt und konkrete Weiterentwicklungsvorschläge entwickelt.
3. Evaluation und Rückkopplung: Die Transformationskonzepte werden mit den Bewohner:innen sowie mit einem interdisziplinären Expert:innenkreis (Wohnsoziologie, Gestaltungspraxis, Verwaltung, genossenschaftliche Träger:innen) diskutiert, evaluiert und durch strukturierte Feedback-Schleifen iterativ optimiert.
4. Transfer in die Baupraxis: Übersetzung der gewonnenen Erkenntnisse in konkrete Handlungswerkzeuge für Architekt:innen und Stadtplaner:innen.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Theoretische Erkenntnisse: Identifikation resonanzfördernder und resonanzhemmender Merkmale im Einfamilienhaus sowie ein neues Verständnis von Wohnqualität basierend auf der Qualität der Raumbeziehung.

Praxisorientierte Werkzeuge: Ein Transformationskatalog zur Systematisierung baulicher Lösungsansätze und ein Leitfaden „Phase 0“ mit methodischen Ansätzen für Bestandsanalyse und Nutzereinbindung.

### 3.1.38 SCHOOLS4iCity

Arbeitstitel: Entzerrung von Pendlerströmen zu Bildungseinrichtungen

Mittelgeber: Landeshauptstadt Stuttgart

Förderprogramm: -

Partner: Stuttgarter Straßenbahnen AG, Geschwister-Scholl-Gymnasium

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.08.25 – 31.07.26	Lutz Gaspers	59.500 €	59.500 €	59.500 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Rahmen des Projektes werden Pendlerströme zu Bildungseinrichtungen betrachtet. Diese Verkehre weisen starke Lastspitzen auf, die stellenweise unter zusätzlichem Aufwand von Personal und Fahrzeugen abgewickelt werden müssen. Das Ziel ist die Entzerrung dieser Pendlerströme, die Stärkung der Verkehrssicherheit an Bildungseinrichtungen und die Effizienzsteigerung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).

Ein mixed-methods-Ansatz dient zur Bearbeitung der Fragestellungen: Die Nutzer werden zu ihrem Mobilitätsverhalten quantitativ befragt und die Ergebnisse dieser Erhebungen durch qualitative Workshops ergänzt. Gleichmaßen finden Mobilitäts- und Verkehrsdaten in der Modellierung des Verkehrsverhaltens Verwendung.

#### Fragestellung

- Wie ist das Mobilitätsverhalten junger Menschen charakterisiert?
- Welche Herausforderungen gibt es für den ÖPNV durch die Lastspitzen im Bildungsverkehr?
- Welche Möglichkeiten gibt es zur Optimierung des ÖPNV im Bildungsverkehr aus Sicht der Betreiber und Nutzer?
- Wie kann die Verkehrssicherheit im Schulumfeld sichergestellt werden?

#### Vorgehensweise

- Datenerhebungen an Bildungseinrichtungen in Stuttgart (Mobilitätsbefragung, Bildung von Kohorten)
- Räumliche Analyse von Bildungseinrichtungen, deren Verkehrsangebote und der Verkehrssicherheit im Schulumfeld
- Entwicklung von Handlungsempfehlungen an die beteiligten Stakeholder und Erstellung von Kurzberichten
- Gemeinsame Workshops mit Bildungseinrichtungen.

#### Angestrebte Ergebnisse

- Entwicklung einer wissenschaftlichen Methodik zur Datenerfassung des Mobilitätsverhaltens junger Menschen
- Identifizieren von Stellschrauben die das Verkehrsangebot zu Bildungseinrichtungen sicherstellen können
- Erkenntnisse über das generelle Mobilitätsverhalten junger Menschen

### 3.1.39 Schwallbe

Arbeitstitel:	Optimierung der SCHWingung- und SchALLBEmessung von weit gespannten Holzdecken durch Messungen an ausgeführten Objekten.
Mittelgeber:	Europäische Union (EU), EFRE/ Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)
Förderprogramm:	EFRE – VwV Holz Innovativ Programm (HIP)
Partner:	Hochschule Biberach

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
21.12.2023 – 31.12.2026	Berndt Zeitler	36.718 €	36.718 €	168.875 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Der Schwingungsnachweis ist bei weit gespannten Holzdecken meist bemessungsrelevant. Das führt zu großen Querschnittswerten und Materialverbrauch. Alternativ können die Schwingungsamplituden über große Massen reduziert werden. Auch dieser Weg führt zu mehr Materialverbrauch. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Optimierung der Bemessung von Holz- und Holzbetonverbunddecken mit großen Spannweiten durch Messungen und Analyse der Schwing- und Schallschutzeigenschaften an ausgeführten Objekten.

##### Fragestellung

Stimmen in ausgeführten Gebäuden die messtechnisch ermittelten Daten zum Schwingungsverhalten von weitgespannten Holzbalkendecken mit den prognostizierten Daten überein? Können die normativ geforderten Werte zum Schwingungsschutz von Holzdecken auch mit schlankeren / leichteren Konstruktionen eingehalten werden?

Die für den Schwingungsschutz bei weitgespannten Decken maßgebliche erste Resonanz liegt zwar nicht im hörbaren Bereich, jedoch stellt sich die Frage inwieweit die dazugehörigen Oberschwingen die tieffrequente Schallübertragung beeinflussen?

##### Vorgehensweise

Alle Erfahrungswerte deuten darauf hin, dass sich besonders weit gespannte Holzdecken in der Realität in Bezug auf den Schwingungsschutz gegenüber der Prognose besser verhalten, werden in diesem Vorhaben ausgeführte Objekte untersucht, um das tatsächliche Schwingungs- und Schallschutzverhalten zu ermitteln. Die so messtechnisch ermittelten Daten werden dann mit den prognostizierten Daten abgeglichen. Aus dem Vergleich von gemessenen und berechneten Daten wird ein neues, optimiertes Bemessungsverfahren für weit gespannte Holzdecken abgeleitet. Dadurch wird den Planern Sicherheit über das Nachweisverfahren und die einzuhaltenden Grenzwerte gegeben.

Um die Frequenzlücke zwischen Schwingungs- und Schallschutzeigenschaften (5 Hz -100 Hz) zu schließen, werden zusätzlich Messungen zur tieffrequenten Luft- und Trittschallübertragung durchgeführt. Durch die Kooperation zwischen Hochschule Biberach (HBC) und HFT Stuttgart kann dieser Zusammenhang weiter erforscht werden. Die erfassten

Werte werden in einer Datenbank zusammengefasst und allen interessierten Planern zur Verfügung gestellt.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Mithilfe dieses Verfahrens sollen schlankere Decken planbar gemacht werden. Durch die damit verbundenen Materialeinsparungen liefert das Vorhaben ein Beitrag zum ressourcenschonenden Umgang mit Rohstoffen sowie zur Baukostensenkung.

### 3.1.40 SektorSim<sup>3</sup>

Arbeitstitel: SektorSim<sup>3</sup> - Mobilitäts-, Energie- und Wärmewende im Quartier  
Mittelgeber: Carl-Zeiss-Stiftung  
Förderprogramm: CZS Transfer: Energiesysteme der Zukunft  
Partner: Stadtwerke Stuttgart GmbH, MM Immobilien GmbH & Co. KG, Stadt Kornwestheim, Stadt Stuttgart, Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.02.23 – 31.01.26 verlängert bis 31.08.25	Volker Coors	32.384 €	253.700 €	727.413 €
	Lutz Gaspers	104.489 €		
	Bastian Schröter	116.127 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Um im Gebäude- und Mobilitätsbereich klimaneutral zu werden, werden diese Sektoren vermehrt Strom für die Bereitstellung von Wärme und Kälte sowie für die Fortbewegung nutzen und im Falle von Gebäuden über Photovoltaikanlagen auch selbst erzeugen. Daraus ergeben sich einige Fragestellungen, wie z.B.: Wie entwickelt sich der Strombedarf über das Jahr und in der Spitze? Welche positiven Wechselwirkungen gibt es zwischen Wärmepumpen, PV-Anlagen und E-Mobilen? Wie stark müssen die Stromverteilnetze ausgebaut werden? Die Antworten werden je nach Quartier unterschiedlich ausfallen.

Im Forschungsprojekt SektorSim<sup>3</sup> werden die zukünftige Entwicklung von Elektromobilität, Wärmepumpen und Aufdach-PV sowie die Wechselwirkungen zwischen den Sektoren Gebäudewärme, Mobilität und Stromerzeugung für verschiedenste Quartierstypen analysiert. Das zukünftige Mobilitätsverhalten mit einem wachsendem Anteil an E-Fahrzeugen stellt hierbei einen wichtigen Aspekt dar: Das Verhalten der Nutzer:innen, die verfügbaren Batteriekapazitäten und die Nutzung von Batterien im Kontext des bidirektionalen Ladens werden durch neue Modellansätze eruiert und mit bestehenden Modellen zur Simulation von Gebäudeenergiebedarfen und damit dem Strombedarf von Wärmepumpen sowie PV-Aufdachpotenzialen verbunden.

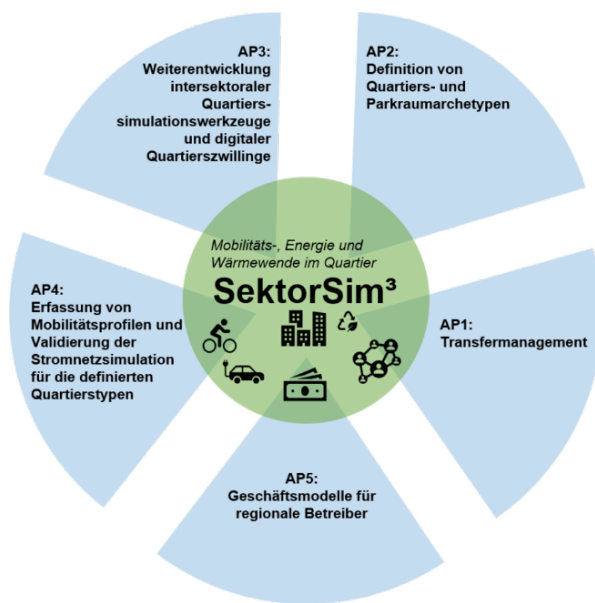
#### Fragestellung

- Wie entwickeln sich Elektromobilität, Aufdach-Photovoltaik und Wärmepumpen bis 2040 in verschiedenen Quartiersarchetypen?
- Welche Netto- und Bruttostromlasten ergeben sich in den Quartiersarchetypen?
- Wie entwickelt sich das Stromnetz der Zukunft unter der Berücksichtigung der steigenden Last und Bedarfsnachfrage und welche Maßnahmen bedingt dies?
- Welche Geschäftsmodelle ergeben sich für Betreiber von Stromerzeugungsanlagen und Ladeinfrastrukturen?

- Wie gelingen der Transfer bzw. die Übertragbarkeit der gewonnen Projektergebnisse in der Fläche, insbesondere hin zu kommunalen Akteuren?

### Vorgehensweise

Zunächst werden ca. zehn repräsentative Quartiersarchetypen definiert und mit realen Quartieren in den Projektkommunen Stuttgart und Kornwestheim verknüpft. Sodann ist das Hauptziel, die Entwicklungen von Elektromobilität, Wärmepumpen und Aufdach-PV für jeden Quartierstyp bis 2040 zu prognostizieren und die Implikationen auf die Stromnachfrage in geographisch und zeitlich sehr hoher Auflösung zu modellieren.



Als Grundlage für die Erarbeitung der Prognosen dienen bestehenden Modelle sowie Publikationen und bereits entwickelte Tools, wie etwa das an der HFT seit 2012 in kontinuierlicher Weiterentwicklung befindliche Tool SimStadt. Für den Bereich Mobilität wird zunächst das Mobilitätsverhaltens anhand des Modal Split untersucht sowie Fahrprofile erstellt, um diese für die Batterie Verfügbarkeit in Quartieren zu verwenden.

Abbildung 38: HFT Stuttgart, SektorSim<sup>3</sup>

### Angestrebte Ergebnisse

Kernziel ist, für die wichtigsten Quartiersarchetypen Prognosen von Elektromobilität, Wärmepumpen und Aufdach-PV zu entwickeln und diese in ein Tool zu implementieren, welches deutschlandweit für ein beliebiges Quartier anwendbar ist um somit planerische Grundlagen für die Umsetzung zu schaffen.

### 3.1.41 Smart Villages 3

Arbeitstitel: Smart Villages 3 – Attraktive Orte im ländlichen Raum

Mittelgeber: -

Förderprogramm: Auftragsforschung

Partner: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW), Lebenswerke GmbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.05.25 – 30.11.25	Volker Coors	42.365 €	42.365	54.240 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

In den Vorgängerprojekten SmartVillages und SmartVillages 2 (2024) wurde u.a. die eine web-basierte Plattform entwickelt und evaluiert, die eine Übernahme von BIM Modellen in die landesweite Plattform Baden-Württemberg in 3D erlaubt. Mit SmartVillages 3 „3D-Planen und Bauen: Übernahme BIM-Modelle – Erweiterungen“ sollen Funktionalitäten zur Vereinfachten Georeferenzierung und Unterstützung in der Bürgerbeteiligung u.a. durch für die Stadtplanung relevante vordefinierte Objektbibliotheken untersucht und integriert werden.

##### Fragestellung

In dem Forschungsprojekt soll untersucht werden, wie sich die Georeferenzierung von BIM Modellen (im IFC Format) in ein landesweites 3D-Gebäudemodell für Nutzende intuitiv realisieren lässt. Dabei sind insb. die verschiedenen zugrundeliegenden Referenzsysteme (WGS 84 im web-basierten Viewer, UTM 32N in den Geobasisdaten, meist lokales Koordinatensystem in den IFC Daten) zu beachten. Weiterhin soll in einer konkreten Fallstudie die Nutzung der Plattform Baden-Württemberg in 3D in einem Partizipationsprozess in der Stadtplanung evaluiert werden.

##### Vorgehensweise

Es wird ein Konzept für die Georeferenzierung von IFC Modellen für verschiedene Fälle erarbeitet und anhand einer prototypischen Implementierung in der Plattform Baden-Württemberg in 3D evaluiert. In einem zweiten Schritt wird aufbauend auf der technischen Lösung die Nutzung der Plattform in einem Partizipationsverfahren gemeinsam mit der Lebenswerke GmbH und der Stadt Kehl anhand einer Fallstudie qualitativ und quantitativ evaluiert. Hierzu wird auch eine Objektbibliothek für Vegetationsobjekte und Stadtmöbel erstellt.

##### Angestrebte Ergebnisse

Als Projektergebnis wird die Nutzung des Konzepts zur Georeferenzierung in die Plattform Baden-Württemberg in 3D angestrebt. Ebenso soll die Objektbibliothek in diese Plattform integriert werden. Die Ergebnisse sollen Open Source auch als Grundlage für weitere wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung gestellt werden. Die Erkenntnisse aus der

Evaluation der Bürgerbeteiligung sollen publiziert und auf weitere Beteiligungsverfahren übertragbar sein.

### 3.1.42 SONOCO

Arbeitstitel: Verstehen und Prognostizieren der akustischen Wahrnehmung in Städten – Etablieren des Soundscape Comfort Index für offene, urbane öffentliche Plätze

Mittelgeber: HEAD Genuit Stiftung

Förderprogramm: -

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.04.2025 – 31.03.2028	Berndt Zeitler	29.831 €	59.662 €	177.113 €
	Thomas Bäumer	29.831 €		

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Geräusche spielen eine zentrale Rolle für die Wahrnehmung und Aufenthaltsqualität urbaner Plätze. Während Methoden zur visuellen Gestaltung schon lange etabliert sind, fehlt es bislang an praxistauglichen Verfahren zur Bewertung und Planung akustischer Umgebungen. Obwohl das Verständnis für Soundscapes (erlebensbasierte Geräuschumgebungen im Kontext) stetig zunimmt, existiert derzeit kein universeller Index, der ohne zeitaufwändige Feldstudien die Wahrnehmung von Soundscapes verlässlich abbildet. Ein solcher Index könnte die Akustik systematisch in die Stadtplanung integrieren und so öffentliche Räume schaffen, die zu einer hohen Lebensqualität in Städten beitragen. Ziel des Projekts ist es daher, einen Soundscape Comfort Index zu entwickeln, der erfasst, wie wohl sich Menschen auf Plätzen fühlen und wie gerne sie diese besuchen. Die Prognose von Soundscape Comfort soll praxistauglich auf rein objektiv messbaren Größen basieren.

##### Fragestellung

Ziele des Forschungsprojektes sind die Entwicklung einer validen Methodik zur Messung der wahrnehmungsbezogenen akustischen Qualität auf öffentlichen Plätzen, die Identifikation idealer Soundscapes in Abhängigkeit vom Kontext sowie die Ableitung eines kontextspezifischen Soundscape Comfort Index. Zudem soll bestimmt werden, welche objektiv messbaren (psycho-)akustischen Variablen erforderlich sind, um Soundscape Comfort verlässlich prognostizieren zu können.

##### Vorgehensweise

Methodisch wird im ersten Schritt ein Fragebogen zur Bestimmung von Soundscape Comfort entwickelt und in mehreren Schritten validiert, um die wahrnehmungsbezogene akustische Qualität fundiert messen zu können. Um eine breite Datenbasis zu schaffen und verschiedene Verfahren in der Soundscape-Forschung zu evaluieren, werden klassische Feldstudien mit der Datenerhebung über Hörversuche und unüberwachte Feldstudien kombiniert. Für die unüberwachten Feldstudien wird eine Web-Plattform umgesetzt, die Elemente des Participatory Sensing nutzt und die Interaktion zwischen Stadt und Bevölkerung fördert. Darüber hinaus werden Verfahren für Gruppenhörversuche und Onlinehörversuche erprobt und validiert. Die erhobenen Daten bilden die Grundlage für die

Entwicklung idealer Soundscapes und den kontextspezifischen Soundscape Comfort Index. Im letzten Schritt werden statistische Modelle erarbeitet, die je nach Nutzungsszenario Soundscape Comfort auf Basis objektiver (psycho-)akustischer Variablen vorhersagen können.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Das Projekt strebt an, wissenschaftlich fundierte Soundscape Comfort Modelle bereitzustellen, welche die Bewertung der akustischen Qualität öffentlicher Plätze in Mittel-Europa verallgemeinerbar ermöglicht. Damit wird ein Beitrag zur standardisierten Datenerhebung in Soundscape Studien geleistet und eine praxisorientierte Grundlage geschaffen, um unter stadtplanerischer Berücksichtigung der akustischen Aufenthaltsqualität die Lebensqualität in Städten potenziell zu verbessern.

### 3.1.43 Space4iCity

Arbeitstitel: Nutzung von Erdbeobachtungsdaten zur Verbesserung der Datenbasis für Stadtklimasimulationen

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: Forschung an Fachhochschulen

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.03.2024 - 30.06.2025	Michael Mommert	27.851 €	46.419 €	122.978 €
	Volker Coors	18.568 €		

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Durch die Entwicklung urbaner digitaler Zwillinge entstehen Geo-Datenräume, mit denen vielfältige Planungs-, Entscheidungs- und Wirtschaftsprozesse optimiert oder erst möglich werden. Amtliche Geoinformation wie das Amtliche Liegenschaftskataster Informationssystem ALKIS bildet dabei eine wesentliche Grundlage. In den vergangenen Jahren sind immense Sensordatenbestände aus lokalen, zeitlich sehr hoch aufgelösten Messungen zum Monitoring des urbanen Raums, bspw. in den Bereichen Umwelt (Luftqualität, Stadtklima) und Verkehr, hinzugekommen. Parallel dazu werden im Copernicus-Programm der ESA satellitengestützte Erdbeobachtungsdaten in immer höherer räumlicher und zeitlicher Auflösung als Open Data bereitgestellt.

Obwohl viele dieser Daten auch für kommunale Anwendungen relevant sind, werden sie in diesem Kontext kaum genutzt. Dies liegt i.d.R. an der im Vergleich zu flugzeug- und drohnengestützter Datenerhebung deutlich geringeren räumlichen Auflösung der Erdbeobachtungsdaten. Auf der anderen Seite haben diese Daten eine im Vergleich wesentlich höhere zeitliche Auflösung, da Satelliten ein Gebiet etwa einmal pro Woche erfassen, während Befliegungskampagnen im mehrjährigen Abstand durchgeführt werden.

##### Fragestellung

Die wissenschaftlichen Ziele und Fragestellungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Ist es möglich, die räumliche Auflösung satellitengestützter Messungen der Oberflächentemperatur mit Hilfe von KI-Tools und bodengebundenen Messungen zu erhöhen?
- Ist KI dazu in der Lage, Grünflächen im städtischen Bereich zu erkennen und zu charakterisieren?
- Können Erdbeobachtungsdaten die Datenbasis eines urbanen digitalen Zwillings derart verbessern, dass CFD-Simulationen des Stadtklimas signifikant bessere Ergebnisse liefern?

##### Vorgehensweise

Um Erdbeobachtungsdaten für kommunale Anwendungen nutzbringend einzusetzen, muss daher insbesondere das Problem der im Vergleich geringen räumlichen Auflösung der

Satellitendaten gelöst werden. Hierzu wurden unterschiedliche Methoden des Maschinellen und Tiefen Neuronalen Lernens eingesetzt, um eine räumliche Disaggregation der Daten zu erreichen. Zum Training und zur Validierung wurden sowohl frei verfügbare und proprietäre Daten verwendet. Anhand der beiden Anwendungsfälle „urbane Hitzeinseln“ und „Stadtgrün“ wurde dieses Konzept überprüft. Die aus den Erdbeobachtungsdaten extrahierten Informationen wurden in einer Stadtklimasimulation genutzt, um den Mehrwert der Daten für die Prognose des Stadtklimas zu evaluieren.

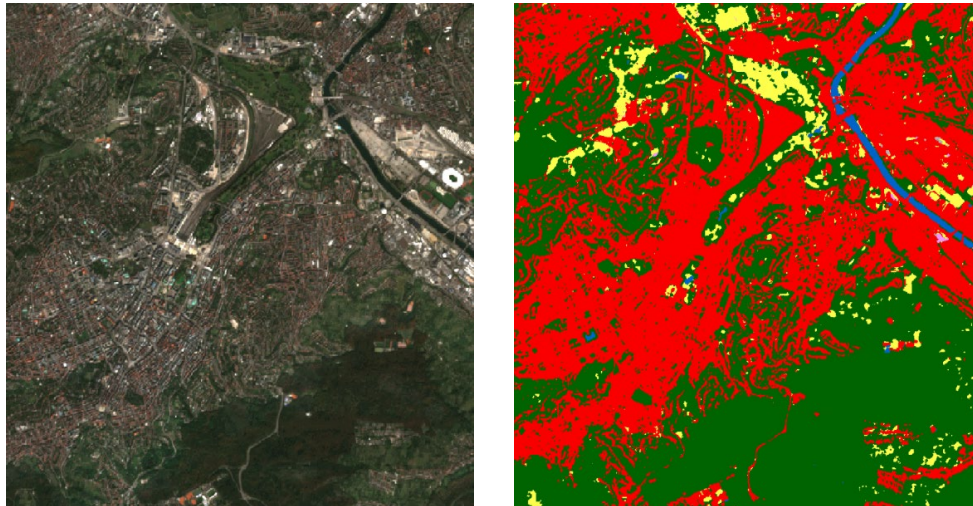


Abbildung 39: Sentinel-2-Echtfarbenbild eines Teilgebiets des Großraumes Stuttgart (links) und das Ergebnis unseres Modells zur Charakterisierung von Vegetation: das Modell ist in der Lage bebaute Flächen (rot), Waldflächen und Bäume (grün), Grasflächen (gelb) und Wasserflächen (blau) mit hoher Konfidenz zu unterscheiden.

## Ergebnisse

Um diese wissenschaftlichen Fragestellungen zu beantworten, wurden folgende Ergebnisse erzielt:

- Satelliten-Zeitreihendaten des Großraumes Stuttgart unterschiedlicher Spektralbereiche wurden zusammengestellt und verarbeitet: multispektrale Bilddaten (Sentinel-2, Bänder B, G, R, NIR) und niedrigauflösende thermische Daten (Landoberflächentemperaturdaten von Sentinel-3). Zusätzlich wurden räumlich und zeitlich hochaufgelöste Lufttemperaturdaten des Raums Stuttgarts von der Firma Meteoblue bezogen.
- Unterschiedliche Modelle wurden trainiert um die niedrigauflösenden Oberflächentemperaturdaten (1000m je Pixel) in hochaufgelöste Lufttemperaturdaten (ca. 10M je Pixel) zu überführen. Hierbei hat sich ein Experten-Ensemble aus linearen Regressionsmodellen als bestes Modell erwiesen, welches dazu in der Lage ist, unterschiedliche Landbedeckungsformen auf kleinen räumlichen Skalen korrekt in der Temperaturtransformation zu berücksichtigen.
- Ein Segmentierungsmodell wurde erfolgreich trainiert um unterschiedliche Landbedeckungsformen zu identifizieren. Das trainierte UNet ist damit in der Lage unterschiedliche Vegetationsformen und andere relevante Informationen im urbanen Bereich korrekt und mit einer Auflösung von 10m zu bestimmen.
- Die resultierenden Daten wurden für zwei Beispielquartiere in Stuttgart in eine Stadtklimasimulation eingespeist mit dem Ergebnis .... [Volker]
- Integration der Daten in einen urbanen digitalen Zwilling und vergleichende Simulation des Stadtklimas mit und ohne aus Erdbeobachtungsdaten extrahierten Informationen

### 3.1.44 SPlanRob

Arbeitstitel: SPlanRob - Schalltechnische Planungsgrundlagen für Rohrleitungen und Befestigungselemente  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: Forschung an Fachhochschulen  
Partner: Fischerwerke GmbH & Co. KG

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.03.22 – 28.02.26 verlängert bis 31.05.26	Berndt Zeitler	87.721 €	87.721 €	567.067 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Bereich des Bauwesens zeigt sich ein wachsendes gesellschaftliches Interesse an nachhaltigem Bauen und Wohnen. Nachhaltigkeit im Bauwesen heißt auch, angemessene akustische Verhältnisse zu garantieren und das über eine lange Nutzungszeit hinweg. Dies setzt voraus, dass das schalltechnische Niveau schon heute so geplant und realisiert wird, dass es auch zukünftigen Anforderungen und Bedürfnissen der Gesellschaft gerecht wird.



Rohrleitungssysteme sind integraler Bestandteil von Gebäuden, für welche die notwendigen schalltechnischen Planungsinstrumente und geeignete Produkte entwickelt werden sollen.

Abbildung 40: An einer Empfangsplatte montierte Trinkwasserleitung

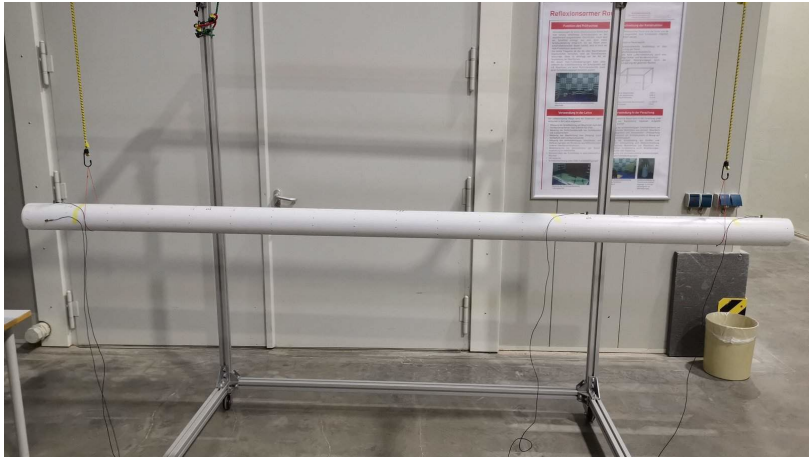
#### Fragestellung

Die Innovation des Vorhabens ist eine methodenbasierte, durchgängige Beschreibung der schalltechnischen Vorgänge von der anregenden Quelle (Rohrleitungssystem), der Übertragung im Gebäude, bis zur Einwirkung bei den Bewohner:innen. Die Charakterisierung wasserführender Rohrleitungssysteme als Körperschallquellen beinhaltet allgemein für komplexe Körperschallquellen benötigte Lösungen für ausgedehnte Quellen mit mehreren Befestigungspunkten an mehreren Bauteilen und sowohl stationärer als auch transients Zeitstruktur. Die Charakterisierung von Befestigungselementen, unter dezidiert Berücksichtigung von Entkopplungsmaßnahmen, in einem solch komplexen Übertragungssystem ist ebenso Neuland wie die Prognose der Schallübertragung im Gebäude unter Berücksichtigung der genannten Schwierigkeiten, v.a. der transienten Zeitstruktur und der Beurteilung der Lärmwirkung auf Bewohner:innen. Der Transfer der

wissenschaftlichen Lösungen auf die ingenieurmäßige Ebene erfordert Vereinfachungen, die in der breiten Anwendung zu akzeptablen Lösungen führen.

### **Vorgehensweise**

Zunächst wird die Quelle schalltechnisch charakterisiert. Hierfür werden Messungen sowohl im bauähnlichen Prüfstand als auch an der Empfangsplatte durchgeführt. Aus den Ergebnissen wird ein Prognosemodell abgeleitet und validiert. Mithilfe der dadurch gewonnenen Erkenntnisse werden Verbesserungsmaßnahmen an den Befestigungselementen erarbeitet und getestet. Zur Untersuchung des Erfolgs wird die psychoakustische Wirkung der erzeugten Strömungsgeräusche auf die Bewohner:innen untersucht.



*Abbildung 41: Frei aufgehängtes Abwasserrohr mit montierten Beschleunigungsaufnehmern*

### **Angestrebte Ergebnisse**

Ziel der Arbeit ist die Prognose des einwirkenden Lärms durch wasserführende Rohrleitungssysteme. Neben der rein physikalischen Bewertung soll zudem die subjektive Wirkung auf die Bewohner vorausgesagt werden. Zu beiden Zielen müssen aussagekräftige Kenngrößen entwickelt werden, die zur Angabe der schalltechnischen Eigenschaften geeignet sind.

### 3.1.45 Streetmoves4iCity

Arbeitstitel: iCity2: Streetmoves4iCity – Streetmoves für die intelligente Stadt  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH-Impuls)  
Partner: Stadtwerke Stuttgart GmbH, Landeshauptstadt Stuttgart,  
Ministerium für Verkehr BW, M.O.S.S.

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.22 – 30.06.24	Thomas Bäumer	1.342 €	10.321 €	303.281 €
	Volker Coors	2.993 €		
	Christina Simon-Philipp	2.787 €		
	Berndt Zeitler	3.199 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Vorhaben sollen mit Partizipations-Werkzeugen alternative stadträumliche Szenarien für ein innerstädtisches Quartier in Stuttgart dargestellt werden. Diese gehen von einem anderen Mobilitätsverhalten und daraus resultierenden Veränderungen für den Stadtraum aus. Die Szenarien werden hinsichtlich ihrer Erlebbarkeit vergleichend evaluiert. Hintergrund dieser Untersuchung ist das in der Metropolregion Stuttgart steigende Verkehrsaufkommen. Der hohe Anteil an motorisiertem Individualverkehr (MIV) ist mit Negativeffekten auf die Stadtraum- und Lebensqualität verbunden.

#### Fragestellung

- Welche Potenziale ergeben sich aus einem anderen Mobilitätsverhalten für die Verbesserung der Stadtraum- und Lebensqualität im Quartier?
- Wie können mögliche kollektive und individuelle Mehrwerte dieser Szenarien mit den eingesetzten Tools erlebbar werden?
- Wie erfolgt der große Transformationsprozess der Mobilitätswende in bestehenden Quartieren?



Abbildung 42: Darstellung von AR-Szenario (vorher-nachher) durch Grünpflanzen

### **Vorgehensweise:**

- Konzeption stadtplanerischer Zukunftsszenarien um die Potenziale einer MIV-Reduzierung in Innenstadtquartieren zu nutzen
- Räumliche Analyse und Standortscouting für experimentelle Interventionen
- Praktische, programmatisch-räumliche, Virtual-Reality und Augmented-Reality-basierte Realexperimente im öffentlichen Raum
- Koproduktive Planung und Umsetzung der Realexperimente unter Beteiligung aktiver Bürger:innen, welche die Zukunftsszenarien über die AR-Anwendung und VR-Anwendung erleben
- Identifikation hemmender und fördernder Faktoren für die Stärkung eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens

### **Ergebnisse**

Im Teilprojekt „Stadtraum in Bewegung“ wurden Zukunftsszenarien entwickelt, die digitale und physische Interventionen im öffentlichen Raum kombinierten. Durch den Einsatz von Augmented und Virtual Reality konnten verschiedene Mobilitäts- und Nutzungskonzepte visualisiert und deren Auswirkungen auf die städtische Umgebung evaluiert werden. Besonderes Augenmerk lag auf der Reduzierung des Autoverkehrs, um die Lebensqualität in urbanen Gebieten zu steigern.

Das Teilprojekt „Schallschutz bei Fassaden im innerstädtischen Raum“ analysierte die Außenlärmsituation in ausgewählten Stadtquartieren. Durch Langzeitmessungen und Berechnungen der Innenpegel wurden Maßnahmen zur Verbesserung des Schallschutzes entwickelt. Dabei wurden auch psychoakustische Effekte berücksichtigt, um den subjektiven Lärmempfindungen der Bewohner gerecht zu werden.

### 3.1.46 Stuttgart 210 II

Arbeitstitel: Stuttgart 210 – weiterdenken, weiterbauen!“

Mittelgeber: Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR BW)

Förderprogramm: Holzbauoffensive Baden-Württemberg

Partner: HTWG Konstanz, HKA Karlsruhe, proHolz Baden-Württemberg  
Holzbau Offensive Baden-Württemberg, Züblin Timber

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.23 – 31.12.24	Andreas Kretzer	27.640 €	27.640 €	34.543 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Ein interdisziplinäres Forschungsteam der Hochschulen Konstanz, Stuttgart und Karlsruhe untersucht im Rahmen des Forschungsprojekts „Stuttgart 210 weiterdenken - weiterbauen!“ Lösungsansätze zur Wiederverwendung von Schalungselementen des neuen Hauptbahnhofs Stuttgart als hochwertige Bauteile. Das Projekt wird vom Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) durch die Holzbauoffensive finanziert. ProHolz Baden-Württemberg übernimmt die Öffentlichkeitsarbeit und Koordination. ZÜBLIN Timber, unterstützt das Forschungsprojekt als Praxispartner und Hersteller der Schalungselemente, indem sie die digitalen Abbundpläne zur Verfügung stellt.

##### Fragestellung

Ein Team von Architekten und Ingenieuren der Hochschulen Konstanz, Stuttgart und Karlsruhe hat es sich mit proHolz Baden-Württemberg zur Aufgabe gemacht, den Betonschalungen der Baustelle des neuen Hauptbahnhofs in Stuttgart einen neuen Zweck zuzuführen: Im Rahmen des Forschungsprojekts „Stuttgart 210: weiterdenken – weiterbauen!“ werden Möglichkeiten zur Wiederverwertung sowie Weiterverwendung der Betonschalungen untersucht und im Rahmen verschiedener Reallabore umgesetzt.

Die Innovation des Projekts liegt in der systematischen Wiederverwendung hochwertiger Schalungselemente aus Brettspertholz, die statt einer „thermischen Verwertung“ direkt als Primärkonstruktionen in neuen Bauwerken eingesetzt werden. Über ästhetische und funktionale Aspekte hinaus werden dabei tragwerksplanerische, juristische und ökobilanzielle Fragen – auch im Hinblick auf eine Übertragbarkeit – für Re-Use-Komponenten erforscht. Neben verallgemeinerbaren Erkenntnissen zur Kreislaufnutzung von Bauteilen dienen Reallabore als praxisnahe Testfelder, um technische, gestalterische und rechtliche Fragestellungen unter realen Bedingungen zu erproben. Denn erst im Rahmen einer konkreten 1:1-Anwendung können die entscheidenden Erfahrungen gesammelt und das Forschungsprojekt auf seine Relevanz überprüft werden.

Projektziele:

- Hochwertige Nutzung von Abfallmaterial: Das Projekt zeigt Zukunftsstrategien für die Wiederverwendung von Abbruch- und Abfallmaterialien auf, insbesondere im Kontext von biogenen Baustoffen wie Holz.
- Sensibilisierung für ressourcengerechtes Entwerfen: Statt Materialien an starre Entwürfe anzupassen, wird der Fokus auf die Anpassung von Entwurfsentscheidungen an vorhandene Ressourcen gelegt (Ausstellungen und Workshops des Projektes).
- Förderung reversibler Bauweisen: Die Entwicklung von Verbindungen, die eine spätere Demontage und Wiederverwendung ermöglichen, steht im Mittelpunkt.

### Vorgehensweise:

Das Thema Re-Use von Schalungselementen wird aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Die prinzipielle Bewertung juristischer, tragwerksplanerischer und ökobilanzieller Fragen, die sich bei der Weiterverwendung dieser Bauhilfsmittel stellen, können auf andere Re-Use-Anwendungsfälle übertragen werden. In vier Reallaboren in Baden-Württemberg wird die Praxistauglichkeit dieser Form des Upcyclings untersucht. Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung machen es möglich, unter realen Bedingungen innovative Technologien, Produkte, Dienstleistungen oder Ansätze zu erproben, die mit dem bestehenden Rechts- und Regulierungsrahmen nur bedingt vereinbar sind.



Abbildung 43: Re-Use-Baukomponenten von Betonschalungen für neue Bauaufgaben. Fotos: Kretzer/Forschungsteam Stuttgart 210

Die Ergebnisse solcher zeitlich und oft räumlich begrenzten Experimentierräume bieten die Grundlage dafür, den Rechtsrahmen evidenzbasiert weiter zu entwickeln. Experimentierklauseln sind häufig die rechtliche Grundlage. Im Rahmen des Forschungsprojekts werden Grundlagenermittlung und Teile der Entwurfsplanung erbracht sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen des experimentellen Vorgehens ermittelt. Das erste Reallabor, der „Jugendtreff Ingersheim“, wurde im Sommer 2024 unter Leitung von Prof. Andreas Kretzer (HFT Stuttgart) im Rahmen eines internationalen Workshops umgesetzt. Die Interdisziplinarität des Projekts und die enge Verzahnung von Forschung und Praxis schaffen übertragbare Modelle für eine zirkuläre Bauwirtschaft.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts und die Planung der Reallabore (Prototypen und Versuchsbauten, die die Praxistauglichkeit und Tragfähigkeit der entwickelten Ansätze demonstrieren) wurden im Dezember 2024 in einer Ausstellung im StadtPalais Stuttgart der Öffentlichkeit präsentiert und in einer Publikation dokumentiert. Das Projekt untersucht und dokumentiert am Beispiel von Bauhilfsmitteln (großformatigen Schalungselementen) systematisch die relevanten und verallgemeinerbaren Aspekte einer Weiterverwendung von Bauteilen.

Ausstellung und Publikation sind Inhalt des Forschungsprojekts „Stuttgart 210“. Weitere Informationen: <https://www.stuttgart210.de>.



Abbildung 44: Das Plakat zur Ausstellung des Forschungsprojektes.

### 3.1.47 TempSchall

Arbeitstitel: Temporäre Verbesserung der Luftschalldämmung von Fenstern durch außenliegende Abschlüsse zur Einhaltung der Luftschalldämmung in Nachtzeiten

Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)

Förderprogramm: WIPANO

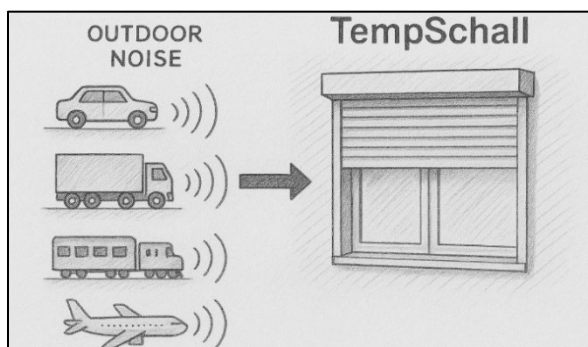
Partner: Technische Hochschule Rosenheim, ift Rosenheim GmbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.25 – 31.12.26	Berndt Zeitler	9.195 €	9.195 €	48.068 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in DIN 4109-1 definiert. Die Anforderung richtet sich nach Raumnutzung und nach dem Außenlärmpegel. In der Neufassung der DIN 4109-2 wurde eine zusätzliche explizite Berücksichtigung des Außenlärmpegels in der Nacht eingeführt. Ist der Außenlärmpegel in der Nacht um nicht mehr als 10 dB niedriger als am Tag, erfolgt die Auslegung des Schallschutzes über den maßgeblichen Außenlärmpegel in der Nacht plus einem Zuschlag von 10 dB zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung in Schlafräumen.



Durch einen außenliegenden, geschlossenen Abschluss (Rollladen, Fensterladen) kann die Schalldämmung eines Fensters signifikant verbessert werden. Hierdurch wird auf aufwändige Zusatzmaßnahmen am Fenster selbst verzichtet, so dass ein verbesserter Schallschutz in der Nacht bei Schlafräumen kostengünstig nachgewiesen werden kann.

*Abbildung 45: Außenliegende Abschlüsse (z.B. Rollladen) vor Fenstern können den Schallschutz in der Nacht verbessern*

#### Fragestellung

Inwieweit kann der nächtliche Schallschutz durch außenliegende Abschlüsse verbessert werden? Welche Parameter bestimmen die Höhe der Verbesserung? Kann die Verbesserung aus den Konstruktionsmerkmalen des außenliegenden Abschlusses bestimmt werden. Wie können die Ergebnisse normativ umgesetzt werden?

#### Vorgehensweise

Die Auswahl und Weiterentwicklung der experimentellen und numerischen Methoden erfolgt forschungsgeleitet und ohne externe methodische Vorgaben. Mittels experimentelle (Messungen im Fensterprüfsand nach DIN EN ISO 10140) und numerische Untersuchungen (Finite Elemente Modelle) zur Luftschalldämmung von Fenstern in Verbindung mit

außenliegenden Abschlüssen soll einerseits ein Bauteilkatalog mit erarbeitet werden, andererseits werden die Grundlagen zum Verständnis der schalltechnischen Zusammenhänge erfasst. Mit diesen Daten kann dann ein Berechnungsmodell zur Berechnung der resultierenden Schalldämmung von Fenstern mit außenliegendem Abschluss erarbeitet werden. Mit damit generierten Einzahlwerten (bewertete Schalldämm-Maße) soll dann der erforderliche Nachweis des Schallschutzes erbracht werden.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Mit den Ergebnissen sollen im Bauteilkatalog der DIN 4109 Daten für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes gegenüber Außenlärm unter Berücksichtigung von außenliegenden Abschlüssen zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin soll eine einfache handhabbare Berechnungsvorschrift erarbeitet werden, die dann normativ in DIN 4109 umgesetzt wird. Grundlage hierfür sind experimentell und numerisch gewonnene Forschungsergebnisse zum schalltechnischen Wirkmechanismus außenliegender Abschlüsse für unterschiedliche Fensterkonstruktionen, die erstmals systematisch untersucht und modelliert werden.

### 3.1.48 UDigiT-Doctor

Arbeitstitel: Konzeption und Evaluierung eines Qualitätsmanagements für urbane digitale Zwillinge

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: FH-Kooperativ

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.04.2024 – 31.03.2027	Volker Coors	103.495 €	103.495 €	398.115 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Gesamtziel des Projekts ist es, vorhandene Methoden zur Validierung und zur automatisierten Reparatur von 3D-Gebäudemodellen auf urbane digitale Zwillinge einschließlich einer Integration von Planungsdaten auch auf komplexerer Infrastrukturprojekte zu übertragen und zu erweitern.

##### Fragestellung

Zusammengefasst können für eine Übertragung der Qualitätssicherung von Gebäudemodellen auf UDT folgende wissenschaftliche und technische Schwerpunkteziele abgeleitet werden:

- Entwurf einer internen Datenstruktur und Erarbeitung von Verfahren zur Erzeugung eines integrierten Gesamtmodells
- Überprüfung der topologischen Beziehungen von Objekten sowohl zur Sicherstellung grundlegender Eigenschaften eines allgemein verwendbaren Basis-Modells als auch für ausgewählte Anwendungsszenarien (Leitungsnetze, Gebäudeanschlüsse, etc.)
- Erweiterung des Prüf- und Reparaturprozesses durch Vergleichsmethoden unter Verwendung von Referenzmodellen
- Umfassende und konfigurierbare Semantikprüfung

##### Vorgehensweise

Ein UDT bildet ein hochkomplexes dynamisches System von Systemen ab. Beim Qualitätsmanagement der logischen und semantischen Konsistenz im UDT soll sowohl berücksichtigt als auch ausgenutzt werden, dass dasselbe Objekt im UDT in verschiedenen Datensätzen vorliegen kann. Beispielsweise kann ein Gebäude grundrissgenau im amtlichen 3D-Gebäudemodell oder/und als Mesh-Modell bzw. als Punktwolke ohne semantische Information gespeichert sein.

Auch ein BIM-Modell (Building Information Modeling) kann dasselbe Gebäude repräsentieren. Dies gilt für andere Objekte wie Brücken und Stadtmöbel analog.

Beim Qualitätsmanagement sollen die verschiedenen Repräsentationen als Referenz mit herangezogen werden. Das ermöglicht auch neue Validierungsmethoden zur Integration von Bestands- und Planungsdaten (GIS-BIM Integration), um Konflikte zwischen Plan und Bestand zu erkennen und ggf. aufzulösen. Gleichzeitig soll die multiple Repräsentation eines Objekts

in verschiedenen Modellen als Referenz für eine automatisierte Modellkorrektur genutzt werden.

Auf Basis der CityGML Quality ADE wird hierzu ein formales Konzept entwickelt, um überprüfbare Anforderungen an (topologische) Relationen benachbarter Objekte anwendungsspezifisch beschreiben zu können und multiple Repräsentationen desselben Objekts zu verlinken. Der Fokus liegt dabei auf detaillierten Objektrepräsentationen in CityGML LoD 3 bzw. hoch aufgelösten Mesh-Modellen.

Neben der Korrektur der Objektgeometrie ist auch eine umfassende Semantikprüfung sowie die semantische Anreicherung aller Modelle (z.B. Ergänzung von Mesh-Modellen durch die Semantik aus CityGML Modellen) vorgesehen. Die Konzepte werden an drei Fallstudien evaluiert. Vorgesehen sind die Bereiche „Leistungsanschlüsse“ (Anschluss Brücke an Straßensegment und Gewässer sowie netzgebundene Infrastruktur, also Hausanschlüsse, Ver- und Entsorgung Wasser), „Landschaftsplanung“ sowie eine Fallstudie zur „Integration von Modelldaten“ einschließlich der semantischen Anreicherung von Modelldaten, wobei insbesondere Fragestellung der GIS – BIM Integration betrachtet werden.



Abbildung 46: Überblick über die Arbeitspakete für die Entwicklung des UDigiT-Doctor Systems

### Angestrebte Ergebnisse

- Konzept zum Qualitätsmanagement von urbanen digitalen Zwillingen
- Open Source Software zur Validierung von urbanen digitalen Zwillingen, die das entwickelte Konzept zum Qualitätsmanagement unterstützt.

### 3.1.49 UDigit4iCity

Arbeitstitel: iCity 2: UDigit4iCity – Urbane Digitale Zwillinge (Urban Digital Twins) für die iCity

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH-Impuls)

Partner: Invenio Virtual Technologies, Japan, Urban Structure Visualization Promotion Org, Klingenstein Solingen, Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH, Technische Betriebe Solingen, virtualcitySYSTEMS GmbH

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.22 – 30.11.24 verlängert bis 30.06.25	Volker Coors	7.218 €	21.228 €	684.515 €
	Dieter Uckelmann	11.463 €		
	Nicola Wolpert	2.547 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Das Vorhaben UDigit4iCity untersuchte aktuelle Fragestellungen zur Erfassung, Verarbeitung, Zusammenführung, Bereitstellung und Nutzung von städtischen Daten. Übergeordnetes Ziel des Impulsprojektes war die Entwicklung, Erprobung und Bewertung von zukunftsfähigen Methoden und Anwendungen für urbane digitale Zwillinge. So wurde die Offene Urbane Datenplattform (OUP) in „TP1: Datenplattform für urbanen digitalen Zwilling“ dahingehend weiterentwickelt, dass auch dreidimensionale Daten (Stadtmodelle, Simulations- u. Sensordaten) entsprechend dargestellt werden können. Die Erfassung, Zusammenführung und Nutzung von Daten des Internet of Things (IoT) in städtischen Gebäuden sowie ihre Bereitstellung für Smart-City-Plattformen wurde in „TP2: Integration öffentlicher Gebäude und Infrastrukturen“ untersucht. Die Nutzbarkeit von 5G für städtische Sensornetzwerke wurde in „TP3: 5G – Pilotanwendungen für die intelligente Stadt“ untersucht. Zur effizienten Verarbeitung von großen 3D-Stadtmodellen wurde in „TP4: Klassifikation und Segmentierung von Gebäuden in Mesh-Modellen“ außerdem ein neuronales Netz entwickelt, das texturierte und triangulierte 3D-Stadtmodelle automatisiert segmentieren kann.

#### Fragestellung

In UDigit4iCity wurde der Frage nachgegangen, wie IKT-Technologien zu einer intelligenten, lebenswerten und nachhaltigen Stadt beitragen können.

#### Vorgehensweise

Nachdem die wissenschaftlichen Grundlagen bereits in dem Projekt ICT4iCity ermittelt wurden, standen in UDigit4iCity nun die Pilotierung im Vordergrund. In TP1 wurde eine Datenplattform unter Nutzung unterschiedlicher API (RESTful OGC API, SimStadt API) als Datengrundlage für detaillierte Umweltsimulationen erstellt. In TP2 wurden IoT-

Anwendungsfälle (beispielsweise Energie-Monitoring, Auslastung öffentlicher Ressourcen) für smarte öffentliche Gebäude und Infrastrukturen prototypisch implementiert, in Smart-City-Plattformen integriert und evaluiert. In TP3 wurde der Aufbau von 5G-Demonstratoren und ihre Bewertung anhand verschiedener Key Performance Indikatoren (KPI) durchgeführt und Chancen von 5G zur Positionsbestimmung ermittelt. In TP4 wurde ein Deep Learning-Verfahren zur Segmentierung von texturierten und triangulierten 3D-Stadtmodellen, basierend auf den Dreiecksdaten, entwickelt und evaluiert.

### **Ergebnisse**

In den Teilprojekten wurde vorwiegend auf Open Source und Open Data gesetzt, um eine möglichst hohe Akzeptanz in einem äußerst heterogenen Anwendungsfeld zu erreichen und so die Verbreitung über die Projektgrenzen hinaus zu fördern.

### 3.1.50 uMINTerpretiert – TV1 (Forschung)

Arbeitstitel: Studium uMINTerpretiert  
Mittelgeber: Stiftung Innovation in der Hochschullehre  
Förderprogramm: Lehrarchitektur  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.10.25 – 31.12.29	Melanie Baur	16.605,08 €	166.051 €	5.367.345 €
	Anselm Knebusch	22.140,11 €		
	Gero Lückemeyer	52.582,75 €		
	Ulrike Pado	35.977,67 €		
	Sebastian Speiser	16.605,08 €		
	Dieter Uckelmann	22.140,11 €		

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Mit dem Projekt Studium uMINTerpretiert im Rahmen der Förderlinie „Lehrarchitektur“ verfolgt die HFT Stuttgart das übergeordnete Ziel, Studierende durch selbstreguliertes Lernen (SRL) schrittweise zum berufsqualifizierenden Abschluss wie auch an selbstreguliertes Forschen (SRF) heranzuführen.

Im Zentrum stehen die Erforschung und Entwicklung flexibler und individualisierter Lernstrukturen über skalierbare, passgenaue Maßnahmen, die heterogene Bildungsbiografien und Lebenssituationen der Studierenden adressieren, wie die flexiblere, individuellere Gestaltung von Lerntempo, Studienzeiten und Prüfungen, unterstützt durch die Einführung von Microcredentials (MC) und Stackability-Elementen (STA) sowie bedarfsgerechte teils KI-basierte Lernunterstützungswerkzeuge.

Die so entstehenden individuellen Learning Journeys werden durch datenbasierte Feedbacksysteme unterstützt, um den Lernfortschritt kontinuierlich messbar, in Teilen steuerbar und besprechbar zu machen. In den Masterprogrammen zielt das Projekt auf transparentere Forschungsanteile in den Lehrinhalten, um forschungsbasiertes Lernen konsequent zu fördern und Studierende für wissenschaftliche Tätigkeiten zu begeistern.

#### Fragestellung

- Forschungsfrage 1 (F1): Wie kann die Flexibilisierung von Studienzeiten und Prüfungen in resilienten und nachhaltigen Studienverlaufsstrukturen gestaltet werden?
- Forschungsfrage 2 (F2): Wie können datengestützte Feedbacksysteme genutzt werden, um den individuellen selbstregulierten Kompetenzaufbau von Studierenden im Studienverlauf gezielt zu begleiten und zu fördern?

- Forschungsfrage 2a: Wo können KI-gestützte Unterstützungssysteme beim Kompetenzaufbau ansetzen, und wie müssen sie beschaffen sein?
- Forschungsfrage 2b: Wie können relevante Motivationsmechanismen und Daten eine nachhaltige, resiliente Unterstützung beim selbstregulierten Lernen bieten?
- Forschungsfrage 3 (F3): Inwieweit kann die Integration vertiefter Forschungsinhalte in Masterprogrammen einen Beitrag leisten zur Sichtbarkeit und Entwicklung wissenschaftlicher Karrierepotenziale?

### **Vorgehensweise**

AP04 untersucht, wie das Konzept Computer-begleitete Lernen und klassische mathematische Grundlagenvorlesungen mit einem KI-basierten tutoriellen Systems angereichert werden kann. Hierbei soll untersucht werden, wie der Lernprozess unterstützt werden kann und Studierende bei Reflexion und Übung zielgerichtet unterstützt werden können. Ergänzend soll die Stärkung des forschenden Lernens der Masterstudiengänge in AP03 auf Grundlage aktueller Forschungserkenntnisse und Bedarfsanalysen analysiert und entwickelt werden. AP05 erweitert den aktuellen Stand der Forschung zur Unterstützung des zeit- und ortsunabhängigen Selbstlernens um sprachlich interagierende, fachlich spezialisierte KI-Systeme, die individuelle Unterstützung und Feedback liefern.

AP07 entwickelt iterativ auf Basis fortlaufender wissenschaftlicher Evaluationen implementierter Use Cases die App „Study Health Buddy“, die Studierende nach aktuellen wissenschaftlich fundierten Kriterien bei der Gestaltung ihres selbstregulierten Lernens unterstützt.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Ergebnis F1: Zunächst stufenweise im Studienfach Informatik, ab 2027 von dort ausgehend in anderen Studienfächern wie z.B. der Mathematik, soll durch die Entkopplung von CPs und SWS in allen zentralen Grundlagenveranstaltungen die Flexibilisierung von Studienzeiten und Prüfungen umgesetzt werden. Dies gelingt durch Implementierung eines Stackability-Ansatzes (STA) und die Einführung von Microcredentials (MC).

Ergebnis F2: Bis 2031 erhalten alle Studierenden (Start zunächst Fakultät C Vermessung, Informatik, Mathematik) erweiterte methodische und digitale Unterstützung zur Selbststeuerung ihres Kompetenzaufbaus in Bezug auf SRL, kritisches Denken, Medienkompetenz und Fachlichkeit. Dies umfasst eine institutionelle Lernprozessbegleitung und zeitnahe, digitale Rückmeldungen zum individuellen und studiengangspezifischen Lernfortschritt auf verschiedenen Detaillierungsstufen. Aufgrund unserer Forschung an F2a verstehen wir den Unterstützungsbedarf beim SRL im Studieneingangsbereich, haben neuartige, LLM-basierte Unterstützungstools entwickelt, die zuverlässig, robust und datenschutzkonform sind, und kennen die didaktische Wirkung dieser Tools. Die Forschung an F2b ergibt wissenschaftlich fundierte passgenaue Unterstützungswerkzeuge für einen breiten Studierendenkreis beim nachhaltigen, resilienten selbstregulierten Lernen.

Ergebnis F3: Im Rahmen des Projekts wird bis 2029 in den Curricula der Hochschule ein systematischer Ausbau der Forschungskomponenten angestrebt. Es werden bestehende Forschungsanteile in den Lehrinhalten transparent gemacht, um aktiv Forschungselemente in den Studienprogrammen zu erweitern. Dies erfolgt durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschungsprojekten, Hochschuldidaktiker:innen und Lehrenden, um die Forschungskompetenz der Studierenden zu stärken und ihre Beteiligung an Forschungsprojekten sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium deutlich zu erhöhen.

### 3.1.51 FinWW

Arbeitstitel: Umsetzung und Finanzierung der Wärmewende  
Mittelgeber: Auftraggeber: ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)  
Förderprogramm: -  
Partner: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (Projektleitung), Prognos AG, Öko-Institut e.V., Hamburg Institut, Fraunhofer Gesellschaft: Fraunhofer ISI und Fraunhofer IEG, Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Becker Büttner Held (bbh), Prof. Dr. jur. Stefan Klinski, Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands (VÖB-Service), GEF Ingenieur

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
13.11.2024 – 12.11.2027	Tobias Popovic	49.795 €	49.795 €	170.122 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Auf nationaler Ebene bilden das Wärmeplanungsgesetz (WPG) und das Gebäudeenergiegesetz (GEG) die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien im Wärmesektor und die Steigerung der Energieeffizienz. Diese Gesetze werden durch Förderprogramme ergänzt, die Investitionen in effiziente Wärmenetze und energieeffiziente Gebäude unterstützen.

Die Transformation des Wärmesektors stellt erhebliche Herausforderungen dar, insbesondere die technologische Umstellung auf erneuerbare Energien und die Infrastrukturentwicklung in städtischen Gebieten. Zudem müssen rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die Investitionssicherheit bieten und die Akzeptanz fördern.

Die Finanzierung ist ein zentraler Aspekt dieser Transformation. Es müssen beträchtliche finanzielle Ressourcen mobilisiert werden, ohne die Wirtschaft zu überlasten. Neue Geschäfts- und Finanzierungsmodelle sind notwendig, um sowohl öffentliche als auch private Investoren einzubinden. Bei diesen Fragestellungen besteht ein erheblicher Forschungsbedarf, dem dieses Forschungsvorhaben Rechnung tragen soll.

Für die inhaltlich komplexen technischen, ökonomischen, finanziellen, juristischen und instrumentellen Forschungsthemen des Projekts haben sich 11 Institute zu einem Konsortium zusammengeschlossen. Das Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) leitet das Forschungsprojekt, während das Fraunhofer ISI die Arbeiten zur Finanzierung der Wärmewende koordiniert und Finanzierungsmodelle entwickelt. Die beteiligten Forscher:innen sind in der Wahl der Forschungsmethoden frei.

## **Fragestellung**

Das Forschungsprojekt zielt darauf ab, wissenschaftliche Grundlagen für die Gestaltung der rechtlichen, instrumentellen, institutionellen und finanziellen Rahmenbedingungen der Wärmewende zu liefern.

Die Arbeiten sind in sechs Themenkomplexe (TK) mit entsprechenden Forschungsfragen gegliedert:

- TK 1: Ziele und Pfade 2045
- TK 2: Weiterentwicklung der Wärmeplanung
- TK 3: Verbraucherschutz und Regulierung der leitungsgebundenen Wärme- und Kälteversorgung
- TK 4: Finanzierung der Wärmewende
- TK 5: Weiterentwicklung der Wärmenetzförderung
- TK 6: Übergreifende Aktivitäten

Das ZNWM ist primär an TK 4 beteiligt. Das Zentrum für Nachhaltiges Wirtschaften und Management (ZNWM) der Hochschule für Technik Stuttgart ist primär an TK 4 beteiligt.

Der Erfolg bei der Erreichung nationaler und internationaler Klimaziele hängt maßgeblich von der Kombination aus technologischem Fortschritt, politischer Lenkung und strategischer Planung ab. Ein zentraler, übergreifender Fokus des Forschungsvorhabens liegt daher auf der wissenschaftlichen Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Instrumenten der Wärmewende und deren Integration in den energiepolitischen Kontext.

Zentrale Forschungsfragen, die zu unmittelbaren Forschungsergebnissen führen sollen, sind bspw.: (1) Welche innovativen Finanzierungsmodelle, -ansätze, -instrumente, etc. werden benötigt? (2) Wie lässt sich das Zusammenspiel zwischen öffentlichen Mitteln und den Mitteln privater Investoren transformationsfördernd gestalten? (3) Welche Implikationen haben die unterschiedlichen (regulatorischen) Rahmenbedingungen bzw. wie sollten diese gestaltet werden? (4) Welche Investoren könnten sich für die Finanzierung von Wärmenetzen gewinnen lassen?

## **Vorgehensweise**

- Systematisierung und Entwicklung einer Analysemethodik zur Evaluierung von Finanzierungsmodellen und -instrumenten (z.B. mittels morphologischer Boxen)
- Übersicht über die bestehenden Finanzierungsmodelle und -instrumente und deren Bewertung
- Entwicklung und Bewertung von alternativen Finanzierungsmodellen
- Identifikation von Finanzierungsinstrumenten oder Kombinationen aus Instrumenten für Wärmewendeprojekte
- Analyse von Ansätzen für (eigenkapitalstärkende) Maßnahmen und Möglichkeiten zur Finanzierbarkeit von Wärmewendeprojekten
- Analyse der Nachhaltigkeitsvorgaben im Finanzsektor und deren Einfluss auf die Wärmewende
- Analyse von rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Fallgruppen
- Übergreifend: Stakeholder-Analysen, Expert:innen-Interviews, Workshops

## **Angestrebte Ergebnisse**

- Finanzierungsmodelle, -ansätze, -konzepte, -instrumente für die Wärmenetze
- Handlungsempfehlungen (Policy Recommendations)
- Publikationen

### 3.1.52 W4RES

Arbeitstitel: Scaling up the involvement of women in supporting an accelerating market uptake of renewable energy sources for heating and cooling

Mittelgeber: Europäische Union

Förderprogramm: Horizon 2020 – Energy Efficiency

Partner: Q-Plan (K), Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea, Civiesco, Steinbeis 2i, Women engage for a common Future, EUREC, White Research, Pedal consulting, Energy Agency of Plovdiv Ass., European Green Cities, European Centre for Women and Technology

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.11.20 – 31.10.23	Bastian Schröter	11.502 €	11.502 €	203.906 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Umfragen zeigen, dass Frauen der Energiewende, erneuerbaren Energien und einem nachhaltigen Lebensstil deutlich positiver gegenüberstehen als Männer. Dennoch sind Frauen selbst in Deutschland und Europa bisher in der Umsetzung der urbanen Energiewende unterrepräsentiert. W4RES möchte dies ändern und stärkeres Engagement von Frauen in der urbanen Energiewende und mit Blick auf die Klima- und Energieziele der EU für 2030 und 2050 erreichen, wobei von technischer Seite der Fokus auf dem Wärme- und Kältebereich (Renewable Heating and Cooling, RHC) und damit einem Markt liegt, der dringend höhere Anteile erneuerbarer Energien benötigt.

W4RES wird sich eingehend mit den Rahmenbedingungen und regionalen Besonderheiten von acht verschiedenen, jedoch repräsentativen RHC-Märkten in Europa befassen und die Voraussetzungen und Hindernisse für die Einführung von erneuerbaren Energien – insbesondere mit Frauen als Hauptakteurinnen – in diesen Märkten untersuchen.

Die HFT Stuttgart wird im W4RES-Konsortium ihre erfolgreich etablierten Modellierungsmethoden und -tools einsetzen, um RHC-Projekte bereits im frühen Planungsstadium von technischer Seite zu begleiten und damit deren Umsetzbarkeit zu erhöhen. Insbesondere soll hierbei der Fokus auf der Betrachtung kostengünstiger und effizienter RHC-Lösungen liegen, um zügig die Marktdurchdringung zu erhöhen. Darüber hinaus bietet die HFT Stuttgart ausgewählten, von Frauen geleiteten RHC-Projekten neben technischer Unterstützung individuelle Beratung an.

##### Fragestellung

Trotz des Engagements, der Pläne und der Bemühungen der Europäischen Union zur Förderung von RHC-Lösungen sind bisher nur geringe Fortschritte erzielt worden. W4RES sucht nach einem Imperativ und einer Gelegenheit, die Marktdurchdringung von RHC-Lösungen zu unterstützen und damit zu den Energie- und Klimazielen beizutragen.

Es gibt eine Reihe von Querschnittsproblemen, die in der gesamten EU fortbestehen: Auf der Angebotsseite gehören finanzielle, regulatorische und politische Rahmenfragen zu den

häufigsten, während auf der Nachfrageseite Wissens- und Sensibilisierungslücken sowie Schwierigkeiten beim Zugang zu Finanzmitteln zu den häufigsten Problemstellungen gehören. W4RES will diese Hindernisse aus verschiedenen Perspektiven angehen. Darüber hinaus möchte W4RES aufzeigen, dass die Beteiligung von Frauen am Entscheidungsprozess sowohl die Effektivität als auch die Effizienz entsprechender Projekte verbessern kann.

### **Vorgehensweise**

Um sicherzustellen, dass aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden, wendet W4RES eine integrierte Methodik an, die sich über 36 Monate entfaltet:

- **Aufbau- und Vorbereitungsphase:** Aufbau und Betrieb lokaler Strukturen für eine effektive Beteiligung aller Stakeholder; darüber hinaus Verbesserung der Kenntnisse des Konsortiums über die Rahmenbedingungen, die als Barrieren oder Enabler einer größeren Akzeptanz von RHC-Lösungen wirken.
- **Co-Kreations- und Entwicklungsphase:** Die während der Vorbereitungsphase gesammelten Erkenntnisse werden weiter konsolidiert und behandelt.
- **Bereitstellungs- und Testphase:** W4RES wird in acht europäischen Ländern zur Bewältigung der lokalen Herausforderungen auf die Probe gestellt.
- **Co-Evaluierungs- und Validierungsphase:** Erfassung und Messung der Leistung von Maßnahmen zur Unterstützung der Marktakzeptanz und ihrer Auswirkungen.
- **Phase der Einbeziehung mehrerer Interessengruppen, des gegenseitigen Lernens und des Austauschs bewährter Verfahren:** W4RES nutzt die Ergebnisse und Erkenntnisse als Katalysator und ergreift Maßnahmen auf mehreren Ebenen, um zur gemeinsamen Schaffung von geschlechtergerechten und unterstützenden regionalen, nationalen und europäischen Rahmenbedingungen beizutragen.
- **Verbreitungs-, Kommunikations- und Nachhaltigkeitsphase:** Gut durchdachte Mischung aus richtig angepassten Online- und Offline-Mitteln und Aktivitäten zur Verbreitung, Bewusstseinsbildung und Kommunikation.

### **Ergebnisse**

Zwölf Partner aus acht europäischen Ländern, darunter die HFT Stuttgart, haben dazu beigetragen, Wege zu finden, die Beteiligung von Frauen in der Erneuerbare-Energien-Branche und speziell im Bereich Heiz- und Kühllösungen im Gebäudesektor zu erhöhen. Unter anderem wurden Unterstützungsmaßnahmen und umfassende Fortbildungsangebote umgesetzt – von Vertriebsschulungen über die Entwicklung einer Unternehmensstrategie bis hin zu Analyseangeboten im technischen Bereich –, die von der HFT Stuttgart federführend begleitet wurden. Dieser Projektkern wurde durch Infokampagnen und allgemeinere Schulungen begleitet, u.a. zu Geschlechterfragen.

W4RES schaffte es damit, das Bewusstsein für den immer noch sehr geringen Frauenanteil in einer für Europa wichtigen Zukunftsbranche zu erhöhen und unterstützte innovative Projekte sowie Geschäftsmodelle beim Erreichen einer höheren Marktreife: Über den Förderzeitraum konnten 56 frauengeführte Projekte aus Europa begleitet werden. Die HFT Stuttgart unterstützte zum Beispiel bei einer Treibhausgasbilanzierung mobiler PV-Anlagen des italienischen Start-ups LEVANTE. Die Analysen ermöglichten LEVANTE, in der Frühphase der Produktentwicklung ein besonderes Augenmerk auf eine CO<sub>2</sub>-arme Produktion zu legen.

In Deutschland unterstützte die HFT Stuttgart im Rahmen der technischen Begleitung acht Kommunen mit energetischen Analysen zu Energieeinspar- und PV-Potential im Gebäudebereich. Die Aktivitäten der HFT Stuttgart im Projekt W4RES führten zu einem Beitrag in der Fachzeitschrift „Transforming Cities“ und zu einer wissenschaftlichen Publikation mit der slowakischen Universität Košice über die Auswirkungen von Dachbegrünungen mittels Simulationen.

Motiviert durch die Herausforderungen, insbesondere für die deutschen Kommunen, hat sich zudem ein weibliches Forschungsteam der HFT Stuttgart mit der Ausgründung „Fünf Prozent“ diesem Thema angenommen und bietet nun Kommunen maßgeschneiderte Lösungen an.

## 3.2 Drittmittel mit Forschungsbezug 2025 – Kategorie II

### 3.2.1 ACI-DAfStb-Datenbanken

Arbeitstitel: Aktualisierung, Pflege und Erweiterung der ACI-DAfStb-Datenbanken (Querkraft, Torsion & Schubfuge) für den UA “Datenbank Querkraft und Torsion“

Mittelgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbeton e.V. (DAfStb)

Förderprogramm: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.02.25 – 31.12.28	Birol Fitik	3.290 €	3.290 €	23.224 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Forschungsprojekt zielt auf die Aktualisierung, Pflege und Erweiterung der umfangreichen ACI-DAfStb-Datenbanken in den Bereichen Querkraft, Torsion und Schubfuge ab. Diese Datenbanken sind das Ergebnis jahrzehntelanger internationaler Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb) und dem American Concrete Institute (ACI) und umfassen mehr als 8.700 Versuche. Sie stellen eine zentrale Grundlage für normungsrelevante Forschung und Bemessungsregeln im Beton- und Stahlbetonbau dar.

##### Fragestellung

Wie können die bestehenden ACI-DAfStb-Datenbanken systematisch aktualisiert, ergänzt und digitalisiert werden, um ihre Relevanz und Nutzbarkeit für die internationale Forschungs- und Normungslandschaft nachhaltig zu sichern?

##### Vorgehensweise

Das Projekt umfasst sieben systematische Arbeitsschritte:

1. Aktualisierung der Querkraftdatenbanken durch Fehlerkorrekturen und Integration neuer Versuchsdaten.
2. Digitalisierung von Forschungsberichten und Zeitschriften, die aktuell nur in Papierform am Institut für Leichtbau an der Universität Stuttgart vorliegen.
3. Aktualisierung der Torsionsdatenbank (getrennt nach Stahlbeton und Spannbeton) auf den aktuellen ACI-DAfStb-Standard.
4. Integration und Digitalisierung zusätzlicher Torsionsversuchsberichte.
5. Überarbeitung der Schubfugendatenbank, u.a. durch Einbindung neu verfügbarer Versuche.
6. Digitalisierung der Schubfugenberichte.

Bereitstellung erweiterter Datenbankversionen für die wissenschaftliche Community.

##### Angestrebte Ergebnisse

- Vollständig aktualisierte, erweiterte und strukturierte Datenbanken für Querkraft, Torsion und Schubfuge.

- Digitalisierung und Archivierung historischer Versuchsdaten zur langfristigen Sicherung und besseren Zugänglichkeit.
- Ermöglichung präziserer normativer Grundlagen und Bemessungsvorschriften auf nationaler und internationaler Ebene.
- Verbesserung der wissenschaftlichen Arbeitsgrundlagen durch digitale Verfügbarkeit und standardisierte Datenstruktur.

### 3.2.2 AID PED

Arbeitstitel: AI driven flexibilization strategies for positive energy districts  
 Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)  
 Förderprogramm: EU-Anschubfinanzierung der Antragstellung für EU-Projekte für Mitglieder der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg im Jahr 2025

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
31.10.25 – 28.02.26	Volker Coors	9.000 €	9.000 €	9.000 €

#### Kurzbeschreibung

Ziel des Projekts ist es, einen HORIZON-Antrag als Koordinator im Themenbereich „Positive Energy Districts“ und „Digitale Zwillinge“ einzureichen.

### 3.2.3 Anschub iCity 2

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.07.21 – 30.06.25	Volker Coors	40.136 €	40.136 €	148.200 €

### 3.2.4 Digitaler Zwilling

Arbeitstitel:	Wiss. Begleitung: Digitaler Zwilling Mobilität und Umwelt
Mittelgeber:	Stadt Stuttgart (Bundesministerium für Digitales und Verkehr)
Förderprogramm:	Im Rahmen des vom BMDV geförderten Forschungsprojekts „Digitaler Zwilling Mobilität und Umwelt“
Laufzeit	Projektleitung im Berichtszeitraum Gesamt 2025 Gesamt Projektlaufzeit

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.07.22 – 31.12.24	Volker Coors	Netto 5.200 €	Netto 5.200 €	Netto 26.000 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Innerhalb des vom BMDV in der Förderlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ geförderten Projekts „Digitaler Zwilling Mobilität und Umwelt“ der Landeshauptstadt Stuttgart wird durch die HFT Stuttgart die wissenschaftliche Begleitung des Projekts durchgeführt (AP 410 des Hauptprojekts).

Mithilfe der Fördermaßnahme „Digitaler Zwilling Mobilität und Umwelt“ wird die bereits bestehende Informationsgrundlage in der Stadt Stuttgart weiter verbessert und auf ein neues Niveau gehoben. Der Digitale Zwilling fokussiert auf die Vernetzung der bestehenden Systeme und Datenbestände, auf die Schließung von Datenlücken und auf die anforderungsgerechte Bereitstellung von Daten und Diensten. Damit entsteht eine verbesserte Grundlage für die Steuerung und Optimierung der städtischen Verkehrs- und Umweltsysteme. Mit diesem dynamischen Abbild der Realität können auch Veränderungen oder Maßnahmen vorab getestet und simuliert werden.

##### Fragestellung

Als zentrale Herausforderung sind im Projekt die Komplexität der Modellbildung und -entwicklung, das Wachstum und die Weiterentwicklung des Digitalen Zwillings, technologische Entwicklungen und veränderte Rahmenbedingungen zu erwarten. Diese werden im AP 410 adressiert, indem Lösungen und Standards für die unterschiedlichsten Probleme von der Forschungsgruppe und der Stadt Stuttgart erarbeitet werden.

##### Vorgehensweise

Die systematische Begleitung der technischen Entwicklungen vom Projekt „Digitaler Zwilling Mobilität und Umwelt“ erfolgt durch eine kontinuierliche Validierung des Gesamtsystems. Hierzu werden die fachlichen, technologischen, formalen und gesellschaftlichen Entwicklungen verfolgt und im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (PDCA-Zyklus) durch Rückkopplung der Bedarfe, Chancen und Risiken eingebracht. Diese wissenschaftliche Begleitung der Stadt Stuttgart beinhaltet Reflexion der bisherigen Projektergebnisse und Durchführung von Studien zu aktuellen Entwicklungen im Kontext urbaner digitaler Zwilling und Mobilität, z.B. zu Entwicklungen in der Standardisierung wie

DIN, Modell-Integration Gebäudemodell und Straßenraum oder Integration von CityGML und OpenDrive.

### Angestrebte Ergebnisse

Etablierung von Prozessen zur kontinuierlichen Weiterentwicklung und Verbesserung des Digitalen Zwillinges Mobilität und Umwelt.

### 3.2.5 ENDORSE

Arbeitstitel: ENDORSE – Antragsausarbeitung für ein Promotionskolleg  
 Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)  
 Förderprogramm: EU-Anschubfinanzierung der Antragstellung für EU-Projekte für Mitglieder der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften Baden-Württemberg im Jahr 2025

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.25 – 31.12.25	Dieter Uckelmann	1.813 €	1.813 €	1.813 €

#### Kurzbeschreibung:

Ziel war es, den HORIZON Europe-MSCA „ENDORSE“- Antrag 2024 erneut einzureichen, nachdem das Antragsteam mit dem letzten ENDORSE-Antrag (2023) die Wiedereinreichungsschwelle erreicht hatte. Auf Basis des “Evaluation Summary Reports“ wurde der Antrag überarbeitet.

Mit der Anschubfinanzierung wurden die Reisekosten des HFT-Antragsteams zu einem zweitägigen Antragsworkshop bei einem der europäischen Konsortialpartner finanziert.

### 3.2.6 ENO.SAFE2LCA

Arbeitstitel: Energetische Optimierung innovativer Sanierungsmaßnahmen für Fenster in Baudenkmalern und baukulturell bedeutsamen Gebäuden  
 Mittelgeber: Holzmanufaktur Rottweil  
 Förderprogramm: Auftragsforschung

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.24 – 30.04.25	Markus Binder	Netto 0 €	Netto 0 €	Netto 35.572 €

## **Kurzbeschreibung:**

### **Überblick**

Bei der Sanierung von Gebäuden werden Fenster häufig als Schwachstellen identifiziert und gegen neu hergestellte ausgetauscht. Dabei könnten sie in vielen Fällen mit innovativen Methoden saniert werden und so, wie im Projekt ENO.SAFE belegt, einen vergleichbaren Wärmeschutz wie neue Fenster erreichen. Weitert man den Blick auf den gesamten Lebenszyklus, dürfte sich der Erhalt der Fenster im Hinblick auf Umwelt- und Klimaschutz noch günstiger darstellen, da CO<sub>2</sub>-Emissionen und Ressourcenbedarf für die Herstellung neuer Komponenten vermieden werden. Dieser Frage geht daher das Anschlussprojekt ENO.SAFE2:LCA nach.

### **Fragestellung**

Im Zentrum des Projekts steht die Frage, welche Klima- und Umweltwirkungen bei der Sanierung und Ertüchtigung bestehender Fenster entstehen und wie diese sich im Vergleich zu Herstellung und Einbau neuer Fenster verhalten. Außerdem soll geklärt werden, wie sich der unterschiedliche Wärmeschutzstandard sanierter und neuer Fenster und ein daraus resultierender unterschiedlicher Heizwärmebedarf der Gebäude in der Lebenszyklusbetrachtung niederschlägt.

### **Vorgehensweise**

- Auswahl typischer Fensterkonstruktionen unterschiedlicher Bauzeiten anhand von repräsentativen Beispielgebäuden und dazu passender Varianten für Fenstersanierung bzw. -ersatz und für die Wärmeversorgung des Gebäudes
- Vergleichende Lebenszyklusanalyse nach DIN EN ISO 14040/44 für die Lebensphasen Herstellung (Modul A1-A3), Einbau (A4-A5), Nutzung und Instandhaltung (B1-B6) sowie Rückbau und Entsorgung (C1-C4) mit Fachsoftware und eigenen Berechnungen / Abschätzungen zur Quantifizierung von CO<sub>2,eq</sub>-Emissionen und Primärenergieeinsatz sowie für qualitative Aussagen zu weiteren Umweltwirkungen auf Grundlage von Fachdatenbanken, Umweltproduktdeklarationen und eigenen Recherchen
- Ermittlung des Energiebedarfs für die Gebäudebeheizung in Anlehnung an DIN V 18599, unter Berücksichtigung des steigenden regenerativen Anteils bei der Strom- und Wärmeerzeugung
- Zusammenführung der Ergebnisse

### **Angestrebte Ergebnisse**

Ziel ist es, Planerinnen und Planern eine verlässliche Entscheidungsgrundlage dafür zu geben, in welchen Fällen bestehende Fenster im Hinblick auf den Klima- und Umweltschutz besser erhalten und ertüchtigt werden sollten, anstatt sie durch neue zu ersetzen.

### 3.2.7 EU-Antragsberatung

Arbeitstitel: Unterstützung der Beratung von Hochschulen für angewandte Wissenschaften und der Dualen Hochschule Baden-Württemberg bei EU-Anträgen durch die Hochschule für Technik Stuttgart

Mittelgeber: MWK

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.24 – 31.12.28	Volker Coors	116.050 €	116.050 €	613.900 €

#### Kurzbeschreibung:

Die EU-Antragsberatung ist ein vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördertes Projekt, das Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und die Duale Hochschule Baden-Württemberg bei der Beantragung von EU-Forschungsgeldern aus dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (aktuell: HORIZON EUROPE) durch gezielte Beratung unterstützt.

Die Beratungsstelle ist an der Hochschule für Technik Stuttgart angesiedelt.

Das Angebot richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der genannten Hochschulen, insbesondere an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie EU-Referentinnen und EU-Referenten.

Im Mittelpunkt der Beratung stehen

- Information über aktuelle Ausschreibungen des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation,
- Begleitung von Antragsteams durch die verschiedenen Phasen der Antragstellung im EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation.
- Lektorat von Anträgen zur Verbesserung der Qualität
- Ziel ist es, die Anzahl der (erfolgreichen) EU-Anträge zu erhöhen und die Qualität der Anträge zu optimieren.

### 3.2.8 FORTH-BW

Arbeitstitel: FORTH-BW - Entwicklung und Implementierung eines bedarfsgerechten Forschungsdatenmanagements an HAW in Baden-Württemberg – Teilvorhaben 4: Schwerpunktthema: IT-Unterstützung

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: Digitaler Wandel in Bildung, Wissenschaft und Forschung

Partner: Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) (Koordination), Hochschule der Medien Stuttgart (HdM), Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl, Hochschule Reutlingen, HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung.

Assoziierte Partner: Evangelische Hochschule Freiburg, Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Hochschule Esslingen, Hochschule Heilbronn

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.22 – 30.09.25	Volker Coors	17.218 €	17.218 €	67.115 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

In den letzten Jahren ist an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Baden-Württemberg sowohl die Bedeutung der Forschung als auch des Forschungsdatenmanagements (FDM) immer größer geworden. Der im Projekt beteiligte HAW-Verbund setzt sich zum strategischen Ziel, FDM an HAW in Baden-Württemberg als üblichen Bestandteil des Forschungsprozesses langfristig zu etablieren. Dazu soll im Projekt FORTH-BW ein innovatives Gesamtkonzept für das Forschungsdatenmanagement eines HAW-Verbundes entwickelt und evaluiert werden.

##### Fragestellung

In dem von der HFT Stuttgart geleiteten Teilvorhaben „IT-Unterstützung“ wird der Forschungsdaten-Lebenszyklus an mehreren Hochschulen untersucht, sowie nach den am besten geeigneten Softwarelösungen zum Management von Forschungsdaten-Lebenszyklen gesucht.

##### Vorgehensweise

- Konzeptentwicklung zur Erfassung, Planung und Dokumentation des Forschungsdaten-Lebenszyklus (data lineage), von der Ersterhebung über sämtliche Veränderungen der Daten durch ETL Prozesse („Extract, Transform, Load“: Methode um Daten aus verschiedenen Quellen zu integrieren), Weiterverarbeitung und Auswertung, Simulation etc. bis zur Veröffentlichung und Nachnutzung der Forschungsdaten
- Marktrecherche zu Software-Lösungen zum Management von Forschungsdaten-Lebenszyklen und der Veröffentlichung in Forschungsdaten-Repositoryn bzw. Nationaler Forschungsdateninfrastruktur
- Erprobung und Evaluation von Software-Lösungen zum Management von Daten-Lebenszyklen anhand von konkreten Forschungsvorhaben

- Erarbeitung von fachspezifischen Leitfäden zum Management des Forschungsdaten-Lebenszyklus nach FAIR Kriterien.

### Angestrebte Ergebnisse

- Konzept zur Dokumentation des Lebenszyklus von Forschungsdaten in Forschungsprojekten
- Auswahl und prototypische Erprobung eines geeigneten Softwaresystems zur Dokumentation des Daten-Lebenszyklus inklusive internem Datenmanagement
- Leitfäden für Forschungsprojekte zum Management des gesamten Forschungsdaten-Lebenszyklus unter Berücksichtigung fachspezifischer Praktiken und Standards

### 3.2.9 Good Vibrations

Arbeitstitel: Good Vibrations

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Förderprogramm: Großgeräteaktion für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (GGA-HAW 2022)

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt- Projektlaufzeit
01.01.24 – 31.12.26  (opt. bis 31.12.2028)	Berndt Zeitler	0	0	654.972 €
	Volker Coors	0		

*Das Projekt hatte im Berichtszeitraum 2025 keinen Mitteleingang im Teilprojekt KAT II.*

### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Die Verwendung hochwertiger und moderner Messgeräte wie des 3D-Scanning-VibSpacerometers ist in der Bauindustrie noch unüblich. Diese Großgeräte tragen dazu bei, ein vertieftes Verständnis und entsprechenden Erkenntnisgewinn für nachhaltige Baustoffe sowie in der Simulation von Gebäudemodellen zu generieren und wurde deshalb beschafft. Zudem stärken sie die neu definierten transversalen Bereiche „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“ sowie den interdisziplinären Forschungsfokus „Bau- und Stadtentwicklung“ gemäß den Hochschul- und Forschungsstrategien. Die Einrichtung dieser neuen Laborinfrastruktur bedeutet somit eine erhebliche Profilstärkung für die Hochschule für Technik Stuttgart. Die Geräte stehen den Wissenschaftler:innen für die Durchführung von Forschungsprojekten zur Verfügung, wobei die HFT Stuttgart auch ein dauerhaftes Uni-Wartungspaket finanziert. Darüber hinaus haben auch externe Auftraggeber Zugriff auf die Geräte, wie es bereits bei vorhandenen Geräten und Laboren an der HFT Stuttgart üblich ist.

## Fragestellung

Wie kann die Verwendung des 3D-Scanning-Vibrometers im Zusammenspiel mit anderen Geräten in verschiedenen Projekten zur Unterstützung der wissenschaftlichen Fragestellungen zum Nachhaltigen Bauen effektiv und erfolgreich eingesetzt werden?

## Vorgehensweise

- Die hier beantragten modernen bildgebenden Messgeräte ermöglichen örtlich und zeitlich hochauflösende Messungen. Die gewonnenen Daten können zur weiteren Verbesserung des Verständnisses großflächig visualisiert und automatisch digital analysiert werden.
- Die Nutzung eines 3D-Scanning-Vibrometers in Kombination mit 1D- und 3D-Intensitätssonden ermöglicht ein tiefgehendes Verständnis der akustischen Eigenschaften von Fassadenbauteilen, insbesondere für urbane Simulationen der Schallausbreitung in neuen Stadtquartieren.
- Die Erprobung von Standardanwendungen und die Ermittlung der Grenzen der Messsysteme, einschließlich Grundgeräusch und Frequenzauflösung, ermöglichen einen Erkenntnisgewinn aus den 3D-Daten durch die Visualisierung von Schwingungsformen an einfacheren Strukturen.
- Erstellung eines Arbeitshandbuchs und Lessons -Learned für die Messgeräte und -methoden.

## Angestrebte Ergebnisse

- Erwerb eines vertieften Verständnisses der akustischen Eigenschaften von Fassadenbauteilen durch den Einsatz eines 3D-Scanning-Vibrometers und 1D- sowie 3D-Intensitätssonden, insbesondere für Simulationen der Schallausbreitung
- Entwicklung einer Bauteil-Bibliothek mit dem Ziel, die Messergebnisse in einem urbanen digitalen Zwilling für verschiedene interdisziplinäre Anwendungen nutzbar zu machen

### 3.2.10 HEAL

Arbeitstitel: Netzwerk für die gesundheitsorientierte Transformation von Agrar- und Ernährungssystemen

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)

Förderprogramm: BEGIN – Beteiligung in europäischen Großvorhaben und Initiativen

Partner: Universität Heidelberg, Hochschule Reutlingen, Universität Hohenheim

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.24 – 31.08.26	Volker Coors	27.500 €	55.000 €	159.244 €
	Dieter Uckelmann	27.500 €		

## Kurzbeschreibung:

### Überblick

Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (engl. FAO) schätzt, dass sich die indirekten Kosten des Agrar- und Ernährungssystems auf globaler Ebene im Jahr 2020 auf etwa 10 % des globalen Bruttoinlandsproduktes belaufen (FAO 2023). Das sind etwa 11,7 Billionen Euro, die aufgrund von vermeidbaren, vom Menschen verursachten Faktoren wie Treibhausgas- und Stickstoffemissionen, ungesunden Ernährungsgewohnheiten und Lebensmittelverschwendung entstehen.

### Fragestellung

Die Berücksichtigung von Health in All Policies (HiAP) und Health for All Policies (H4AP) in den Agrar- und Ernährungssystemen und die Betrachtung von Synergien und Zielkonflikten kann zu Win-Win-Lösungen führen. Unser Netzwerk bestehend aus Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften stellt sich den Fragen, wie bestehende Lücken geschlossen werden können, und wie eine sektorübergreifende, mehrstufige Integration von Lösungen aussehen kann.

### Vorgehensweise

Die Aktivitäten des HEAL-Teams bei der Ausarbeitung von Projektkonzepten, beinhalten unter anderem Modellierungsworkshops, Besuche von Living Labs für Netzwerkbildung, Teilnahme an Netzwerkevents in Brüssel und anderen relevanten EU-Städten, Workshops zur Kartierung von Forschungslücken und die Organisation von Forschungsanträgen.



Abbildung 48: Partner und Aktivitäten des Projektes HEAL. Grafik: HEAL

### Angestrebte Ergebnisse

- Schaffung von Grundlagen für ein in Baden-Württemberg ansässiges internationales Netzwerk von Akteuren im Gesundheits-, Agrar- und Ernährungsbereich
- Entwicklung des Netzwerkes, das die Forschung und die Erfahrungen im Hinblick auf wirtschaftliche und soziale Transformation an vorderster Front positioniert, um regionale, nationale und internationale Diskussionen und Maßnahmen für eine gerechte und nachhaltige, gesundheitsorientierte Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme zu fördern.
- Stärkung der baden-württembergischen Forschung in der EU und Beitrag zur Innovationsfähigkeit des Landes.

### 3.2.11 HFT.LAB – Teilvorhaben HFT.Venue

Arbeitstitel: HFT. Venue Steigerung der Innovationsfähigkeit  
Mittelgeber: Europäische Union (EU)/ Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)  
Förderprogramm: RegioWIN 2030 Leuchtturmprojekt (LTP); EFRE-Programm Baden-Württemberg 2021–2027  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
11.01.23-31.12.2027	Elke Sohn (wiss. Leitung)	0 €	285.436 €	981.364 €
	Jan Cremers	142.718 €		
	Katja Rade	142.718 €		

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Erdgeschoss des denkmalgeschützten Hautgebäudes (Bau 1) der HFT Stuttgart soll eine zeitgemäße, offene, flexibel und variabel bespielbare Raumstruktur erhalten. Diese ermöglicht neue Nutzungsformen sowie die schnelle Anpassung an sich verändernde Anforderungen.

Das Teilvorhaben fokussiert auf bauliche und strukturelle Entwicklungen zur Steigerung der Innovationsfähigkeit, der Schaffung einer „gläsernen Forschung“ sowie der dauerhaften, attraktiven Präsentation der HFT-Expertise.

Es wird eine stärkere Öffnung und Anbindung sowohl zum Stadtgarten als auch zum Innenhof angestrebt. Der neue Ort für Begegnung, Veranstaltungen und Ausstellungen stellt auch eine räumliche und programmatische Verzahnung mit dem HFT.Space dar.

##### Fragestellung

Mittels welcher baulichen wie strukturellen Maßnahmen können:

- die Expertise der HFT in die Stadt und Region kommuniziert
- Forschungsergebnisse ansprechend präsentiert
- neue Formen der Partizipation ermöglicht
- und eine breite Öffentlichkeit erreicht werden?

##### Themen

- Entstehung eines einladenden, modernen Begegnungsortes
- Mehrzwecknutzung für unterschiedliche Veranstaltungsformate
- Neue visuelle Kommunikationselemente
- Bessere Präsentation von Forschungsergebnissen (Lehre und Lernen)
- Gestaltung eines offenen, flexibel bespielbaren Eventbereichs
- Neugestaltung der Cafeteria mit Lounge-Bereich
- Study Space für studentisches Arbeiten

- Verbesserung von Zugänglichkeit, Übersichtlichkeit, Belichtung
- Entwurf und Bau modularer Möblierung
- Stärkung der Verbindung zu Stadtgarten und Innenhof

### **Vorgehensweise (HFT.Venue)**

Die Erdgeschossfläche von Bau 1 wird zu einem modernen, offenen Begegnungs-, Veranstaltungs- und Ausstellungsort baulich ertüchtigt und umstrukturiert. Es entstehen Event- und Lounge-Bereiche, Study Spaces, Informations-/Präsentationspools und eine Cafeteria/Bar mit modularer Einrichtung für diverse Austausch- und Kommunikationsformate. Zudem werden eine verbesserte Adressierung, Zugänglichkeit und Öffnung des Hauptgebäudes zum Stadtgarten angestrebt.

Es werden Maßnahmen ergriffen, Forschungsergebnisse in unterschiedlichen (neuen) Formaten interaktiv zu kommunizieren und zu präsentieren. Ziel ist es, über eine „gläserne Forschung“ in direkten Austausch mit der Öffentlichkeit zu treten. Weitere Maßnahmen sind auf die Weiterentwicklung von Kommunikations- und Innovationsmethoden sowie neue Funktionalität gerichtet. Ziel hierbei ist es, durch kooperative Nutzung der Transferfläche eine transdisziplinäre Vernetzung mit der Gesellschaft und unseren Partnern zu ermöglichen, sowie durch Investitionen im Bereich interaktiver Medien, modularer Möblierung und Reorganisation von räumlichen Teilbereichen Kreativitätsflächen für die Durchführung von Innovationsformaten und Endnutzerinteraktionen entstehen zu lassen.

### **Angestrebte Ergebnisse**

Die Innovationsfähigkeit und Außenwahrnehmung der HFT Stuttgart wird durch folgende Maßnahmen gesteigert.

- Sichtbarmachung der HFT-Expertise durch öffentliche Präsentation von studentischen Arbeiten und Forschungsergebnissen
- Plattform für angewandte Forschung und Innovation im Bauwesen
- Treffpunkt für Wissen(schaft)dialog und -transfer
- Forum für neue Wege der Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Stadtgesellschaft
- Direkter Austausch und Kommunikation mit der Öffentlichkeit über eine „gläserne Forschung“ und interaktive Medien
- Begegnungsort für vielfältiges, belebendes Miteinander

### 3.2.12 HIRE – Teilprojekt 2: Sichtbarkeit der HFT Stuttgart als Arbeitgeberin

Arbeitstitel: Der HFT Stuttgart Candidate Experience Cycle  
Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Förderprogramm: Bund-Länder Programm „FH-Personal“  
Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.23 – 31.12.28	Katja Rade	221.796 €	221.796 €	963.275 €

#### Kurzbeschreibung:

##### Überblick

Das Teilvorhaben 2 bildet die Schnittstelle zwischen Personalabteilung und Hochschulkommunikation und zielt darauf ab, durch verschiedene Personalmarketing- und Kommunikationsmaßnahmen die Sichtbarkeit der HFT Stuttgart als attraktive Arbeitgeberin zu erhöhen und zugleich das Berufsbild der HAW-Professur zu stärken.

#### Fragestellung

Im Zentrum des Teilvorhaben 2 steht die Frage: Wie kann die Hochschule als attraktive Arbeitgeberin nach außen sichtbar werden?

Dabei zielt das deutschlandweite Förderprogramm FH-Personal insbesondere auf die Gewinnung und Entwicklung von professoralem Personal ab. Es soll daher untersucht werden, wie professorales Personal in Zukunft noch gezielter angesprochen und für die Arbeit an der HFT Stuttgart begeistert werden kann. Neben dem Ausbau einer gezielten externen Kommunikation soll durch interne Personalmarketingmaßnahmen die Identifikation der Mitarbeitenden mit der „Arbeitgeberin Hochschule“ sowie die bereichsübergreifende Kommunikation und Vernetzung gefördert werden.

#### Vorgehensweise

In einer Ist-Analyse werden bestehende Mitarbeiter-Angebote und bestehende Prozesse, wie beispielsweise Onboarding-Prozesse, an der Hochschule untersucht sowie eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Darüber hinaus liefern qualitative und quantitative Mitarbeitendenbefragungen sowie darauf aufbauende Workshops nicht nur wichtige Erkenntnisse über die Attraktivität der Hochschule als Arbeitgeberin, sondern auch über die gelebte Hochschulkultur. Durch die Zusammenarbeit mit einer externen „Employer Branding-Agentur“ soll außerdem sichergestellt werden, dass Einstellungen und Bedarfe der Mitarbeitenden offen kommuniziert und anonym erfasst werden können. Im Rahmen einer Benchmark-Analyse werden zudem Best Practice Beispiele anderer Unternehmen, Hochschulen und Universitäten identifiziert und für die Optimierung der eigenen Personalmarketingmaßnahmen herangezogen. Auch die hochschulübergreifende Vernetzung mit weiteren geförderten Hochschulen in Baden-Württemberg ermöglicht einen gewinnbringenden Erfahrungsaustausch. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse dienen als Basis, um die Verbesserungspotenziale zur Weiterentwicklung der Personalmarketing-

und Kommunikationsaktivitäten anzustoßen und einen Maßnahmenplan für die Hochschule zu erarbeiten.

### Angestrebte Maßnahmen

- Entwicklung einer crossmedialen Kommunikationsstrategie, mit welcher bestehende Kommunikationsmarketingmaßnahmen optimiert und darüber hinaus potenzielle neue Kommunikations- und Rekrutierungskanäle implementiert werden. Angestrebt wird beispielsweise die inhaltliche und grafische Überarbeitung der HFT Karrierewebsite
- Umsetzung umfangreicher interner Personalmarketingmaßnahmen, um Mitarbeitende als Markenbotschafter:innen für die Hochschule zu gewinnen und die Mitarbeitenden-Bindung zu steigern
- Analyse der Hochschulkultur im Rahmen eines Employer Branding Prozesses und anschließende interne sowie externe Implementierung der Arbeitgebermarke
- Konzeption und Durchführung von Informations- und Vernetzungsveranstaltungen
- Entwicklung eines Monitoring-Konzeptes mit dem Ziel, die Ergebnisse der angestrebten Maßnahmen zahlenbasiert zu überprüfen

### 3.2.13 IIToTatMV

Arbeitstitel: IIToT@MV – Antragsausarbeitung für ein Promotionskolleg  
 Mittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
 Förderprogramm: Förderung von Maßnahmen zur Unterstützung von Hochschulen bei der grenzüberschreitenden Vernetzung und Antragstellung zur Stärkung der Innovationsfähigkeit im Europäischen Forschungsraum (FH-Europa)  
 Partner: (assoziiert) Virtual Dimension Center Fellbach w. V., Università degli studi di Parma, KTH (Royal Institute of Technology), Technical University of Košice, Lviv Polytechnic National University

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.09.23 – 31.01.24	Dieter Uckelmann	6.119 €	6.119 €	20.919 €

### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Ziel des Vorbereitungsvorhabens war die Entwicklung, Finalisierung und Einreichung eines Antrages in dem Horizon-Europe-Doktorandenprogramm „MSCA Doctoral Network“ mit einem Verbund aus mehreren europäischen technischen Universitäten und Unternehmen. Weiterhin sollte das Konsortium nach der Antragstellung als Forschungsnetzwerk strategisch weiterentwickelt werden.

### Vorgehensweise

- Konkrete Vorbereitung, Partnerakquise und Finalisierung des EU-Antrages
- Durchführung eines Workshops zur Antragsvorbereitung

- Durchführung eines Workshops zur Konsolidierung des Forschungsnetzwerkes und Konzeptentwicklung für die weitere Zusammenarbeit

### Ergebnisse

- Fristgerechte Einreichung des vollständig erarbeiteten MSCA-Doctoral-Network-Antrags „ENDORSE - Enterprise aNd inDustrial eurOpean MetaverSe“
- Vorbereitung einer gemeinsamen wissenschaftlichen Publikation
- Erweiterung und Verstetigung des Forschungsnetzwerkes um die Themen Industrial Internet of Things (IIoT) and the Enterprise & Industrial (E&I) Metaverse, Erarbeitung einer Strategie für die weitere Zusammenarbeit

### 3.2.14 KNIGHT – Teilprojekt 2: Stärkung der KI Kompetenz

Arbeitstitel: KNIGHT - Künstliche Intelligenz für die Lehre an der HFT Stuttgart  
 Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
 Förderprogramm: KI in der Hochschulbildung  
 Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.12.21 – 31.08.25	Peter Heusch	209.838 €	209.838 €	861.901 €
	Ulrike Pado			
	Tobias Popović			
	Alexander Rausch			
	Dieter Uckelmann			

### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Im Fokus des Projekts KNIGHT standen zum einen die Individualisierung der studentischen Lernprozesse sowie die Unterstützung der Lehrenden in ihren Betreuungsaufgaben und zum anderen der Aufbau von Kompetenzen, die den vertrauenswürdigen und kompetenten Einsatz der KI-Technologie fördern.

#### Fragestellung

Das Projekt fokussierte zwei Themenfelder. Welchen Beitrag kann KI erstens zur Unterstützung und Bewertung von Lernprozessen und zweitens zur Unterstützung von Lehraktivitäten leisten?

Eine kompetenzorientierte Rahmung bildete den Kontext, an dem Bildungsanliegen, KI-Maßnahmen, Lernaktivitäten und Feedbackprozesse ausgerichtet wurden. Ethische Richtlinien gewährleisteten transparente Prozesse und sicherten so den verantwortungsbewussten Umgang mit sensiblen, personenbezogenen Daten. Zudem

wurden spezifische KI-Lehrangebote aufgebaut werden. Die Aktivitäten und Ergebnisse wurden über bestehende und neue Netzwerke in Wirtschaft und Gesellschaft transferiert.

### **Vorgehensweise und Methodik (Arbeitspakete 3b, 5-7)**

Im Arbeitspaket 3b „Aufbau und iterative zielorientierte Entwicklung der technischen LA- und KI-Infrastruktur“ wurden die Bedarfe an die notwendige technische Infrastruktur und darauf aufbauende KI-gestützte Werkzeuge ermittelt, Lösungskonzepte konzipiert und prototypisch umgesetzt. AP3 gliederte sich in AP3a (forschungsorientiert, Prof. Uckelmann) und AP3b (anwendungsorientiert, Prof. Rausch). Im Fokus von AP3b standen Leitfragen in der Studienberatung. Dazu wurden intelligente Werkzeuge zur Unterstützung bei Lernfortschrittsanalyse und der Studierendenberatung auf Basis der vorhandenen Studierendendaten und Prüfungsordnungen entwickelt.

Im Arbeitspaket 5 „Fachspezifische Umsetzung in der Programmierung“ wurden an den Lernfortschritt der Studierenden individualisierte Lernangebote, Aufgaben und Testfragen entwickelt, die an den mittels LA ermittelten Wissensstand der Studierenden angepasst worden sind. Methoden der künstlichen Intelligenz dienen dazu, bei deutlich über- oder unterdurchschnittlich guten Studierenden deren Niveau festzustellen und diese mit entsprechend anspruchsvollen Aufgabenstellungen herauszufordern oder ihnen zusätzliche Hilfestellungen zu geben. (Prof. Heusch)

Im Arbeitspaket 6 „Stärkung der KI-Kompetenz bei Lernenden und Lehrenden“ standen nicht der Forschungsaspekt im Vordergrund, sondern Maßnahmen zur Stärkung der KI-Kompetenzen an der HFT Stuttgart. Zu diesem Zweck werden jeweils Qualifikations- und Weiterbildungsangebote für Studierende und Lehrende konzipiert und durchgeführt. Die Qualifikations- und Weiterbildungsangebote wurden dabei so gestaltet, dass sie technische, und ethische Aspekte künstlicher Intelligenz abdecken und im Semesterrhythmus angeboten. Außerdem wurde in KNIGHT die gesamte Bandbreite der bisher bestehenden extracurricularen Angebote mit KI-Bezug gebündelt. (Leitung: Prof. Popović)

Im Arbeitspaket 7 „Evaluation und Projektverankerung, Feedback-Loops und Workshops, Konferenzen“ fand die Evaluation der in AP 2 erstellten projektrelevanten Fragen statt. Die im Rahmen dessen durchgeführten Feedback-Loops, Workshops und Konferenzen trugen in besonderer Weise dem dem Gesamtvorhaben zugrundeliegenden Design transdisziplinärer Reallabore (Living Labs) Rechnung, da sie die relevanten Stakeholder explizit mit einbezogen. Die Evaluation der Kompetenzmatrix und des Werterahmens fand in formativer und summativer Weise statt. Die Ergebnisse dienen als bilden für die weitere curriculare Verankerung nach Projektende. Die Abschlusskonferenz wurde in Kooperation mit bewährten Kooperationspartnern der bisher sehr erfolgreich stattfindenden KI-Ethik-Konferenzen durchgeführt. Die Zugänglichkeit aller Projektergebnisse sowie der Konferenzbeiträge wurde durch eine Onlineplattform ermöglicht.

- Zudem wurden Maßnahmen zur projektinternen und externen Zusammenarbeit, curricularen Verankerung und zur Dissemination umgesetzt. (Leitung: Prof. Popović)
- Erzielte Ergebnisse zur Stärkung der KI-Kompetenz an der HFT Stuttgart
- Stärkung der KI-Kompetenz durch die vorgezogene Besetzung einer Professur aus dem Fachbereich Vermessung mit neuer Denomination im Bereich KI.
- Ausbau der curricularen Angebote sowie (Weiter-)Entwicklung bestehender SPOs zur Stärkung der KI-Kompetenzen zukünftiger Absolvent:innen.
- Entwicklung von kompetenzorientierten Lehr-Lernangeboten, die an den Lernfortschritt der Studierenden individuell angepasst sind.
- Ausbau der Weiterbildungsmaßnahmen für eine umfassende KI-Kompetenz für Dozent:innen sowie Hochschulmitarbeiter:innen.

- Ausbau der extracurricularen Angebote, vor allem mit dem Schwerpunkt ethischer KI-Reflexions-Kompetenz zu wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, juristischen und ethischen Belangen.
- KI-Ringvorlesungen als Ausbau der bestehenden ETHIKUM-Gastvortrags- und Tagungsreihe.
- Ausbau der KI-Infrastruktur an der HFT Stuttgart
- Verankerung generativer KI in Schreibseminaren und Programmierübungen

### 3.2.15 Lärmschutz in EG – Lärmschutz in Erdgeschoss

Arbeitstitel: Lärmschutz in EG – Lärmschutz in Erdgeschoss

Mittelgeber: Vermögen und Bau Baden-Württemberg

Förderprogramm: -

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.01.22 – 31.08.25	Berndt Zeitler	36.000 €	36.000 €	111.000 €

#### Kurzbeschreibung:

#### Überblick

Bei der städtebaulichen Entwicklung und insbesondere der Quartiersentwicklung spielt die Nutzung von Erdgeschoss eine große Rolle. Die Wohnnutzung ist dabei aber in den letzten Jahren stark in den Hintergrund getreten. Dies liegt einerseits an dem Sicherheitsnachteil durch erhöhte Einbruchgefahr und zum anderen aber auch an der stärkeren Lärmbelastung. In einzelnen Untersuchungen wurde sogar bereits explizit von einer Wohnnutzung in Erdgeschoss abgeraten oder diese sogar ausgeschlossen. Durch die zunehmende Verknappung des Wohnraumes gerade in den größeren Städten erfährt die Erdgeschosswohnung jedoch eine Wiederbelebung und kann dadurch zu einem wichtigen Lösungsansatz zur Verminderung der Wohnungsnot werden. Denn andererseits liegen die Vorteile einer Erdgeschosswohnung ebenfalls auf der Hand. Da der Zugang häufig ohne Treppe möglich ist, kann eine solche Wohnung damit oft recht einfach alters- oder behindertengerecht ausgeführt werden. Zudem erlaubt ein direkter Zugang zu Garten, Terrasse oder Innenhof eine klare Aufwertung der Wohnsituation und ein Wohnen auf Augenhöhe mit der Außenwelt. Nicht zuletzt erweist sich die geringere Aufheizung infolge stärkerer Verschattung sowie der thermische Ausgleich in Richtung der kühleren Kellerräume im Sommer als vorteilhaft.

## **Fragestellung**

- Welche Lärmbelastungen sind für Erdgeschosswohnungen im urbanen Raum typisch?
- Wie kann die Lärmbelastung in Erdgeschosswohnungen bewertet werden?
- Wie kann die Lärmbelastung in Erdgeschosswohnungen effektiv reduziert werden?

## **Vorgehensweise**

- Zur Erfassung typischer Belastungen durch Verkehrslärm sollen Messungen im Erdgeschoss durchgeführt werden, in denen der Verkehrslärm außen sowie simultan der resultierende Lärm innen über einen längeren Zeitraum gemessen wird.
- In einer umfangreichen Literaturstudie sollen die veröffentlichten Daten und Erkenntnisse zu Verkehrslärm und der daraus resultierenden Lärmbelastung innerhalb von Wohngebäuden gesammelt und ausgewertet werden.
- In einem psychoakustischen Hörversuch soll die Lästigkeit von durch Fassaden geminderten Lärm im Innenraum dem gefilterten Außenlärm gegenübergestellt werden.
- Es sollen Möglichkeiten für eine effektive und kostengünstige Verringerung der Lärmbelastung gesucht und im einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst werden.

## **Angestrebte Ergebnisse**

- Zur Erfassung typischer Belastungen durch Verkehrslärm wurden zwei Messkampagnen im Erdgeschoss in Stuttgart am ZfB und in einer Studierenden-WG in Tübingen durchgeführt.
- Anschließend wurden typische Vorbeifahrt-Situationen von Pkw, Lkw, Bussen und Motorrädern extrahiert und analysiert. Hierbei zeigte sich, dass die Schalldämmung der Glas-Fassade am ZfB recht gering ist, während die modernen Fenster in der Tübinger WG die Studierenden besser vor Lärm schützen.
- Insgesamt dominiert innen meist der Frequenzbereich um 200 Hz, da hier übliche Isolierglas-Scheiben einen Einbruch in der Schalldämmung haben und die Anregung durch Verkehrslärm schon relativ hoch ist.
- Anschließend wurden einige der gemessenen Innengeräusche auralisiert und in einem Hörversuch mit 32 Probanden die empfundene Lästigkeit ermittelt. Hierbei wurde festgestellt, dass die psychoakustische Lästigkeit gut mit der innen gemessenen Lautheit, jedoch nicht mit dem Außenlärm korreliert.
- Zwischenergebnisse wurden auf der 49. Jahrestagung für Akustik DAGA 2023 in Hamburg präsentiert und mit einem breiten Fachpublikum diskutiert. Das Projekt wurde im Rahmen der Auxiliaris-Förderung freundlicherweise durch Dr. Liudmyla Perchevska sowie in einer Kooperation mit dem Construction Research Centre des National Research Council (NRC) Ottawa in Canada kompetent unterstützt.

### 3.2.16 Metacos

Arbeitstitel: HAW-EuropaNetzwerke: MetaCoS – Metaverse and 360 view for Construction Sites

Mittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

Förderprogramm: HAW-EuropaNetzwerke

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
16.06.25 – 30.09.25	Dieter Uckelmann	12.697 €	12.697 €	24.756 €

#### Kurzbeschreibung:

Das Ziel des vorliegenden Projekts war eine fachlich und formell exzellente Erarbeitung eines EU-Antrags sowie die fristgerechte Einreichung. Inhaltlich konzentrierte sich das Projekt MetaCoS auf die Verbesserung der Logistik und Betriebsprozesse auf Baustellen durch digitale Technologien, insbesondere Metaverse-Ansätze. Zentrale Aktivitäten des Vorhabens waren die Konsortialbildung, die Partnerakquise, die Vernetzung mit europäischen Institutionen sowie der kontinuierliche Austausch mit Partnern zur inhaltlichen und organisatorischen Abstimmung bei der Antragstellung.

### 3.2.17 Mittelbauprogramm 2022 (Prof. Dr. Volker Coors)

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)

Förderprogramm: Leistungsorientierte Förderung des akademischen Mittelbaus für Forschungsgruppen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.03.23 – 28.02.26	Volker Coors	114.904 €	114.904 €	215.100 €

### 3.2.18 Mittelbauprogramm 2022 (Prof. Dr. Dieter Uckelmann)

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)

Förderprogramm: Leistungsorientierte Förderung des akademischen Mittelbaus für Forschungsgruppen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.22 – 30.09.25	Dieter Uckelmann	7.000 €	7.000 €	107.550 €

### 3.2.19 Mittelbauprogramm 2025 (Prof. Dr. Berndt Zeitler)

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)

Förderprogramm: Leistungsorientierte Förderung des akademischen Mittelbaus für Forschungsgruppen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
31.08.25 – 31.07.28	Berndt Zeitler	Klären 13.100 €	Klären 13.100 €	Klären

### 3.2.20 uMINTerpretiert – TV2

Arbeitstitel: Studium uMINTerpretiert

Mittelgeber: Stiftung Innovation in der Hochschullehre

Förderprogramm: Lehrarchitektur

Partner: -

		Mittel für die HFT Stuttgart		
Laufzeit	Projektleitung	Im Berichtszeitraum	Gesamt 2025	Gesamt-Projektlaufzeit
01.10.25 – 31.12.29	Gero Lückemeyer	110.700 €	110.700 €	5.367.345 €

## **Überblick**

Mit dem Projekt Studium uMINTerpretiert im Rahmen der Förderlinie „Lehrarchitektur“ verfolgt die HFT Stuttgart das übergeordnete Ziel, Studierende durch selbstreguliertes Lernen (SRL) schrittweise zum berufsqualifizierenden Abschluss wie auch an selbstreguliertes Forschen (SRF) heranzuführen.

Im Zentrum stehen die Erforschung und Entwicklung flexibler und individualisierter Lernstrukturen über skalierbare, passgenaue Maßnahmen, die heterogene Bildungsbiografien und Lebenssituationen der Studierenden adressieren, wie die flexiblere, individuellere Gestaltung von Lerntempo, Studienzeiten und Prüfungen, unterstützt durch die Einführung von Microcredentials (MC) und Stackability-Elementen (STA) sowie bedarfsgerechte teils KI-basierte Lernunterstützungswerkzeuge.

Die so entstehenden individuellen Learning Journeys werden durch datenbasierte Feedbacksysteme unterstützt, um den Lernfortschritt kontinuierlich messbar, in Teilen steuerbar und besprechbar zu machen. In den Masterprogrammen zielt das Projekt auf transparentere Forschungsanteile in den Lehrinhalten, um forschungsbasiertes Lernen konsequent zu fördern und Studierende für wissenschaftliche Tätigkeiten zu begeistern.

## **Vorgehensweise**

Parallel zur Forschung entwickelt und implementiert das Projekt hochschulweite Lehr- und Lerninfrastrukturen zur Unterstützung flexibler, hybrider und digital gestützter Studienformate.

Der Start liegt in der Konzeption und Umsetzung der Studienflexibilisierung in AP01 durch Implementierung von Microcredentials in ausgewählten Studiengängen unter Einbezug aller projektinternen (Zwischen-)Ergebnisse und hochschulinternen Stakeholder sowie Evaluation und Transfer. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Flexibilisierung des Bachelorstudiums in ausgewählten Studiengängen in AP02 durch die technologiegestützte Ermöglichung individueller Lern- und Arbeitsgeschwindigkeiten in einzelnen Modulen.

## **Angestrebte Maßnahmen**

Begleitend zu den strukturellen Maßnahmen wird im Projekt angestrebt, physische und virtuelle Lern-/Lehrräume zu gestalten, die bei Bedarf miteinander vernetzt werden können, um eine hybride Lerninfrastruktur zu ermöglichen. Der Innovationssupport soll kollaboratives, flexibles und SRL ermöglichen, indem mindestens 5.000 Nutzungszugriffe pro Semester unterstützt werden.

### **3.2.21 Grund- und Bonusmittel**

Grund- und Bonusmittel für das IAF im Jahr 2025: 83.897 €

## 4 Wissenschaftliche Publikationen

### 4.1 Artikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review (5-fache Wertung)

#### 4.1.1 Journalartikel in wissenschaftlichen Journalen mit Peer Review

- 1 Moyo, B.; **Schröder**, D.; Moreri, K. (2025): Cloud-Computing Trend Analysis of Urbanization Impacts on Land Surface Temperature and Electricity Demand in Gaborone, Botswana. In: Remote Sensing in Earth Systems Sciences, 2024, s41976-024-00171-7, Cham: Springer International, 24 Seiten  
DOI: 10.1007/s41976-024-00171-7
- 2 Ehlers, H.; Brich, N.; **Krone**, M.; Nöllenburg, M.; Yu, J.; Natsukawa, H.; Yuan, X.; Wu, H. (2025): An introduction to and survey of biological network visualization. In: Computers & Graphics, 126 (2025), 104115, Amsterdam: Elsevier BV, ISSN 0097-8493, 31 Seiten  
DOI: 10.1016/j.cag.2024.104115
- 3 Marzi, A.; **Caniato**, M.; Gasparella, A. (2025): Inclusive indoor comfort of neurodivergent individuals diagnosed before adulthood: A comprehensive study on thermal, acoustic, visual and air quality domains. In: Building and Environment (267 (2025)), 112254, New York, NY: Elsevier, ISSN 1873-684X, 25 Seiten  
DOI: 10.1016/j.buildenv.2024.112254
- 4 **Bagratuni**, M.; **Müller**, P.; **Planing**, P. (2025): Innovation in tune: An empirical investigation of user acceptance of artificial intelligence-generated music. In: Computers in Human Behavior Reports, 18, 100660 Elsevier BV, ISSN 2451-9588, S. 1-11  
DOI: 10.1016/j.chbr.2025.100660
- 5 **Bagratuni**, M.; Silberer, J.; **Planing**, P.; **Müller**, P. (2025): Media immersion and acceptance of technologies: Exploring the influence of virtual reality, video, and photo-based presentations using the case of air taxis. In: Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 29, 101317 Elsevier BV, ISSN 2590-1982, S. 1-9  
DOI: 10.1016/j.trip.2024.101317
- 6 **Hueber**, B.; **Reber**, A. (2025): Small-Scale Hybrid Participation and Heat Mitigation Measures by Active Bottom Surface Cooling–Need for an Integrated Framework to Improve Well-Being. In: Sustainability, 17 (16), 7264, Basel: MDPI AG, ISSN 2071-1050, 30 Seiten  
DOI: 10.3390/su17167264
- 7 Del, N.; **Bäumer**, T. (2025): Understanding the Nutri-Score: An analysis of consumer label understanding. In: Journal of Public Health, 2025 Springer, S. 1-12  
DOI: 10.1007/s10389-025-02504-2
- 8 **Hauer**, G.; Beschle, A. (2025): Does homeworking affect employee engagement in a German service company? A thematic analysis of employees' perspectives of engagement whilst homeworking during the COVID-19 pandemic. In: Industrial and Commercial Training, 57 (2) Emerald Publishing, ISSN 0019-7858, S. 157-169  
DOI: 10.1108/ICT-01-2024-0001
- 9 Lin, T.; **Hauer**, G. (2025): Still important? Impacts of factors influencing job satisfaction during/after COVID-19 pandemic. In: International Journal of Organizational Analysis Emerald Publishing, ISSN 1934-8835, 23 Seiten  
DOI: 10.1108/IJOA-10-2024-4894
- 10 Bernard, D.; Silberer, J.; **Baumann**, A.; **Müller**, P. (2025): Employee performance as a predictor of turnover: a machine learning approach in the DACH region. In: International Journal of Organizational Analysis, 2025 Emerald, ISSN 1934-8835  
DOI: 10.1108/IJOA-01-2025-5142
- 11 Bernard, D.; McGuire, D.; Harte, P.; **Müller**, P. (2025): Carrying the load: a moderated mediation study exploring the link between perceived organizational support and

- burnout amongst management consultants. In: Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance, 13 (1), 1 Emerald, ISSN 2051-6614, S. 46-64  
DOI: 10.1108/JOEPP-07-2024-0306
- 12 **Hirsch, S.; Uckelmann, D.; Podgayetskaya, T. (2025):** Learning Analytics Acceptance in Higher Education: An Extension of the TAM with Motivational and Self-Regulatory Factors. In: Journal of Technical Education (13 / 2), Stuttgart: Universität Stuttgart, ISSN 2198-0306, 18 Seiten  
DOI: 10.48513/joted.v13i2.309
  - 13 Stetzler, S.; Jurić, M.; Bernardinelli, P.; Bektešević, D.; Chandler, C.; Connolly, A.; Adams, F.; Fuentes, C.; Gerdes, D.; Holman, M.; Lin 林, H.; Markwardt, L.; McNeill, A.; **Mommert, M.**; Napier, K.; Oldroyd, W.; Payne, M.; Rivkin, A.; Salazar-Manzano, L.; Schlichting, H.; Sheppard, S.; Spencer, D.; Strauss, R.; Trilling, D.; Trujillo, C. (2025): An Efficient Shift-and-stack Algorithm Applied to Detection Catalogs. In: The Astronomical Journal, 170 (6), 352, Washington, DC: American Astronomical Society, ISSN 0004-6256, 20 Seiten  
DOI: 10.3847/1538-3881/ae0e1a
  - 14 Ericson, J.; **Wolpert, N.**; Poon, G. (2025): Evaluation of weighted Voronoi decompositions of physicochemical ensembles. In: Physical Chemistry Chemical Physics, 27 (30) Royal Society of Chemistry (RSC), ISSN 1463-9076, S. 16204-16218  
DOI: 10.1039/D5CP00763A
  - 15 Ismail, Z.; Ahmad, A.; **Hauer, G.**; Maznorbalia, A.; Zakil, H. (2025): Experiences of Students with Special Educational Needs in Malaysian Higher Institutions. In: International Journal of Special Education (IJSE), 40 (2) SPED sp. z o.o., ISSN 0827-3383, S. 174-185  
DOI: 10.52291/ijse.2025.40.30
  - 16 Gräfe, P.; **Blanco-Vogt, A.**; **Behr, F.** (2025): Bayesian Networks and GIS-based analysis for flood risk assessment in agriculture during heavy rainfall events. In: International Journal of Disaster Studies and Climate Resilience, 1 (1 Jan-Jun 2025), 8 Resilience Press, ISSN 3107-605X, S. 8-21  
DOI: 10.64866/j.ijdsr.2025.10002
  - 17 Lygnerud, K.; Romanchenko, D.; Unluturk, B.; **Popovic, T.**; **Schultze, S.** (2025): Analysis of the impact of the EU Taxonomy on investments in District Heating. In: Energy Policy, 198, 114519 Elsevier BV, ISSN 0301-4215, 12 Seiten  
DOI: 10.1016/j.enpol.2025.114519
  - 18 Dilk, G.; **Behr, F.** (2025): Democratization of mapping: Conceptual design and implementation of a multi-channel, multi-purpose participatory mapping program. In: Pradeepkumar, A. (Hrsg.): International Journal of Disaster Studies and Climate Resilience, 1 (1 Jan-Jun 2025), 55 Resilience Press, ISSN 3107-605X, S. 55-62  
DOI: 10.64866/j.ijdsr.2025.10006
  - 19 Royo, B.; Zhang, Y.; Lewis, A.; **Dehdari, P.** (2025): CO2 emissions in urban freight transport: Developing and testing the EcoLogistics tool. In: Case Studies on Transport Policy, 20, 101415 Elsevier BV, ISSN 2213-624X, 10 Seiten  
DOI: 10.1016/j.cstp.2025.101415
  - 20 Marzi, A.; **Caniato, M.**; Gasparella, A. (2025): The influence of indoor temperature and noise on autistic individuals. In: Scientific Reports, 15 (1), 18802, Berlin/Heidelberg: Springer Science and Business Media LLC, ISSN 2045-2322, 24 Seiten  
DOI: 10.1038/s41598-025-02358-4
  - 21 Runge, D.; Uhlemann, J.; Stranghöner, N.; Stimpfle, B.; Köhnlein, J.; Maywald, C.; Balster, T.; Moritz, K.; Müller, G.; **Bögner-Balz, H.** (2025): Schweißen von ETFE-Folien im Bauwesen – Teil 3: Maschinelle Prüfverfahren und Mindesttragfähigkeit geschweißter ETFE-Folien/Welding of ETFE-Foils in Building Applications – Part 3: Machine-based test methods and minimum load-bearing capacity for welded ETFE-foils. In: Bauingenieur,

- 100 (09), Düsseldorf: VDI Fachmedien GmbH and Co. KG, ISSN 0005-6650, S. 233-240  
DOI: 10.37544/0005-6650-2025-09-29
- 22 Runge, D.; Uhlemann, J.; Stranghöner, N.; Stimpfle, B.; Köhnlein, J.; Maywald, C.; Balster, T.; Moritz, K.; Müller, G.; **Bögner-Balz**, H. (2025): Schweißen von ETFE-Folien im Bauwesen – Teil 2: Zerstörungsfreie und manuelle Prüfverfahren geschweißter ETFE-Folien/Welding of ETFE-Foils in Building Applications – Part 2: Non-destructive and manual test methods for welded ETFE-foils. In: Bauingenieur, 100 (06), Düsseldorf: VDI Fachmedien GmbH and Co. KG, ISSN 0005-6650, S. 165-170  
DOI: 10.37544/0005-6650-2025-06-51
- 23 **Planing**, P.; Hilser, J.; Aljovic, A. (2025): Acceptance of hyperloop: Developing a model for hyperloop acceptance based on an empirical study in the Netherlands. In: Travel Behaviour and Society, 38, Januar 2025, 100887 Elsevier BV, 8 Seiten  
DOI: 10.1016/j.tbs.2024.100887
- 24 Brennenstuhl, M.; **Otto**, R.; Pietruschka, D.; Schembera, B.; Eicker, U. (2025): Optimized Dimensioning and Economic Assessment of Decentralized Hybrid Small Wind and Photovoltaic Power Systems for Residential Buildings. In: Energies, 18 (7), 1811, Basel, Switzerland: MDPI AG, ISSN 1996-1073, 33 Seiten  
DOI: 10.3390/en18071811
- 25 Brennenstuhl, M.; **Elangovan**, P.; Pietruschka, D.; **Otto**, R. (2025): Investigating the Impact of E-Mobility on Distribution Grids in Rural Communities: A Case Study. In: Energies, 18 (21), 5819, Basel, Switzerland: MDPI AG, ISSN 1996-1073, 20 Seiten  
DOI: 10.3390/en18215819
- 26 Schultheis, A.; Alt, B.; Bast, S.; Guldner, A.; Jilg, D.; **Katic**, D.; Mundorf, J.; Schlagenhaut, T.; Weber, S.; Bergmann, R.; Bergweiler, S.; Creutz, L.; Dartmann, G.; Malburg, L.; Naumann, S.; Rezapour, M.; Ruskowski, M. (2024): EASY: Energy-Efficient Analysis and Control Processes in the Dynamic Edge-Cloud Continuum for Industrial Manufacturing. In: KI - Künstliche Intelligenz, 39 (2) Springer Science and Business Media LLC, ISSN 0933-1875, S. 161-166  
DOI: 10.1007/s13218-024-00868-3
- 27 Sterzik, A.; Gillmann, C.; **Krone**, M.; Lawonn, K. (2025): Uncertainty-Aware Visualization of Biomolecular Structures. In: Computer Graphics Forum, 44 (3), e70155 Wiley, ISSN 0167-7055, 28 Seiten  
DOI: 10.1111/cgf.70155
- 28 Sterzik, A.; **Krone**, M.; Baum, D.; Cunningham, D.; Lawonn, K. (2025): Uncertainty Visualization for Biomolecular Structures: An Empirical Evaluation. In: IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 31 (12) Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), ISSN 1077-2626, pp. 10296-10310  
DOI: 10.1109/TVCG.2025.3596385

#### 4.1.2 Konferenzpaper (Google Scholar von mind. 30 oder A/B im ICORE Index oder Scopus Liste)

- 29 **Speiser**, S. (2025): Assessing the Real-World Impact of Disagreement Between Human Graders and LLMs. In: SAC '25: Proceedings of the 40th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing ACM, S. 48-53, abrufbar unter:  
<https://www.sigas.org/sac/sac2025/>  
DOI: 10.1145/3672608.3707736
- 30 Agugiaro, G.; **Padsala**, R. (2025): A proposal to update and enhance the CityGML Energy Application Domain Extension. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, X-4/W6-2025 Copernicus GmbH, ISSN 2194-9050, S. 1-8  
DOI: 10.5194/isprs-annals-X-4-W6-2025-1-2025

- 31 Tsai, B.; Agugiaro, G.; Leon-Sanchez, C.; Nagel, C.; **Yao, Z.** (2025): Introducing server-side support for 3DCityDB 5.0 to the 3DCityDB-Tools plug-in for QGIS. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, X-4/W6-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9050, S. 193-200  
DOI: 10.5194/isprs-annals-X-4-W6-2025-193-2025
- 32 **Yao, Z.**; Nagel, C.; Kendir, M.; Willenborg, B.; Kolbe, T. (2025): The New 3D City Database 5.0 - Advancing 3D City Data Management based on CityGML 3.0. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, X-4/W6-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9050, S. 241-248  
DOI: 10.5194/isprs-annals-X-4-W6-2025-241-2025
- 33 Pusacker, K.; **Coors, V.**; Rupf, I.; Ebert, M.; Zlatanova, S.; Gorte, B. (2025): Structuring Subsurface Knowledge: Data Management and a Modeling Framework for an Integrated Geological and Urban 3D Model – A Case Study for the City Center of Stuttgart. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, X-4/W7-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9050, S. 97-104v  
DOI: 10.5194/isprs-annals-X-4-W7-2025-97-2025
- 34 **Betz, M.**; **Riegel, A.**; **Coors, V.** (2025): Storing quality validation results in CityGML with the QualityADE. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W15-2025 Copernicus GmbH, ISSN 2194-9034, S. 31-37  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W15-2025-31-2025
- 35 **Santhanavanich, T.**; **Padsala, R.**; **Coors, V.** (2025): An OGC API-Based Framework for Scalable and Interoperable Urban Digital Twin Ecosystems: Insights from the OGC Urban Digital Twins Interoperability Pilot. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W15-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9034, S. 135-140  
DOI: 10.5194/isprs-archives-xlviII-4-w15-2025-135-2025
- 36 **Padsala, R.**; Falay, B.; Hainoun, A.; **Coors, V.** (2025): A Data-Driven Urban Digital Twin Approach for Evaluating Positive Energy District Potential Using OGC Standards in Stuttgart. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W16-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9034, S. 67-74  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W16-2025-67-2025
- 37 **Rawal, D.**; **Seedorf, J.**; Jha, N. (2025): Performing Classical and Post-Quantum Cryptography on IoT Data: An Evaluation. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W16-2025 Copernicus GmbH, ISSN 2194-9034, S. 91-97  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W16-2025-91-2025
- 38 **Santhanavanich, T.**; **Coors, V.** (2025): OGC-AI: A Retrieval-Augmented Large Language Model Interface for Open Geospatial Consortium Web Services. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W16-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9034, S. 157-163  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W16-2025-157-2025
- 39 **Seedorf, J.**; **Rawal, D.**; Hamann, M.; Seid, S.; Schneider, K.; Anh, V.; Haag, M.; Milla, F.; Altun, Y. (2025): On-sensor Stream Cipher Encryption for Protecting Smart City Sensor Data directly on Resource-Constrained IoT-Sensors. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W16-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9034, S. 105-112  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W16-2025-105-2025

- 40 **Seedorf, J.; Rawal, D.; Möwes, J.; Abdulaziz, O.; Alhasan, A.; Santhanavanich, T.** (2025): A Prototype for evaluating Post-Quantum Cryptography on resource-constrained Hardware with real-world Smart City Sensor Data. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W16-2025 Copernicus Publications, ISSN 2194-9034, S. 113-120  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W16-2025-113-2025
- 41 **Osswald, M.; Niederlöhner, L.; Köjer, S.; Ziedorn, T.; Gulli, V.; Mommert, M.; Mayer, H.** (2025): FineAir: Finest-grained Airplanes in High-resolution Satellite Images. In: Proceedings of the Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV) Workshops Computer Vision Foundation, S. 1191-1199, abrufbar unter: [https://openaccess.thecvf.com/content/WACV2025W/CV4EO/html/Osswald\\_FineAir\\_Finest-grained\\_Airplanes\\_in\\_High-resolution\\_Satellite\\_Images\\_WACVW\\_2025\\_paper.html](https://openaccess.thecvf.com/content/WACV2025W/CV4EO/html/Osswald_FineAir_Finest-grained_Airplanes_in_High-resolution_Satellite_Images_WACVW_2025_paper.html)
- 42 **Rawal, D.; Seedorf, J.; Patil, B.** (2025): An approach that utilizes blockchain to effectively and securely preserve data privacy for location data from IoT in smart cities. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLVIII-4/W13-2025, Katlenburg-Lindau: Copernicus Publications, ISSN 2194-9034, S. 201-208  
DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W13-2025-201-2025
- 43 **Kienle, C.; Alt, B.; Katic, D.; Jäkel, R.; Peters, J.** (2025): QueryCAD: Grounded Question Answering for CAD Models. In: 2025 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) IEEE, S. 5798-5805  
DOI: 10.1109/ICRA55743.2025.11128709
- 44 **Alt, B.; Kienle, C.; Katic, D.; Jäkel, R.; Beetz, M.** (2025): Shadow Program Inversion with Differentiable Planning: A Framework for Unified Robot Program Parameter and Trajectory Optimization. In: 2025 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) IEEE, S. 12541-12548  
DOI: 10.1109/ICRA55743.2025.11128226

#### 4.2 Monographien (qualitätsgesichert anerkannt, 5-fache Wertung)

Keine

#### 4.3 Dissertationen bzw. veröffentlichte Promotionsarbeiten (5-fache Wertung)

- 45 **Berhanu, Y.** (2025): Spatial Road Safety Analysis, Machine Learning for Accident Prediction, and Safe Routing in Accident- and Congestion-Prone Road Networks: The Case of Addis Ababa City, Ethiopia., Jimma University Library, 30.01.2025, abrufbar unter: <https://repository.ju.edu.et//handle/123456789/9458>  
Betreuer: Jimma University: Prof. Dr. Esayas Alemayehu, HFT: Prof. Dietrich Schröder
- 46 **Volz, S.** (2025): I Got the Message – Influences of Judge, Sender, and Message on Lie Detection., Kassel: KOBRA Universität Kassel, 148, 52, 5 Seiten, 06.08.2025  
DOI: 10.17170/kobra-2025121611735  
Betreuer: Universität Kassel: Prof. M-A Reinhard, HFT: Prof. Patrick Müller.
- 47 **Sharif, M.** (2025): Context-Aware Optimal Resource Management in Electric Vehicle Smart2Charge., 135 Seiten, 20.01.2025, abrufbar unter: <https://www.open-access.bcu.ac.uk/16096/>  
Betreuer: Birmingham University: Professor Huseyin Seker, HFT: Prof. Gero Lückemeyer.

#### 4.4 Andere wissenschaftliche Veröffentlichungen (1-fache Wertung)

- 48 **Rade, K.** (2025): Neukommentierung des § 5 Abs. 4a EStG: Nichtansatz von Drohverlustrückstellungen. In: Herrmann/Heuer/Raupach, Kommentar zum

- Einkommensteuer- und Körperschaftsteuergesetz (Lieferung 335), Köln: Dr. Otto Schmidt KG, S. 2050-2099
- 49 **Rade, K.** (2025): Neukommentierung des § 5 Abs. 4a EStG Satz 1: Steuerliches Passivierungsverbot für Drohverlustrückstellungen. In: Herrmann/Heuer/Raupach, Kommentar zum Einkommensteuer- und Körperschaftsteuergesetz (Lieferung 336, 11/2025), Köln: Dr. Otto Schmidt KG, S. 2050-2053
- 50 **Alt, B.; Keßner, U.; Taranovic, A.; Katic, D.; Hermann, A.; Jäkel, R.; Neumann, G.** (2024): Domain-Specific Fine-Tuning of Large Language Models for Interactive Robot Programming. In: Springer Proceedings in Advanced Robotics, 32, Cham: Springer Nature Switzerland / 15th European Robotics Forum 2024, 13-15-06.2024, Rimini (Italy), ISBN 9783031764233, ISSN 2511-1256, S. 274-279  
DOI: 10.1007/978-3-031-76424-0\_49
- 51 **Sharif, M.; Uckelmann, D.** (2025): KNIGHT: Machine Learning Methods to Enhance Individualized Learning. In: Schlippe, T., Cheng, E. und Wang, T. (Hrsg.): Artificial Intelligence in Education Technologies: New Development and Innovative Practices. Proceedings of 2024 5th International Conference on Artificial Intelligence in Education Technology, Singapore: Springer Nature, ISBN 9789819792542, ISSN 2367-4512, S. 323-338  
DOI: 10.1007/978-981-97-9255-9\_22
- 52 **Weber, M.; Jochim, N.** (2025): Implementing Ethical Considerations into Ai-Supported Student Counselling—a Case Study. In: Advanced technologies and the University of the future: Lecture Notes in Networks and Systems (1140), Cham: Springer Nature, ISBN 9783031715297, ISSN 2367-3370, S. 111-127  
DOI: 10.1007/978-3-031-71530-3\_8
- 53 **Pampel, B.; Martin, S.; Padó, U.** (2025): Regaining Control: Enabling Educators to Build Specialized AI Chat Bots with Retrieval Augmented Generation. In: Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education, Setúbal: SCITEPRESS - Science and Technology Publications, ISBN 978-989-758-746-7, ISSN 2184-5026, S. 371-378, abrufbar unter: [https://nlpado.de/~ulrike/publications\\_de.html](https://nlpado.de/~ulrike/publications_de.html)  
DOI: 10.5220/0013425500003932
- 54 **Reber, A.; Simon-Philipp, C.; Prajapati, M.; Padsala, R.; Coors, V.** (2025): Hybride Partizipation für eine bürgergetragene Energiewende. Nutzung urbaner digitaler Zwillinge für Positive Energy Districts (PEDs). In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 88-91  
DOI: 10.24053/TC-2025-0033
- 55 **Bäumer, T.; Huber, S.; Simon-Philipp, C.; Coors, V.; Alfakhori, M.** (2025): Virtual Reality und Augmented Reality als digitale Partizipationsinstrumente. Erkenntnisse aus dem Projekt StreetMoves4iCity zur Reduktion des innerstädtischen Autoverkehrs. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 83-87  
DOI: 10.24053/TC-2025-0032
- 56 **Padsala, R.; Valger, S.; Voss, U.; Coors, V.** (2025): Geovisualisierung von simulierten Luftschadstoff-Konzentrationen im urbanen Umfeld. Wie 3D-Stadtmodelle komplexe Simulationen (be-)greifbar machen. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 79-82  
DOI: 10.24053/TC-2025-0031
- 57 **Otto, R.; Kreber, S.; Haag, M.; Uckelmann, D.** (2025): Energieeffizienzsteigerung durch bedarfsgerechtes Heizen im öffentlichen Gebäudebereich. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-

- 3723, S. 30-33  
DOI: 10.24053/TC-2025-0020
- 58 **Kreber, S.; Uckelmann, D.** (2025): Smarte Parkraumüberwachung. Innovative KI-gestützte Lösung für effiziente Flächennutzung. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 54-58  
DOI: 10.24053/TC-2025-0025
- 59 **Cremers, J.; Bonfig, P.** (2025): Das "kompakte Hofhaus", Entwicklung einer neuen Gebäudetypologie. Forschung anknüpfend an Ziele der Stuttgarter Weißenhofsiedlung von 1927. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-7281, S. 14-19  
DOI: 10.24053/TC-2025-0017
- 60 **Reber, A.; Simon-Philipp, C.** (2025): Transdisziplinäre Forschung als Beitrag zur urbanen Resilienz in Stuttgart. Subjektives Wohlbefinden und mentale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im öffentlichen Raum. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 71-74  
DOI: 10.24053/TC-2025-0029
- 61 **Cremers, J.; Zelenka, Y.; Baier, S.** (2025): Modular timber structure pavilion made of single-material joints with re-use-material membrane roof. 11th International Academic and Technical Conference ARCHBUD: PROBLEMS OF CONTEMPORARY ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION (20-23 September 2025, Kołobrzeg Conference, Poland), S. 1-13, abrufbar unter:  
<https://uczelnia.akademiata.pl/en/konferencje/11th-international-academic-and-technical-conference-archbud/>  
DOI: 10.17388/WUT.2025.0065.0000
- 62 Sekimoto, Y.; Ogawa, Y.; **Coors, V.**; Ellul, C.; Agugiaro, G. (2025): The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. (Volume XLVIII-4/W16-2025, 2025 | ISPRS TC IV (WG IV/1)) Copernicus Publications, abrufbar unter: <https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLVIII-4-W16-2025/>
- 63 Sekimoto, Y.; Ogawa, Y.; **Coors, V.**; Ellul, C.; Agugiaro, G. (2025): ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. (Volume X-4/W7-2025, 2025 | ISPRS TC IV (WG IV/1)) Copernicus Publications, abrufbar unter: <https://isprs-annals.copernicus.org/articles/X-4-W7-2025/>
- 64 **Sardi Barzallo, J.; Coors, V.** (2025): From Mixed Reality to BIM: A Workflow for the Integration of Immersive Technologies at Architectural Design Process. In: Web3D '25: Proceedings of the 30th International Conference on 3D Web Technology, New York, USA: ACM, S. 1-9  
DOI: 10.1145/3746237.3746309
- 65 **Reuter, B.** (2025): What we need to ensure for achieving considerable GHG emission reductions from switching from ICE vehicles to BEV. EVS38 International Electric Vehicle Symposium and Exhibition, 15.-18.06.2025, Göteborg (Sweden), 11 Seiten, abrufbar unter: [https://evs38-program.org/images/Proceedings/1%20Energy%20Supply%20&%20Sustainability/444\\_What%20we%20need%20to%20ensure%20for%20achieving%20considerable%20GHG%20emission%20reductions%20from%20switching%20from%20ICE%20vehicle%20s%20to%20BEV.pdf](https://evs38-program.org/images/Proceedings/1%20Energy%20Supply%20&%20Sustainability/444_What%20we%20need%20to%20ensure%20for%20achieving%20considerable%20GHG%20emission%20reductions%20from%20switching%20from%20ICE%20vehicle%20s%20to%20BEV.pdf)
- 66 **Dreher, D.; Kochendörfer, M.; Mosesku, L.; Gaspers, L.; Ehling, C.** (2025): Wege zur Schule, Wege zur Zukunft. Verkehrsmittelwahl von Schüler:innen zwischen Sicherheit, Nachhaltigkeit und Familienalltag.. In: Transforming Cities, 2025 (02) expert verlag - Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISBN 978-3-381-

- 13391-8, S. 22-27, abrufbar unter:  
[https://www.narr.de/transforming%20cities%2010,%202%20\(2025\)-1339-1/](https://www.narr.de/transforming%20cities%2010,%202%20(2025)-1339-1/)
- 67 Kleibl, M.; **Casey, L.; Gaspers, L.** (2025): Der Einsatz von Floating Car Data in Quartieren. Wie können GPS-Daten zur Verkehrsplanung beitragen?. In: Transforming Cities, 2025 (02) expert verlag - Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 978-3-381-13391-8, S. 76-80, abrufbar unter:  
[https://www.narr.de/transforming%20cities%2010,%202%20\(2025\)-1339-1/](https://www.narr.de/transforming%20cities%2010,%202%20(2025)-1339-1/)
- 68 **Gaspers, L.; Heller, M.; Dreher, D.; Casey, L.**, Die umweltfreundlichsten Emissionen sind die, die nicht entstehen, In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 38-42  
 DOI: 10.24053/TC-2025-0022
- 69 **Gaspers, L.; Dreher, D.; Kochendörfer, M.** (2025): Mobilität an Hochschulen nachhaltig gestalten. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe) expert verlag - Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 50-53  
 DOI: 10.24053/TC-2025-0024
- 70 **Baur, A.; Hauser, J.; Uckelmann, D.** (2025): Erhöhung der Resilienz in der Logistik durch den Einsatz von IT. In: Industry 4.0 Science, 2025 (41 / 4), S. 36-42, abrufbar unter:  
<https://industry-science.com/artikel/resilienz/>
- 71 **Kreber, S.; Uckelmann, D.** (2025): Methodological Approach for Digital Transparency in the Lifecycle of Prefabricated Earth Composite Ceiling Systems in Industrial Construction – Integration of EPCIS 2.0 and ISO/IEC 8506. In: 2025 IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC) IEEE, S. 1-8  
 DOI: 10.1109/ICE/ITMC65658.2025.11106623
- 72 **Traboulsi, S.; Uckelmann, D.** (2025): CitiVerse: From Semiotic Theory to Interoperable, Human-Centered Smart Cities. In: 2025 IEEE International Conference on Engineering, Technology, and Innovation (ICE/ITMC) IEEE, S. 1-8  
 DOI: 10.1109/ICE/ITMC65658.2025.11106611
- 73 Schellhammer, L.; Waag, L.; Cummert, M.; **Uckelmann, D.** (2025): Schulungen im Industrial Metaverse. In: Industry 4.0 Science, 2025 (41 / 2), S. 102-108, abrufbar unter:  
<https://industry-science.com/artikel/industrial-metaverse-weiterbildung/>
- 74 De Giacomo, V.; Fritsch, N.; Kennert, J.; **Uckelmann, D.** (2025): Lehmbauweise und Holzregale: Beitrag zur Nachhaltigkeit der Lagerlogistik. In: Industry 4.0 Science, 2025 (41 / 6), S. 82-89, abrufbar unter: <https://industry-science.com/artikel/lehmbauweise-und-holzregale/>
- 75 Olivera Rodríguez, G.; Röser, S.; **Singer, T.** (2025): Forschungstrends zur Kreislaufwirtschaft im Bauwesen: Eine systematische Entwicklungsanalyse. In: Transforming Cities, 2025 (10 / 3) expert verlag - Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, S. 88-95, abrufbar unter:  
<https://elibrary.utb.de/doi/pdf/10.5555/tc202530088?download=true>
- 76 **Speiser, S.** (2025): Composition of Open Educational Resources through Dynamic Linking of Modular Components. In: Proceedings of the 2024 16th International Conference on Education Technology and Computers, New York, NY, USA: ACM, ISBN 9798400717819, S. 255-260  
 DOI: 10.1145/3702163.3702423
- 77 **Baur, M.** (2025): A comparison and evaluation of four different teaching methods of a CSI course. In: Opel, S. und Desel, J. (Hrsg.): 11. Fachtagung Hochschuldidaktik Informatik (HDI 2025) - 10. - 11. September 2025 in Freiberg (Sachsen), 2025 (11), ISBN 978-3-00-083968-9, S. 85-98  
 DOI: 10.5281/zenodo.16893818
- 78 **Baur, M.; Speiser, S.** (2025): A Practical Evaluation of LiaScript as a Collaborative Teaching Technology. In: Opel, S. und Desel, J. (Hrsg.): 11. Fachtagung

Hochschuldidaktik Informatik (HDI 2025) - 10. - 11. September 2025 in Freiberg (Sachsen), 2025 (11), ISBN 978-3-00-083968-9, S. 179-187  
DOI: 10.5281/zenodo.16893818

- 79 **Baumann, P.; Wolf, C. (2025):** 14th IWA International Conference on Instrumentation, Control and Automation (ICA) – Tagungsbericht. In: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 72 (9/2025), Hennef: GFA, Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik, ISSN 1866-0029, S. 620-621, abrufbar unter: <https://de.dwa.de/de/ka-korrespondenz-abwasser-abfall.html>
- 80 **Baumann, P.; Henneke, L.; Mehrani, M.; Mergelmeyer, M.; Pirsing, A.; Stricker, M.; Wolf, C. (2025):** Plant Wide Control – Vernetzte und prozessübergreifende Automatisierungslösungen auf Kläranlagen – Teil 1. In: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 72 (9/2025), Hennef: GFA, Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik, ISSN 1866-0029, pp. 644-652
- 81 **Baumann, P.; Henneke, L.; Mehrani, M.; Mergelmeyer, M.; Pirsing, A.; Stricker, M.; Wolf, C. (2025):** Plant Wide Control – Vernetzte und prozessübergreifende Automatisierungslösungen auf Kläranlagen – Teil 2. In: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 72 (10/2025), Hennef: GFA, Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik, ISSN 1866-0029, pp. 730-739, abrufbar unter: <https://de.dwa.de/de/ka-korrespondenz-abwasser-abfall.html>
- 82 **Baumann, P.; Reinhardt, T.; Hauff, R.; Zhang, J. (2025):** Auswirkungen der Anforderungen an die Nährstoffelimination gemäß EU-KARL auf die großen Kläranlagen in Baden-Württemberg. In: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 72 (10/2025), Hennef: GFA, Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik, ISSN 1866-0029, S. 740-751, abrufbar unter: <https://de.dwa.de/de/ka-korrespondenz-abwasser-abfall.html>
- 83 **Baumann, P. (2025):** Arbeitsblatt DWA-A 281 Bemessung von Tropfkörpern, Anlagen mit Rotationstauchkörpern und Anlagen mit getauchten Festbetten., Hennef: GFA, Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik, ISBN 978-3-96862-803-5, 60 Seiten, abrufbar unter: <https://de.dwa.de/de/ka-korrespondenz-abwasser-abfall.html>
- 84 **Baumann, P.; Wolf, C.; Henneke, L.; Stricker, M.; Mergelmeyer, M.; Mehrani, M.; Pirsing, A. (2025):** Plantwide Control and Multi-Objective Optimization for Sustainable Wastewater Treatment Plants. In: ICA 2025 OSLO / Book of abstracts IWA / ICA2025, 14th IWA Specialised Conf. on Instrumentation, Control and Automation, 30.06 – 02.07.2025, Oslo (Norway), 4 Seiten, abrufbar unter: <https://iwa-ica2025.net/wp-content/uploads/2025/09/ICA2025-Abstracts-to-IWACoconnectPlus.pdf>
- 85 **Austen, G.; Gülch, E.; Obrock, L. (2025):** Fassadenmaterialien aus Bildanalyse und Photogrammetrie mittels Deep Learning. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 26-29  
DOI: 10.24053/TC-2025-0019
- 86 **Reinhold, S.; Ruff, A.; Würfel, C.; Zeitler, B. (2025):** Correlation between road traffic, particulate matter and noise - initial analyses. In: Reinhold, S., Ruff, A., Würfel, C. und Zeitler, B. (Hrsg.): Conference proceedings of DAS|DAGA 2025, 51. (382), Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN ISBN: 978-3-939296-23-2, S. 73-76, abrufbar unter: <https://doi.org/10.71568/dasdaga2025.382>  
10.71568/dasdaga2025.382
- 87 **Schneider, M.; Ruf, J.; Marxt, M.; Zeitler, B. (2025):** Initial Results of the Research Project Sound and Vibration Protection for Long Span Timber Floors. In: Proceedings of the 11th Convention of the European Acoustics Association Forum Acusticum / EuroNoise 2025. 23-26.06.2025, Málaga (Spain), S. 655-661  
DOI: 10.61782/fa.2025.0477

- 88 **Marxt, M.; Trommer, E.; Krüger, J.; Zeitler, B. (2025):** Group Listening Tests for Measuring Soundscape Evaluations under Laboratory Conditions. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, 51, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), S. 1126-1129  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.044
- 89 **Marxt, M.; Zeitler, B. (2025):** Soundspaces – vom Lärm zur Ressource im urbanen Raum. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 75-78  
DOI: 10.24053/TC-2025-0030
- 90 **Perivoitos, P.; Heidemann, L.; Weinhold, J.; Zeitler, B. (2025):** Improving Sound Insulation in Cross-Laminated Timber (CLT) Wall Assemblies: A Systematic Investigation. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN 978-3-939296-23-2, S. 340-343  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.193
- 91 **Nille-Hauf, K.; Unger-Bimczok, B.; Wente, E.; Schänzlin, J.; Fitik, B. (2025):** Nachhaltige Sanierung im Bestand – Lehmdecken als zukunftsfähige Lösung. In: Rade, K. und Uckelmann, D. (Hrsg.): Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe) Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 20-24  
DOI: 10.24053/TC-2025-0018
- 92 **Nille-Hauf, K.; Wente, E.; Schänzlin, J.; Kathambi, E.; Fitik, B. (2025):** Investigating the Compressive Strength of Sisal- Reinforced High-Compressed Earth Blocks. In: Sustainable Construction in Africa (SCA25), Lausanne: Laboratory of Construction Materials (LMC), Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), pp. 199-209  
DOI: 10.5075/epfl.20.500.14299/250178
- 93 **Däuble, L.; Scheck, J.; Zeitler, B. (2025):** From Classification to Prediction: Applying EN14366-1 to Freshwater Systems In: Proceedings of the 11th Convention of the European Acoustics Association Forum Acusticum / EuroNoise 2025. 23-26.06.2025, Málaga (Spain), S. 547-554  
DOI: 10.61782/fa.2025.0413
- 94 **Däuble, L.; Scheck, J.; Zeitler, B. (2025):** Acoustical characterization of fresh and waste water systems - Towards a unified approach., 51., Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN 978-3-939296-23-2, S. 356-359  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.336
- 95 **Scheck, J.; Schüttler, U.; Fichtel, C.; Zeitler, B. (2025):** Improvement of the airborne and impact sound insulation of a timber stud wall. In: Proceedings of the 11th Convention of the European Acoustics Association Forum Acusticum / EuroNoise 2025. 23-26.06.2025, Málaga (Spain) , S. 561-566  
DOI: 10.61782/fa.2025.0461
- 96 **Rieger, A.; Däuble, L.; Scheck, J.; Zeitler, B.; Höller, C. (2025):** Experimental study on using transient excitation signals in the prediction of sound pressure levels from building services according to EN 12354-5 and EN 15657. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), S. 372-375  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.526
- 97 **Knauth, S. (2025):** Study of BLE6 Ranging Performance in a Utility Basement. In: Klus, L. und ZHANG, G. (Hrsg.): Proceedings of the Workshop for Computing & Advanced Localization at the Fifteenth International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN 2025), September 15-18, 2025, Tampere, Finland, 2025 (Vol-

- 4047), RWTH Aachen University, Aachen, Germany: CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), ISSN 1613-0073, S. 1-7, abrufbar unter: <https://ceur-ws.org/Vol-4047/>
- 98 **Ruf, J.; Hamm, P.; Schneider, M.** (2025): Comparison of the calculated and measured vibration behaviour of long-span timber floors. In: World Conference on Timber Engineering 2025, Brisbane, Australia, S. 2505-2512  
DOI: 10.52202/080513-0305
- 99 **Blödt, A.; Rabold, A.; Schneider, M.** (2025): holzbau handbuch | REIHE 3 | TEIL 3 | FOLGE 3 Bauakustik im Hybridbau –Luft- und Trittschallschutz von Gebäuden mit Wänden in Holzbauweise und Decken aus Stahlbeton., Berlin: Holzbau Deutschland Institut e.V., 44 Seiten, abrufbar unter: [https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/2\\_Holzbau\\_Handbuch/R03\\_T03\\_F03\\_Bauakustik\\_im\\_Hybridbau\\_Luft-\\_und\\_Trittschallschutz.pdf](https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/2_Holzbau_Handbuch/R03_T03_F03_Bauakustik_im_Hybridbau_Luft-_und_Trittschallschutz.pdf)
- 100 **Harder, D.; Reinhold, S.; Zeitler, B.; Veit, D.** (2025): Three-Dimensional Volume Estimation of Automated Ultrasonic Detectors for Acoustic Bat Monitoring. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, 51. (150), Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN ISBN: 978-3-939296-23-2, S. 245-247  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.150
- 101 **Zeitler, B.; Häfner, H.; Schneider, M.; Reinhold, S.; Heidemann, L.** (2025): On identifying boundary conditions of a beam. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN 978-3-939296-23-2, S. 1336-1339  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.505
- 102 **Schmitt, A.; Jörg, J.; Sandbaek, B.; Popović, T.** (2025): Welchen Beitrag können Finanzmärkte zur Großen Transformation leisten?. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 60-63  
DOI: 10.24053/TC-2025-0026
- 103 **Guß-Kilian, M.; Jörg, J.; Popović, T.** (2025): Wie kann die Wohngebäudeversicherung zur klimaneutralen Transformation von Gebäuden beitragen?. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 64-66  
DOI: 10.24053/TC-2025-0027
- 104 **Popović, T.** (2025): Transformationsfinanzierung für die Wärmewende – Den Kapitalmarkt zur Finanzierung von Wärmenetzen erschließen. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 68-70  
DOI: 10.24053/TC-2025-0028
- 105 **Jörg, J.; Bagratuni, M.; Schmitt, A.; Sandbaek, B.; Popovic, T.; Hein, T.; Ding, I.; Jakubeit, R.; Münch, M.; Weiß, P.** (2025): Sanierungs-Offensive für Deutschland. In: Sustainable Finance and Climate Protection, Frankfurt am Main: Verein für Umweltmanagement und Nachhaltigkeit in Finanzinstituten e.V. (VfU), 3 Seiten, abrufbar unter: [https://sfcp-network.de/wp-content/uploads/2025/07/CREATE\\_Sanierungs-Offensive-fuer-Deutschland-Wege-zur-klimaneutralen-Gebaeudepolitik.pdf](https://sfcp-network.de/wp-content/uploads/2025/07/CREATE_Sanierungs-Offensive-fuer-Deutschland-Wege-zur-klimaneutralen-Gebaeudepolitik.pdf)
- 106 **Popovic, T.; Sandbaek, B.** (2025): Finanzierungsansätze mit transformativer Wirkung für eine beschleunigte Wärmewende. In: 9. Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie (2024/25), 2024/25, Marburg: Metropolis Verlag, S. 87-100, abrufbar unter: <https://www.metropolis-verlag.de/Finanzierungsansaeetze-mit-transformativer-Wirkung-fuer-eine-beschleunigte-Waermewende/15441/book.do>
- 107 **Popovic, T.; Denk, I.; Veit, P.; Weber, M.; Bopp, R.** (2025): Finanzierung der Wärmewende – Innovative Ansätze für Stuttgart und Baden-Württemberg, Positionspapier Sustainable Infrastructure Finance., Stuttgart: Hochschule für Technik Stuttgart, 32

- Seiten, abrufbar unter: <https://www.stuttgart-financial.de/downloads/2025-05-SF-HFT-finanzierung-waermewende.pdf>
- 108 **Jörg, J.; Popovic, T.; Bagratuni, M.; Schmitt, A.; Sandbaek, B.; Hein, T.; Ding, I.; Jakubeit, R.; Münch, M.; Weiß, P.** (2025): Wege zur klimaneutralen Gebäudepolitik. Sanierungs-Offensive für Deutschland., 14 Seiten, abrufbar unter: [https://sfcp-network.de/wp-content/uploads/2025/11/CREATE\\_Whitepaper\\_ING\\_HFT\\_Final.pdf](https://sfcp-network.de/wp-content/uploads/2025/11/CREATE_Whitepaper_ING_HFT_Final.pdf)
- 109 **Popovic, T.** (2025): Klimawende im Gebäudebestand – Wie Finanzströme transformative Kräfte entfalten können. Schwäbisch Hall-Stiftung, 7 Seiten, abrufbar unter: [https://www.schwaebisch-hall.de/content/dam/dambsh/unternehmen/dokumente/stiftung-bauen-wohnen-leben/2025-11-14\\_Impulspapier\\_Prof\\_Popovic.pdf](https://www.schwaebisch-hall.de/content/dam/dambsh/unternehmen/dokumente/stiftung-bauen-wohnen-leben/2025-11-14_Impulspapier_Prof_Popovic.pdf)
- 110 **Heidemann, L.; Scheck, J.; Zeitler, B.** (2025): Analysis of the sound transmission process through a balcony thermal insulation element. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, 51., Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), S. 320-323  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.215
- 111 **Krüger, J.; Marxt, M.; Zeitler, B.** (2025): Traffic noise propagation into buildings – physics, measurements, and legislation. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), S. 276-279
- 112 **Krüger, J.** (2025): Wandlüfter - Energieeinsparung und Akustik. In: Häusler, C. (Hrsg.): BauphysikerInnen-Treffen 2025 / Tagungsband 2025, Wien., S. 1-14, abrufbar unter: [https://bauphysik.at/fileadmin/user\\_upload/06%20-%20BPT2025-Vortrag%20-%20Kr%C3%BCger.pdf](https://bauphysik.at/fileadmin/user_upload/06%20-%20BPT2025-Vortrag%20-%20Kr%C3%BCger.pdf)
- 113 **Schöpfer, F.; Mayr, A.; Schanda, U.; Öhler, S.; Scheck, J.** (2025): Geräusche gebäudetechnischer Anlagen – Bestimmung von Eingangsdaten und Berechnung der Schallübertragung im Gebäude. In: Bauphysik-Kalender 2025: Simulationen, BIM und KI, 1 Wiley, ISBN 9783433034514, ISSN 2750-8382, S. 469-500  
DOI: 10.1002/9783433612095.ch13
- 114 **Schneider, M.; Zeitler, B.; Fischer, H.** (2025): Development of Sound Insulation Requirements in German DIN 4109. In: Proceedings of DAS|DAGA 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN 978-3-939296-23-2, S. 259-262  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.338
- 115 **Federica, B.; Di Prisco, M.; Scavuzzo, G.; Caniato, M.** (2025): Acoustic design case studies of educational spaces for neurodivergent individuals. In: Proceedings of the 11th Convention of the European Acoustics Association Forum Acusticum / EuroNoise 2025. 23-26.06.2025, Málaga (Spain), 5 Seiten  
DOI: 10.61782/fa.2025.0068
- 116 **Bronner, U.; Frohnen, A.; Merkelbach, M.** (2025): Nie genug ist stets zu viel. Eine Studie zu Herausforderungen der Führung in der Wissenschaft. In: Lemmens, M., Pellert, A. und Ziegele, F. (Hrsg.): wissenschaftsmanagement.de – Entscheiden.Führen.Gestalten, 15, Bonn: Lemmens Medien GmbH, ISSN ISSN 2196-0321, S. 1-6, abrufbar unter: <https://www.wissenschaftsmanagement.de/news/nie-genug-ist-stets-zu-viel>
- 117 **Caniato, M.; Hofmann, P.; Iamsam-Ang, K.; Loch, L.; Sahin, R.; Zimmermann, B.** (2025): Calculation of Reverberation Time in Educational Environments: A Comparison of Analytical Models. In: 2025 Immersive and 3D Audio: from Architecture to Automotive (I3DA) IEEE / 2025 Immersive and 3D Audio: from Architecture to Automotive (I3DA) 2025, 10-12.09.2025 Bologna (Italy), S. 1-8  
DOI: 10.1109/I3DA65421.2025.11202095

- 118 Bettarello, F.; **Caniato**, M. (2025): The role of analytical models and simulation tools on reverberation time prediction. Do they properly work?. In: Proceedings of DAS/DAGA 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), S. 1199-1202  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.164
- 119 **Simon-Philipp**, C. (Hrsg.) (2025): Stadt bauen 10., 2025 (10), Berlin: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung e. V. (DASL), ISBN 978 3 9820415 3 7, 111 Seiten, abrufbar unter: <https://www.dasl.de/nachrichten/stadt-bauen-10>
- 120 **Simon-Philipp**, C. (2025): 45 Jahre Deutscher Städtebaupreis - ein Spiegel städtebaulicher Entwicklungen. In: Simon-Philipp, C. (Hrsg.): Stadt bauen 10, 2025 (10), Berlin: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung e. V. (DASL), 10 Seiten, abrufbar unter: <https://www.dasl.de/nachrichten/stadt-bauen-10>
- 121 **Simon-Philipp**, C. (2025): Wassersensible Stadterneuerung und Quartiersentwicklung. In: Mit dem Wasser Planen und Bauen, 2025, Berlin: Bauverlag BV GmbH, S. 34-40, abrufbar unter: [https://www.baumeister-online.de/app/uploads/2025/05/BDB\\_Jahrbuch\\_2025-26.pdf](https://www.baumeister-online.de/app/uploads/2025/05/BDB_Jahrbuch_2025-26.pdf)
- 122 **Simon-Philipp**, C. (2025): Mehr Leben im Einfamilienhaus – Bestandsentwicklung als Ressource. In: Wékel, J. und Nievel, L. (Hrsg.): Beispielhafte Projekte ressourcenschonender Stadtentwicklung – Neue Materialien zur Planungskultur, 2025, Berlin: Institut für Städtebau und Wohnungswesen (ISW) der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung e. V. (DASL), ISBN 978-3-00-083983-2, S. 42-45, abrufbar unter: [https://www.isw-isb.de/fileadmin/Content/pdf/Formulare/Web\\_Publikation\\_Beispielhafte\\_Projekte\\_ressourcenschonender\\_Stadtentwicklung\\_ISW\\_2025\\_final.pdf](https://www.isw-isb.de/fileadmin/Content/pdf/Formulare/Web_Publikation_Beispielhafte_Projekte_ressourcenschonender_Stadtentwicklung_ISW_2025_final.pdf)
- 123 Gebetsroither-Geringer, E.; **Padsala**, R.; Hainoun, A.; Agugiaro, G.; Biernat, S.; Reber, A.; Smetschka, B.; Gao, W.; Horak, D.; Falay, B.; **Coors**, V. (2025): A Participatory Planning Framework using Urban Digital Twins Supporting the Co-Creation of Flexible, Positive Energy Districts. In: REAL CORP 2025 Proceedings/Tagungsband, Graz, Austria: REAL CORP 2025, S. 65-76  
DOI: 10.48494/REALCORP2025.3115
- 124 **Hefner**, B.; **Simon-Philipp**, C. (2025): Gemeinsam die Mobilität von morgen gestalten. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 44-49  
DOI: 10.24053/TC-2025-0023
- 125 Bansen, J.; Hefner, B.; Kesselring, S.; **Simon-Philipp**, C. (2025): Zehn Schritte in Richtung Mobilitätswende. In: Axhausen, K., Fricke, H., Haasis, H., Kummer, S., Lenz, B. und Ringat, K. (Hrsg.): Internationales Verkehrswesen, 77 (3), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2942-7800, S. 43-47  
DOI: 10.24053/IV-2025-0045
- 126 **Valger**, S.; **Voss**, U. (2025): Micro-Scale Modelling of Pollutant Transfer from Vehicles in Urban Area based on Numerical Methods and In-Situ Measurements. In: ICUC12 ICUC12 Copernicus GmbH / 12th International Conference on Urban Climate, 7–11.07.2025, Rotterdam (The Netherlands)  
DOI: 10.5194/icuc12-228
- 127 **Hueber**, B.; **Voss**, U. (2025): Development and Numerical Analysis of Active Bottom Surface Cooling (ABSC) for Urban Heat Mitigation and Thermal Comfort Enhancement. In: ICUC12 ICUC12 Copernicus GmbH / 12th International Conference on Urban Climate, 7–11.07.2025, Rotterdam (The Netherlands)  
DOI: 10.5194/icuc12-305
- 128 **Voss**, U.; **Valger**, S. (2025): Analysis of air pollutant transport near a real urban canyon depending on daily traffic patterns. In: Proceedings of the 9th European African

- Conference on Wind Engineering, Trondheim: EACWE - European African Conference on wind Engineering, 16-19.06.2025, Trondheim (Norway), S. 476-480, abrufbar unter: <https://www.ntnu.edu/documents/1340831965/0/EACWE+2025+Proceedings.pdf/4f9300b0-3170-693f-bbc4-b4f3fd28955f?t=1750155312608>
- 129 **Loidl, V.; Rehle, V.; Simon-Philipp, C.** (2025): Leben vor der Stadt. Ressource Einfamilienhausbestand. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 10-13  
DOI: 10.24053/TC-2025-0016
- 130 Reichert-Schick, A.; **Simon-Philipp, C.** (2025): Home Sweet Home : Wie das Einfamilienhaus das Klima retten und die Wohnungsfrage lösen kann. In: Engelke, J., Loidl, V., Rehle, V. und Simon-Philipp, C. (Hrsg.): Forum Stadt, Zeitschrift für Stadtgeschichte, Stadtsoziologie, Denkmalpflege und Stadtentwicklung, 2025 (Heft 3) Bauhaus Universitätsverlag / arts + science weimar GmbH, ISSN 2944-8379, 100 Seiten, abrufbar unter: [https://asw-verlage.de/katalog/forum\\_stadt\\_3\\_2025\\_home\\_sweet\\_ho-2737.html](https://asw-verlage.de/katalog/forum_stadt_3_2025_home_sweet_ho-2737.html)
- 131 Reichert-Schick, A.; **Simon-Philipp, C.** (2025): Verborgene Potenziale. Einfamilienhäuser als Möglichkeitsräume. In: Forum Stadt, Zeitschrift für Stadtgeschichte, Stadtsoziologie, Denkmalpflege und Stadtentwicklung, 2025 (Heft 3) Bauhaus Universitätsverlag / arts + science weimar GmbH, S. 8-16, abrufbar unter: [https://asw-verlage.de/katalog/forum\\_stadt\\_3\\_2025\\_home\\_sweet\\_ho-2737.html](https://asw-verlage.de/katalog/forum_stadt_3_2025_home_sweet_ho-2737.html)
- 132 **Loidl, V.; Rehle, V.; Reichert-Schick, A.; Simon-Philipp, C.** (2025): Leben vor der Stadt. Einfamilienhäuser als Möglichkeitsräume., Ludwigsburg/Stuttgart: Wüstenrot Stiftung, Hochschule für Technik Stuttgart, ISBN 978-3-96075-038-3, 230 Seiten, abrufbar unter: <https://wuestenrot-stiftung.de/publikationen/leben-vor-der-stadt-einfamilienhaeuser-als-moeglichkeitsraeume-download/>
- 133 Winter, B.; Kaufmann, R.; **Schneider, M.; Zeitler, B.** (2025): Acoustic Characterization of Intramedullary Screw Fixation in Bone. In: DEGA, (Hrsg.): Proceedings of DAS|DAGA 2025, 2025, Berlin: DAS/DAGA 2025 - 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20.03.2025, Copenhagen (Sweden), ISBN 978-3-939296-23-2, S. 1340-1343  
DOI: 10.71568/dasdaga2025.251
- 134 **Krüger, J.; Zeitler, B.** (2025): Leise Wandlüfter als Bausteine der Energiewende. In: Transforming Cities, 10 (Sonderausgabe), Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, ISSN 2366-3723, S. 34-37  
DOI: 10.24053/TC-2025-0021
- 135 Rogall, H., Gapp-Schmeling, K., Michaelis, N., **Popovic, T.**, Ekardt, F., Hasenclever, W., Hauchler, I., Jänicke, M., Müller, M. und Terlau, W. (Hrsg.) (2025): Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie 2024/2025. Im Brennpunkt: Klimaschutz zwischen Verminderung und Anpassung., 2024/25, Marburg: Metropolis Verlag, ISBN 978-3-7316-1588-0, 284 Seiten, abrufbar unter: <https://www.metropolis-verlag.de/Jahrbuch-Nachhaltige-Oekonomie-20242025/1588/book.do>

#### 4.5 Patentmeldungen bzw. Patentoffenlegungen (1-fache Wertung)

Keine