

Fachhochschul-Förderung im Jahr 2021

„Forschung an den Wiener Fachhochschulen“ Endbericht zum FH-Call 30

- HINTERGRUND

Die Stadt Wien vergibt seit dem Jahr 2000 Förderungen an die Wiener Fachhochschulen. Dies unterstützt die Qualitätssicherung und -steigerung von Lehre und Forschung. Im Rahmen der Fachhochschul-Förderrichtlinie 2020 werden insgesamt 22,5 Mio. Euro in den Jahren 2020 bis 2024 vergeben.

Die abwickelnde Förderstelle Stadt Wien - Wirtschaft, Arbeit und Statistik lädt im Rahmen jährlicher Ausschreibungen (Calls) die Wiener Fachhochschul-Erhalter ein, zu vorgegebenen Themen Projektvorschläge einzubringen. Eine unabhängige, international besetzte Jury wählt wirksame und innovative Konzepte für Lehre und Forschung aus, damit diese von den Fachhochschulen umgesetzt werden können. So wurden beispielsweise durch den Call 29 im Jahr 2020 insgesamt 19 Vollzeitkräfte in Lehre und Forschung für drei bis fünf Jahre von der Stadt Wien gefördert. Bei der Projektbewertung wird auf die Berücksichtigung von Gender Mainstreaming besonderer Wert gelegt.

Mittlerweile gibt es in Wien (uni:data Stichtag 15.11.2020) 16.760 FH-Studierende. Rund die Hälfte davon studiert berufsbegleitend. Die Stadt sichert so dem Wissens- und Wirtschaftsstandort Wien einen weiteren Wettbewerbsvorteil: gut ausgebildete, kreative und spezialisierte FH-AbsolventInnen.

- PROJEKTEINREICHUNGEN

Im Rahmen des diesjährigen 30. Calls "Forschung an den Wiener Fachhochschulen" standen **vier Millionen Euro** für die Förderung hervorragender Projekte bereit. Antragsberechtigt waren die fünf Wiener Fachhochschul-Erhalter: FH des BFI Wien, FH Campus Wien, FH Technikum Wien, FH Wien der WKW und Lauder Business School. Bis zum Ende der Einreichfrist am 18. März 2021 (Covid-19 bedingt in elektronischer Weise) wurden insgesamt **34 Anträge** mit einem Gesamtfördervolumen von **8 Millionen Euro** eingereicht.

- AUSWAHLVERFAHREN

Eine unabhängige Jury hat aus allen Einreichungen die besten Projektvorschläge gewählt und unter Berücksichtigung des Budgets zur Förderung vorgeschlagen. Die Bewertung der Projektanträge erfolgte auf Basis der folgenden Kriterien:

- Inhaltliche und strukturelle Ausarbeitung des Projektantrages
- Wissenschaftliche Fundierung
- Zusatznutzen für den Forschungsbetrieb des Antragstellers
- Zusatznutzen für die Lehre des Antragstellers
- Gender Mainstreaming (zwingend) und Diversity Management (optional)
- Angemessener Ressourceneinsatz
- Unterstützung der Strategie „WIEN 2030 - Wirtschaft & Innovation“

- JURYZUSAMMENSETZUNG

Am 28., 29. und 30. Juni 2021 tagte die hochkarätige, international besetzte Jury in virtueller Form unter dem Vorsitz von Dr. Uwe von Ahsen (FWF – Der Wissenschaftsfonds).

Zu dieser Jury gehörten die folgenden Expertinnen und Experten aus den unterschiedlichsten technischen und wirtschaftlichen Fachbereichen:

- Univ. Prof. DI Dr. Andreas Bollin (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)
- Prof. Dr.-Ing. Patrick Görrn (Bergische Universität Wuppertal)
- Prof. Dr.-Ing. Rigo Herold (Westsächsische Hochschule Zwickau)
- Prof. Dr. Stephan Jonas (Technische Universität München)
- Prof. Dr. Ing. Petr Korba (ZHAW School of Engineering)
- Prof. Dr. Matthias Kranz (Universität Passau)
- Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Annett Laube (Berner Fachhochschule)
- Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.-Ing.ⁱⁿ Lamia Messari-Becker (Universität Siegen)
- Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Kerstin Neumann (Universität Innsbruck)
- Prof. Dr. Andreas Nüchter (Julius-Maximilians-Universität Würzburg)
- Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg))
- Prof. Dr. Michael Raghunath (ZHAW Life Sciences und Facility Management)
- Dipl.-Ing.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ techn. Daniela Trauningner (Donau Universität Krems)
- Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Isabell Welpé (Technische Universität München)

Durch den Call 30 werden 18 Projekte mit insgesamt rund 3,8 Millionen Euro gefördert.

- DIE GEFÖRDERTEN FACHHOCHSCHULEN UND IHRE PROJEKTE

Fachhochschule	Projekt
FH des BFI Wien	Digital Mindset. Ein Rahmen für die Messung und Entwicklung individueller Denkstrukturen in der Digitalen Transformation
FH des BFI Wien	Leistbares Wohnen als Voraussetzung für smartes und nachhaltiges Wirtschaften in der Stadt Wien
FH Campus Wien	Dünnschichttechnologien in interdisziplinären Anwendungsfeldern (DIA)
FH Campus Wien	Artificial Intelligence & Virtual Reality Lab

FH Campus Wien	Effekte von Umweltschadstoffen und Allergenen auf Respiratorische Epithelzellen
FH Campus Wien	Public Value of Participation in Urban Development - Gemeinwohleffekte von Partizipation in der Stadtentwicklung (PuPa)
FH Campus Wien	Smarte echtzeitfeedbackunterstützte Trainingstherapie (SETT)
FH Campus Wien	Telehealth Blocks - Evaluation von Faktoren für die erfolgreiche Implementierung von Telehealth durch Gesundheitsdiensteanbieter*innen in Wien
FH Campus Wien	PharmaTox - Anwendung von Bioassays in Extractables & Leachables Studien
FH Campus Wien	ELSA - eCounseling & Learning-System for Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)
FH Campus Wien	C3PO - Concrete ! 3D Printed Objects
FH Technikum Wien	Robot-based Manufacturing
FH Technikum Wien	Betriebsschwingungsanalyse
FH Technikum Wien	Histo-Zytometrie - Computerunterstützte Histologische Analyse der Zytoarchitektur und Gewebemorphologie
FH Technikum Wien	ImmunTissue - Makrophagen-basierte Analyseplattform zur in vitro Implantat-Testung
FH Technikum Wien	Windkraft-Forschungslabor
FH Technikum Wien	Future Energy Lab
FHWien der WKW	Gestaltung organisationaler Ambidextrie in KMU zur erfolgreichen Bewältigung der digitalen Transformation

- ANHANG: DIE GEFÖRDERTEN PROJEKTE IM DETAIL

FH des BFI Wien: Digital Mindset. Ein Rahmen für die Messung und Entwicklung individueller Denkstrukturen in der Digitalen Transformation

Das beantragte 3-jährige Forschungsvorhaben „Digital Mindset. Ein Rahmen für die Messung und Entwicklung individueller Denkstrukturen in der digitalen Transformation“ ist eingebettet in das Studiengang übergreifende Forschungsfeld „New Work – New Business“ und stellt eine Fortführung von Teilaspekten in der Tätigkeit des Stadt Wien Kompetenzteams „New Work – New Business“ dar. Unter inhaltlich, methodischer und struktureller Berücksichtigung von Gender und Diversitätsaspekten sollen die folgenden wesentlichen Forschungslücken bearbeitet werden:

- Bisherige Forschung zu digitalen Kompetenzen berücksichtigen kaum Faktoren, die dazu führen, dass sich Menschen in einer zunehmend digitalisierten Welt mit den Werkzeugen derselben auseinandersetzen und die dafür erforderliche Kompetenz erwerben.
- Folglich gibt es bislang auch keine Mess- oder Entwicklungsansätze für ein Digital Mindset.
- Personen in Berufen abseits klassischer Büroarbeitsplätze, also Non-Desk Workers, sind in der Forschung zu Digitalem Kompetenzerwerb häufig unberücksichtigt und werden in unternehmensinternen Entwicklungskonzepten häufig nicht berücksichtigt.

Als Ergebnisse des Forschungsprojektes werden erwartet:

- Eine klare Definition von Digital Mindset und die Abgrenzung zu verwandten Phänomenen.
- Eine in unterschiedlichen beruflichen, sozialen, und kulturellen Kontexten validierte Messskala zur Erfassung des Digital Mindset.
- In unterschiedlichen Kontext getestete Interventionsansätze zur Entwicklung und Stärkung des Digital Mindset.

Die Relevanz des geplanten Projektes zeigt sich insbesondere in der Vielzahl an Kooperationspartnerinnen, die bereits in der Planung ihr Interesse zum Ausdruck gebracht haben. Dabei wurden gezielt Organisationen angesprochen, die vorrangig Non-Desk Worker bzw. Personen außerhalb klassischer Wissensjobs (z.B. Pflege und Sozialbereich) beschäftigen, bzw. die für diesen Bereich ausbilden. Die Entwicklung von Interventionen und Lernarrangements zur Förderung eines Digital Mindset soll damit praktische Implikationen für Unternehmen und Organisationen haben; ebenso soll ein Transfer der Erkenntnisse im Rahmen von forschungsgeleiteter Lehre in die Studiengänge an der FH des BFI Wien stattfinden.

Geplant sind 12 Publikationen in Form von Working Papers, Konferenz- und Journalbeiträgen, eine Abschlusspublikation als Buch sowie die Dissemination im Rahmen einer Projektwebseite, Veranstaltungen und eines Massive Open Online Course. Der Transfer in die Lehre ist in definierten Modulen verschiedener Studiengänge vorgesehen.

Max. Fördersumme: € 299.751,-- Euro

Laufzeit: 1.7.2022 bis 30.6.2025

FH des BFI Wien: Leistbares Wohnen als Voraussetzung für smartes und nachhaltiges Wirtschaften in der Stadt Wien

Seit der Niedrigzinsphase in Europa sind Wohnungspreise stark angestiegen. Das Auffallende dabei ist, dass auch Staaten mit einer traditionell stabilen Wohnpreisstruktur wie Österreich und insbesondere Wien davon betroffen sind. Im Zentrum stehen verstärkt, aber nicht ausschließlich, Metropolregionen. International ist eine sinkende Leistbarkeit von Wohnraum zu beobachten. Diese ist gekoppelt mit einer stärkeren Finanzialisierung – sowohl bei EigentümerInnen als auch bei MieterInnen. Diese Entwicklung zeigt sich sowohl im Rahmen der Aufbereitung der Daten aus dem household finance and consumption survey (HFCS, OeNB) (Fessler/Lindner/Schürz 2019), als auch bei europäischen Vergleichsstudien (European Mortgage Federation, EMF 2017).

Im ökonomischen Diskurs wird eine Lösung auf der Ebene der wirtschaftspolitischen Förderstruktur diskutiert. Die Entscheidung zwischen Subjekt- und Objektförderung greift jedoch zu kurz. Vielmehr ist eine umfassende Analyse des Wohnens im breiteren wirtschaftlichen Kontext nötig. Dies ermöglicht es, potenziell neue Ansatzpunkte zu finden und Wege zu beschreiten, um Wohnen tatsächlich leistbarer zu machen und damit überdies positiv zum Wirtschaftsstandort beizutragen. An dieser Stelle soll das vorgestellte Projekt ansetzen: Wie kann ein ausreichendes Wohnungsangebot geschaffen und dabei eine Preisdämpfung erzielt werden? Gleichzeitig wird berücksichtigt, dass Wohnen und städtische Strukturen nicht nur für soziale, sondern auch für ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeit wichtig sind.

Im Zentrum soll dabei die Anwendbarkeit für Wien stehen, wobei die Erfahrungen aus Vergleichsregionen und Städten im europäischen Kontext aufgegriffen werden. Bestehende Finanzierungsformen und Wohnbaufördermodelle stellen hierbei einen wesentlichen Rahmen des Projekts dar und werden im Hinblick auf ihre Wirkungsweise für das Angebot von Wohnraum analysiert. Ein wesentlicher Teil ist in diesem Zusammenhang auf Fragen der Finanzierung und den sich im Rahmen der Entwicklung von Sustainable Finance neu ergebenden Möglichkeiten gerichtet. Überdies wird jedoch besonders auf die zentralen Ursachen der Preissteigerung abgezielt, nämlich der Anstieg der Bodenpreise und damit der Renten in diesem Sektor. Innovative Formen der Bodenpolitik können hier potenziell Abhilfe schaffen und sind daher zentraler Bezugspunkt im Projekt.

Der zentrale Innovationsgehalt des Projektes besteht in der interdisziplinären Verknüpfung wirtschaftswissenschaftlicher, politikwissenschaftlicher und wirtschaftsgeographischer Perspektiven. Das Projekt knüpft zum einen an Studiengänge übergreifende Forschungsfelder der FH des BFI Wien, insbesondere „Standortwettbewerb und Regionen“, „Nachhaltiges Wirtschaften und gesellschaftliche Transformation“ sowie „Finanzmarktentwicklung und Regulierung“ an und schafft zum anderen eine direkte Integration in Lehre und Forschung, insbesondere im Studiengang Europäische Wirtschaft und Unternehmensführung (Spezialisierung: „Social Entrepreneurship“), und im Studiengang Bank- und Finanzwirtschaft. Es kann vor allem an die Forschungsergebnisse des Stadt Wien Kompetenzteams „European and International Studies“, und an die Forschungen im Studiengang Bank- und Finanzwirtschaft angeknüpft werden. Als Ergebnis des Projektes wird fundiertes Verständnis der Mechanismen und Instrumente erwartet, die im

Schnittpunkt von wirtschaftlichen Entwicklungstrends (wie Finanzialisierung), neuen Möglichkeiten (Sustainable Finance) und innovativen Regulativen (Bodenpolitik) die Voraussetzungen für leistbares Wohnen schaffen. Daraus werden Handlungsempfehlungen abgeleitet und wirtschaftspolitische Maßnahmen aufgezeigt, wie sie insbesondere von der Stadt Wien genützt werden können, um Leistbarkeit und Nachhaltigkeit im Wohnungssektor weiter zu fördern und damit den Wirtschaftsstandort Wien im Sinn der Smart City Wien Rahmenstrategie 2019-2050 (Stadt Wien 2019) zu stärken.

Max. Fördersumme: € 266.044,-- Euro

Laufzeit: 1.2.2022 bis 31.7.2025

FH Campus Wien: Dünnschichttechnologien in interdisziplinären Anwendungsfeldern (DIA)

Herstellungsverfahren aus dem Bereich der Dünnschichttechnologien sowie neuartige Beschichtungstechniken wie z.B. Sputtern und thermische Aufdampfverfahren bilden in zunehmendem Ausmaß die fundamentale Basis der modernen industriellen Fertigung. Für die Produktion einer Vielzahl von Bauteilen und Komponenten der Halbleiter-, Elektronik- sowie der Optikindustrie ist eine gezielte Realisierung von funktionalen Schichten im Mikro- sowie Submikrometerbereich essentiell. Um diese Verfahren effizient und ressourcenschonend einsetzen zu können bedarf es einem enormen Know-how aus mehreren Fachbereichen. Durch die vielen Anwendungsmöglichkeiten sowie der hohen Flexibilität dieser Herstellungsverfahren kann eine Anbindung in mehreren Forschungsthemen stattfinden.

Die FH Campus Wien hat bereits vor einige Jahre das Zukunftspotential von modernen Herstellungsverfahren erkannt. Zur Stärkung und Erweiterung der bereits an der FHCW vorhandenen F&E-Infrastruktur ist angedacht, künftig auch moderne Dünnschicht-Herstellungsverfahren einzusetzen. Es soll eine Kombinationsgerät für Sputtern sowie thermisches Aufdampfen erworben werden, um gezielt funktionale Schichten im Mikro- sowie Submikrometerbereich zur realisieren. In einer disziplinübergreifenden Zusammenarbeit mehrerer Studiengänge ist geplant, Schichtstrukturen für unterschiedliche Anwendungsgebiete zu realisieren. So ist beispielsweise angedacht zellverträgliche Beschichtungen für Implantate zu entwickeln. Der Studiengang Biomedizinische Analytik wird den Einfluss der Schichten auf ausgewählte Gewebszellen und auf das Bakterienwachstum ermitteln. Hierfür sind die notwendigen Kompetenzen und auch die räumlichen Ressourcen, um den Einfluss bestimmter Materialien/Beschichtungen auf Zellen und Bakterienwachstum zu bestimmen, bereits vorhanden. Des Weiteren sollen mit der Infrastruktur auch Schichtsysteme für den Einsatz im Fachbereich der Verpackungstechnologie entwickelt werden, um die Barriere gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf zu verbessern.

Zusätzlich ist geplant, die Anlagen in bereits bestehenden Projekten einzusetzen, wie z.B. für die Entwicklung von Sensoren oder zur Oberflächenmodifikation sowie zur Metallisierung von additiv gefertigten Komponenten und Bauteilen (z.B. im Projekt Digitalisierung durch gedruckte Elektronik).

Projektziele:

- Erweiterung der Labore durch Anschaffung von Laborausrüstung für Studiengangs- und Department übergreifende Forschung und Entwicklung an der FHCW
- Ausbau der Forschungsaktivitäten und Schaffung neuer Forschungsschwerpunkte
- Möglichkeit der Eingliederung der Anlagen in bestehende Forschungsprojekte
- Verbesserung der Lehre durch praxisorientierte Ausbildung sowie Miteinbindung von Studierenden in Forschungsaktivitäten in Form von Abschlussarbeiten und Praktika
- Anbahnung von F&E Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Universitäten

Max. Fördersumme: € 399.890,-- Euro

Laufzeit: 1.1.2022 bis 31.12.2026

FH Campus Wien: Artificial Intelligence & Virtual Reality Lab

Artificial Intelligence (AI) kann unser Leben verbessern, wenn sie richtig eingesetzt wird. Ein strategisches Ziel von EU, Österreich und der Stadt Wien ist, AI Forschung und Ausbildung in Zukunft noch stärker zu fördern. FH Campus Wien (FHCW) als die größte FH Österreich bietet eine optimale Umgebung für die interdisziplinäre AI Forschung und Lehre. Insbesondere werden die AI Anwendungen in Medizin und Smart Produktion erforscht, und dadurch im Rahmen der Strategie Wien 2030 ein Beitrag zu den Spitzenthemen Gesundheitsmetropole Wien, Wiener Digitalisierung und Smarte Produktion in der Großstadt geleistet.

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist es, eine zentrale und nachhaltige Kernkompetenz im Bereich der AI und Virtual Reality an der FHCW zu etablieren und für diesen Bereich qualitativ hochwertige interdisziplinäre Forschung zu ermöglichen, deren Ergebnisse in die Lehre an unserer Fachhochschule einfließen werden. Durch den Aufbau eines Artificial Intelligence & Virtual Reality Labs, mit einer potenten Hardware, in einer modernen Forschungsumgebung, werden wir an der FHCW eine wichtige Infrastruktur haben, die uns ermöglicht, für die Industrie ein noch attraktiverer Forschungspartner zu werden.

Anhand der aktuellen und geplanten Projekte wurden die Anforderungen an die zu beschaffende Hardware abgeleitet. Die fürs Lab vorgesehene Hardware, ein Server und Laptops mit GPUs, wird den Einsatz der modernen AI Algorithmen wie Deep Learning sowie Virtual Reality Anwendungen ermöglichen. Dazu ist für die Erforschung von Mensch-Roboter Kooperation auch ein lernfähiger Roboter vorgesehen.

Projektziele:

- Eine interdisziplinäre, anwendungsnahe und innovative Umgebung für Forschung und Entwicklung im Themenbereich Artificial Intelligence & Virtual Reality wird aufgebaut und zur Verfügung gestellt.
- Das Lab wird eine interdisziplinäre Forschungsarbeit in Kooperation mit den anderen FHCW Departments und Studiengängen sowie externen Firmenpartnern ermöglichen.
- Die Ergebnisse der Forschung werden in die Lehre einfließen und die Studierenden werden Ihre Bachelor- und Masterarbeiten zu interdisziplinären Anwendungen der Artificial

Intelligence, insbesondere in Medizin und Smart Produktion verfassen können. Dabei sollen Studierende speziell hinsichtlich eines ethischen, genderspezifischen und sicheren Einsatzes von AI-Systemen sensibilisiert werden.

Max. Fördersumme: € 156.753,-- Euro

Laufzeit: 1.10.2021 bis 30.9.2026

FH Campus Wien: Effekte von Umweltschadstoffen und Allergenen auf Respiratorische Epithelzellen

Erkrankungen der Atemwege stellen nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen weltweit die zweithäufigste Ursache von Todesfällen dar. Neben akuten Atemwegsinfektionen, die meist durch virale oder bakterielle Krankheitserreger verursacht werden, sind es die chronischen Atemwegserkrankungen, wie allergische Rhinitis, allergisches Asthma oder die chronische obstruktive Lungenerkrankung (COPD), die vor allem in industrialisierten Ländern immer mehr zunehmen. Allergische Erkrankungen sind „Überreaktionen des Immunsystems“ auf per se harmlose Antigene (=Allergene). Man nimmt an, dass ungefähr 30% der Bevölkerung in industrialisierten Ländern an respiratorischen Allergien leiden. Zu den wichtigsten Auslösern von respiratorischen Allergien zählen Allergene aus Pollen (von Bäumen Gräsern und Unkräutern), Milben, Tierhaaren und Schimmelpilzen.

Als Gründe für die Zunahme an respiratorischen Allergien werden in der Literatur die Umweltverschmutzung, der Klimawandel und die steigende Urbanisierung diskutiert. Auf welche Weise diese Faktoren Schweregrad und Häufigkeit von allergischen Atemwegserkrankungen beeinflussen, ist noch nicht wirklich geklärt. Es ist allerdings bekannt, dass Luftschadstoffe einen direkten Einfluss auf Patient*innen ausüben, in dem sie die Durchlässigkeit der Schleimhäute für Allergene beeinflussen und entzündungsfördernde, immunmodulatorische Effekte zeigen. In dem geplanten Projekt soll die Wirkung von partikulären Umweltschadstoffen und von inhalativen Allergenen bzw. Allergenquellen (z.B.: Birkenpollen, Gräser Pollen, Tierhaare, Schimmelpilze) auf die Schleimhäute der Atemwege untersucht werden.

Schleimhäute werden von Epithelzellen ausgekleidet, die eine Schutzbarriere darstellen und eine wichtige Rolle in der mechanischen Abwehr von schädlichen Substanzen spielen. Darüber hinaus gibt es in den Schleimhäuten auch Immunzellen, welche für die effektive, immunologische Abwehr von eindringenden Substanzen sorgen. In drei von der Stadt Wien – Wirtschaft, Arbeit und Statistik finanzierten Vorläuferprojekten konnte gezeigt werden, dass Epithelzellen bei Allergien nicht nur eine mechanische Barriere-Funktion erfüllen, sondern auch aktiv auf eindringende Allergene reagieren. Im eingereichten Projekt sollen diese Untersuchungen fortgesetzt und erweitert werden.

Das Projekt setzt sich folgende Ziele:

1. Ein besseres Verständnis der Interaktion zwischen Allergenen der wichtigsten respiratorischen Allergenquellen und Epithelzellen
2. Erkenntnisse über den Einfluss von Luftschadstoffen auf Epithelzelle und auf ihre Interaktion mit Allergenen

3. Verständnis der Wirkung von respiratorischen Allergenen und Luftschadstoffen auf immunkompetente Zellen
4. Ein besseres Verständnis der Interaktion zwischen Epithelzellen und immunkompetenten Zellen nach Kontakt mit respiratorischen Allergenen und Luftschadstoffen

Die in dem Projekt gewonnenen Kenntnisse über die molekularen Mechanismen, welche in Epithelzellen und in immunkompetenten Zellen nach Kontakt mit Allergenen und Umweltfaktoren ablaufen, werden es in Zukunft ermöglichen, gezielter in allergische Reaktionen einzugreifen und neue Formen der Therapien von Typ I Allergien zu entwickeln. Dieses Projekt liefert die Basis für die Entwicklung solcher Ansätze und verknüpft daher durch Grundlagenforschung entstandenes Basiswissen mit angewandter Forschung, die den allergischen Patient*innen direkt zu Gute kommt.

Max. Fördersumme: € 299.051,-- Euro

Laufzeit: 1.10.2021 bis 30.9.2025

FH Campus Wien: Public Value of Participation in Urban Development - Gemeinwohleffekte von Partizipation in der Stadtentwicklung (PuPa)

Das Projekt fragt im Kontext der Herausforderungen der Stadtentwicklung im Rahmen der Strategie Wien 2030 – Wirtschaft und Innovation nach dem Mehrwert der aktiven Beteiligung von Bürger*innen an urbanen Transformationsprozessen. Wobei sowohl auf das ‚Produkt‘, d.h. die Qualität von Entscheidungen, wie auch auf den Prozess selbst, d.h. mögliche Effekte in Bezug auf die Qualität von Demokratie und Inklusion im städtischen Raum, Bezug genommen wird. Beide Ebenen lassen sich durch Konzepte von Public Value bzw. Gemeinwohl in einem gemeinsamen theoretischen Rahmen verorten.

Die empirische Umsetzung erfolgt in Form von drei detaillierten Fallstudien zu ausgewählten Partizipationsprozessen, die jeweils in diachroner Perspektive über drei Jahre begleitet werden. Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung des Forschungsteams können mehrere Perspektiven und Foki abgedeckt werden.

- Verwaltungswissenschaft: Administrative Prozesse; Netzwerke, Wissen und Lernen auf Verwaltungsebene
- Architektur/Stadtplanung: Expert*innen-Perspektive; klimagerechtes Bauen
- Soziale Arbeit: Bürger*innen-/Nutzer*innenperspektive; Inklusion/Exklusion
- Angewandte Politikwissenschaft: Perspektive politischer Entscheidungsträger*innen

Laufender interdisziplinärer Austausch innerhalb des Projektteams und die frühzeitige und konsequente Einbindung von Stakeholder*innen aus dem Forschungsfeld dienen der Qualitätssicherung der Ergebnisse in wissenschaftlicher und praxisorientierter Hinsicht.

Projektziele:

1. Konzeptuell: Erforschung des Zusammenhangs von Partizipation und Gemeinwohl / Public Value als Basis für eine verstärkte Berücksichtigung von Effekten partizipativer Prozesse in Public Value-Modellen und Messinstrumenten.

2. Begleitung und Analyse von ausgewählten Partizipationsprozessen in drei Bezirken (7., 10., 12.) im Bereich Stadtentwicklung in Wien unter Nutzung der konzeptuellen und methodischen Stärken der im Projekt vertretenen disziplinären Perspektiven (Public Management, Architektur, Soziale Arbeit, Angewandte Politikwissenschaft). Die laufende interdisziplinäre Begleitung des Forschungsprozesses garantiert die Zusammenführung der Ergebnisse unter Ausschöpfung der besonderen Qualitäten interdisziplinärer Kooperationen.
3. Identifikation von good practices sowie von konkreten Verbesserungspotentialen in Bezug auf das gemeinwohlgenerierende Potential von Partizipationsprozessen. Erarbeitung von Empfehlungen für die Gestaltung digitaler und hybrider Partizipationsprozesse. Begleitende Validierung des Forschungsdesigns sowie von Zwischenergebnissen durch Stakeholder*innen aus dem Forschungsfeld.
4. Einbindung des Forschungsprojekts in die Lehre an der FHCW in Form von forschungsgeleiteter Lehre an den Studiengängen, forschendem Lernen der Studierenden und interdisziplinärem Lehren in einer Offenen Lehrveranstaltung.

Max. Fördersumme: € 273.042,-- Euro

Laufzeit: 1.9.2021 bis 31.8.2024

FH Campus Wien: Smarte echtzeitfeedbackunterstützte Trainingstherapie (SETT)

Die stetig zunehmend körperliche Inaktivität ist ein treibender Faktor für degenerative Symptomaten des Bewegungssystems und metabolische Erkrankungen. Neben Übergewicht und Adipositas betrifft dies insbesondere auch Gelenksbeschwerden im Bereich Knie, Hüfte und Lendenwirbelsäule. Häufig ist infolge ein Knie- oder Hüftgelenkserersatz notwendig. In der bis zu 1 Jahr dauernden rehabilitativen Phase kann die Instruktion und Unterstützung jedoch aus Ressourcengründen nicht regelmäßig durch qualifizierte Professionist*innen geboten werden. Es existieren diesbezüglich bereits am Markt verfügbare Tele-Reha Ansätze. Allerdings beschränken sich diese zumeist auf Online- Kommunikation und statische Homepageinhalte. Daher soll dieses Angebot durch ein smartes digitales System ergänzt werden. Das System soll die Patient*innen, unter Berücksichtigung ausgewählter im Haushalt verfügbarer Endgeräte (Tablets, Notebooks, HD-TV), nach anfänglicher persönlicher Übungseinweisung durch therapeutische Professionist*innen, beim eigenständigen und nachhaltigen Training unterstützen. Dabei sollen die Übungen instruiert, die Ausführungsqualität mit Echtzeitfeedback rückgemeldet und Trainingsdaten aufgezeichnet werden. Mit einem solchen unterstützenden, intuitiv zu bedienendem Device kann der Effekt des Trainings bezüglich Nachhaltigkeit, Adhärenz, Motivation, Qualität und Dokumentation verbessert werden.

Projektziele:

- Überblicksarbeit zur Ermittlung der geeignetsten Übungen mit Körpergewicht und einfachen Trainingsmitteln sowie valide Zielparameter zur Stabilisierung von Beinachse, Becken und Wirbelsäule
- Auswahl geeigneter Hardware-Komponenten

- Nutzer*innenzentrierte Entwicklung der Benutzeroberfläche, des Feedbacks und der Systemanbindung an die Professionist*innen
- Entwicklung der Datenprozessierung und Visualisierung zur Übungsinstruktion, Übungskorrektur und Darbietung des Echtzeitfeedbacks auf Basis von qualitätsgesicherten Daten der Referenzdatenbank
- Überprüfung des Prototyps (TRL 5-6) bezüglich Validität und Effektivität im Einsatz für Patient*innen nach Hüftgelenksersatz
- Evaluation der Ergebnisse für eine Go-to-Market Phase in einem Folgeprojekt mit einem Wirtschaftspartner / Start-Up
- Nachhaltige Nutzung neuerworbenen Wissens durch Dissemination der Projektergebnisse, Folge-Drittmittelanträge, wirtschaftliche Kooperationsanbahnungen und nachhaltigen Transfer in die Lehre.

Max. Fördersumme: € 299.622,-- Euro

Laufzeit: 3.1.2022 bis 20.12.2024

FH Campus Wien: Telehealth Blocks - Evaluation von Faktoren für die erfolgreiche Implementierung von Telehealth durch Gesundheitsdiensteanbieter*innen in Wien

Telehealth (Telegesundheit) ist die Durchführung von präventiven, gesundheitsfördernden und kurativen Gesundheitsdienstleistungen über die Ferne mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien. Wichtige Handlungsfelder, welche von der Wiener eHealth Strategie in diesem Zusammenhang benannt werden, sind

- Videokonsultationen zwischen Gesundheitsdiensteanbieter*innen (GDAs)
- Videokonsultationen zwischen GDAs und Patient*innen
- Telekonsile (digitale fachliche Beratungen zwischen mehreren Ärzten)
- Nutzung von Telemedizin-Anwendungen bei chronischen Krankheiten inklusive Apps,
- Videokonsultationen und Artificial Intelligence Anwendungen

Technische, organisatorische und finanzielle Aspekte hinsichtlich der Implementierung und Durchführung sollen hierbei explizit berücksichtigt werden.

In dem Projekt "Telehealth Blocks" werden verschiedene relevante Bausteine zu erfolgreichen Implementierung von Telehealth von verschiedenen GDAs in Wien auf Praxis- und technischer Ebene untersucht. Es werden folgende Forschungstätigkeiten durchgeführt:

- Mixed-Methods-Studie inklusive Workshop mit GDAs (n=12), welche bisher keine Telehealth- Erfahrung haben
- Mixed-Methods-Studie mit GDAs (n=6), welche bereits Erfahrung mit Telehealth haben
- Mixed-Methods-Studie mit Patient*innen (n=15), welche bei einem*r GDA mittels Telehealth betreut wurden
- Anforderungsanalyse für die Implementierung von Telehealthsystemen in moderne Gesundheitseinrichtungen

- Evaluation von mindestens drei ausgewählten Telehealth-Systemen hinsichtlich der Datensicherheit
- Ausschreibung und Betreuung von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten im Untersuchungsbereich
- Bedarfserhebung, Konzeption, Entwicklung und Durchführung eines Wahlpflicht-Moduls „Telehealth“ am Studiengang Health Assisting Engineering.

Das Projekt „Telehealth Blocks“ hat zum Ziel, relevante Faktoren zur Implementierung von Telehealth in Wien, unter Einbezug relevanter Gesundheitsdienste Anbieter*innen (GDAs) und Patient*innen interdisziplinär zu untersuchen und detailliert zu beschreiben, um zu einer erfolgreichen Umsetzung der Wiener eHealth Strategie 2021/22 beizutragen.

Projektziele:

- Unterstützung der Strategie Wien 2030 und Wiener eHealth Strategie 2021/22
- Darstellung von relevanten Faktoren und Use-Cases für die erfolgreiche Implementierung von Telehealth von diversen GDAs
- Darstellung von relevanten Faktoren und Use-Cases für die erfolgreiche Implementierung von Telehealth in die Ausbildung
- Darstellung von relevanten Faktoren für die erfolgreiche Nutzung von Telehealth aus Patient*innen- Sicht
- Darstellung der IT-Security von ausgewählten Telehealth-Systemen
- Konzeption und Etablierung eines Schwerpunkt-Moduls „Telehealth“ am Studiengang Health Assisting Engineering
- Erweiterte Expertise an den beteiligten technischen Studiengängen, um zukünftige technische Entwicklungen nutzer*innenzentriert gestalten zu können und relevante Faktoren für die potentielle Implementierung frühzeitig einbeziehen zu können

Max. Fördersumme: € 129.903,-- Euro

Laufzeit: 1.1.2022 bis 31.12.2024

FH Campus Wien: PharmaTox - Anwendung von Bioassays in Extractables & Leachables Studien

Die Anforderungen an pharmazeutische Produkte sind sehr hoch. Sie müssen einen hochspezifischen positiven Effekt zeigen, ohne dabei durch Neben- und Wechselwirkungen der Gesundheit zu schaden. Ein pharmazeutisches Produkt ist allerdings nicht nur eine Summe seiner Wirkstoffe und Hilfsstoffe. Durch den Produktionsprozess, in dem es Kontakt zu den verschiedensten Teilen einer Produktionsanlage hat, als auch durch die Lagerung in der Endverpackung steht es potentiell im Austausch mit sich daraus lösenden chemischen Bestandteilen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit auch sämtliche Kontaktmaterialien während der Produktion und Lagerung einer toxikologischen Beurteilung zu unterziehen. Diese Untersuchungen werden als Extractables/Leachables Studien durchgeführt. Die gewonnenen Extrakte oder Migrate werden anschließend mit chemischer Analytik untersucht und alle gefunden Substanzen müssen identifiziert, quantifiziert

und aufwendig toxikologisch beurteilt werden. Bei immer sensitiveren chemischen Analyseverfahren entsteht dabei das Problem, dass eine große Zahl von Substanzen detektiert wird (Forest-of-Peaks). Abhängig vom toxikologischen Endpunkt und der zu erwartenden Exposition des Patienten folgen dann bestimmte Grenzwerte die zur Beurteilung des Gesundheitsrisikos herangezogen werden. In der Praxis ergeben sich aber weiterhin zwei Schwierigkeiten: Nicht alle gefundenen Substanzen können eindeutig identifiziert werden und nicht für alle Substanzen liegen genügend Daten für eine toxikologische Beurteilung vor.

Eine Verbesserung dieser unzureichenden Risikobewertung kann der Einsatz von Bioassays sein. Sie können die Reaktion eines komplexen Organismus auf einzelne Zellen (Bakterien oder humane Zelllinien) reduzieren und so Substanzgemische charakterisieren ohne dass dabei eine Identifizierung der Einzelsubstanzen notwendig ist. Mit analytisch sensitiven Bioassays können so einzelne Substanzklassen ausgeschlossen werden, und damit nicht nur die Produktsicherheit verbessert werden, sondern auch der Aufwand der toxikologischen Beurteilung nach der chemischen Analytik verringert werden. Dieses Projekt beschäftigt sich mit dem Endpunkt Genotoxizität (DNA-Schäden, Mutationen, Chromosomenschäden) bei dem durch seine schwerwiegenden Folgen (Tumor-entstehung) besonders niedrige Grenzwerte gelten. Bisher bestehende Bioassays sind auf die Beurteilung von Reinsubstanzen optimiert und zeigen daher eine unzureichende analytische Sensitivität für komplexe Mischungen aus Extractables/Leachables Studien. Es sollen daher Assays durch genetische Modifikationen (Cell Tinkering) mithilfe von CRISPR/Cas9 und Missexpression so verbessert werden, dass sie möglichst niedrige Konzentrationen detektieren. Zusätzlich sollen bestehende 2D Zellkultursysteme in 3D übertragen werden. Außerdem soll ein neuartiger Säugerzellassay zur Detektion von Mutationen mithilfe von Durchflußzytometrie entwickelt werden. Die Assays werden sowohl mit einer Auswahl an relevanten genotoxischen Reinsubstanzen als auch mit realen Proben aus Extractables/Leachables Studien getestet. Basierend auf den Ergebnissen wird eine neue Teststrategie bestehend aus chemischer Analyse kombiniert mit Bioassays entwickelt um der Industrie Werkzeuge für eine verbesserte Risikoanalyse im Bereich Genotoxizität zu liefern und somit die Verbraucher*innen vor möglichen negativen Folgen zu schützen.

Max. Fördersumme: € 285.294,-- Euro

Laufzeit: 1.8.2021 bis 31.7.2024

FH Campus Wien: ELSA - eCounseling & Learning-System for Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)

ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung; deutsche Übersetzung von ADHD) zählt zu den häufigsten psychischen Krankheitsbildern im Kindes- und Jugendalter. Die Hauptsymptome der Erkrankung, die Aufmerksamkeitsstörung, Hyperaktivität und Impulsivität, sind häufig bis ins Erwachsenenalter beobachtbar. Diese Defizite resultieren einerseits in Schwierigkeiten in der Alltagsbewältigung der Kinder. Andererseits haben die Verhaltensprobleme der betroffenen Kinder auch Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die Funktionsfähigkeit der gesamten Familie. Betroffene Erziehungsberechtigte sowie Geschwister erleben eine gesteigerte

Alltagsbelastung und Funktionsstörung im Familienleben. Der Nachmittag ist dabei aus Sicht der Erziehungsberechtigten die herausforderndste Tageszeit. Die familienzentrierte Arbeit und damit die Unterstützung dieser Familien, die Alltagssituation zu meistern, ist daher von großer Bedeutung. Dies kann zum Beispiel durch Hilfestellungen für die Tagesstrukturierung erfolgen, welche in den existierenden Tagesablauf integriert werden sollten. Hier leistet das ergotherapeutische Knowhow durch praktikable und effektive Lösungen einen wichtigen Beitrag.

Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Verknüpfung der produktiven, nutzerorientierten Entwicklung und Evaluierung der Applikation „ELSA“ mit der an der FH Campus Wien vorliegenden technischen und ergotherapeutischen Expertise. Die daraus resultierende Applikation soll als primäre Zielgruppe Erziehungsberechtigte von Kindern mit ADHS unterstützen.

Zum einen werden individualisierte Alltagsaktivitäten, Spielideen, Verhaltens- und Alltagsempfehlungen für Erziehungsberechtigte bereitgestellt (abhängig von den Fähigkeiten der Kinder; Fördertipps basierend auf ergotherapeutischem Wissen; Veranschaulichung durch Bilder und Alltagsvideos). Zum anderen enthält die Applikation eine Informationsfunktion, welche wichtige Inhalte zum Störungsbild aus ergotherapeutischer Sicht (beispielsweise zur sensorischen Wahrnehmungsverarbeitung) sowie Therapiemöglichkeiten bei ADHS enthält. Diese individualisierten, Ergotherapie-basierten Fördertipps für den Familienalltag stellen das Alleinstellungsmerkmal der Anwendung dar. Ein Bewertungsalgorithmus innerhalb der Applikation, gepaart mit einem initial erstellten Profiling der Betreuungssituation, ermöglicht es den Erziehungsberechtigten, durch die fortlaufende Nutzung und Bewertung der bisher vorgeschlagenen Alltagsaktivitäten, individualisierte und daher maßgeschneiderte Fördertipps für den Alltag zu erhalten. Zusätzlich können die Nutzer*innen für sie relevante Themengebiete auswählen und somit autonom entscheiden, welche Inhalte sie interessieren.

Das methodische Vorgehen der mit der Entwicklung vernetzten longitudinalen Studie folgt dem partizipativen Entwicklungs- und Evaluationsansatz. Während der zweijährigen Projektlaufzeit sollen 15 Erziehungsberechtigte von Kindern mit ADHS in die Evaluationen eingebunden werden. Sowohl in der entwicklungsbegleitenden Evaluation als auch in der Endevaluation erfolgt die Datengewinnung und -auswertung nach einem Mixed-Method Ansatz (Kombination aus quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden). In der Endevaluation sollen im ersten Follow-up nach zwei Wochen kurzfristige Effekte und in einem zweiten Follow-up nach acht Wochen die Nachhaltigkeit der Effekte erhoben werden. Untersucht werden dabei unter anderem die technische Performanz, die Gebrauchstauglichkeit, die Akzeptanz sowie die Wirkungen des Systems auf den Familienalltag. Die Applikation soll zudem die Steigerung der als positiv bewerteten gemeinsamen Betätigungszeit, der Kompetenz der Erziehungsberechtigten in der Beschäftigung mit den Kindern, der familiären Lebensqualität sowie des individuellen Gefühls der Selbstwirksamkeit erzielen. Die Verwertung der entwickelten Applikation „ELSA“ sowie die Disseminationen der Studienergebnisse sind ebenfalls Ziele dieses Forschungsprojektes.

Max. Fördersumme: € 217.534,-- Euro

Laufzeit: 3.1.2022 bis 22.12.2023

FH Campus Wien: C3PO - Concrete! 3D Printed Objects

Im Zuge des Projekts soll ein Prozess entwickelt und in praktischen Versuchen umgesetzt werden, der dabei helfen soll, Beton nicht weiter als Massenbaustoff zu betrachten. Vielmehr sollen neuartige ultrahochfeste und dünnwandige Betone zur Herstellung von Tragsystemen zum Einsatz kommen. Dies kann zu teils hohlen Querschnitten mit deutlich verringertem Eigengewicht der Bauteile führen. Schlankere, haltbarere Querschnitte bzw. Bauteile mit erhöhter Tragfähigkeit gegenüber konventionellen Konstruktionen sollen die Folge sein. Hinzu kommt, dass aus unterschiedlichen Gesichtspunkten individuelle Lösungen oftmals standardisierten Bauteilen vorzuziehen wären, aber diese aufgrund ökonomischer Betrachtungsweise nicht für Zweckbauten geeignet sind. Als Beispiele wären hier die bessere Nutzbarkeit von Baulücken oder beengten Bauplätzen, sowie die wesentlich größere gestalterische Freiheit in der Gebäudearchitektur zu nennen.

Druckverfahren werden in der Baubranche bereits erfolgreich erprobt und teilweise zur Herstellung von Prototypen genutzt. Jedoch stößt dieses neuartige Bauverfahren auch an gewisse Grenzen, wenn erhöhte Anforderungen an die Biegebeanspruchbarkeit der Bauteile gestellt werden. Das Einlegen einer klassischen Stahlbewehrung, wie es bei Deckenkonstruktionen aus Beton üblich ist, kann hier nicht erfolgen. Die Tragsicherheit solcher Bauteile kann folglich nicht nach üblichen Methoden nachgewiesen werden. Zur konstruktiven Optimierung der Bauteile, bezogen auf ihre Tragfähigkeit, ist die Einbindung von Spanngliedern mit nachträglichem Verbund vorgesehen. Die dazu nötigen Spannkäme können nach den Vorgaben der Statik bereits während des Drucks angelegt werden. Die Bewegung des Druckkopfes durch den Raum wird über einen 6-Achs Knickarmroboter bewerkstelligt. Um den Arbeitsraum des Manipulators in der y-Achse auf das zuvor definierte Maß zu vergrößern, wird dieser auf einer Verfahr Achse (externe Achse) montiert. Zusammen mit dem eigentlichen Arbeitsbereich des Manipulators ergibt sich die Größe des Arbeitsraumes zu $1 \times 5 \times 1 \text{ m (x - y - z)}$. Aufgrund der hohen Beanspruchung und Anforderung an die Genauigkeit muss der Druckkopf eine Vielzahl an Eigenschaften erfüllen. Das Bauteil muss in eigener Entwicklungsarbeit hergestellt und in Abstimmung mit den zu verarbeitenden Materialien optimiert werden. Insgesamt soll der Großteil der Forschung in Zusammenarbeit mit Studierenden erfolgen. Themenvergaben an interessierte Studierende für Abschlussarbeiten, aber auch Übungen sind im Rahmen des Projekts fest vorgesehen. Eine Besonderheit stellt die fachbereichsübergreifende Problemstellung dar, wodurch die Zusammenarbeit mehrerer Departments bzw. Studiengänge erforderlich wird - Department Bauen und Gestalten, Department Technik (High Tech Manufacturing, Angewandte Elektronik).

Am Projektende steht die Produktion von konstruktiven Bauteilen im Vordergrund. Durch Reduktion der Querschnittsflächen ergibt sich eine Verringerung des Eigengewichts, welches im Betonbau üblicherweise den Großteil der Belastung einer Konstruktion darstellt. Der Einsatz von schlaffer Bewehrung ist generell nicht vorgesehen und bildet damit einen wesentlichen Pfeiler der Wirtschaftlichkeit der angedachten Herstellungsmethode.

Projektziele:

- Aufbau und Einrichtung einer 3D Druckanlage für mineralische Baustoffe
- Entwicklung und Optimierung der Rezepturen
- Prozesse für die Herstellung unterschiedlicher Geometrien
- Verschränkung von Forschung, Entwicklung und Lehre
- Publikationen, Fachvorträge und Konferenzen.

Max. Fördersumme: € 234.328,-- Euro

Laufzeit: 1.8.2021 bis 31.7.2026

FH Technikum Wien: Robot-based Manufacturing

Das Infrastrukturprojekt Robot-based Manufacturing hat zum Ziel, vorhandene Ressourcen der FH Technikum Wien im Bereich der robotergestützten Fertigung zu erweitern, um die Grundlage für fortführende Forschungstätigkeiten zu legen. Im Gegensatz zur klassischen robotergestützten Automatisierungstechnik, befasst sich das Themengebiet Robot-based Manufacturing einerseits mit der Durchführung von subtraktiven Fertigungsverfahren durch Industrieroboter (Robot Machining) sowie andererseits mit der additiven Fertigung (3D-Druck) mittels Robotern (Robot-based additive Manufacturing). Das Forschungslabor Technikum Digital Factory beherbergt bereits derartige Stationen und zugehöriges Equipment sowie Peripherie, die im Zuge des Projektes entsprechenden Erweiterungen und Modernisierungen unterzogen werden sollen. Hierzu sollen unter anderem 3-Achs-Bearbeitungstische in die Stationen integriert werden, welche die Anzahl der möglichen fertig- bzw. bearbeitbaren Bauteil Geometrien erhöhen. Darüber hinaus soll die Robot-Machining-Station durch die Implementierung eines schienengestützten Linearachsensystems um einen Freiheitsgrad erweitert und der Filament-Extruder der Robot-based-additive-Manufacturing-Station erneuert werden. Um außerdem Fokus auf bisher ungelöste Problemstellungen in diesem Kontext zu ermöglichen, soll zusätzlich Vermessungs- und Kalibrierungsequipment (TCP- Vermessungssystem, taktiles Messtastersystem) angeschafft werden, das eine Verbesserung der (Wiederhol-)Genauigkeit der Robotersysteme erlaubt. Das beantragte Equipment ermöglicht eine Vertiefung der Forschungsbestreben und eine fortlaufende Anreicherung der Lehrangebote der FH Technikum Wien im Kontext der robotergestützten Fertigung.

Max. Fördersumme: € 85.798,-- Euro

Laufzeit: 1.12.2021 bis 30.11.2024

FH Technikum Wien: Betriebsschwingungsanalyse

Das Gebiet der Schwingungsoptimierung wird in naher Zukunft in industriellen Anwendungen ein immer wichtigerer Faktor, speziell bei Reduktion von Vibrationen im Leichtbau durch immer sparsameren und geringen Werkstoffeinsatz und das Ausreizen der Leistungsgrenzen von eingesetzten Systemen. Lärm und Vibrationsbelästigung speziell in dicht besiedelten Ballungsräumen nehmen

konstant zu und beeinträchtigen zunehmend das Wohlbefinden und die Wohnqualität. Das Verständnis der Entstehung und der Wirkungsweise von linearen und nichtlinearen Schwingungen und deren Vorhersage in Computermodellen ist daher von essenzieller Bedeutung und wird eine noch größere Rolle in der zukünftigen Ingenieurausbildung einnehmen.

Inhalt des gegenständlichen Projekts ist es Expertise und Erfahrung für die Auslegung von passiven nichtlinearen multiplen Schwingungstilgern und modellbasiertem kontinuierlichen Monitoring für nichtlinear-dynamische Systeme mittels Real-Time-Hybrid-Simulation zu sammeln. Es soll mit diesem Projekt Schwingungsmessequipment für F&E Anwendungen und die Lehre an der FH Technikum Wien für drei ausgewählte Anwendungsfälle implementiert werden:

1. Modal Testing (Modale Analyse mit Impulshammer): Messung von Eigenfrequenz und Bestimmung von Eigenschwingungsformen. Im Versuch können unterschiedliche Prüfkörper verwendet werden: z.B. Stahlplatte, Aluplatte, Kunststoffplatte, Topologie optimierte Strukturen usw.
2. Betriebsschwingungsanalyse von rotierenden Maschinen: Messung des Betriebsverhaltens (Wasserfalldiagramme, Campell-Diagramme) von z.B. Getrieben, Windturbinen, Antriebsmaschinen, Fräsmaschinen, Drehbänken, Gebläsen, Verdichtern usw.
3. Betriebsschwingungsanalyse von ungleichmäßig übersetzenden Getrieben und Robotern: Messung von Schwingungen im Betrieb von Industrieanlagen, Fertigungsstraßen, Robotern usw.

Im Studienbetrieb sollen Studierende an die Schwingungsanalyse anhand einfacher Simulationen und experimenteller Aufbauten herangeführt werden. Dabei sollen die Studierenden die Fähigkeit erlernen, Ihre simulierten Ergebnisse durch praktische Versuche abgleichen und validieren zu können. Für dieses Vorhaben ist es notwendig, eine Basisausstattung für die Betriebsschwingungsanalyse an der FH Technikum Wien aufzubauen. Mit den geplanten Messequipment wird es der FH Technikum Wien und deren Studierenden und Forschenden möglich sein, sich mit drei wesentlichen Anwendungsfällen auseinanderzusetzen und damit zwei Herausforderungen der Zukunft („Strategie Wien 2030“) zu adressieren.

Als Hochschule richtet die FH Technikum Wien besondere Aufmerksamkeit auf die Förderung von Gender- und Diversityfragen. Dies lässt sich im Lehrbetrieb auch zu technischen Themen schlüssig integrieren, beispielsweise in Form der gender- und diversity-bewussten Gestaltung der Mensch-Maschinen Dialoge oder der technischen Dokumentationen, sowie auch betreffend die gendergerechte Ausgestaltung der Lehrexperimentsettings und der Lehr-/ Lernunterlagen.

Max. Fördersumme: € 26.374,-- Euro

Laufzeit: 1.9.2021 bis 31.8.2024

FH Technikum Wien: Histo-Zytometrie - Computerunterstützte Histologische Analyse der Zytoarchitektur und Gewebemorphologie

Mithilfe dieser Forschungsinfrastrukturförderung der Stadt Wien sollen state-of-the-art Technologien im Bereich der histologischen Arbeitsmethoden, insbesondere in der computerunterstützten Auswertung von Gewebeproben an der FH Technikum Wien ermöglicht und etabliert werden. Histologische Arbeitsmethoden stellen essentielle und unabdingbare Lehrinhalte in der Ausbildung von Fachkräften im Bereich der Life Sciences und des Gesundheitswesens dar, da histologische Analysen der Zytoarchitektur und der Gewebemorphologie z.B. als Routineverfahren zur Diagnose bzw. Therapiewahl in der Medizin aber auch zur Aufklärung spezifischer Fragestellungen in der Grundlagen- als auch angewandten Forschung eingesetzt werden. Mithilfe dieser Technologie ist ähnlich wie aus der Durchflusszytometrie (engl. Fluorescence Activated Cell Sorting/Scanning) eine phänotypische und funktionelle Analyse von Zellen in einem Gewebe möglich, jedoch mit ortsspezifischen Informationen jeder einzelnen Zelle im Gewebeverband. Die Histozytometrie ermöglicht somit eine bis dahin nicht erreichbare Informationstiefe der Analyse von Histologieschnitten.

Die Technik Histozytometrie befindet sich zurzeit im Vormarsch und dessen Potential wird vor allem in grundlagennahen Forschungsbereichen (z.B. Krebsforschung, Gefäßforschung, etc.) erkannt und genutzt. Die Vorteile und Möglichkeiten für die Histozytometrie in anwendungsnahen Gebieten wie dem Tissue Engineering und der Ökotoxikologie sind mehr als evident, werden aber erst seit kurzem erkannt und genutzt. Die Zusatznutzen eines Geräts für die Histozytometrie liegt vor allem in der Lehre. Softwareseitig erlaubt das System schnelle und präzise Erkennung und Klassifizierung von morphologischen Gewebereinheiten bzw. eine automatisierte Erkennung von Zellkernen. Dies sind nur zwei Beispiele wie mithilfe künstlicher Intelligenz eine computerunterstützte und automatisierte Auswertung von histologischen Proben ermöglicht wird. Diese Technik würde somit auch einen Anknüpfungspunkt vieler Studiengänge im Bereich der künstlichen Intelligenz darstellen. Die vom System erstellten digitalen Bilddateien werden auf einem Server abgelegt und können durch gezielte Verteilung von Zugriffsrechten Forschenden, Lehrenden und Studierenden bereitgestellt werden. Diese sogenannte „virtuelle Mikroskopie“ ermöglicht (gerade in Zeiten der Covid-19 Pandemie) die orts- und zeitunabhängige Nutzung der generierten Daten für Forschungs- und Lehrzwecke.

Das Projekt ermöglicht der FHTW ihren Forschungsschwerpunkt „Tissue Engineering & Molecular Life Science Technologies“ methodisch gezielt auszubauen. Der Know-how Aufbau zur Histozytometrie in spezifischen Bereichen des Life Science Engineerings wird die eigene Forschungstätigkeit (inter-)national nicht nur weiterhin auf einem kompetitiven Level halten, sondern die Möglichkeit zur Schaffung eines methodischen Alleinstellungsmerkmals schaffen. Darüber hinaus wird die FHTW im Bereich der digitalen Transformation des Gesundheitsbereiches bzw. der Life Sciences mit neuen zukunftsweisenden Impulsen versorgt, die den nachhaltig aufgebauten, forschungszentrierten Lehrbetrieb, welcher unerlässlich für die Ausbildung in diesem forschungsintensiven Wissenschaftsfeld ist, sichern.

Max. Fördersumme: € 180.288,-- Euro

Laufzeit: 1.9.2021 bis 31.8.2025

FH Technikum Wien: ImmunTissue - Makrophagen-basierte Analyseplattform zur *in vitro* Implantat-Testung

Der lukrative Markt der Implantat-Technologie wird in den letzten Jahren vermehrt von Start-Ups und KMUs erobert, die innovative Ideen wie regenerative Implantate aus dem 3D Drucker umsetzen wollen. Der Bereich des Tissue Engineering kann dabei nicht nur zur Optimierung von Biomaterialien, sondern aufgrund des umfassenden Know-hows über das Zusammenspiel von Biomaterialien, Zellen und mechanischer Stimulation auch zur Entwicklung von innovativen Testsystemen zur Identifizierung von geeigneten Implantat-Materialien beitragen.

Zur Testung von Implantatfunktionalität und -sicherheit müssen kostenintensive und derzeit auch meist sehr risikobehaftete *in vivo* Experimente durchgeführt werden. Das Risiko besteht hier vor allem in unerwarteten Reaktionen, die nach unauffälliger *in vitro* Analyse bei *in vivo* Experimenten auftreten. Aufgrund der derzeitigen Konditionen in *in vitro* Systemen (z.B. fehlende Einbindung des Immunsystems, unzureichende Testung von zu erwartender mechanischer Stimulation) kommt es beim Übergang zu *in vivo* Studien oft zum Scheitern des Produkts. Ziel des hier beantragten Projekts ist die Entwicklung einer Analyseplattform, mittels derer Implantat Materialien vorab *in vitro* aussagekräftig und kostengünstig charakterisiert werden können. Neben dem wirtschaftlichen Aspekt wird durch dieses Projekt auch die in der EU-Richtlinie 2010/63 verankerte 3R-Strategie „Reduce, Refine, Replace“ zur Reduzierung und Vermeidung von Tierversuchen vorangetrieben.

Die Gewebeneubildung nach einer Behandlung mit Implantaten - und somit der Behandlungserfolg - hängt neben grundlegenden Eigenschaften des Materials (z.B. Nicht-Toxizität) vor allem von der Antwort des Gewebes auf das Implantat ab. Essentiell für ein erfolgreiches Einheilen des Implantats *in vivo* ist dabei in erster Linie die Reaktion von Zellen des Immunsystems und hier vor allem der Switch von entzündungsinduzierenden M1-Makrophagen zu immunregulierenden M2-Makrophagen. In diesem Projekt soll diese Erkenntnis berücksichtigt und eine *in vitro* Plattform entwickelt werden, die es ermöglicht, die von Implantat-Materialien hervorgerufene Makrophagenpolarisation zu analysieren. Dabei sollen auch mechanische Kräfte, die auf das Implantat wirken werden, bedacht werden. Die Kopplung der Analyseplattform an bereits an der FHTW etablierte künstliche 3D-Gewebekulturen (z.B. Skelettmuskelgewebe, peripheres Nervengewebe) ermöglicht zudem eine gewebespezifische Beurteilung der ultimativen *in vivo* Implantatperformance und -sicherheit und eine Analyse des Einflusses des Implantats auf die Regenerationskapazität von adulten Stammzellen.

Zusammengefasst soll in dem hier beantragten Projekt eine Makrophagen-basierte Analyseplattform für Implantate entwickelt und damit eine aussagekräftige, kosteneffiziente und risikoarme *in vitro* Testung von innovativen Implantat-Produktideen im „Medtech“-Bereich ermöglicht werden.

Max. Fördersumme: € 184.136,-- Euro

Laufzeit: 1.3.2022 bis 28.2.2025

FH Technikum Wien: Windkraft-Forschungslabor

Neben der Photovoltaik stellt die Kleinwindkraft eine der wenigen Möglichkeiten dar, um auch in dicht bebauten Gebieten sowie im städtischen Umfeld umweltfreundlich elektrische Energie zu erzeugen. Durch den steigenden Wunsch nach privater Energieautonomie werden Kleinwindkraftanlagen vermehrt um oder auf Gebäude installiert. Das komplexe Strömungsfeld und die Nähe zu Personen erfordert jedoch Anpassungen der Rotoren, für einen effizienten Betrieb sowie die Reduktion von Vibrationen. Im Energieforschungspark Lichtenegg wird versucht Anlagen auf systemsicher Basis für dieses komplexe Einsatzgebiet zu verbessern, jedoch sind Effekte auf den Rotoren und Vibrationsereignisse unter nicht kontrollierten Bedingungen nahezu nicht untersuchbar. Daher zielt das Infrastrukturprojekt „Windkraft-Forschungslabor“ auf die Forschungs- und Lehrinfrastrukturweiterung des Energieforschungsparks Lichtenegg, unter kontrollierten Bedingungen in einem Windkanal und einem Vibrationssimulator ab.

Der sich an der FH Technikum Wien im Bau befindliche Windkanal wird im Projekt um Sensorik erweitert. Es werden zur Vermessung von Rotorblattprofilen auf deren Auftriebs- und Widerstandseigenschaften bei verschiedenen Anstellwinkeln und Windgeschwindigkeiten Kraftsensoren angeschafft sowie eine passende Halterungskonstruktion entworfen und extern angefertigt. Die Messbedingungen in der Teststrecke werden mittels Staurohr, Temperatursensor und Feuchtesensor ermittelt, welche vorgefertigt angeschafft werden. Für die Integration der Sensoren in den bestehenden Datenlogger werden Analog/Digital-Wandler angeschafft und in den bestehenden Datenlogger integriert. Durch eine Nebellanze und eine High-Speed-Kamera inklusive zugehöriger Beleuchtung, soll das Strömungsfeld um die aerodynamischen Bauteile von Kleinwindkraftanlagen visualisierbar gemacht werden. Durch die Konstruktion und Anfertigung von Gleichrichtgittern wird im Windkanal eine möglichst laminare Strömung im Windkanal gewährleistet, welche essentiell für kontrollierte Prüfungen und Entwicklungen aerodynamischer Bauteile ist.

Die Erfahrungen aus der Praxis im Energieforschungspark Lichtenegg haben gezeigt, dass Schwingungen eine häufige Schadensursache darstellen und dass in diesem Bereich noch großer Forschungsbedarf besteht. Der geplante Schwingungsprüfstand soll es ermöglichen das Schwingungsverhalten unterschiedlicher Tragwerks- und Mastsysteme systematisch und unter nachvollziehbaren Laborbedingungen untersuchen zu können. Dieser Prüfstand soll es ermöglichen die Entstehung und Ausbreitung von Schwingungen hochauflösend zu erfassen und tiefgreifend verstehen zu können. Neben Modellen von klassischen Rohrmastsystemen werden auch moderne Schwingungskopplungssysteme modelliert und am Prüfstand vermessen.

Durch die Forschungstätigkeit mit dem Windkanal und Vibrationssimulator kann das Forschungsangebot des Energieforschungspark Lichtenegg erweitert werden und es wird Infrastruktur für Grundlagenforschung und Forschungsprojekte in der Windkraftnutzung geschaffen. Ebenso wird die bestehende Lehrveranstaltung „Windkraft“ mit Laborübungen ergänzt und somit das Verständnis von aerodynamischen Vorgängen verbessert. Zusätzlich besteht die Möglichkeit für Bachelor- und Masterarbeiten.

Max. Fördersumme: € 56.397,-- Euro

Laufzeit: 1.9.2021 bis 31.8.2024

FH Technikum Wien: Future Energy Lab

Der zunehmende Ausbau erneuerbarer Energietechnologien sowie der Elektromobilität stellt die Akteure der Energiewirtschaft, wie Netzbetreiber und Energielieferanten, vor neue Herausforderungen. Steigende Anteile volatiler Energieträger wie Sonne und Wind erfordern eine intelligente Systemabstimmung um Flexibilitätpotentiale durch Sektorenkopplung, Lastverschiebung und den Einsatz von Speichern nutzbar zu machen. Für die Koordination der Systemkomponenten nimmt der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien eine zentrale Rolle ein. Der Ausbau erneuerbarer Energietechnologien führt zudem zu einer zunehmenden Dezentralisierung des Energiesystems. Dieser strukturelle Wandel betrifft neben den Akteuren der Energiewirtschaft auch Privathaushalte, Unternehmen und Institutionen die ihren Energiebedarf möglichst effizient und kostengünstig decken möchten.

Im Zentrum der geplanten Laborerweiterung stehen folgenden Themen und Fragestellungen:

- Lokale Synergiepotentiale – Wie kann durch Sektorenkopplung lokal „erzeugte“ Energie möglichst effizient genutzt oder gespeichert werden?
- Interoperabilität – Wie wird die Fähigkeit zur Kommunikation und Kooperation unterschiedlicher Systemkomponenten sichergestellt?
- Spannungsqualität – Welchen Einfluss haben die Systemkomponenten und deren Regelungen auf das lokale Niederspannungsnetz hinsichtlich Versorgungs- und Spannungsqualität?
- Druckluftspeicher – Welches Potential bietet der Einsatz von Druckluftspeichern als Haushalts- bzw. Gemeinschaftsspeicher?
- Smart Grid&Home – Welcher Nutzen kann durch Interoperabilität zwischen Smart Home und Smart Grid Komponenten erreicht werden und wie wird die Interoperabilität sichergestellt.

Ziel des geplanten Projektvorhabens ist die Entwicklung einer Laboreinrichtung die Studierenden und Interessierten praxisnahe die Möglichkeit bietet, Lösungen der mit diesem strukturellen Wandel verbundenen Herausforderungen zu erarbeiten und dabei das erforderliche Know-how in den Bereichen IKT, Sektorenkopplung, Speichertechnologien und Elektrotechnik zu erwerben und anzuwenden. Zu diesem Zweck ist geplant, das Hybrid Energy Lab – eine bestehende

Laboreinrichtung der Fachhochschule Technikum Wien – zu erweitern und mit dem Smart Living Lab zu verknüpfen.

Projektziele:



Max. Fördersumme: € 83.508,-- Euro

Laufzeit: 1.9.2021 bis 31.8.2024

FHWien der WKW: Gestaltung organisationaler Ambidextrie in KMU zur erfolgreichen Bewältigung der digitalen Transformation

Die digitale Transformation zählt aktuell zu einer der größten Herausforderungen für etablierte Unternehmen aller Branchen. Dies betrifft auch die vielen Klein- und Mittelunternehmen (KMU), die den Wirtschaftsstandort Wien stark prägen. Sie sind gezwungen alte „Pfade“ zu verlassen und digitale Innovationen in ihre Organisationen zu integrieren. Diese Veränderungen fallen jedoch nicht allen Unternehmen leicht. Das Projekt hat daher zum Ziel, die Veränderungsfähigkeit von KMU in Wien und Österreich zu fördern, damit sie die digitale Transformation erfolgreich bewältigen. Konkret adressiert das Projekt die Frage, wie KMU Innovationen und Kerngeschäft in Einklang bringen können. Organisationale Ambidextrie beschreibt die Fähigkeit eines Unternehmens „beidhändig“ zu agieren, indem es Innovationen und neuartige Kompetenzen entwickelt und gleichzeitig die bestehenden Fähigkeiten und Ressourcen optimal nutzt.

Inhalt dieses Projektes ist, auf Basis einer empirischen Analyse (Mixed-Methods-Ansatz) zu verstehen, ob und wie österreichische KMU organisationale Ambidextrie auf den Ebenen Strategie, Organisation und Leadership derzeit umsetzen, welche Rolle Aufmerksamkeitsstrukturen von Führungskräften bei der Implementierung spielen und mit welchen Widerständen und Spannungen sie dabei konfrontiert sind. Auf Basis dieser Erkenntnisse soll ein theoretisch und evidenzbasiertes Managementkonzept zur erfolgreichen Umsetzung organisationaler Ambidextrie entwickelt werden, das insbesondere neuere Ansätze der Organisationsgestaltung berücksichtigt.

Mit diesem Projekt kann sich die FHWien der WKW stärker für die Zukunftsthemen „Strategie“ und „Digitale Transformation“ positionieren und das Institute for Business Ethics and Sustainable Strategy (IBES) der FHWien der WKW zu einem wissenschaftlichen Leuchtturm für nachhaltigen

Veränderungen in Organisationen entwickeln. Studierende der FHWien der WKW profitieren von einer hochqualitativen, zeitgemäßen Ausbildung und Unternehmen können ihr Wissen und ihre Reflexionsfähigkeit zu strategischen Themen ausbauen. Auf diese Weise wird der Wirtschaftsstandort Wien nachhaltig gestärkt und zukunftsfähiger.

Die Projektergebnisse und damit verbundenen Aktivitäten fördern die Spitzenthemen „Smarte Produktion“ und „Wiener Digitalisierung“ der Strategie „Wien 2030 – Wirtschaft & Innovation“ und unterstützen das Leitziel „Innovation“ der Smart City Wien Rahmenstrategie, indem sie dazu beitragen „Kompetenzen und Potenziale am Standort konsequent weiterzuentwickeln“.

Die folgenden konkreten Projektziele werden formuliert:

- *Projektziel 1: Bestandsaufnahme zu organisationaler Ambidextrie in KMU*

Auf Basis einer theoriegeleiteten, repräsentativen Umfrage unter österreichischen KMU wird eine Bestandsaufnahme zu organisationaler Ambidextrie auf den Ebenen Strategie, Organisation und Leadership durchgeführt. Diese Erkenntnisse werden im Rahmen einer qualitativen Studie von zehn KMU vertieft.

- *Projektziel 2: Entwicklung eines Managementkonzeptes zur erfolgreichen Gestaltung von Ambidextrie.*

Unter Verwendung der einschlägigen Fachliteratur aus dem Bereich Organizational Design wird aus den empirischen Ergebnissen ein Managementkonzept zur erfolgreichen Implementierung von Ambidextrie in KMU entwickelt.

- *Projektziel 3: Dissemination der Forschungsergebnisse in die Wissenschaft und Praxis*

Die Projektergebnisse werden auf facheinschlägigen, wissenschaftlichen Konferenzen präsentiert und in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht. Darüber hinaus wird das Wissen zielgruppengerecht aufbereitet und an Führungskräfte, Studierende, Lehrende und die breitere Öffentlichkeit kommuniziert.

- *Projektziel 4: Zusammenarbeit mit Unternehmen und Netzwerkausbau*

Im Rahmen des Forschungsprojektes findet eine intensive Zusammenarbeit und ein enger Austausch mit regionalen KMU statt, die direkt von den Erkenntnissen aus dem Forschungsprojekt profitieren. Für Weiterbildungsinstitute (z. B. Hernstein, CIEM, CEC) wird darüber hinaus ein Führungskräfte modul entwickelt und validiert.

- *Projektziel 5: Transfer der Ergebnisse in die Lehre*

Die Erkenntnisse der Forschungsarbeiten fließen direkt in die Lehrinhalte und -materialien der Module in den Bereichen Strategie, Organisation und Leadership der Masterstudiengänge der FHW ein.

Max. Fördersumme: € 270.797,-- Euro

Laufzeit: 1.1.2022 bis 31.12.2024