

Forschung an der FH Technikum Wien

Die FH Technikum Wien gehört zu den forschungstärksten Fachhochschulen Österreichs. Sie etablierte sich in den letzten Jahren als kompetenter Forschungspartner für Unternehmen, Organisationen und Institutionen. Ihre Aktivitäten reichen vom Innovationsscheck für Klein- und Mittelbetriebe bis hin zum länderübergreifenden EU Projekt.

Rahmen der Forschungsaktivitäten

Die FH Technikum Wien versteht den fachhochschulischen Bildungsauftrag als Kombination von Lehre und Forschung. Dreh- und Angelpunkt der Forschungsaktivitäten sind die einzelnen Kompetenzbereiche. Die aktive Forschungstätigkeit der Lehrenden erhöht die Qualität des Lehrangebots für Studierende. Darüber hinaus werden die Studierenden oftmals schon während des Studiums aktiv in Projekte mit eingebunden. Denn nur wenn viele Lehrende auch selbst anspruchsvolle Forschung betreiben, können sie die Studierenden praxisnah auf dem erforderlichen Qualitätsniveau ausbilden.

Technologietransfer und Verwertung

Als Rückgrat der Forschung fungieren die zahlreichen Kooperationen mit der Industrie. Die Verwertung von Forschungsergebnissen und der Technologietransfer werden an der FH Technikum Wien vielfältig umgesetzt: Kooperationsprojekte, Auftrags-F&E mit und für Firmenpartner, Implementierung von maßgeschneiderten, innovativen Weiterbildungsangeboten der Technikum Wien Academy, studentische Arbeiten an Fragestellungen von Unternehmen – mit diesen und weiteren Aktivitäten ist die FH Technikum Wien im Sinne des Technologietransfers laufend tätig.

Maßgeschneiderte Leistungen für Unternehmen, von der Auftrags-F&E bis zur innovativen Weiterbildung, werden von der Technikum Wien GmbH übernommen und betreut, um eine zentrale, flexible Anlaufstelle anzubieten, die je nach Bedarf die fachlichen Expertisen der FH-Institute koordiniert.

Forschung in Zahlen

Im Studienjahr 2017/18 konnte die positive Entwicklung des F&E-Bereichs der letzten fünf Jahre fortgeschrieben werden. Das finanzielle Gesamtvolumen der Forschungsaktivitäten erreichte mit 5,8 Millionen Euro einen neuen Rekord. Davon entfielen 4,4 Millionen Euro auf Drittmittel, also Gelder, die von externen Forschungspartnern zur Verfügung gestellt wurden. Die Anzahl der abgewickelten Forschungsprojekte stieg auf 118. Innerhalb der letzten fünf Jahre konnten die lukrierten F&E-Gelder um 63 Prozent gesteigert werden.

Forschungsstrategie

Die 2016 verabschiedete Forschungsstrategie rückt die anwendungsorientierte Forschung weiter in den Mittelpunkt und identifiziert fünf Schwerpunkte, in denen die Fachhochschule über besonders große Expertise verfügt.

Die fünf Schwerpunkte sind:

- Embedded Systems & Cyber-Physical Systems
- Renewable Urban Energy Systems
- Secure Services, eHealth & Mobility
- Tissue Engineering & Molecular Life Science Technologies
- Automation & Robotics

Ein wesentliches Element der Forschungsstrategie stellt die Personalstrategie für Forschende dar, die in den Jahren 2017 bis 2020 in die nächste Umsetzungsphase eintritt und von der EU-Kommission mit dem Label „HR Excellence in Research“ ausgezeichnet wurde. Die FH Technikum Wien fördert die Vereinbarkeit von Arbeit und Partnerschaft für internationale ForscherInnen durch die Mitgliedschaft im Dual Career Service und unterstützt als Euraxess Contact Point die Mobilität von Forschenden innerhalb der EU. Außerdem ist ihr die Berücksichtigung von Gender- und Diversitätsaspekten in der Forschung ein sehr großes Anliegen.

Doktoratskooperation mit der TU Wien

Die FH Technikum Wien und TU Wien kooperieren ab dem Wintersemester 2018/19 im Rahmen eines gemeinsamen Doktoratskollegs zu „Resilient Embedded Systems“. Mit diesem Pilotprojekt schaffen die beiden Hochschulen erstmals einen institutionellen Weg, um eine gemeinsame, qualitätsvolle Doktoratsausbildung umzusetzen. Für die FH Technikum Wien ist diese einzigartige Kooperation eine Bestätigung der jahrelangen Forschungsarbeit im Schwerpunkt Embedded Systems. Das Beispiel zeigt, dass Fachhochschulen und Universitäten, sofern die Rahmenbedingungen für eine längerfristige F&E-Arbeit gegeben sind, gemeinsam und auf Augenhöhe forschen können.

Aktuelle Forschungsprojekte (Auswahl)

Verification Embedded

Fünf Jahre lang wurden an der FH Technikum Wien innovative Lösungen für die Verifikation elektronischer Produkte erforscht – hochkarätige Projekte mit der Industrie zeugen davon. Der inhaltliche Fokus bestand darin, Lücken zwischen State-of-the-Art-Forschung und industrieller Praxis zu schließen.

Forschung und Entwicklung rund um **Embedded und Cyber-Physical Systems** stellen an der FH Technikum Wien das größte praxisorientierte Forschungsgebiet dar. Ein Team am Institut für Embedded Systems beschäftigte sich zwischen Juni 2013 und Mai 2018 im Rahmen des Josef Ressel Zentrums für Verifikation von eingebetteten Computersystemen (VECS) mit dem Testen derartiger Systeme. Forschungsprojekte des Zentrums mit starken Industriepartnern unterstreichen die Notwendigkeit. Der Wunsch nach mehr Funktionalität, Sicherheit, Komfort und besserer Energieeffizienz moderner Produkte führt zu stark steigender Komplexität und erfordert zumeist eine maßgebliche Miniaturisierung moderner Elektronik. Zudem verkürzen sich aufgrund des hohen Kostendrucks die Entwicklungszyklen immer mehr, wodurch neue Ansätze zur Verifikation komplexer elektronischer Produkte erforderlich sind.

Für einen großen Halbleiterhersteller wurde eine Methodik für den automatisierten Datenaustausch zwischen der Simulation des Chips und seiner physischen Verifikation im Labor entwickelt, der sehr aufwendig ist. In Kooperation mit einer anderen Branchengröße entstand ein Open-Source-Software-Tool zur Injektion von Fehlerszenarien in bestehende digitale Hardware-Designs. Mit einem führenden Anbieter von Mautsystemen wurden Lösungen entwickelt, die eine Manipulation seiner Produkte verhindern und sein geistiges Eigentum schützen. Bei diesen Projekten war die enge Zusammenarbeit mit der Industrie von großem Vorteil. Im Juli 2018 startete bereits ein von der Stadt Wien gefördertes Folgeprojekt zur Verifikation sogenannter Field Programmable Gate Arrays (FPGAs).

Industrie 4.0 im CERN-Teilchenbeschleuniger

Seit dem Frühjahr 2018 kooperiert die FH Technikum Wien offiziell mit dem europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf. Produktionsspezialisten der Fachhochschule sollen die Herstellung von Tieftemperatur-Magneten für das europäische Kernforschungszentrum CERN automatisieren.

Für das technische Upgrade des dort betriebenen weltgrößten Teilchenbeschleunigers Large Hadron Collider (LHC) werden die Forscher der FH TW Lösungen zur automatisierten Produktion der zentralen Bauteile des Beschleunigers, der Magneten, entwickeln. Um in sinnvoller Zeit eine ausreichende Anzahl dieser Spezial-Magnete (für den 32km Ring) zu fertigen, wird nun die industrielle, automatisierte, robotische Fertigung, und hier speziell der Windungen, nötig.

Aufgrund der sehr kleinen Fertigungstoleranzen für die Produktion wird für das CERN eine spezielle Maschine entwickelt. Die Forscher greifen hier für die Automatisierung intensiv auf ihr beträchtliches Know-how im Bereich Industrie 4.0 zurück. Der spezielle Beitrag der FH TW wird dabei im Bereich der kinematischen Optimierung einzelner Baugruppen liegen, um so Robustheit und Fertigungsgenauigkeit zu erhöhen.

Die FH Technikum Wien ist derzeit als einzige österreichische Fachhochschule als Partner in die Entwicklung des zukünftigen Future Circular Colliders (FCC) eingebunden, der den LHC am CERN eines Tages ersetzen soll.

Autonomes Fahren in der Fabrik

Ein Team von Industrie-4.0-Experten der FH Technikum Wien sorgt für die IT-Security und die Betriebssicherheit mobiler Roboter.

Die Vermeidung von Arbeitsunfällen stellt einen nicht zu unterschätzenden Faktor für die Produktivität moderner Industriebetriebe dar. Unter dem Titel „Sicherheit in intelligenten Produktionsumgebungen (SIP) 4.0“ sucht ein Forschungsprojekt der FH Technikum Wien daher seit dem Frühjahr 2018 nach Wegen, die Arbeitssicherheit mobiler Roboter zu gewährleisten. Im Zentrum des von der Stadt Wien im Rahmen der Fachhochschulförderung 2015 geförderten Projekts SIP 4.0 steht die Frage, wie intelligente Logistik- und Transportroboter, die sich im Umfeld von Menschen, Maschinen und Anlagen in der Produktion bewegen, ausgerüstet und programmiert sein müssen, um sicher zu funktionieren. Das Endziel des dreijährigen Projekts besteht in einer praxistauglichen Guideline für KMU, die alle Aspekte für den sicheren Betrieb mobiler Robotersysteme abdeckt.

www.technikum-wien.at/forschung

Stand Oktober 2018

Über die FH Technikum Wien

Die FH Technikum Wien wurde im Jahr 1994 gegründet und ist Österreichs einzige rein technische Fachhochschule. Das Ausbildungsangebot umfasst 12 Bachelor- und 18 Master-Studiengänge, die in Vollzeit, berufsbegleitend und/oder als Fernstudium angeboten werden. Derzeit gibt es an der FH Technikum Wien 4.400 Studierende und insgesamt hat die FH Technikum Wien bisher mehr als 11.000 AbsolventInnen hervorgebracht. Das Studienangebot ist wissenschaftlich fundiert und gleichzeitig praxisnah. Neben einer qualitativ hochwertigen technischen Ausbildung wird auch großer Wert auf wirtschaftliche und persönlichkeitsbildende Fächer gelegt. Der Bereich Forschung & Entwicklung an der FH Technikum Wien ist in den vergangenen Jahren stark gewachsen und konzentriert sich auf fünf Schwerpunkte: Embedded Systems & Cyber-Physical Systems, Renewable Urban Energy Systems, Secure Services, eHealth & Mobility, Tissue Engineering & Molecular Life Science Technologies sowie Automation & Robotics.

Kontakt und Rückfragehinweis

Jürgen Leidinger

Marketing und Kommunikation

T: +43 (1) 333 40 77-454

E: juergen.leidinger@technikum-wien.at