



APPLY NOW

Dissertation

Virtual Vehicle Research GmbH ist ein international agierendes Forschungs- und Entwicklungszentrum, das sich mit der anwendungsnahen Fahrzeugentwicklung und zukünftigen Fahrzeugkonzepten für Straße und Schiene befasst. Mittlerweile sind rund 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Standort in Graz beschäftigt - ihre Expertise ermöglicht die effiziente Entwicklung von leistbaren, sicheren und umweltfreundlichen Fahrzeugen. SETLabs Research GmbH ist eine 100%ige Tochtergesellschaft von Virtual Vehicle und spezialisiert auf die Entwicklung von Software-Systemen und innovativen domänenübergreifenden Lösungen, die im Automobil- oder Bahnbereich Anwendung finden und auf Robotik, Logistik, Energie und Gesundheitswesen ausgedehnt werden. Die Vision ist es, domain-open Software Enabled Technologies voranzutreiben.

Siemens Healthineers mit Sitz in Kemnath/DE ist ein Hersteller von Medizintechnik und umfasst die Aktivitäten von Siemens AG in diesem Bereich. Der Schwerpunkt der Entwicklung und von Vertrieb liegt auf Produkten für die bildgebende Diagnostik und Therapie, Produkten für die in-Vitro Diagnostik, sowie Services in der Medizintechnik.

Im Rahmen einer langfristigen Forschungskooperation wird eine Dissertation zum Thema **Agentic Model-based System Engineering** ermöglicht. Die wissenschaftliche Betreuung erfolgt durch universitäre Partnerinstitute. Für die Dissertation ist eine **Vollzeitanstellung am Forschungszentrum in Graz** vorgesehen; das Projekt wird in enger Abstimmung mit den Standorten **von Siemens Healthineers in Kemnath** und am **Forschungszentrum** durchgeführt.

Dissertation „Agentic Model-based System Engineering“

Entwicklung agentengestützter Ansätze zur automatischen Modellierung und Systembeschreibung für medizinische mechatronische Systeme

Klinisch eingesetzte medizinische Geräte repräsentieren zumeist komplexe mechatronische Systeme. Die immanenten Abhängigkeiten zwischen den verbauten Hardware- und Softwarekomponenten erschweren jedoch die Entwicklung, die Abänderung, die Rekonfiguration und die Absicherung der Geräte. Modellbasiertes Systems Engineering (MBSE) bietet die Möglichkeit, solche Systeme formal, konsistent und maschinenlesbar abzubilden. Dies ermöglicht Nachvollziehbarkeit, Automatisierungspotentiale und eine effizientere Variantenverwaltung.

Trotz der Vorteile von MBSE bleibt die Erstellung, Pflege und Erweiterung von Systemmodellen oft manuell, zeitaufwändig und stark abhängig von individueller Expertise. Die Dissertation zielt darauf ab, intelligente, agentenbasierte Methoden zu entwickeln, die MBSE-Modelle automatisch erstellen, aktualisieren und vor allem validieren, unter Nutzung bestehender Spezifikationen, Dokumentationen, Messdaten und Simulationsergebnisse. Auf diese Weise sollen Änderungen, Varianten und neue Anforderungen effizient integriert und konsistent gehalten werden.

Im Rahmen der Arbeit sollen Konzepte und Methoden zur agentengestützten Generierung und Wartung von maschinenlesbaren (Modell-)Spezifikationen untersucht und prototypisch umgesetzt werden. Das Ziel ist ein integriertes System, das durch Multi-Agenten-Strukturen, semantische Modelle und Knowledge Graphen die Systemmodellierung automatisiert, konsistente Systembeschreibungen sicherstellt und die Nutzung der Modelle für Test, Simulation und Variantenmanagement erleichtert.

Forschungsfragen

- Wie können (Multi)-Agenten-Systeme die automatische Erstellung, Pflege und Validierung von MBSE-Modellen unterstützen? Welche Agenten Systeme sind Stand heute verfügbar und welche davon erfüllen industrielle Anforderungen an Datenschutz und IT-Sicherheit?
- Wie können agentenbasierte Ansätze Änderungen und Varianten effizient in bestehende Modelle einpflegen und Konsistenz sicherstellen?

- Welche Rolle spielen semantische Beschreibungen zur Integration, Aggregation und maschinellen Nutzung von Daten? Welche dynamischen Ansätze existieren gegenüber standardisierten statischen Ontologien und wie können unterschiedliche Konzeptmodelle schlüssig integriert werden?
- Wie gestaltet sich eine breit anwendbare Architektur eines Multi-Agenten-Systems? Welche Art von Datenbasis wird benötigt, um eine universelle und breite Datennutzung durch unterschiedliche Agenten zu ermöglichen?
- Welche organisatorischen und IT-technischen Anforderungen bestehen, und welchen Effizienzgewinn ermöglicht agentengestütztes MBSE in industriellen Entwicklungsprozessen?

Qualifikation

- Abgeschlossenes Studium (Master of Science) in Telematik, Informatik, Elektrotechnik, Mechatronik o. Ä.
- Fachkompetenz in MBSE und agentenbasierten Ansätzen, Gen AI, Automatisierung.
- Kenntnisse in MBSE-Umgebungen (z. B. SysML) und Erfahrung mit Modellierungswerkzeugen (Python).
- Interesse an angewandter Forschung und der prototypischen Umsetzung im Industriebetrieb.
- Hohes Maß an Eigeninitiative und eine selbständige Arbeitsweise.
- Fähigkeit zur Lösung komplexer Aufgaben in Kooperation mit externen Partnern.
- Quartalsweise Reisebereitschaft (10%) zwischen Graz und Kemnath zur Förderung des Wissenstransfers.
- Deutsch C2 und Englisch.

Das bieten wir

- Möglichkeit zur Dissertation im anwendungsorientierten Forschungsbereich
- Qualifizierte Betreuung und die Möglichkeit, theoretisches Wissen mit praktischer Erfahrung zu kombinieren.

- Sehr abwechslungsreiche und vielseitige Aufgaben in einem internationalen Forschungszentrum.
- Ein spannendes und interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit viel Gestaltungsspielraum.
- Ein Umfeld mit flachen Hierarchien, das Freiraum für Verantwortung schafft und kreative Zusammenarbeit ermöglicht.

Das jährliche Mindestgehalt beträgt je nach Qualifikation und Einstufung **EUR 44.450,- brutto (bei Vollzeitbeschäftigung)**. Eine **Überzahlung** ist möglich und richtet sich nach Qualifikation und der vorliegenden speziellen Erfahrung.

APPLY NOW and JOIN OUR TEAM

Contact

Barbara Cappello / Recruiting / [+43 316 873 9028](tel:+433168739028)

Virtual Vehicle Research Center, Inffeldgasse 21a, 8010 Graz, [+43 316 873 9001](tel:+433168739001),
<https://www.virtual-vehicle.at/>