



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 Erlangen/DE (Niederlassung in Kernath) ist ein Hersteller von Medizintechnik. 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 dieser Dissertation sollen Forschungsergebnisse regelmäßig vor Ort im Unternehmen bei Siemens Healthineers kommuniziert und in der Forschung und Vorentwicklung zur Anwendung gebracht werden, womit die Ausschreibung auf den **Raum Bayern** abzielt.

Dissertation

„Robuste Regelung auf Basis von adaptiven hybriden Streckenmodellen“

Modelbasierte Regelungsansätze ermöglichen durch das erweiterte Systemverständnis eine signifikant höhere Leistungsfähigkeit von Systemen. Grundbedingung hierfür ist ein maßgeschneidertes Modell. Verändern sich Systeme im Betrieb, so müssen Modelle zur Laufzeit adaptiert werden. Neben einer reinen Parameteranpassung kommen heute vermehrt daten-getriebene Methoden zur Modellierung und Anpassung von Systemen zum Einsatz. Dies führt zu sog. „hybriden Modellen“, wo eine physikalisch motivierte Grundstruktur des Modells durch generische Strukturen (wie z.B. Kennlinien oder Neuronale Netze) zur Abbildung von Parametern und Modellteilen erweitert wird.

Hybride Modelle werden heute vermehrt im Rahmen von Digitalen Zwillingen diskutiert, wo physikalisch motivierte Basismodelle mittels verfügbarer Live-Messdatendaten kontinuierlich erweitert und adaptiert werden. Herausfordernd dabei ist die Gewährleistung der Stabilität des Regelungssystems. Vor diesem Hintergrund sollen in dieser Doktorarbeit Regelungskonzepte zur robusten Regelung von zeitvariablen Systemen auf Basis von adaptiven hybriden Modellen erarbeitet und angewandt werden.

Tätigkeiten

- Recherche, Charakterisierung und Klassifizierung von hybriden Modellen und deren Unsicherheiten.
- Analytische und computerunterstützte Modellbildung (Matlab/Simulink).
- Recherche und Gegenüberstellung von relevanten Robustheitsanalysen sowie robusten Regelungsansätzen.
- Anwenden von ausgewählten Ansätzen für unterschiedliche medizinische Geräte.
- Erarbeiten eines (generischen) robusten Regelungsansatzes auf Basis von hybriden Streckenmodellen.
- Spezielle Anwendung für eine kaskadierte Positionsregelung eines Systems mit zeitlich variabler und positionsabhängiger Dynamik.
- Erproben der robusten Regelung durch Co-Simulation von Regler (Simulink / 1D) und Regelstrecke (RecurDyn / 3D-MKS).
- Erproben und Demonstration der Ansätze am realen System.
- Nachweis Freigabe für medizinische Geräte.

- Systeme für Experimente, Messdaten und Validierung der Ansätze sind verfügbar und werden vom Kompetenzzentrum betreut und unterstützend durchgeführt.

Qualifikation

- Abgeschlossenes Studium in Elektrotechnik, Mechatronik, o. Ä.
- Interesse an angewandten Digitalen Zwillingen.
- Erste Berührungspunkte in Unsicherheits-Quantifizierung und Robuste Regelung.
- Hohes Maß an Eigeninitiative und eine selbständige Arbeitsweise.
- Fähigkeit zur Lösung komplexer Aufgaben in Kooperation mit externen Partnern.

Das bieten wir

- Dissertation mit unbefristetem Dienstverhältnis.
- 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.
- Vertraglich gesicherte Home-Office-Modelle und eigenverantwortliche Zeiteinteilung, die dir die Flexibilität bieten, die du brauchst.
- Ein Umfeld mit flachen Hierarchien, das Freiraum für Verantwortung schafft und kreative Zusammenarbeit ermöglicht.
- Ausgleichende Sport- und Gesundheitsförderungsmaßnahmen, u.a. wöchentliches Yoga, Firmenläufe und medizinische Untersuchungen.
- Firmenveranstaltungen.

APPLY NOW and JOIN OUR TEAM

Ansprechperson: Dr. Martin Benedikt, martin.benedikt@setlabs.de, +43-(0)664 887 83 115