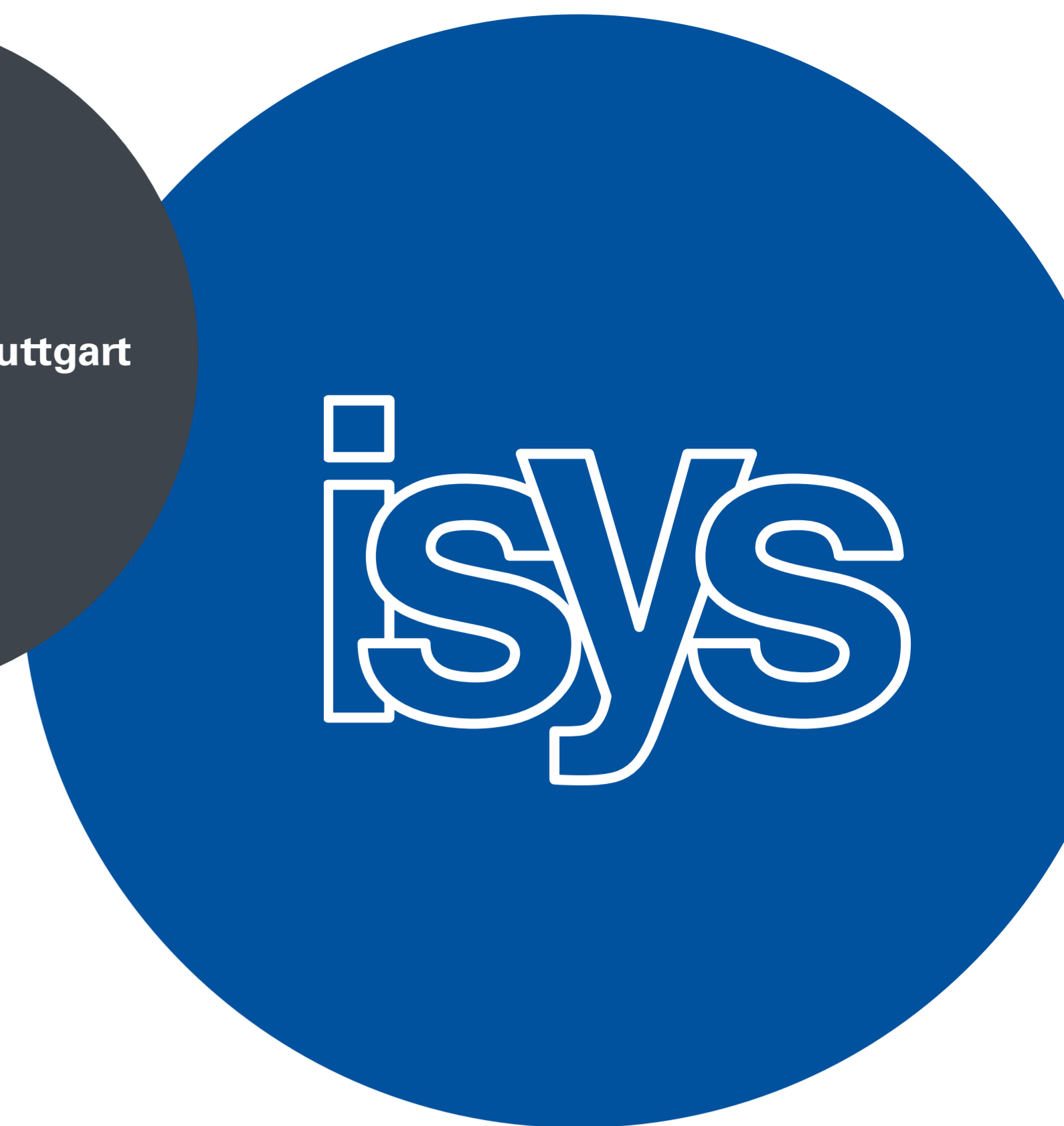


**Universität Stuttgart**

Institute for System Dynamics

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Oliver Sawodny  
[oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de](mailto:oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de)  
Tel. +49 711 685-66302



## PhD Position

**in the interdisciplinary Research Training Group (RTG) 2543  
“Intraoperative Multisensory Tissue Differentiation in Oncology”**

### **Project B1: Intraoperative Localization and Navigation**

to be filled as soon as possible for a contract period of 3 years

New surgical methods aim to minimize invasiveness, morbidity and duration of the treatment while maximizing the therapeutic outcome. A key challenge during the interventions is the reliable identification of target structures and surrounding tissues, an aspect that is particularly critical in oncological surgery. The RTG focuses on **intra-operative tissue differentiation**. By fusing data from novel multimodal sensor systems, the project aims to achieve a more precise discrimination of different tissue types than is possible with individual sensing modalities alone. More information can be found at <https://www.grk2543.uni-stuttgart.de/>.

Project B1 ensures the precise localization and navigation of the investigated tissue regions. Only when the positions of the measurement points are accurately determined can the acquired information be correctly fused, interpreted, and retrieved during subsequent interventions. To achieve this, machine learning methods are developed that transform intraoperative image data into patient-specific models. These models serve as a central framework in which all intraoperative information is stored, combined, and made accessible for further analysis.

#### **Expected qualifications**

- Excellent master degree in systems engineering, engineering cybernetics, medical engineering, electrical engineering, or computer science
- In-depth knowledge of signal processing, machine learning techniques, system dynamics, control engineering
- Knowledge of programming languages, Matlab/Simulink, C
- Communication and team skills

#### **Remuneration**

The remuneration is based on the collective bargaining agreement for the public service TV-L according to remuneration group E13 (100%). The position is limited to 3 years.

#### **Starting Date**

as soon as possible

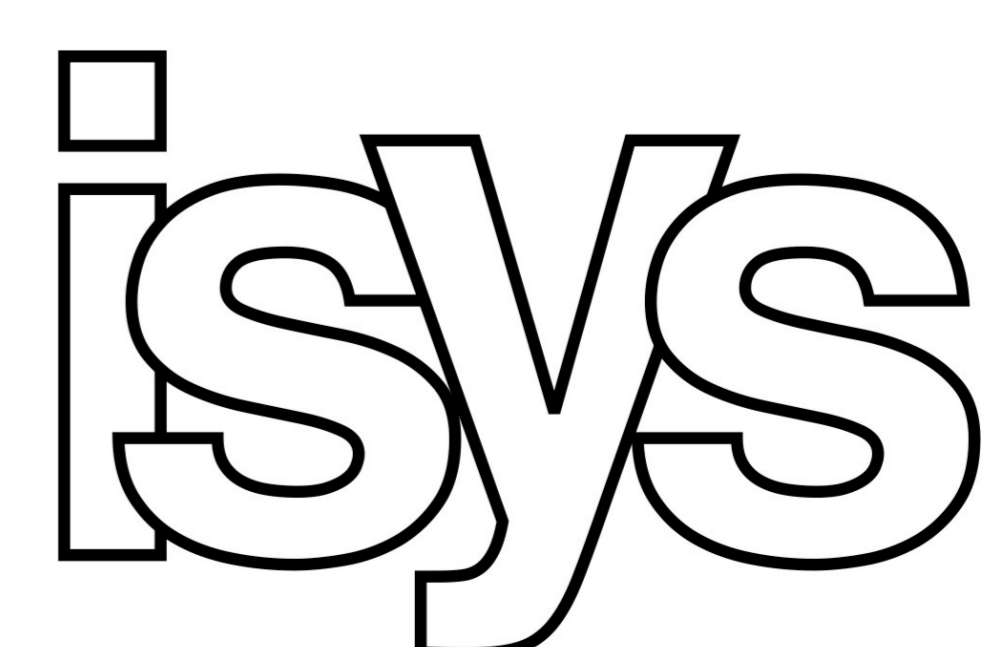
The application deadline ends by 31 Mai 2026. The workplace will be in Stuttgart.

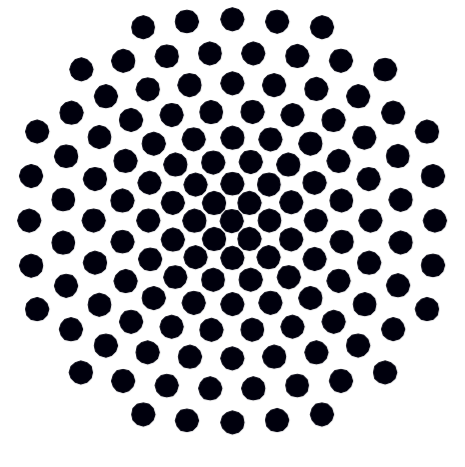
Applications (in German or English) including informative documents, a cover letter, signed CV, copies of earned university degrees, and transcripts of individual grades are to be sent in digital form (one pdf document) to

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Oliver Sawodny  
[Oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de](mailto:Oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de)

The University of Stuttgart wants to increase the proportion of women in the scientific field. Therefore, women are explicitly asked to apply. Full-time positions are fundamentally divisible. Handicapped applicants will be given preference if equally qualified. The setting is made by the central administration. Information on handling applicant data can be found at <https://www.tik.uni-stuttgart.de/das-tik/stellenangebote/datenschutzerklaerung-bewerbungsverfahren/>

[www.isys.uni-stuttgart.de](http://www.isys.uni-stuttgart.de)

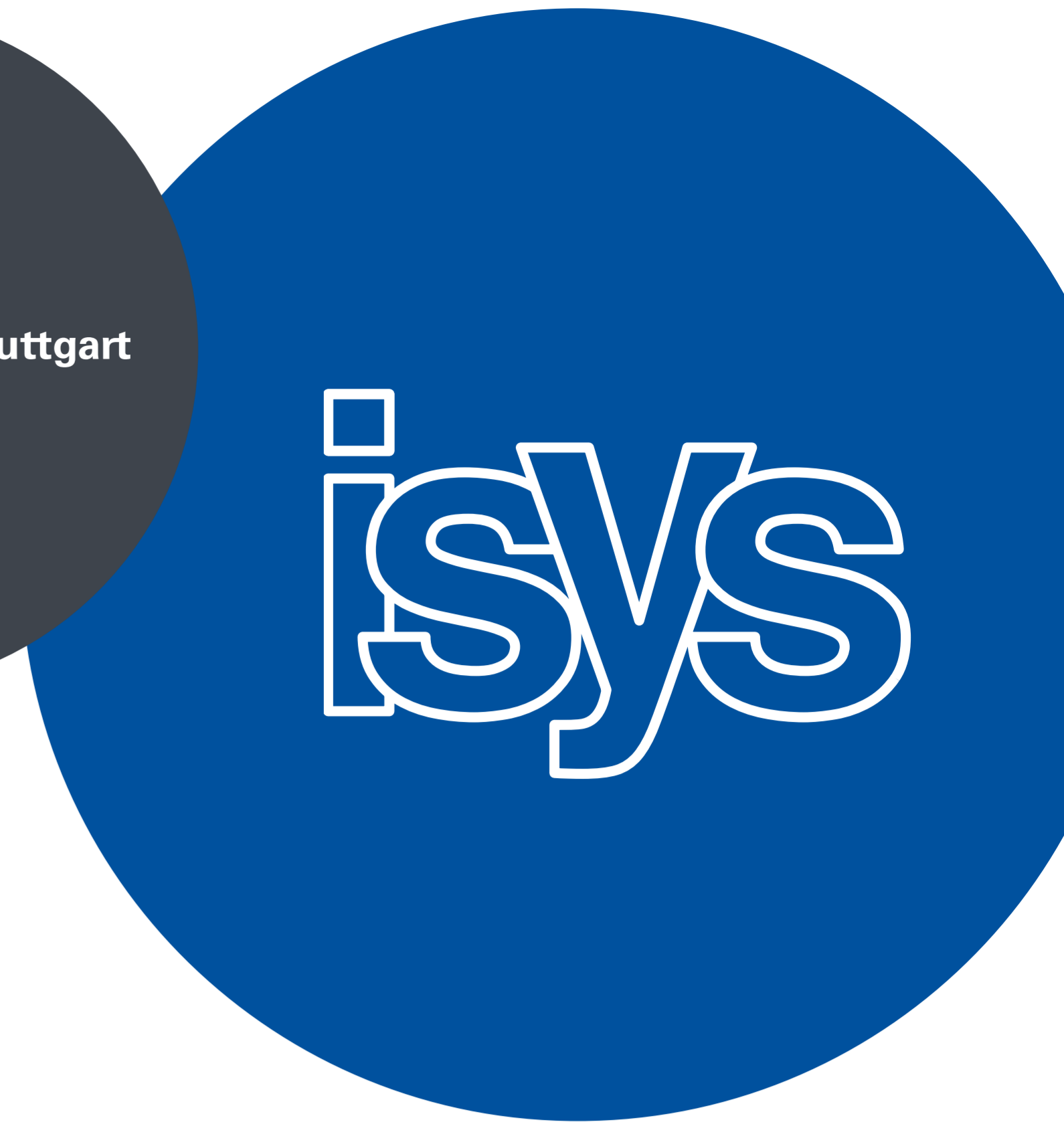




**Universität Stuttgart**

Institute for System Dynamics

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Oliver Sawodny  
[oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de](mailto:oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de)  
Tel. +49 711 685-66302



## Promotionsstelle

im interdisziplinären Graduiertenkolleg (GRK) 2543

“Intraoperative multisensorische Gewebedifferenzierung in der Onkologie”

## Teilprojekt B1: Intraoperative Lokalisierung und Navigation

Beginn: zum nächstmöglichen Zeitpunkt      Dauer: 3 Jahre

Die Entwicklung moderner chirurgischer Verfahren konzentriert sich zunehmend darauf, Eingriffe minimalinvasiv und patientenschonend zu gestalten, ohne die therapeutische Wirksamkeit zu beeinträchtigen. Eine der größten Herausforderungen während solcher Eingriffe ist die zuverlässige Identifikation der Zielstrukturen und des umgebenden Gewebes – ein besonders kritischer Aspekt in der onkologischen Chirurgie. Das GRK 2543 konzentriert sich auf die intraoperative Gewebedifferenzierung. Durch die Fusion von Daten neuartiger multimodaler Sensorsysteme soll eine präzisere Unterscheidung verschiedener Gewebetypen erreicht werden, als dies mit einzelnen Messverfahren möglich ist. Weitere Informationen: <https://www.grk2543.uni-stuttgart.de/>.

Das Teilprojekt B1 stellt die präzise Lokalisierung und Navigation der untersuchten Gewebereiche sicher. Nur wenn die Positionen der Messpunkte exakt bestimmt sind, können die gewonnenen Informationen korrekt fusioniert, interpretiert und bei späteren Eingriffen wiederverwendet werden. Hierzu werden maschinelle Lernverfahren entwickelt, die intraoperative Bilddaten in patientenspezifische Modelle überführen. Diese Modelle dienen als zentrale Plattform, in der sämtliche intraoperativen Informationen gespeichert, kombiniert und für weiterführende Analysen zugänglich gemacht werden.

### Erwartete Qualifikationen

- Hervorragender Masterabschluss in Kybernetik, Medizintechnik, Elektrotechnik oder einem verwandten Fachgebiet
- Fundierte Kenntnisse und Interesse in den Bereichen: Systemmodellierung und Systemdynamik, Signalverarbeitung, Machine Learning sowie experimentelle Validierung
- Erfahrung mit Programmiersprachen wie Python, MATLAB/Simulink oder C/C++
- Gute Kommunikations- und Teamfähigkeiten

### Vergütung

Die Vergütung richtet sich nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder (TV-L), Entgeltgruppe E13 (100 %). Die Stelle ist auf 3 Jahre befristet.

**Arbeitsort: Stuttgart, Beginn: zum nächstmöglichen Zeitpunkt, Bewerbungsfrist: 31. Mai 2026**

Bitte senden Sie Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen (in Deutsch oder Englisch) als eine zusammengefasste PDF-Datei per E-Mail an:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Oliver Sawodny  
[Oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de](mailto:Oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de) and [sekisys@isys.uni-stuttgart.de](mailto:sekisys@isys.uni-stuttgart.de)

Die Universität Stuttgart strebt eine Erhöhung des Frauenanteils im wissenschaftlichen Bereich an und ermutigt ausdrücklich Frauen zur Bewerbung. Schwerbehinderte Bewerber:innen werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Vollzeitstellen sind grundsätzlich teilbar. Informationen zum Datenschutz im Bewerbungsverfahren finden Sie unter:  
<https://www.tik.uni-stuttgart.de/das-tik/stellenangebote/datenschutzerklaerung-bewerbungsverfahren/>

[www.isys.uni-stuttgart.de](http://www.isys.uni-stuttgart.de)

