

Universität Stuttgart

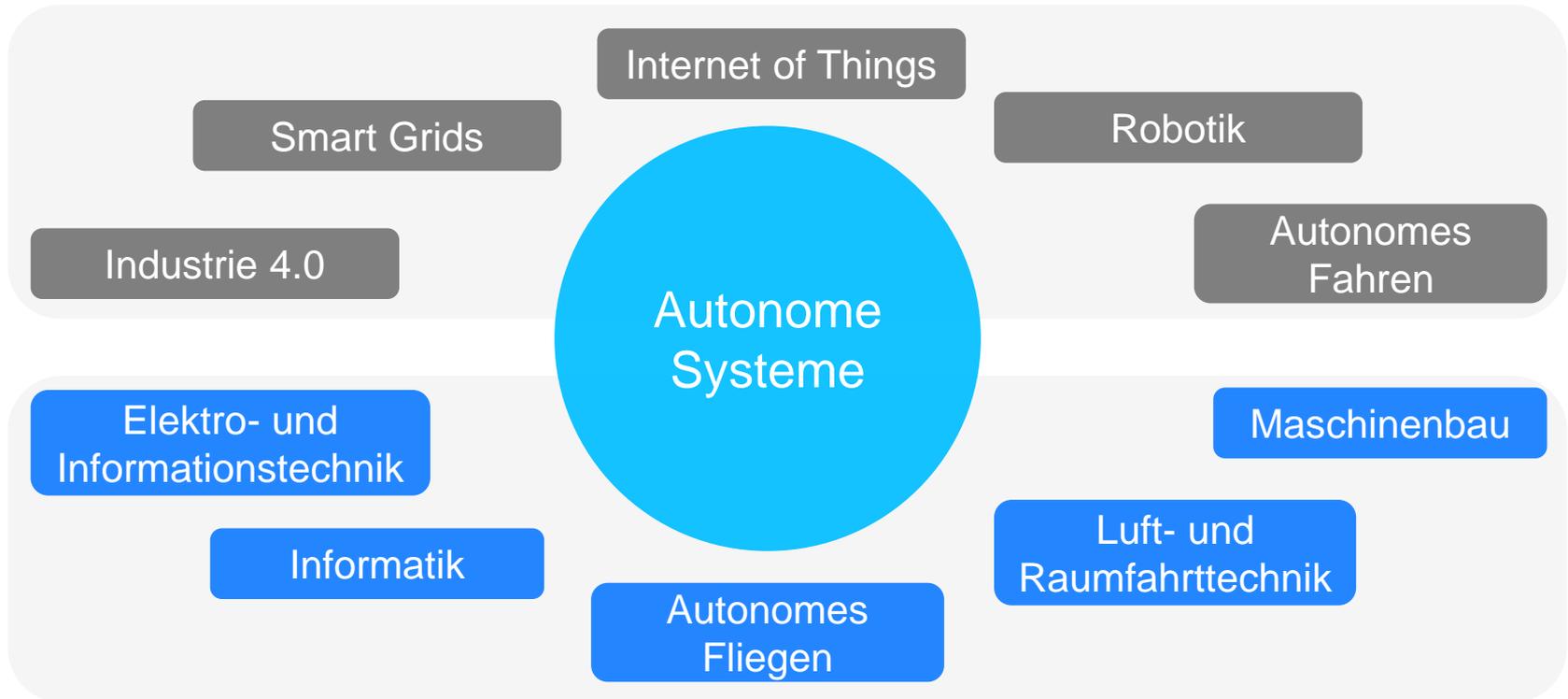
M.Sc. Autonome Systeme

Universität Stuttgart, Studiendekan
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Michael Weyrich



Motivation

M.Sc. Autonome Systeme



Zielgruppe

M.Sc. Autonome Systeme

- Interesse an

Theoretischem
Wissen

Anwendungswissen

Interdisziplinäre
Zusammenarbeit

Entwicklungs-
erfahrung

Auslandserfahrung

- Studierende mit abgeschlossenem Bachelorstudium in den Bereichen

Elektrotechnik und
Informationstechnik

Informatik

Softwaretechnik

Luft- und
Raumfahrttechnik

Maschinenbau

Fahrzeug- und
Motorentchnik

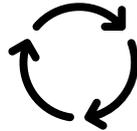
Technische
Kybernetik

Mechatronik

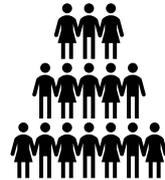
• • •



Start zum Wintersemester



Einstieg in Winter- und Sommersemester



Zunächst 30 Studierende/Jahr



Zulassungsbeschränkung durch NC

Profile

M.Sc. Autonome Systeme

Autonome
Systeme

Vernetzte Intelligenz (IV)

Fokus auf informatischen & elektrotechnischen Aspekte autonomer Systeme



Intelligente Automatisierung (IA)

Fokus auf Methoden zur Regelung und Automatisierung dynamischer autonomer Systeme



Curriculum Vernetzte Intelligenz (IV)

M.Sc. Autonome Systeme



Studienverlaufsplan M.Sc. Autonome Systeme - Vernetzte Intelligenz (VI)											
Fakultät 5 - Informatik, Elektro- und Informationstechnik											
Semester		LP		LP		LP		LP		LP	LP
1	Ringvorlesung Autonome Systeme	6	Grundlagen VI	6	Grundlagen VI	6	Grundlagen VI	6	Anwendungsfach	6	30
2	Schwerpunkt VI	6	Schwerpunkt (Perzeption VI)	6	Schwerpunkt (Planen und Handeln VI)	6	Schwerpunkt (Vernetzte Systeme VI)	6	Anwendungsfach	6	30
3	Projektarbeit VI	6	Schwerpunkt VI	6	Schwerpunkt VI	6	Schwerpunkt VI	6	Anwendungsfach	6	30
4	Masterarbeit									30	30

- Methodische Schwerpunkte aus **der Informatik, Informationstechnik und Automatisierungstechnik**
- Anwendungsfächer beinhalten Projekte mit starkem Praxisbezug
- Angebotene Anwendungsfächer: Produktion, Fahren, Fliegen, Robotik und Energiesysteme

Curriculum Intelligente Automatisierung (IA)

M.Sc. Autonome Systeme



Studienverlaufsplan M.Sc. Autonome Systeme - Intelligente Automatisierung (IA)											
Fakultät 5 - Informatik, Elektro- und Informationstechnik											
Semester		LP		LP		LP		LP		LP	LP
1	Ringvorlesung Autonome Systeme	6	Grundlagen IA	6	Grundlagen IA	6	Grundlagen IA	6	Anwendungsfach	6	30
2	Schwerpunkt IA	6	Schwerpunkt (Perzeption IA)	6	Schwerpunkt (Planen und Handeln IA)	6	Schwerpunkt (Lernen IA)	6	Anwendungsfach	6	30
3	Projektarbeit IA	6	Schwerpunkt IA	6	Schwerpunkt IA	6	Schwerpunkt IA	6	Anwendungsfach	6	30
4	Masterarbeit									30	30

- Methodische Schwerpunkte aus **der Kybernetik und Informationsverarbeitung**
- Anwendungsfächer beinhalten Projekte mit starkem Praxisbezug
- Angebotene Anwendungsfächer: Produktion, Fahren, Fliegen, Robotik und Energiesysteme

M.Sc. Autonome Systeme

Grundlagenmodule (VI)

- **Ringvorlesung**
- Automatisierungstechnik II (21730)
- Communications II (74670)
- Digitale Signalverarbeitung (11640)
- Distributed Systems I (39250)
- Introduction to Modern Cryptography (78900)
- Konzepte der Regelungstechnik (18610)
- Optimization (40680)
- Rechnerarchitekturen und Rechnerorganisation (74720)

M.Sc. Autonome Systeme

Schwerpunkte (VI - Vernetzte Intelligenz) - Beispielfächer

Perzeption (VI)

- Advanced Mathematics for Signal and Information Processing (77910) (6 LP)
- Computer Vision (29430) (6 LP)
- Detection and Pattern Recognition (22190) (6 LP)
- Machine Learning (29470) (6 LP)
- Optische Sensorik für autonome Systeme (76370) (6 LP)
- Statistical and adaptive Signal Processing (21820) (6 LP)
- Verlässlichkeit intelligenter, verteilter Automatisierungssystemen (74420) (6 LP)

Planen und Handeln (VI)

- Modellbildung und Simulation (10120) (6 LP)
- Probabilistische Planung (neu) (6 LP)
- Reinforcement Learning (48580) (6 LP)
- Robotics I (48600) (6 LP)
- Deep learning (75960) (6LP)
- Modeling and Analysis of Automation Systems (102650) (6LP)

Vernetzte Systeme (VI), z.B.

- Data Engineering (48480) (6 LP)
- Distributed Systems I (39250) (6 LP)
- Ringvorlesung „Verfahren der Softwaretechnik“ (219701) (3 LP)
- Entwurf Digitaler Systeme (74730) (6LP)
- Industrial Automation Systems (58290) (6 LP)
- System and Web Security (71740) (6 LP)
- Technische Informatik II (17180) (6 LP)
- Technologien und Methoden der Softwaresysteme II (70010) (6 LP)

M.Sc. Autonome Systeme

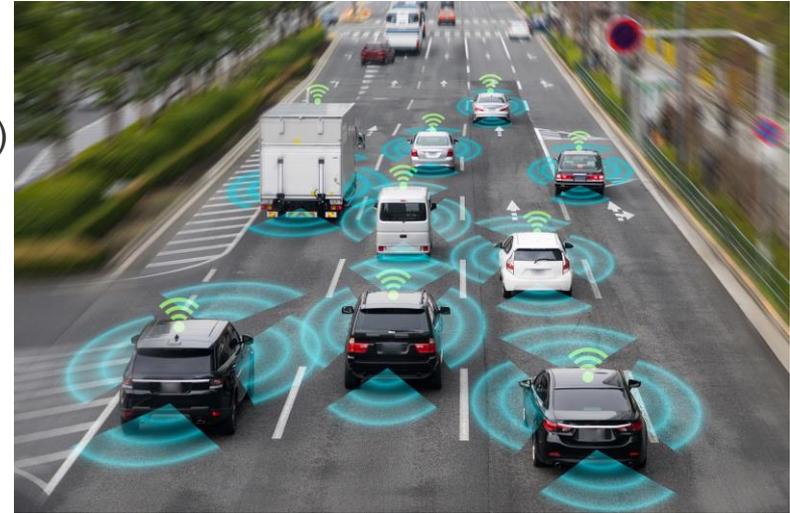
Anwendung - Fahren

- Kraftfahrzeugmechatronik I+II (14130) (6 LP)
- Mobile Energiespeicher (30950) (3 LP)
- Optische Sensorik für autonome Systeme (76370) (6 LP)
- Qualität automobiler Elektroniksysteme (38170) (3 LP)
- Verkehrsflussmodelle (15700) (3 LP)
- Verkehrstechnik und Verkehrsleittechnik (15670) (6 LP)
- Zuverlässigkeitstechnik (14310) (6 LP)

Projekt:

- Automatisiertes Shuttlefahrzeug I + II (76320) (6 LP)

Masterarbeit



Quelle: Adobe Stock

M.Sc. Autonome Systeme

Anwendungsfächer - Übersicht

Autonome
Systeme

Produktion



Quelle: IFF Universität Stuttgart / Fraunhofer IPA. Foto Rainer Bez

Fliegen



Quelle: ILS Universität Stuttgart

Energiesysteme



Quelle: Siemens AG 2018: [siemens.com/energy-management](https://www.siemens.com/energy-management)

Fahren



Quelle: Adobe Stock

Robotik



Quelle: IFF Universität Stuttgart / Fraunhofer IPA. Foto Rainer Bez

Zulassungsverfahren

M.Sc. Autonome Systeme

Bewerbung

- Online Bewerbung auf der Homepage der Universität Stuttgart

Zulassungsbedingungen

- Beschränkung
- Kompetenzen in den Kompetenzfelder laut Zulassungsordnung nachzuweisen:
 - Mathematik
 - Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Modellierung technischer Systeme
 - Regelungstechnik

Zulassungsordnung der Universität Stuttgart für den Masterstudiengang Autonome Systeme

Vom 15. Mai 2019

Aufgrund von § 59 Abs. 1 Satz 1 und 2 des Landeshochschulgesetzes vom 01. Januar 2005 (GBl. 2005, S. 1), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. März 2018 (GBl. S. 85) in Verbindung mit § 20 Abs. 1 und 3 der Hochschulvergabeverordnung vom 13. Januar 2003 (GBl. S. 63), zuletzt geändert durch Verordnung vom 27. Juni 2018 (GBl. S. 275) sowie § 5 in Verbindung mit § 3 des Hochschulzulassungsgesetzes vom 15. September 2005 (GBl. S. 629), zuletzt geändert durch Gesetz vom 05. Mai 2015 (GBl. S. 313) hat der Senat der Universität Stuttgart am 13. Februar 2019 die nachstehende Satzung beschlossen.

§ 1 Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Die Zulassung zum Masterstudiengang Autonome Systeme setzt eine fachliche Eignung für den Studiengang voraus. Fachlich geeignet ist, wer:
- 1.a) einen Abschluss in einem mindestens sechsemestrigen Bachelorstudiengang (oder gleichwertiger Abschluss) in Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Softwaretechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Maschinenbau, Fahrzeug- und Motorentechnik, Technische Kybernetik, Mechatronik oder in einem inhaltlich nahe verwandten Studiengang mit qualifizierenden Prüfungsergebnissen an einer deutschen Universität oder gleichgestellten Hochschule, Hochschule für angewandte Wissenschaften, Fachhochschule, Distanz Hochschule oder Berufsakademie, deren Abschluss einem Fachhochschulabschluss gleichgestellt ist,
oder
 - 1.b) in diesem Fach einen gleichwertigen Abschluss mit qualifizierenden Prüfungsergebnissen an einer ausländischen Hochschule erworben hat,
sowie
 2. im Rahmen seines Abschlusses nach Nr. 1.a) bzw. b) Kenntnisse und Kompetenzen erworben hat, die den nachfolgend aufgeführten Modulen in Umfang und Anspruch gleichwertig sind und die für ein erfolgreiches Absolvieren des Masterstudiengangs Autonome Systeme erforderlich sind. Die Kompetenzen der folgenden Module sind:
 - Kompetenzen in der Mathematik:
 - Höhere Mathematik I und II
 - sowie mindestens eines der angegebenen Module
 - Statistische und Stochastische Grundlagen
 - Höhere Mathematik III
- Kompetenzen in Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik, mindestens drei der angegebenen Module:
- Datenstrukturen und Algorithmen
 - Technische Grundlagen der Informatik
 - Grundlagen der künstlichen Intelligenz
 - Automatisierungstechnik I

Berufsaussichten

M.Sc. Autonome Systeme

- Beste Voraussetzung für einen erfolgreichen Jobeinstieg in den verschiedensten Branchen!
- Automatisierung und autonome Systeme finden Einsatz in
 - Produktion
 - Fahren
 - Fliegen
 - Robotik
 - Energiesysteme

Daimler



Vector

Porsche

Balluff



Trumpf

Festo

Bosch

Siemens



Pilz