



### **Seminarort**

Universität Kassel, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik  
Mönchebergstr. 7, 34125 Kassel, Ansprechpartner: Frau Natascha  
Feder, Tel. +49 (0) 561 / 804-2700, E-Mail: N.Feder@uni-kassel.de

Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung  
schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

### **Gebühr**

EUR 1.150,-

Die CCG ist ein gemeinnütziger Verein und in Deutschland von der  
Umsatzsteuer befreit. Für Veranstaltungen an ausländischen Standor-  
ten gelten die dortigen Steuerregelungen.

Für dieses Seminar können keine Rabatte gewährt werden.  
Bitte zahlen Sie bargeldlos nach Erhalt der Rechnung.

### **Anmeldungen**

Bitte möglichst bis 3 Wochen vor Seminarbeginn an:

Carl-Cranz-Gesellschaft e.V., Argelsrieder Feld 11, D-82234 Weßling  
Tel. +49 (0) 8153 / 88 11 98 -12, Fax -19, E-Mail: anmelden@ccg-ev.de  
**Internet: [www.ccg-ev.de](http://www.ccg-ev.de)**

Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

### **Weitere Informationen zum Inhalt**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt, Universität Kassel  
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik, D-34125 Kassel  
Tel. +49 (0) 561 / 804- 2704, E-Mail: L.Schmidt@uni-kassel.de  
<http://www.mensch-maschine-systemtechnik.de/>

### **Stornierung**

Bei Stornierung mündlich oder schriftlich bestätigter Anmeldungen wird  
eine Bearbeitungsgebühr von EUR 25,- berechnet. Bei Stornierungen,  
die später als 10 Tage vor Seminarbeginn eingehen, werden 25% der  
Gebühr, bei Nichterscheinen die volle Gebühr in Rechnung gestellt. Die  
Vertretung eines angemeldeten Teilnehmers ist möglich.

### **Ausfall von Seminaren oder Dozenten**

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus  
anderen triftigen Gründen ein Seminar bis 10 Tage vor Beginn abzusagen.  
Sie behält sich weiter vor, entgegen der Ankündigung im Pro-  
gramm auch kurzfristig einen Dozenten und evtl. auch dessen Thema  
zu ersetzen. Ein Schadensersatzanspruch bleibt ausgeschlossen.



### **Teilnehmer**

Das Seminar eignet sich für Ingenieure, Softwareentwickler, Projekt- und  
Produktmanager ohne fortgeschrittene Kenntnisse in den Bereichen  
Servicerobotik und Mensch-Roboter-Kollaboration. Es gibt einführend  
einen Überblick und Vertiefung in diesen Bereichen, abgeleitet aus dem  
aktuellen Stand von Forschung und Entwicklung.

### **Seminarinhalte**

Während Industrieroboter in der Massenfertigung seit langem etabliert  
sind, rücken derzeit mobile Serviceroboter für Inspektions- und Wartungs-  
aufgaben sowie Robotertechnik, die eine direkte Zusammenarbeit von  
Mensch und Maschine in der Produktion ermöglicht, in Industrie und  
Forschung immer mehr in den Fokus.

Dieses Seminar widmet sich den konzeptionellen und technischen  
Grundlagen, Interaktionsprinzipien wie Teleoperation, leitende Kontrolle  
sowie Kollaboration, der Arbeitsplatzanalyse, Visualisierung, Steuerung  
sowie Simulation und greift die Veränderungen bei Programmierung und  
Sicherheit auch anhand von Demonstratoren praktisch auf.

### **Vortragende**

L. Schmidt	Univ.-Prof. Dr.-Ing.	Universität Kassel,
J. Hegenberg		Fachgebiet Mensch-Maschine- Systemtechnik
R. Herrmann		SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG, Kaufungen
A. Dürrbaum		Universität Kassel, Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik



### **Seminar QS 1.44**

## **Roboterassistenz in der Produktion**

**4. – 5. September 2019  
Kassel**

### **Wissenschaftliche Leitung**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt  
Universität Kassel

## Seminarprogramm

**Mittwoch, 4.9.2019**  
**10.00 – 17.30 Uhr**

10.00 – 10.15 L. Schmidt	Begrüßung, Organisation
10.15 – 11.45 L. Schmidt	<b>Einführung, konzeptionelle und technische Grundlagen von Assistenzsystemen</b> Ziele von Assistenzsystemen • Assistenz im Modell eines Mensch-Maschine-Systems • Automatisierte Systeme und Automatisierungsgrade • Vertrauen, Leistung und Beanspruchung • Sensorik und Aktorik • Sensordatenfusion und Zustandserfassung
13.00 – 14.30 L. Schmidt	<b>Systematische Entwicklung am Beispiel Mensch-Roboter-Interaktion</b> Grundlegende Begriffe • Taxonomischer Ansatz • Betrachtung der Hauptmerkmale der Gestaltung: Aufgabe, Mensch, Roboter, Interaktion und Benutzungsschnittstelle • Projektbeispiele
15.00 – 16.30 R. Herrmann	<b>Praktische Umsetzung von Benutzungsschnittstellen für Serviceroboter</b> Leitstände für Bodenroboter • Natürliche Benutzungsschnittstellen für Flugroboter: Gesten- und Sprachsteuerung, Gestaltung visueller, auditiver und vibrotaktiler Rückmeldung
16.45 – 17.30 R. Herrmann, L. Schmidt	<b>Praxisbeispiele zur Servicerobotik für Inspektionsaufgaben</b> Gasleckdetektion und -ortung mit teilautonomen Robotern im Außenbereich technischer Anlagen • Inspektion der Druckluftversorgung und Messung von Arbeitsumgebungsfaktoren mit einem Boden-Luft-Servicerobotiksystem in Produktionshallen

**Donnerstag, 5.9.2019**  
**08.30 – 17.00 Uhr**

08.30 – 10.00 J. Hegenberg	<b>Teleoperationsunterstützung</b> Grundlegende Begriffe und historische Entwicklung • Indirekte und sensorvermittelte Wahrnehmung • Situationsbewusstsein • Teleroboter-Steuerung • Mensch als Regler
10.30 – 12.00 J. Hegenberg	<b>Mensch-Roboter-Kollaboration</b> Grundlagen und Abgrenzung • Anwendungsbeispiele • Leichtbauroboter • Wirtschaftliche Rahmenbedingungen • Interaktionsgestaltung • Nutzerstudien • Gebrauchstauglichkeit und Akzeptanz
13.00 – 14.30 J. Hegenberg	<b>Sicherheit bei kollaborierenden Robotern, Praxisbeispiel Montageassistenz</b> Gesetzliche Rahmenbedingungen • Richtlinien und Normen • Messwerterfassungen am Beispiel • Praktische Erprobung eines MRK-Arbeitsplatzes
15.00 – 16.30 A. Dürrbaum	<b>Mobile autonome Robotik in der Intralogistik</b> Einsatz kooperierender Multi-Roboter-Systeme in der Intralogistik • Beschreibung der Funktionsweise und Prinzipien anhand der Implementierung in der Modellfabrik „µPlant“
16.30 – 17.00 L. Schmidt	Abschlussdiskussion

## Unterlagen

Jeder Teilnehmer erhält die Vortragsunterlagen.  
Die Kosten dafür sind in der Gebühr enthalten.

## Weitere Seminare zum Themenbereich

- „Einführung in die NAO-Roboterprogrammierung“, 3.9.2019 (Code QS 3.46)
- „Digitale Fabrikplanung“, 10.–12.9.2019 (Code QS 3.47)