



**Fraunhofer**  
IPA

Fraunhofer-Institut für Produktions-  
technik und Automatisierung IPA

Seminar  
26. Oktober 2021

# Schweißroboter für kleine Losgrößen

---

Herausforderungen | Trends |  
Technologien für den wirtschaft-  
lichen Einsatz

# Vorwort

---

Industrieroboter nehmen seit Jahrzehnten eine Schlüsselrolle in der Fertigungsautomatisierung ein und die Verkaufszahlen wachsen stetig. 2019 hatten Schweißroboter daran mit rund 20 Prozent der verkauften Einheiten einen hohen Anteil. Während sie in der Großserie etabliert sind, gilt dies noch nicht für kleine Losgrößen. Zwar könnten sie in Zeiten des Fachkräftemangels dazu beitragen, Produktionskapazitäten aufrechtzuerhalten oder gar zu erhöhen und auch zur Qualitätsverbesserung beitragen, allerdings steht diesen Mehrwerten noch oft die Frage der Wirtschaftlichkeit gegenüber. Denn neben der Investition in das Robotersystem fallen Aufwände für das Programmieren, Einrichten und ggf. Umrüsten für spezifische, toleranzbehaftete Baugruppen an.

Hier setzen neue Technologien und Lösungen an. In diesem Seminar präsentieren Referenten aus Forschung und Industrie Praxisbeispiele für den wirtschaftlichen Einsatz von Schweißrobotern bei Endanwendern, aktuelle Programmiermethoden für kleine Losgrößen und relevante Technologien für den effektiven Einsatz von Schweißrobotern.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und rege Diskussionen. Gerne können Sie jederzeit vorab und während der Veranstaltung Ihre individuellen Fragestellungen einbringen, sodass die Referenten diese aufgreifen können.

Stuttgart, im Juli 2021

Die Institutsleitung

# Die Veranstaltung auf einen Blick

---

## **Themen**

- Praxisberichte zu wirtschaftlichen Robotereinsätzen von Endanwendern
- Nutzung der Digitalisierung zur effizienten Programmierung von Schweißrobotern für kleine Losgrößen
- Sensorik zur Flexibilisierung und Umgang mit Toleranzen
- Robotertechnik zum Schweißen

## **Nutzen für die Teilnehmenden**

Die praxisorientierten Vorträge geben den Teilnehmenden einen Überblick über Technologietrends zum wirtschaftlichen Einsatz von Schweißrobotern für kleine Losgrößen. Sie können mit Experten konkrete Fragestellungen diskutieren und sich ein Bild aktueller Technologien verschaffen.

## **Zielgruppe**

Führungskräfte und technische Geschäftsführer von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), Industrial Engineering, Projektverantwortliche und Entscheidungsträger, die den Einsatz von Schweißrobotern bei kleinen Losgrößen in Erwägung ziehen.

# Programm

---

ab 8.30 Uhr

## **Begrüßungskaffee, Empfang und Ausgabe der Tagungsunterlagen**

9.00 Uhr

Dr. Werner Kraus, Fraunhofer IPA

### **Begrüßung und Einführung**

- Roboterstatistik: Marktzahlen, Anwendungsgebiete
- Bedeutung der Robotik für Schweißen
- Technologietrends und ausgewählte Praxisbeispiele

9.30 Uhr

Alexander Knauer, H.P. Kaysser GmbH + Co. KG

### **Der Cobot, mein Partner in der Werkstatt**

- Einsatz bei kleinen Stückzahlen
- Sinnvolles und intelligentes Rüsten
- Humanisierung der Arbeitsbedingungen

10.00 Uhr

Kristian Jelec, FESSMANN GmbH + Co KG

### **Einsatz im Sondermaschinenbau ohne Stückzahlen**

- Einsatzmöglichkeiten/Einsatzgebiet
- Fallbeispiele
- Cobot in der Ausbildung

10.30 Uhr

**Pause**

11.00 Uhr

Caren Dripke, Lorch Schweißtechnik GmbH

### **Sichere Zusammenarbeit mit kollaborativen Schweißrobotern**

- Risikobetrachtung und Maßnahmen zur Risikominderung
- Aufstellunggebung und Inbetriebnahme
- Betrachtung externer Komponenten wie z. B. Manipulatoren

11.30 Uhr

Alexander Tonn, Heidenbluth Schweißtechnik GmbH

### **Einfache Programmierung bei kleinen Losgrößen mittels Trace Pen Programmierstift zusammen mit einem Welding Package**

- Vorstellung eines Gesamtsystems
- Zellenkonzepte und Programmierstift
- Praktische Vorführung der Programmierung an einem Bauteil (Demo)

12.00 Uhr

Mittagspause

13.00 Uhr

### **Besuch der Versuchsfelder des Fraunhofer IPA**

Besichtigung und Live-Demonstration ausgewählter Exponate im Versuchsfeld des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

14.00 Uhr

Heikki Aalto, Delfoi LTD

### **Offline Programming of complex robot systems with small batch sizes**

- Programming of co-working multi-robot systems
- Automatic programming of robots for lot size #1
- Examples and demonstrations



14.30 Uhr

Udo Paschke, Fraunhofer IPA

### **Sensorbasierte Programmierung eines Schweiß-Cobots**

- Vorstellung der Komponenten und des Gesamtsystems
- Funktionsweise der sensorbasierten Programmierung
- Sensorbasierte Bahnadaption zum Ausgleich von Bauteilabweichungen

15.00 Uhr

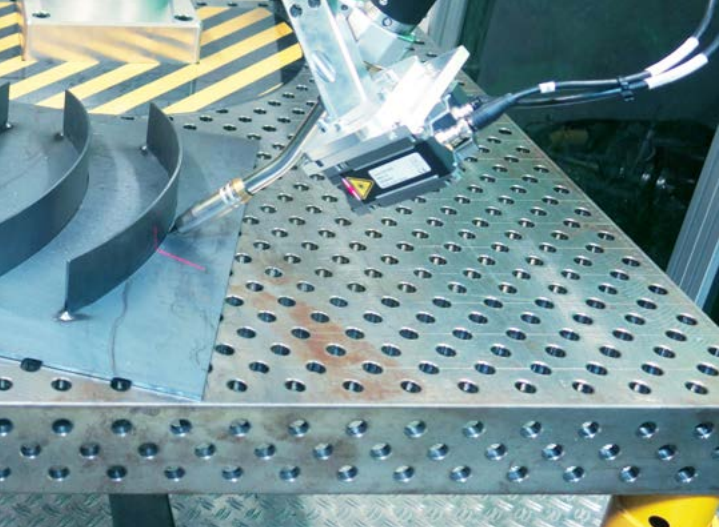
Pause

15.30 Uhr

Philipp Schlegel, wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH

### **Optische Schweißnahtführung**

- Profilsensor für optische Schweißnahtführung
- Schweißnähte sicher platzieren
- Hohe Flexibilität dank unterschiedlicher Schnittstellen



16.00 Uhr

Martin Geiger, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG

### **Kleine Losgrößen produktiv schweißen**

- Überblick über Schweißapplikationen in der Prozesskette Blech
- Einfach einsteigen – automatisiert Lichtbogenschweißen
- Laserstrahlschweißen – eine gewinnbringende Verbindung

16.30 Uhr

Johannes Stoll, Fraunhofer IPA

### **Zusammenfassung und Abschlussdiskussion**

17.00 Uhr

**Ende des Seminars**

# Seminarleitung und Referierende

---

## **Leiter des Seminars**

**Johannes Stoll**

Leiter der Gruppe Roboterprozesse und Kinematiken  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und  
Automatisierung IPA, Stuttgart

## **Referentinnen und Referenten**

**Heikki Aalto**

Executive Vice President  
Delfoi Ltd, Espoo, Finnland

**Caren Dripke**

Abteilungsleiterin Entwicklung Robotik,  
Lorch Schweißtechnik GmbH, Auenwald

**Martin Geiger**

Fachexperte für effiziente Schweißtechnik  
TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG,  
Ditzingen

**Kristian Jelec**

Qualitätsmanager und Leiter der gewerblichen  
Ausbildung  
FESSMANN GmbH + Co KG, Winnenden

**Alexander Knauer**

Assistent der Produktionsleitung  
H.P. Kaysser GmbH + Co. KG, Leutenbach



**Dr.-Ing. Werner Kraus**

Leiter der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und  
Automatisierung IPA, Stuttgart

**Udo Paschke**

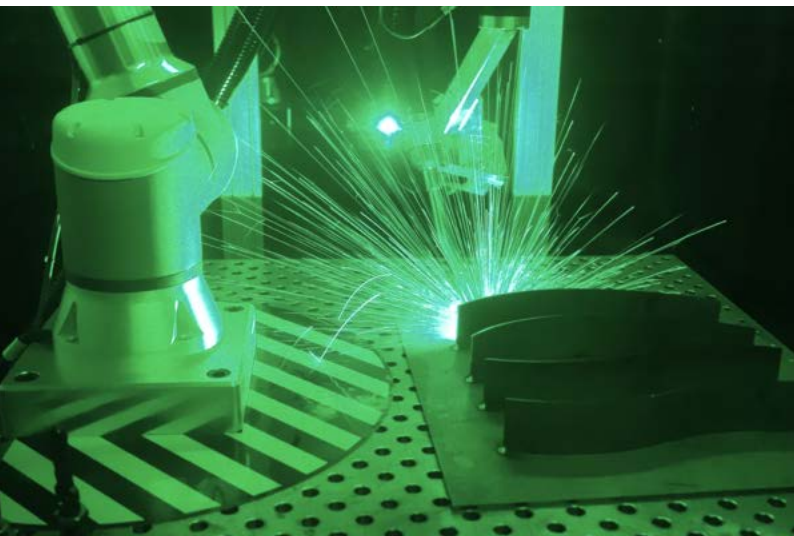
Fachexperte für Roboterprozesse und Kinematiken  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und  
Automatisierung IPA, Stuttgart

**Philipp Schlegel**

Head of Sales 2D/3D Sensors  
wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH, Tett nang

**Alexander Tonn**

Projektleiter  
Heidenbluth GmbH, Fuldabrück-Bergshausen



## Organisatorisches

---

### Auskünfte

Karin Reinert | c/o Fraunhofer IPA  
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart  
Telefon +49 711 970-1204  
[anmeldung@fpf.fraunhofer.de](mailto:anmeldung@fpf.fraunhofer.de)

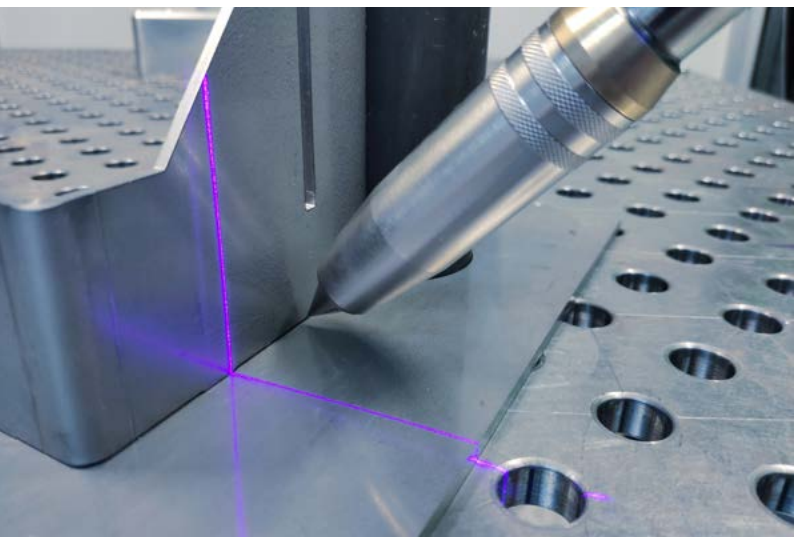
### Veranstaltungsort

Fraunhofer-Institutszentrum Stuttgart  
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart

### Anfahrt

[www.ipa.fraunhofer.de/anfahrt](http://www.ipa.fraunhofer.de/anfahrt)

Sie können Ihr Auto am Seminartag kostenfrei im Parkhaus des Fraunhofer-Institutszentrums abstellen.



### **Teilnahmegebühr**

Die Teilnahmegebühr für die Präsenzveranstaltung vor Ort in Stuttgart beträgt **€ 590,-** pro Person. In dieser Gebühr sind enthalten: Teilnahme an allen Vorträgen, Tagungsunterlagen mit den Vorträgen, Mittagsimbiss, Verpflegung während der Pausen. Falls die Veranstaltung ausschließlich online angeboten wird, beträgt die Teilnahmegebühr **€ 49,-** pro Person.

### **Anmeldung**

Bitte melden Sie sich per E-Mail an [anmeldung@fpf.fraunhofer.de](mailto:anmeldung@fpf.fraunhofer.de) an oder über die Website: [www.ipa.fraunhofer.de/skl](http://www.ipa.fraunhofer.de/skl)

10 Tage vor der Veranstaltung erhalten Sie die Rechnung und weitere Informationen.

Anmeldeschluss ist Dienstag, der 19.10.2021.

### **Ummeldung**

Bitte teilen Sie uns die Änderung von Anmeldungen auf andere Teilnehmer schriftlich mit. Dies ist jederzeit kostenlos möglich.

### **Abmeldung**

Wir bitten um Verständnis, dass wir Ihnen bei Abmeldungen bis 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn € 100,- berechnen. Nach diesem Termin ist die volle Teilnahmegebühr fällig.

### **Hinweis zur Pandemie-Situation**

Wir planen die Veranstaltung als Präsenzveranstaltung vor Ort in Stuttgart. Sollte dies aufgrund der Pandemie-Lage nicht möglich sein, werden wir die Veranstaltung als digitales Format anbieten. Informationen zu den aktuellen Sicherheitsbestimmungen senden wir Ihnen rechtzeitig vor der Veranstaltung.

## Veranstalter

---

Verein zur Förderung  
produktionstechnischer  
Forschung e. V. (FpF),  
Stuttgart