



Fraunhofer
IPA

Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA

Seminar
19. Oktober 2022

Praxistag Schweißrobotik

Programmierverfahren im
Vergleich, Herausforderungen und
Trends in der Schweißrobotik

Vorwort

Industrieroboter nehmen seit Jahrzehnten eine Schlüsselrolle in der Fertigungsautomatisierung ein und die Verkaufszahlen wachsen stetig. Im Jahr 2021 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 der Forschung 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 April 2022

Die Institutsleitung

Die Veranstaltung auf einen Blick

Themen

- Einführung in die Robotik allgemein
- Spezielle Herausforderungen beim Roboterschweißen
- Vorstellung gängiger Verfahren bei der Programmierung von Schweißrobotern
- Praxisphase mit hands-on der Teilnehmer
- Einsatz von Sensorik zur Kompensation von Toleranzen
- Ausblick auf neue Programmierverfahren

Nutzen für die Teilnehmenden

Beginnend in hoher Flughöhe geben die ersten Vorträge den Teilnehmenden zunächst einen Überblick über die Robotik im Allgemeinen. Mit sinkender Flughöhe wird anschließend speziell auf die Schweißrobotik und die Herausforderungen beim Roboterschweißen eingegangen.

Der Fokus dieses Praxistags liegt gleichermaßen auf der Erklärung und dem selbst Ausprobieren unterschiedlicher Programmierverfahren in der Praxis. Dabei wird vor allem detailliert erläutert, welche Vor- und Nachteile die verschiedenen Robotertypen und die damit einhergehenden Programmierverfahren mit sich bringen.

Zielgruppe

Der Praxistag adressiert Endanwender, Projektverantwortliche und Entscheidungsträger, die den Einsatz von Schweißrobotern für die eigene Produktion in Erwägung ziehen. Weiter zählen auch Führungskräfte und technische Geschäftsführer von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die ein generelles Verständnis des Roboterschweißens und der damit verbundenen Herausforderungen erhalten möchten, zur Zielgruppe.

Programm

ab 8:30 Uhr

Begrüßungskaffee, Empfang und Ausgabe der Tagungsunterlagen

9:00 Uhr

Dr. Werner Kraus, Fraunhofer IPA

Begrüßung und Einführung

9:30 Uhr

Johannes Stoll, Fraunhofer IPA

Roboterschweißen

- Bauformen von Robotern
- Robotergenauigkeit
- Herausforderungen beim Roboterschweißen
- Einfluss der Losgröße

10:00 Uhr

Kaffeepause

10:30 Uhr

Udo Paschke, Christian Landgraf, Fraunhofer IPA

Programmierung von Robotern und Schweißrobotern

- Teach-in Programmierung
- Programmierung in Robotercode
- CAD-basierte Offline-Programmierung
- Neuartige Programmierverfahren
- Sonderfunktionen für das Roboterschweißen

Praxisphase 1 11.00 bis 12.30 Uhr

- Aufteilung in Gruppen mit maximal 6 Personen, je eine Gruppe pro Station, je 30 Minuten
- **Station 1:** Teach-in Programmierung am Industrieroboter
- **Station 2:** Programmierung in Roboter-Code
- **Station 3:** Offline-Programmierung
- **Station 4:** Teach-in Programmierung am Cobot
- **Station 5:** Neuartige Programmierverfahren
- **Station 6:** Besondere Funktionen beim Roboterschweißen (je nach Teilnehmeranzahl werden die Inhalte in die Stationen 1–5 integriert)

12.30 Uhr

Mittagspause

13.30 Uhr

Besuch der Versuchsfelder des Fraunhofer IPA

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

Praxisphase 2 14.30 bis 16.00 Uhr

- Aufteilung in Gruppen mit maximal 6 Personen, je eine Gruppe pro Station, je 30 Minuten
- **Station 1:** Teach-in Programmierung am Industrieroboter
- **Station 2:** Programmierung in Roboter-Code
- **Station 3:** Offline-Programmierung
- **Station 4:** Teach-in Programmierung am Cobot
- **Station 5:** Neuartige Programmierverfahren
- **Station 6:** Besondere Funktionen beim Roboterschweißen (je nach Teilnehmeranzahl werden die Inhalte in die Stationen 1–5 integriert)



16.00 Uhr
Kaffepause

16.30 Uhr
Offene Diskussionsrunde und Abschluss

17.00 Uhr
Ende des Seminars



Seminarleitung und Referierende

Leitung und Referierende: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Stuttgart

Leiter des Seminars

Johannes Stoll

Leiter der Gruppe Roboterprozesse und Kinematiken

Referenten

Dr.-Ing. Werner Kraus

Leiter der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme

Max Daiber-Huppert

Fachexperte für Roboterprozesse und Kinematiken

Christian Landgraf

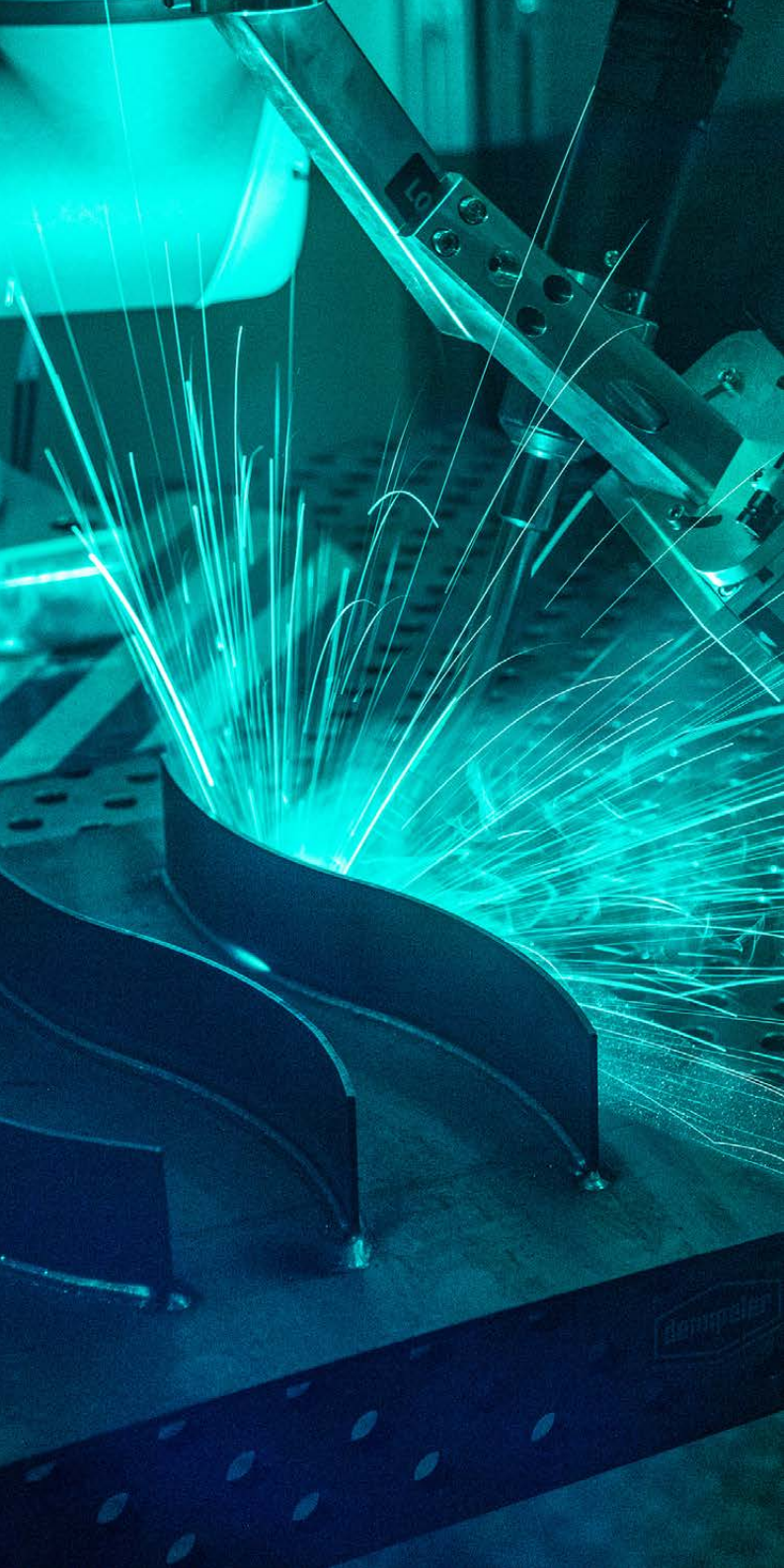
Fachexperte für Roboterprozesse und Kinematiken

Felix Müller-Graf

Fachexperte für Roboterprozesse und Kinematiken

Udo Paschke

Fachexperte für Roboterprozesse und Kinematiken



Organisatorisches

Auskünfte

Karin Reinert | c/o Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-1204
event@ipa.fraunhofer.de

Veranstaltungsort

Fraunhofer-Institutszentrum Stuttgart
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart

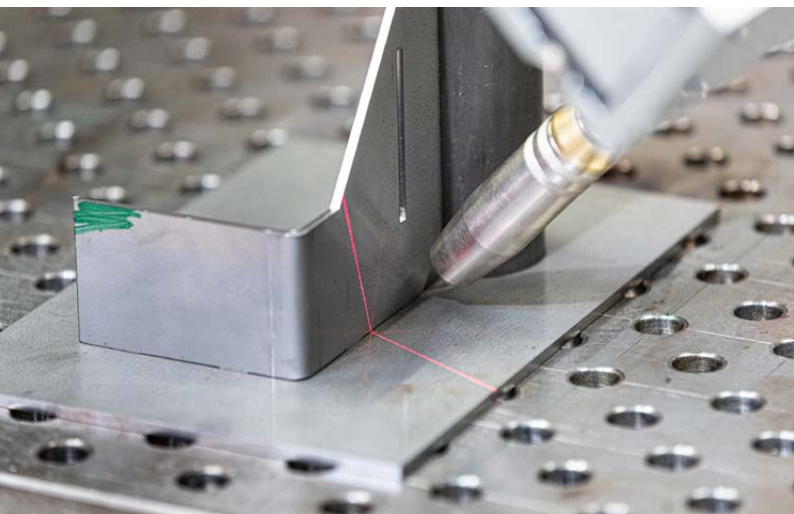
Anfahrt

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.



Anmeldung

Bitte melden Sie sich per E-Mail an
event@ipa.fraunhofer.de
an oder über die Website: www.ipa.fraunhofer.de/skl

Eine Rechnung in Höhe der Teilnahmegebühr wird Ihnen zugesandt.

Anmeldeschluss ist Freitag, der 14.10.2022.

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 rechtzeitig absagen.

Kartellrechtlicher Hinweis

Als Veranstalter erlauben wir uns den Hinweis, dass der Austausch von Informationen zwischen Unternehmen kartellrechtliche Relevanz haben kann und dass wettbewerbsbeschränkende Vereinbarungen und Handlungsweisen verboten sind. Für die Einhaltung kartellrechtlicher Vorgaben ist jeder Veranstaltungsteilnehmende selbst verantwortlich

Veranstalter

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