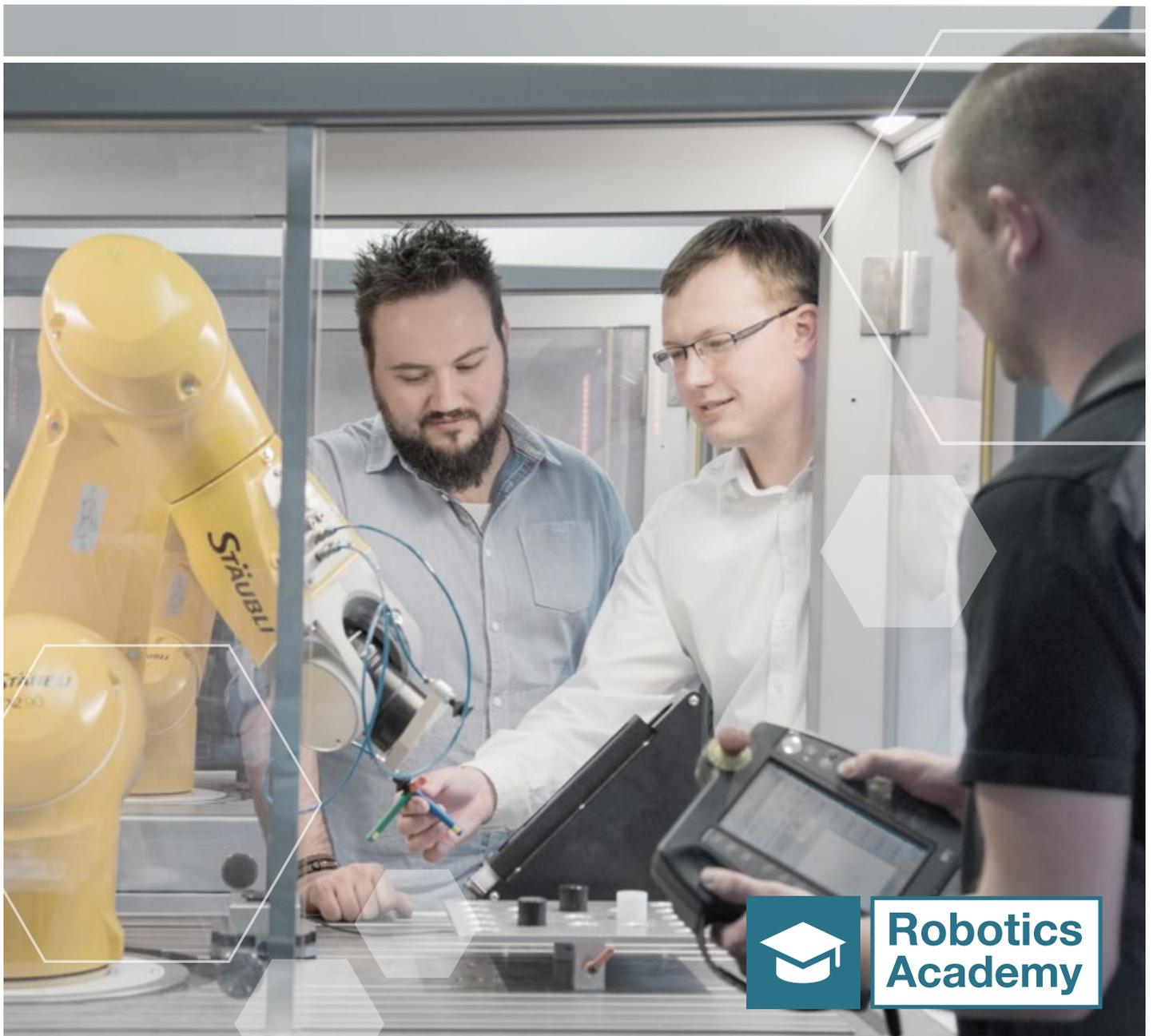


FAST MOVING TECHNOLOGY

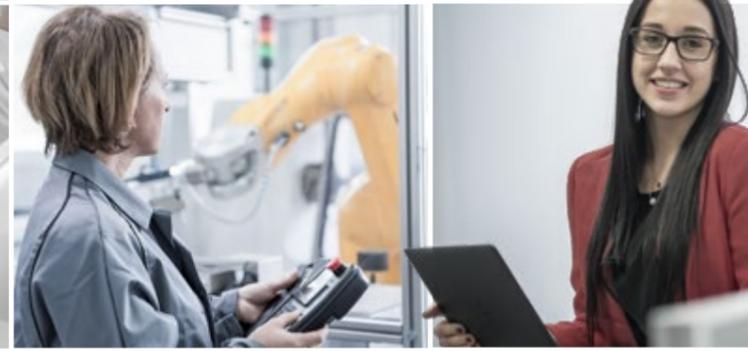
*STÄUBLI*

# Schulungsprogramm

Robotics | Experts in Man and Machine



**Robotics  
Academy**



## FAST MOVING TECHNOLOGY

# Über Stäubli

**Stäubli ist ein globaler Anbieter von Mechatroniklösungen in den drei Kernbereichen Connectors, Robotics und Textile. Als internationale Gruppe sind wir in 29 Ländern präsent und unterhalten Vertretungen in 50 Ländern auf vier Kontinenten. Unsere weltweite Belegschaft von über 5.500 Mitarbeitern pflegt mit Kunden aus nahezu allen Industriebranchen eine partnerschaftliche Beziehung, um ihnen wettbewerbsfähige Lösungen und langjährigen Support bieten zu können.**

### Stäubli Robotics

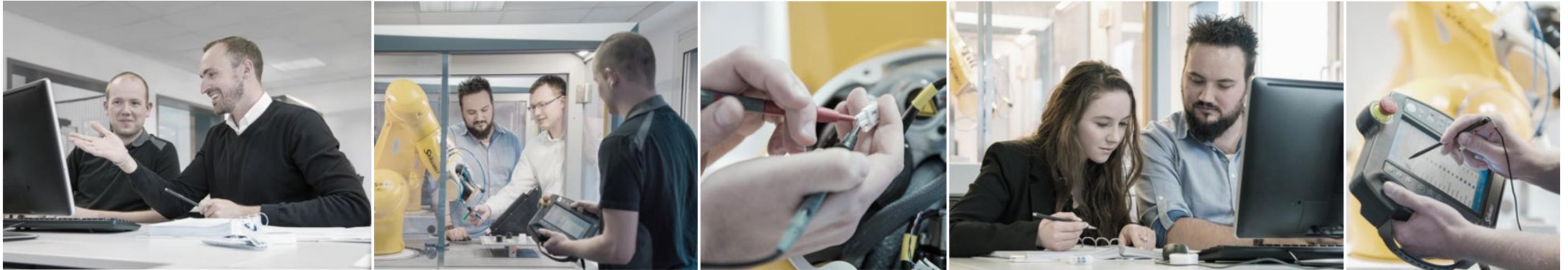
Stäubli ist der einzige Roboterhersteller, der alle Komponenten seiner Roboter vom Getriebe bis zur Steuerung in Eigenregie fertigt. Aus diesem Grund bieten Stäubli Roboter eine einzigartige Performance. Die immer effizienteren und intelligenteren Roboter können in der Produktion direkt mit Menschen zusammenarbeiten.

**Ein einzigartiges Programm an Vier- und Sechssachs-Robotern für alle Applikationen**

Stäubli Roboter sind bei allen Einsätzen erste Wahl, bei denen es auf Dynamik, Präzision und Zuverlässigkeit ankommt. Um Kundenwünsche optimal zu erfüllen, entwickelt Stäubli professionelle Branchenlösungen für jedes Segment, wie Automotive, Food, Elektronik, Pharma und Medizin sowie Kunststoff. Stäubli Roboter zeichnen sich unter allen Einsatzbedingungen durch hohe Effizienz aus. Sie sind konstruktiv für Einsätze in sensitiven Umgebungen und unter Reinraumbedingungen ausgelegt.

**Eine unverzichtbare Ergänzung für Qualitätsroboter**

Die Auswahl des richtigen Roboters hinsichtlich Tragkraft, Ausstattung und Integrationsmöglichkeit ist essentiell für ein optimales Ergebnis. Ebenso tragen Schulungen und eine schnelle Fehlerbehebung zu maximaler Produktivität bei. Eben deshalb hat Stäubli für jede Eventualität beim Robotereinsatz Experten verfügbar, die die Anforderungen des Kunden verstehen. Diese Teams unterstützen Sie jederzeit – sei es aus der Entfernung oder direkt vor Ort.



SCHULUNGEN BEI STÄUBLI

# Optimieren Sie Ihre Robotik-Kenntnisse

Robotik-Schulungen von Stäubli finden rund um den Globus statt. Wir bieten verschiedenste Schulungen für sämtliche Arbeiten an Robotersystemen an. In intensiven Schulungen erlernen die Teilnehmer wichtige Kenntnisse für den Betrieb und die Wartung der Roboter.

Gründe für eine Schulung:

- **Erhöhung der Sicherheit am Arbeitsplatz dank sachgemäßer Nutzung:**  
Um den sicheren Umgang mit der Roboteranlage zu garantieren, ist eine Schulung der Anlagenplaner und -betreuer unumgänglich.

Mit dem erworbenen Wissen lässt sich die Produktivität der Roboter auf konstant hohem Niveau halten. Geschultes Personal ist die Voraussetzung für einen zuverlässigen und produktiven Betrieb Ihrer Anlagen.

- **Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit:**  
Durch die gezielte Aus- und Weiterbildung Ihrer Mitarbeiter lassen sich Produktionsausfälle minimieren.
- **Steigerung der Effizienz:**  
Die Optimierung der Anlage durch geschultes Personal ist ein entscheidender Faktor zur Steigerung Ihrer Produktivität.

- **Qualitätssicherung durch geschultes Personal:**  
Es besteht für ein nach EN ISO-9001:2015 zertifiziertes Unternehmen die Verpflichtung, sein Personal weiterzubilden, damit die Unternehmensziele im Qualitätsbereich erreicht und gesichert werden.

SCHULUNGSZENTRUM BAYREUTH

# Robotics Academy

Die Robotics Academy in Bayreuth bietet praxisnahe Schulungen mit zahlreichen Übungsmöglichkeiten. Die Teilnehmer gewinnen das Know-how und die Sicherheit, die sie für eine effiziente und effektive Nutzung ihrer Roboteranlagen brauchen.

**Robotics Academy**

Das aktuelle Kursangebot, sämtliche Informationen zum Schulungszentrum sowie das Anfrageformular finden Sie auf unserer Website:



**Vorteile einer Schulung im Schulungszentrum Bayreuth:**

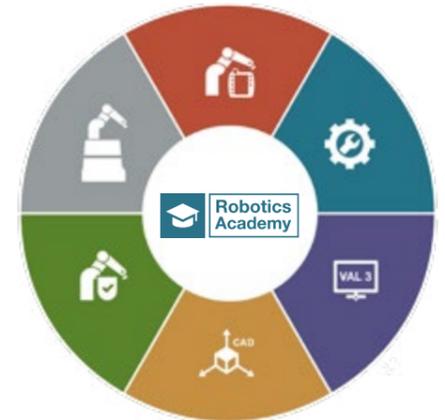
- **Schulungsleiter aus der Praxis:**  
Die Kurse werden von hochqualifizierten, erfahrenen Ingenieuren und Technikern unserer Kundendienst- und Supportabteilung durchgeführt. Die Schulungsteilnehmer profitieren von langjährigen Erfahrungen mit verschiedensten Roboteranlagen aus allen Branchen.
- **Praxisorientierte Übungen:**  
Durch die aktive Arbeit im Feld kennen unsere Schulungsleiter zahlreiche Roboteranlagen mit vielfältigen Applikationen. Sie können sich deshalb besonders gut auf die Schulungsteilnehmer einstellen und praxisnahe Schulungen mit nützlichen Übungen garantieren.

- **Kleine Schulungsgruppen:**  
Die Kurse finden in kleinen Gruppen bis maximal acht Personen statt. Damit wird sichergestellt, dass auf jeden einzelnen Teilnehmer individuell eingegangen werden kann.
- **Individuell zugeschnittene Schulungen:**  
Bei Gruppenanmeldungen ab vier Personen aus einer Firma besteht die Möglichkeit, eine auf den Maschinenpark und die Qualifikation der Mitarbeiter zugeschnittene Schulung durchzuführen.
- **Vor-Ort-Schulungen:**  
Wenn Ihre Firma über die geeigneten Voraussetzungen und Möglichkeiten verfügt, kann die Schulung jederzeit auch bei Ihnen vor Ort abgehalten werden.



SCHULUNGSANGEBOT

# Ihr Weg zum Roboterexperten



Aufgrund jahrelanger Erfahrung und dank intensiver Zusammenarbeit mit unseren Kunden, verfügen wir heute über ein mo-

dernes, auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnittenes Schulungsprogramm, das folgende Module umfasst:



**Basisschulung**

für die sichere Bedienung der Stäubli Roboter



**Instandhaltungsschulung**

für die sichere Bedienung und selbständige Durchführung von bestimmten Wartungsarbeiten und Reparaturen



**VAL 3 Programmierschulung**

zum Programmieren neuer Robotersysteme und für die Änderung und Optimierung bereits programmierter Anlagen



**Update VAL 3 Programmierschulung**

zum Kennenlernen von neuen Betriebssystemfunktionen und zum Auffrischen und Aktualisieren der vorhandenen Kenntnisse



**Stäubli Robotics Suite 2016/2019 für Machbarkeitsstudien**

zur Erstellung von Taktzeiten und Erreichbarkeiten für Roboterzellen am PC



**Stäubli Robotics Suite 2016/2019 für CAD Funktionen**

zur Prüfung von Roboterzellen-Designs im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Stationen



**Schulung für Robotersicherheit**

für die Einführung in die für Roboter relevanten Sicherheitsnormen sowie zum Kennenlernen, Anwenden und Konfigurieren der neuen Sicherheitsfunktionen Safe Speed, Safe Stop, Safe Zone und Safe Tool



**Mobiles Robotersystem**

Integratorenschulung zum Kennenlernen der Hauptkomponenten und Schnittstellen, zur sicheren Integration und Konfiguration des Systems, sowie zur Parametrierung der Sicherheitstechnik anhand realistischer Übungen



## SCHULUNG

# Basisschulung

### Inhalt

- Überblick über die Komponenten des Systems
- Gebrauch des Handbediengeräts
- Betriebsarten
- Sicherheitsaspekte
- Applikationskontrolle
- Einrichten von Bahnpunkten
- Einstellungen des Betriebssystems
- Auslesen und Editieren von Daten
- Grundlagen zu Bewegungsbefehlen
- Verwaltung von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen

### Ziel

Der Kurs vermittelt eine Bandbreite von Fertigkeiten, die von der sicheren Bedienung des Systems, über das Auslesen von Betriebssystemdaten und die kompetente Einrichtung von Anfahrpunkten bis hin zur zellenspezifischen Verwaltung der Ein- und Ausgänge reicht.

Darüber hinaus gewinnt der Teilnehmer einen Überblick über die mechanischen und elektrischen Komponenten des Roboters und seiner Steuerung.

Programmierer für TX2/TS2/CS9-Anlagen bereitet der Kurs auf die Teilnahme an einer VAL 3 Programmierschulung vor.

### Teilnehmer

Anlagenbetreuer, Einrichter, Techniker, Programmierer zur Vorbereitung auf die Programmierschulung

### Voraussetzung

Erfahrung in der Bedienung computergesteuerter Industriemaschinen

### Nutzen für den Teilnehmer

- Erhöhung der Sicherheit am Arbeitsplatz durch den kompetenten Umgang mit der Maschine und der Anlage
- Mehr Sicherheit und weniger Berührungsgänge im Umgang mit der Roboteranlage
- Zeitersparnis beim Produktionsablauf durch sachverständige Bedienung, die die Einsatzbereitschaft der Anlage erhöht, ggf. Verschleiß und Rüstzeiten reduziert
- Die Fähigkeit, selbständig Störungsquellen einkreisen und bewerten zu können, kann Stillstandszeiten verkürzen
- Sachverständige Anlagenbediener können sich im Bedarfsfall schneller und effizienter mit der Staubli Hotline abstimmen

## CS8C

**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.1.1**

## CS9

**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 9.1.1**

## SCHULUNG

## VALproducts



Alle VAL-Softwarepakete sind besonders anwenderfreundlich und lassen sich dank ihrer einfachen und standardisierten Benutzeroberfläche auch ohne Programmierkenntnisse sehr schnell erlernen. Intuitive und interaktive Menüs erleichtern die Programmierung.

**Inhalt für alle VALproduct-Schulungen**

- Überblick über das System
- Sicherheitsaspekte
- Gebrauch des Handbediengeräts
- Applikationskontrolle
- Erstellen und Modifizieren von Bahnen und Programmen
- Einbinden des Roboters in den Fertigungsprozess
- Ergänzt werden diese Punkte durch spezifische Inhalte für:
  - VALplast
  - VALtending
  - PaintiXen
  - VALhsm

**Ziel**

Anwenden und selbständiges Erstellen von Abläufen mittels der stark vereinfachten Programmierwerkzeuge

**Teilnehmer**

Personen, die den Roboter im laufenden Betrieb betreuen und kleinere Änderungen am Programmablauf durchführen sollen

**Voraussetzung**

Erfahrung im Umgang mit modernen, computergesteuerten Industriemaschinen

**Nutzen für den Teilnehmer**

- Erhöhung der Sicherheit am Arbeitsplatz durch den sachgemäßen Umgang mit der Maschine und der Anlage
- Weniger Berührungsgänge im Umgang mit der Roboteranlage
- Sicherung und Steigerung der Produktqualität durch eigenständiges Optimieren der Anlage

**Hinweis**
**Conveyor Tracking mit VALtrack, dem Tool für die Förderbandverfolgung**

Wegen der großen Vielfalt an möglichen Anwendungsfällen von VALTrack bieten wir Vor-Ort-Workshops an. Ein Stäubli Applikationsingenieur hält bei Ihnen eine auf Ihre Anlage und die Qualifikation Ihrer Mitarbeiter zugeschnittene Schulung. Bitte kontaktieren Sie uns zur Klärung der Details.


**VALtending**

Software für die Maschinenbe- und -entladung sowie für Pick & Place-Applikationen

**Spezifische Inhalte**

- Palettierfunktion
- Besondere if-Anweisungen

**CS8C**
**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.1.3**

**PaintiXen**

Bedienerfreundliches Lackiersoftware-Paket für die einfache Programmierung von konventionellen oder elektrostatischen Lackier- und Beschichtungsapplikationen

**Spezifische Inhalte**

- Ansteuerung von Lackierwerkzeugen
- Programmierung des Assistenten zur Bahnerstellung für das Lackieren von Flächen

**CS8C**
**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.1.4**

**VALplast**

Software für das Entladen von Spritzgießmaschinen sowie für das Ausführen nachgelagerter Bearbeitungsprozesse

**Spezifische Inhalte**

- Programmierung und Einbindung der EUROMAP-Schnittstelle
- Palettierfunktion
- Besondere if-Anweisungen

**CS8C**
**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.1.2**

**VALhsm**

Software-Paket für die einfache Programmierung des mit einer Frässpindel ausgestatteten Roboters zur Bearbeitung von unterschiedlichsten Werkstücken

**Spezifische Inhalte**

- Werkzeugwechsel
- Ansteuerung der Frässpindel
- CAD-Schnittstelle

**CS8C**
**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.1.5**

# Instandhaltung



## Ziel

In der Schulung werden alle Punkte von der Bedienung des Systems über Start und Programmausführung bis zur Verwaltung der Ein- und Ausgänge behandelt. Außerdem erlernen die Teilnehmer in dieser Schulung alles über den Aufbau, die elektrischen und mechanischen Komponenten der Roboter, notwendige Wartungsarbeiten (bis Level 2 lt. Roboterhandbuch) und über selbst durchführbare Reparaturen.

## Teilnehmer

Elektriker, Elektroniker, Mechatroniker, Techniker und Ingenieure

## Voraussetzung

Erfahrung mit Bedienung und Wartung von computergesteuerten Industriemaschinen, sowie die berufliche Eignung im Bezug auf Elektrosicherheit

## Nutzen für den Teilnehmer

- Eine effizientere Zusammenarbeit von geschultem Anlagenpersonal mit dem Staubli Service vor Ort bei Wartungs- und Serviceeinsätzen reduziert die Stillstandszeit erheblich und spart Kosten.
- Die Fähigkeit, Optimierungspotenziale der Anlage zu erkennen, verkürzt die Taktzeit und verlängert die Lebensdauer der Anlage.
- Der Teilnehmer erlernt die selbständige Durchführung einer schnellen und kompetenten Fehlersuche an der Roboteranlage.
- Ungeplante Stillstandszeiten lassen sich durch vorbeugende Wartungen bzw. kompetenter Einschätzung der Dringlichkeit einer Reparatur auf ein Minimum reduzieren oder gar vermeiden.
- Die Reaktionszeit im Störfall wird durch den prompten Einsatz von geschultem Instandhaltungspersonal verkürzt.
- Geschultes Personal ist in der Lage, Hinweise und Empfehlungen der kostenlosen Staubli-Hotline besser umzusetzen.

## Schulungen für Instandhaltung sind für folgende Robotersysteme verfügbar:

- TX, RX CS8C
- TX2 CS9
- TS, RS, TP80 CS8C
- TS2 CS9

## TX, RX CS8C

### Inhalt

- Inhalte der Basisschulung
- Inbetriebnahme des Roboters
- Überblick über das Robotersystem
- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Anwendung des Handbediengerätes
- Applikationskontrolle
- Editieren von Daten und Teachen von Punkten
- Einführung in die Programmierung

### Diagnose

- Booten der CS8C Steuerung
- Konfiguration des Kunden-PCs
- Optische Anzeigen (LEDs, Anzeigen an der Steuerung und im Arm)
- Error-Logger
- Pop-up-Fenster
- COM1 serielle Verbindung
- Systemmeldungen
- Praktische Beispiele

### CS8C Steuerung

- Aufbau der Steuerung
- Spannungsversorgung
- Elektronische Bauteile – Präsentation, Synoptik und Fehlersuche
- Absolute Kalibrierung und Prüfung der Referenzpunkte
- Ein- und Ausgänge

### Mechanik

- Beschreibung der Bauteile
- Präsentation des JCM
- TX-Handgelenk – Aufbau
- Motor Achse 5
- Getriebemotor Achse 6
- Zahnriemenprüfung TX40/TX60
- JT 3/4 Motortausch TX40/TX60
- DSI Board – Funktion
- Kabelbaum – Schutz und Prüfung
- Phasenabgleich Wegmesssystem
- Vorbeugende Wartungsarbeiten bis Level 2



**Dauer: 4,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.2.1**

## TX2 CS9

### Inhalt

- Inhalte der Basisschulung CS9
- Inbetriebnahme des Roboters
- Neue Sicherheitseinstellungen aus Sicht von VAL 3
- Überblick über das Robotersystem
- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Anwendung des Handbediengerätes
- Applikationskontrolle
- Editieren von Daten und Teachen von Punkten
- Einführung in die Programmierung

### Diagnose

- Booten der CS9 Steuerung
- Konfiguration des Kunden-PCs
- Optische Anzeigen (LEDs, Anzeigen an der Steuerung und im Arm)
- Error-Logger
- Systemmeldungen
- Praktische Beispiele

### CS9 Steuerung

- Aufbau der Steuerung
- Spannungsversorgung
- Elektronische Bauteile – Präsentation, Synoptik und Fehlersuche
- Absolute Kalibrierung und Prüfung der Referenzpunkte
- Ein- und Ausgänge

### Mechanik

- Beschreibung der Bauteile
- Präsentation des JCM
- TX2 Handgelenk – Aufbau
- Motor Achse 5
- Getriebemotor Achse 6
- Zahnriemenprüfung TX2-40/TX2-60
- JT 3/4 Motortausch TX2-40/TX2-60
- DSI 9 Board – Funktion
- Kabelbaum – Schutz und Prüfung
- Vorbeugende Wartungsarbeiten bis Level 2
- Back up
- Komponentenaustausch TX2/CS9
  - am Roboterarm
  - im Controller



**Dauer: 4,5 Tage**  
**Kursnummer: 9.2.1**



## TS, RS, TP80 CS8C

### Inhalt

- Inhalte der Basisschulung
- Inbetriebnahme des Roboters
- Überblick über das Robotersystem
- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Anwendung des Handbediengerätes
- Applikationskontrolle
- Editieren von Daten und Teachen von Punkten
- Einführung in die Programmierung

### Diagnose

- Booten der CS8C Steuerung
- Konfiguration des Kunden-PCs
- Optische Anzeigen (LEDs, Anzeigen an der Steuerung und im Arm)
- Error-Logger
- Pop-up-Fenster
- COM1 serielle Verbindung
- Systemmeldungen
- Praktische Beispiele

### CS8C Steuerung

- Aufbau der Steuerung
- Spannungsversorgung
- Elektronische Bauteile – Präsentation, Synoptik und Fehlersuche
- Kalibrierung und Prüfung der Referenzpunkte
- Ein- und Ausgänge

### Mechanik

- Beschreibung der Bauteile
- Mechanische Komponenten
- Getriebe tauschen JT 1/2 (nur RS)
- Hub-Drehspindel JT 3/4 tauschen und neu vermessen
- Roboter neu justieren
- Maschinenparameter laden, speichern und ändern
- DSI Boards
- Systematische Fehlersuche und -beseitigung
- Vorbeugende Wartungsarbeiten bis Level 2



Dauer: 4,5 Tage  
Kursnummer: 8.2.2

## TS2 CS9

### Inhalt

- Inhalte der Basisschulung CS9
- Inbetriebnahme des Roboters
- Neue Sicherheitseinstellungen aus Sicht von VAL 3
- Überblick über das Robotersystem
- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Anwendung des Handbediengerätes
- Applikationskontrolle
- Editieren von Daten und Teachen von Punkten
- Einführung in die Programmierung

### Diagnose

- Booten der CS9 Steuerung
- Konfiguration des Kunden-PCs
- Optische Anzeigen (LEDs, Anzeigen an der Steuerung und im Arm)
- Error-Logger
- Systemmeldungen
- Praktische Beispiele

### CS9 Steuerung

- Aufbau der Steuerung
- Spannungsversorgung
- Elektronische Bauteile – Präsentation, Synoptik und Fehlersuche
- Absolute Kalibrierung und Prüfung der Referenzpunkte
- Ein- und Ausgänge

### Mechanik

- Beschreibung der Bauteile
- Präsentation des JCS
- Verfügbare Ausstattungen
- Tausch der Pinole
- Zahnriemenprüfung
- Motortausch aller Achsen
- DSI9-Board – Funktion
- Kabelbaum – Schutz und Prüfung
- Vorbeugende Wartungsarbeiten bis Level 2
- Komponentenaustausch TS2/CS9 am Roboterarm



Dauer: 4,5 Tage  
Kursnummer: 9.2.2

SCHULUNG

# Programmierung



**Ziel**

Dieser Kurs befähigt den Teilnehmer, typische Industrieanwendungen in der Programmiersprache VAL 3 zu erstellen oder Programme bestehender Anlagen kompetent zu verwalten und zu modifizieren.

**Teilnehmer**

Personen, die mit der Programmierung von Roboteranlagen betraut sind.

**Voraussetzung**

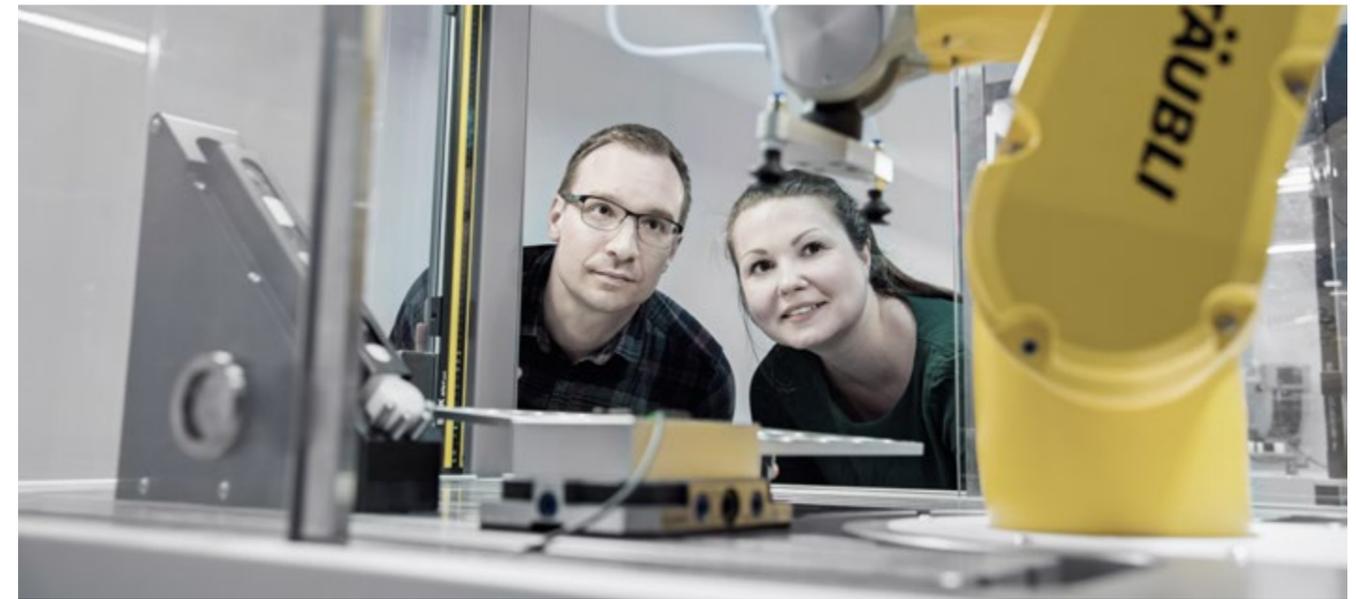
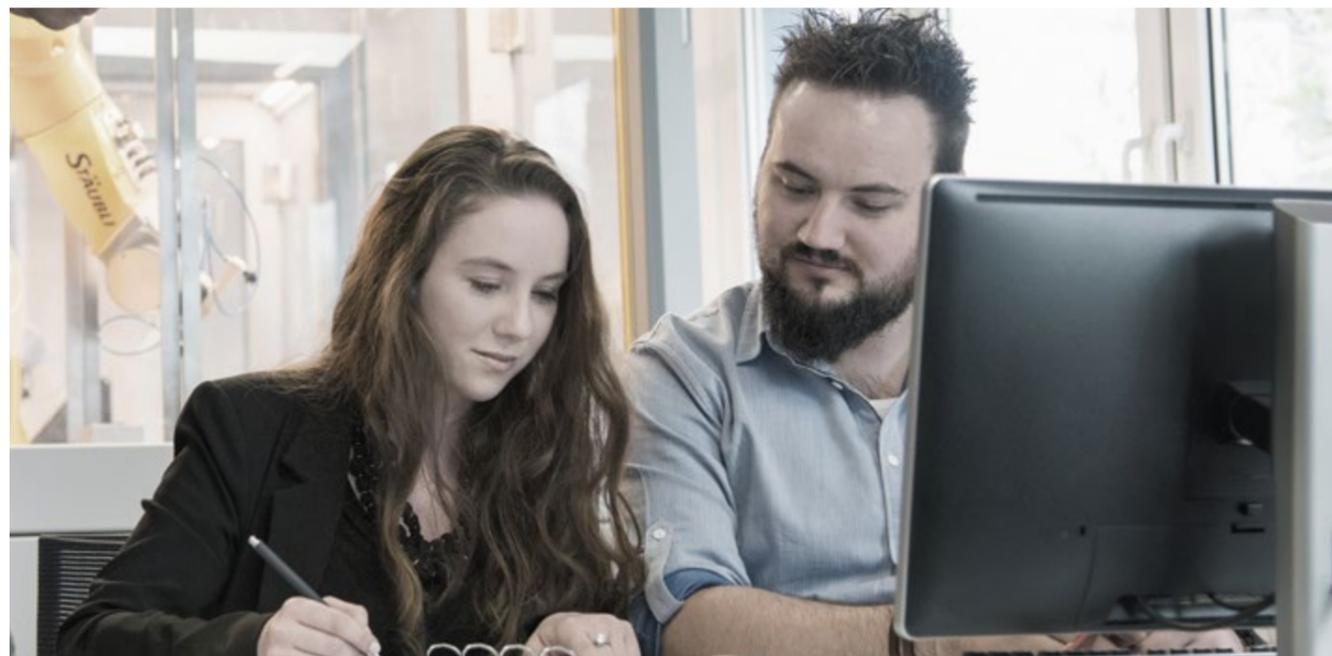
- Sicherer Umgang mit dem PC und Kenntnis von Windows-Anwendungen
- Allgemeines Verständnis für den logischen Aufbau von Programmen einer höheren Programmiersprache wie Basic, Pascal, C oder Java in Bezug auf z. B. Variablen-Management, Programm-schleifen, Abfragen von Bedingungen, etc.
- Umgang mit dem Stäubli Handbediengerät, Teachen von Punkten

**Nutzen für den Teilnehmer**

- Der Kurs erleichtert den zielstrebigem Einstieg oder Umstieg auf die Applikationsentwicklung mit VAL 3.
- Der Teilnehmer lernt, die Stäubli Softwaretools zu Design, Simulation und Optimierung der Roboterapplikation kompetent einzusetzen. Zeiten für Inbetriebnahme und Fehlersuche lassen sich somit bereits im Vorfeld drastisch verkürzen.
- Der Teilnehmer erwirbt die Fähigkeit, Roboterbewegungen wartungs- und verschleißfreundlich umzusetzen, und dadurch eine übermäßige Belastung des Roboters, die zu vermehrten Störungen und Ausfällen führen kann, frühzeitig zu vermeiden.
- Ein effizientes Störungsmanagement in der VAL 3 Applikation zur eindeutigen Ursachenerkennung ermöglicht einen raschen Wiederanlauf und sorgt für eine kurze Stillstandszeit im Fehlerfall.

**Hinweis**

Die praktische Fertigkeit zur sicheren Bedienung von Stäubli Robotern wird vorausgesetzt. Als Vorbereitung auf diesen Kurs (insbesondere für CS9) wird daher dringend empfohlen, vorab das Modul Basisschulung zu besuchen.



## VAL 3 für CS8C

**Voraussetzung**

Die vorbereitende Teilnahme an der Basisschulung CS8C wird angeraten.

**Inhalt**

- Sicherheitshinweise
- Erstellen und Editieren von Programmen
- Roboterbewegungen
- Debugger
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Strukturierte Programmierung
- Multitasking
- Dreidimensionale Arrays
- Collections
- Benutzerdefinierte Strukturen
- Online-Debugger
- E/A-Management
- Zusätzliche Features
- Vorstellung der Stäubli Softwareprodukte, Stäubli Robotics Suite und seiner Komponenten
- Programmierung der Userpage

**Dauer: 4,5 Tage**  
**Kursnummer: 8.3.1**

## VAL 3 für CS9

**Voraussetzung**

Aufgrund grundlegender Neuerungen am Betriebssystem und der Benutzerführung der CS9, empfehlen wir einen vorbereitenden Besuch der Basisschulung CS9.

**Inhalt**

- Sicherheitshinweise
- Erstellen und Editieren von Programmen
- Roboterbewegungen
- Debugger
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Strukturierte Programmierung
- Multitasking
- Dreidimensionale Arrays
- Collections
- Benutzerdefinierte Strukturen
- Online-Debugger
- E/A-Management
- Zusätzliche Features
- Vorstellung der Stäubli Softwareprodukte, Stäubli Robotics Suite und seiner Komponenten
- Die Inhalte aus der Update Schulung

**Dauer: 4,5 Tage**  
**Kursnummer: 9.3.1**

## VAL 3 Update auf CS9

**Ziel**

Kennenlernen der Neuerungen der CS9 Betriebssystem-Version 8.x

**Voraussetzung**

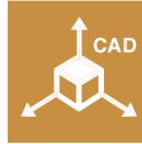
Teilnahme an einer VAL 3-Programmierschulung

**Inhalt**

- User Page Designer
- Data Binding
- Sicherheitsfunktionen der CS9 aus Sicht von VAL 3
- CS9 Emulator
- Handbediengerät SP2

**Dauer: 2,5 Tage**  
**Kursnummer: 9.3.2**

# Stäubli Robotics Suite



## CAD-Funktionen

### Inhalt

- Zellenkonzept in Stäubli Robotics Suite 2016/2019
- Import von CAD-Daten in Stäubli Robotics Suite 2016/2019
- Konstruktionsframes und Objekttransformationen
- Manuelles Bewegen des Roboters
- Erzeugen von Tools
- Verschieben von Koordinatensystemen

### Ziel

Überprüfen des Designs einer Roboterzelle. Dabei wird in diesem Kurs nur auf den CAD-Teil von Stäubli Robotics Suite 2016/2019 eingegangen. Das Erstellen von Bewegungsabläufen in der Programmiersprache VAL 3 ist nicht Teil dieses Kurses.

### Teilnehmer

Konstrukteure

### Voraussetzung

Erfahrung im Umgang mit CAD-Software

### Nutzen für den Teilnehmer

- Schnellerer Einstieg in die Anwendung der Software Stäubli Robotics Suite 2016/2019
- Auswahl des optimalen Robotertyps hinsichtlich Reichweite des Roboters
- Bestmögliche Platzierung des Roboters in der Zelle
- Kollisionsbetrachtung

Dauer: 1 Tag

Kursnummer: 9.4.1

## Machbarkeitsstudien

### Inhalt

- Zellenkonzept in Stäubli Robotics Suite 2016/2019
- Import von CAD-Daten in Stäubli Robotics Suite 2016/2019
- Konstruktionsframes und Objekttransformationen
- Manuelles Bewegen des Roboters
- Erzeugen von Tools
- Verschieben von Koordinatensystemen
- Teachen von Punkten und Koordinatensystemen
- Simulation von Bewegungsabläufen mit Stäubli Robotics Suite 2016/2019 durch Ausführen von VAL 3 Applikationen
- Taktzeitermittlung mit Stäubli Robotics Suite 2016/2019

### Ziel

Ermitteln von Erreichbarkeiten und Taktzeiten in einer CAD-Umgebung mit Hilfe der Stäubli Robotics Suite 2016/2019.

### Teilnehmer

Roboterprogrammierer und Konstrukteure

### Voraussetzung

Erfahrung in der Programmiersprache VAL 3

Hinweis: Auf Wunsch kann der eigene Laptop mit der Software gerne zum Kurs mitgebracht werden.

### Nutzen für den Teilnehmer

- Schneller Einstieg in die Anwendung der Software Stäubli Robotics Suite 2016/2019
- Ermittlung von Taktzeiten bereits in der Planungsphase der Roboteranlage
- Auswahl des optimalen Robotertyps hinsichtlich Taktzeit und Reichweite
- Bestmögliche Roboterposition in der Zelle
- Kollisionsbetrachtung

Dauer: 1,5 Tage

Kursnummer: 9.4.2



SCHULUNG

# Robotersicherheit



## Sicherheitsfunktionen CS9

- Inhalt**
- Grundlagen zu einschlägigen Normen und CE-Zertifizierungsprozess
  - Prozess der Risikobewertung mit Erarbeitung von Maßnahmen zur Risikominimierung
  - Sicherheitsarchitektur der CS9
  - Vorstellung der einzelnen Funktionen
    - Kartesische Zonen
    - Kartesische Geschwindigkeiten
    - sichere Achslimits, -geschwindigkeiten
    - Stoppfunktionen des Roboters (SS0, SS1, SS2)
    - sichere Tools
  - Besprechung der Funktionen anhand eines konkreten Beispiels
  - Vorstellung der Konfigurationssoftware Safe PMT und SRS
  - Praktische Umsetzung am Objekt anhand einschlägiger Beispiele und Übungen
- Ziel**  
Möglichkeiten und Umsetzung der neuen Sicherheitsfunktionen für Anlagenkonstruktion und Roboterprogrammierung
- Teilnehmer**  
Konstrukteure, Programmierer, Sicherheitsingenieure
- Voraussetzung**  
Grundlegendes Verständnis des Konzepts der Maschinensicherheit
- Nutzen für den Teilnehmer**
- Schneller Einstieg in die Konfiguration von Sicherheitsaspekten von CS9-Roboteranlagen
  - Erarbeitung der Relevanz der Normen ISO 13849, 10218, 12100 und ISO/TS 15066 für die Konzeption von Roboteranlagen
  - Abschätzung der Auswirkungen der mit der CS9 zur Verfügung stehenden Sicherheitsfunktionen für den koexisten Betrieb, wie z.B. Auswirkungen auf Taktzeit, Platzbedarf innerhalb der Zelle, Zellen-Footprint
  - Zielführende Implementierung moderner Sicherheitskonzepte, insbesondere im Hinblick auf die sinnvolle Auslegung und Integration trennender Schutzvorrichtungen
- Dauer: 4,5 Tage**  
**Kursnummer: 9.5**

SCHULUNG

# Integratorenschulung Mobiles Robotersystem



- Inhalt**
- Kennenlernen der Hauptkomponenten und Schnittstellen
  - Einrichten der Navigation
  - Kennenlernen der Sicherheitstechnik und -funktionen
  - Parametrierung der Sicherheitstechnik
  - Einarbeitung in die HelMo Applikation
  - VAL 3 Programmierung innerhalb der HelMo Applikation
  - Aufgabenverwaltung des Mobilens Robotersystems
- Ziel**  
Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmern den Umgang mit dem Mobilens Robotersystem „HelMo“, dessen Einsatz, Programmierung und sichere Integration durch praxisnahe Übungen am realen System.
- Die Schulung ahmt dafür eine komplette Inbetriebnahme des Mobilens Robotersystems von den ersten Schritten bis zur fertigen Integration nach. Die Teilnehmer erlangen dadurch Kenntnisse über die verbaute Hardware und erlernen während des Kurses sukzessive die Nutzung der einzelnen Softwarekomponenten und Schritte zur Inbetriebnahme.
- Teilnehmer**  
Integratoren für Mobile Robotik, Programmierer
- Voraussetzung**  
Die Teilnehmer müssen im Umgang mit TX2 CS9 sicher sein und über gute Programmierkenntnisse in VAL 3 (Kursnummer 9.3.1) verfügen.
- Für die sichere Integration des Systems sind zudem die Kenntnisse aus der Safety Schulung „Sicherheitsfunktionen CS9“ (Kursnummer 9.5) erforderlich.
- Nutzen für den Teilnehmer**
- Fundierter Einblick in das Mobile Robotersystem und dessen Navigations- und Sicherheitsfunktionen
  - Erlernen der Fähigkeit, das Mobile Robotersystem und dessen vorteilhafte Features in einer flexiblen Umgebung individuell und optimal einzusetzen
  - Kennenlernen der Nutzen verschiedener Schnittstellen, um wertvolle Erfahrung mit der dynamischen Aufgabenverwaltung für das System zu erlangen
  - Der Kurs wird von Mitarbeitern gehalten, die maßgeblich an der Entwicklung und Optimierung des Systems beteiligt sind. So werden praxisnahe Kenntnisse und Fertigkeiten aus erster Hand vermittelt.
- Dauer: 4,5 Tage**  
**Kursnummer: 9.6**



KUNDENSTIMMEN

# Das sagen unsere Kunden

**SEBASTIAN GEISSLER**  
SolarWorld Industries Sachsen GmbH, Freiberg

“Die Schulung erfüllte die gestellten Erwartungen in vollstem Umfang. Die Übermittlung der Fähigkeiten und Fertigkeiten hätte nicht besser und effektiver sein können.”

**THOMAS WOLF**  
Continental Automotive GmbH, Limbach-Oberfrohna

“Die Schulung war sehr informativ im theoretischen wie auch im praktischen Bereich.”

**MARIO KOCH**  
Robert Bosch Fahrzeugelektrik Eisenach GmbH, Eisenach

“Es war ein sehr hilfreicher Lehrgang mit super Schulungsbedingungen. Es gibt keinerlei negative Anmerkungen.”



DIENSTLEISTUNGEN

# Der Kunde steht im Fokus



Stäubli Robotics in Bayreuth hat den Bereich Customer Services konsequent ausgebaut:

**Kundensupport**

- Arbeitsraum-/Machbarkeitsstudien
- 3D-Simulationen
- Taktzeituntersuchungen
- Programmierunterstützung vor Ort
- Projektbezogene Realtests
- Fernwartung

**Hotline Technischer Kundensupport**

Tel. +49 921 883 33 03  
E-Mail: hotline.robot.de@staubli.com

**After Sales Service**

- Wartungen und Reparaturen vor Ort oder in Bayreuth
- Fehleranalyse im Feld
- Ersatzteilversorgung
- Wartungsverträge

**Hotline After-Sales-Service**

Tel. +49 921 883 32 02  
E-Mail: hotline.robot.de@staubli.com

**Schulung**

- Moderne Ausstattung
- Praxisorientierte Übungen
- Kleine Schulungsgruppen
- Vor-Ort-Schulung
- Schulungsleiter aus der Praxis

**Kontakt Schulungszentrum**

Tel. +49 921 883 3225  
E-Mail: training.robot.de@staubli.com



■ Staubli Standorte    ○ Vertretungen/Agenten

# Weltweite Präsenz des Staubli-Konzerns

[www.staubli.com](http://www.staubli.com)