



b+m Schulungen

Programmierung



Herzlich willkommen

...im Schulungszentrum von b+m

Roboter sind unsere Leidenschaft – Ihre auch?

Sie wollen fachlich auf dem neuesten Stand bleiben und Ihre bisherigen Kenntnisse durch Fort- und Weiterbildungen ausbauen? Sie wollen ein wichtiger Teil Ihres Unternehmens sein und Ihren Kollegen und Vorgesetzten mit Rat und Tat zur Seite stehen können?

Dann sind Sie bei uns genau richtig!

Seit über 20 Jahren bieten wir erfolgreich Schulungen zu verschiedenen Themen im Bereich der Lackiertechnik an, wobei das Programm stets an die neueste Technik angepasst wird. Unsere erfahrenen Referenten sind echte Praktiker aus dem Unternehmen, sodass entsprechendes Fach- sowie erweitertes Produktwissen aktiv an die Kursteilnehmer weitergegeben wird.

Auf den folgenden Seiten finden Sie unser umfangreiches Schulungsprogramm für die Bereiche Programmierung bzw. Wartung unserer Roboter. Stöbern Sie ein wenig und sprechen Sie uns einfach an – gerne erstellen wir aus unserem umfangreichen Angebot ein individuelles Trainingspaket für Sie.

Ihre Vorteile:

- Kleine Lerngruppen
- Zeit für individuelle Fragen und Lösungsstrategien
- Umfangreiche Praxisschulung direkt am Roboter

Inhalt

■ Bedienen des Roboters // T1-T2-BR	4
■ Programmieren für Einsteiger // T1-T2-PE	6
■ Programmieren für Fortgeschrittene // T1-T2-PF	8
■ Offline Programmierung // T1-T2-OP	10
■ Intensivkurs Programmierung // T1-T2-PE+PF	12

Kontakt:	training@bm-systems.com
Schulungsarten:	Grundlagenkurse Aufbaukurse Intensivkurse
Teilnehmerzahl:	Maximal 4 Personen
Schulungsort:	b+m Schulungszentrum
Kosten:	Auf Anfrage

Bedienen des Roboters

Schulungsziel

Bei aktiver Mitarbeit lernt der Teilnehmer das Robotersystem einzuschalten und zu starten, einfache Fehler zu erkennen und zu beheben und er lernt die Arbeitsweise des Systems kennen.

Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Anlagenbediener, Anlagenführer, Instandhaltungspersonal, Projektleiter und Werksleiter.

Kurs:	T1-T2-BR
Schulungsart:	Grundlagenkurs
Dauer:	2 Tage
Teilnehmerzahl:	Maximal 4 Personen
Schulungsort:	b+m Schulungszentrum
Vorkenntnisse:	Keine

Inhalt

- **Arbeitssicherheit**
Not-Halt und Schutzüberwachung
- **Aufbau und Funktion**
Zusammengefasste Beschreibung aller Komponenten
- **Bedienung und Überwachung**
Bedienung an Steuerschrank und Teach pendant,
Achs- und Raumüberwachung,
Bedeutung und Überprüfung der „0“-Position
- **Bedienoberfläche**
Menüstruktur, Übersicht der wichtigsten Funktionen,
Grundlagen der Roboterbewegung,
Programmwiedergabe (Hand- und Automatikbetrieb),
Manuelle Ansteuerung von externen Signalen
- **Störungen, Fehlermeldungen, Information**
Verhalten nach einem Crash bzw. Notausbetätigung,
Warn- und Fehlermeldungen erkennen/beheben

Programmieren für Einsteiger

Schulungsziel

Bei aktiver Mitarbeit lernt der Teilnehmer die Aufgaben und Funktionen des Roboters kennen. Außerdem erhält er grundlegende Informationen zur Roboterprogrammierstellung, sowie zur Programmstruktur des Roboters T1.

Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Anlagenbediener, Programmierer und Projektleiter.

Kurs:	T1-T2-PE
Schulungsart:	Grundlagenkurs
Dauer:	4 Tage
Teilnehmerzahl:	Maximal 4 Personen
Schulungsort:	b+m Schulungszentrum
Vorkenntnisse:	Keine

Inhalt

- **Arbeitssicherheit**
Allgemein, Explosionsschutz, Not-Halt und Schutzüberwachung
- **Aufbau und Funktion**
Manipulator, Steuerschrank, Teach pendant
- **Bedienung und Überwachung**
Bedienelemente am Steuerschrank, Funktionstasten am Teach pendant, Betriebsarten
- **Grundlagen der Roboter-Programmierung**
Koordinatensystem, Bewegungsarten, Hauptachsen und Handgelenk, Achs- und Raumüberwachung, Bedeutung und Überprüfung der „0“-Position
- **Bedienoberfläche**
Menüstruktur, Übersicht der wichtigsten Funktionen, Inbetriebnahme und Service, Programmverwaltung, Verwalten und Bearbeiten von Lackierparametern
- **Programmaufbau und Struktur**
Programmierstellung (Einfügen, Ändern, Löschen), Funktion und Aufgabe der Anweisungsliste, Benutzung der wichtigsten Befehle/Eingaben, Struktur und Funktionsweise der Kopfzeile, Nutzen von Kommentaren für übersichtliches Arbeiten, Programmwiedergabe (Automatikbetrieb)
- **Störungen, Fehlermeldungen, Information**
Verhalten nach einer Kollision bzw. Notausbetätigung, Warn- und Fehlermeldungen, Bedeutung und Entstehung von singulären Punkten, Passwortschutz

Programmieren für Fortgeschrittene

Schulungsziel

Bei aktiver Mitarbeit lernt der Teilnehmer die Programme zu erstellen und zu optimieren.

Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Anlagenbediener, Programmierer und Projektleiter.

Kurs:	T1-T2-PF
Schulungsart:	Aufbaukurs
Dauer:	4 Tage
Teilnehmerzahl:	Maximal 4 Personen
Schulungsort:	b+m Schulungszentrum
Vorkenntnisse:	Schulung: Programmieren für Einsteiger

Inhalt

- **Arbeitssicherheit**
Allgemeine Zusammenfassung
- **Bedienung und Überwachung**
Übersicht zu Bedienung und Funktion,
Überprüfen und Einstellen der „0“-Position,
Achsen- und Raumüberwachung anpassen
- **Bedienoberfläche**
Erklärung/Bearbeitung aller vorhandenen Funktionen,
Fehleranalyse
- **Programmaufbau und Struktur**
Übersicht aller möglichen Befehle/Eingaben,
Förderer-Synchronisation,
Blockfunktion (Spiegeln, Kopieren, Verschieben),
Programmoptimierung, praktische Übungen,
Programmwiedergabe (T2- und Automatikbetrieb)

Offline Programmierung

Schulungsziel

Bei aktiver Mitarbeit lernt der Teilnehmer die offline Programmierung für neue Teile, sowie die Anwendung und Optimierung der erstellten Programme im Produktivsystem.

Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Programmierer.

Kurs:	T1-T2-OP
Schulungsart:	Aufbaukurs
Dauer:	4 Tage
Teilnehmerzahl:	Maximal 4 Personen
Schulungsort:	b+m Schulungszentrum
Vorkenntnisse:	Schulung: Programmieren für Fortgeschrittene, Ausreichende Erfahrung in der Roboter-Programmierung

Inhalt

- **Einführung**
Programmstart und Übersicht,
Vorhandenen Roboter laden und bewegen,
Speicherort und Pfadangaben
- **Zellensteuerung**
CAD-Import von Bauteilen,
Zelle erstellen und Roboter integrieren,
Messen, Positionieren, Speichern
- **Programmierung**
Vorhandene Programme importieren und bearbeiten,
Neue Programme und Lackierparameter offline erstellen,
Simulation und Daten exportieren,
Offline-Programme im Schulungszentrum testen
- **Einführung in Multi-Sim**
Mehrere Roboter zeitgleich simulieren,
Überprüfung auf eventuelle Kollisionen

Intensivkurs Programmierung

Schulungsziel

Bei aktiver Mitarbeit lernt der Teilnehmer die Aufgaben und Funktionen des Roboters, sowie die Grundlagen für die Roboterprogrammierstellung kennen. Außerdem erlernt er die Programmstruktur des Roboters und die Programmoptimierung.

Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Programmierer.

Kurs:	T1-T2-PE+PF
Schulungsart:	Intensivkurs
Dauer:	5 Tage
Teilnehmerzahl:	Maximal 4 Personen
Schulungsort:	b+m Schulungszentrum
Vorkenntnisse:	Schulung: Bedienen des Roboters + Programmieren für Einsteiger

Inhalt

- **Arbeitssicherheit**
Allgemein, Explosionsschutz, Not-Halt und Schutzüberwachung
- **Aufbau und Funktion**
Manipulator, Steuerschrank, Teach pendant
- **Bedienung und Überwachung**
Bedienelemente am Steuerschrank, Funktionstasten am Teach pendant, Betriebs- und Bewegungsarten des Roboters, Überprüfen und Einstellen der „0“-Position, Achs- und Raumüberwachung anpassen
Datensicherung intern/extern
- **Bedienoberfläche**
Menüstruktur, Übersicht aller Funktionen, Manuelle Ansteuerung von Ein-/Ausgängen, Werkzeugkoordinaten bearbeiten (TCP), Programmverwaltung, Verwalten und Bearbeiten von Lackierparametern, Anpassung der Synchronisation mit externem Förderer
- **Programmaufbau und Struktur**
Programmerstellung (Einfügen, Ändern, Löschen), Funktion und Aufgabe der Anweisungsliste, Übersicht aller möglichen Befehle/Eingaben, Struktur und Funktionsweise der Kopfzeile, Nutzen von Kommentaren für übersichtliches Arbeiten, Förderer-Synchronisation, Blockfunktion (Spiegeln, Kopieren, Verschieben), Programmoptimierung, Programmwiedergabe (T2- und Automatikbetrieb)
- **Störungen, Fehlermeldungen, Information**
Verhalten nach einer Kollision bzw. Notausbetätigung, Warn- und Fehlermeldungen, Fehleranalyse, Bedeutung und Entstehung von singulären Punkten, Passwortschutz



b+m surface systems GmbH
Meininger Weg 10
36132 Eiterfeld
Deutschland

Tel.: +49 6672 9292-0
Fax: +49 6672 8250
training@bm-systems.com
www.bm-systems.com