

<b>Seminar / KW</b>	<b>Termin</b>	<b>Thema</b>
A / KW06 A / KW25 A / KW36	05.02. – 09.02. 17.06. – 21.06. 02.09. – 06.09.	<b>PAL 2019 Version 9.0</b> <b>Grundlagen Drehen mit AWZ+GS und Fräsen mit Mehrseitenbearbeitung</b>  5-Tage
B / KW16 B / KW50	15.04. – 19.04. 09.12. – 13.12.	<b>PAL 2019 Version 9.0</b> <b>CAM TopCAM3D Drehen und Fräsen</b>  5-Tage
C / KW11 C / KW45	11.03. – 15.03. 04.11. – 08.11.	<b>PAL 2019 Version 9.0</b> <b>In-Prozess-Messen und Parameterprogrammierung</b>  5-Tage
HWK / KW22	27.05. – 31.05.	<b>Sonderseminar für Handwerkskammern</b>  5-Tage
D / KW48 Weitere Termine auf Anfrage	25.11. – 29.11.	<b>PAL 2019 Version 9.0</b> <b>Mehrkanalprogrammierung und Roboterprogrammierung</b>  5-Tage

Seminar: A	Inhalt
<p><b>PAL 2019 in Version 9.0</b></p> <p><b>Grundlagen Drehen mit AWZ+GS und Fräsen mit Mehrseitenbearbeitung</b></p> <p><b>5-Tage</b></p>	<p>Softwareaufbau/Softwarebedienung Version 9.0 mit PAL2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfungsvorbereitung mit der neuen PAL2019-Befehlskodierung</li> <li>▪ Einführung in den PAL- Simulator</li> <li>▪ Aufbau und Struktur des PAL-Simulators Drehen mit der Option angetriebene Fräswerkzeuge (Werkzeugverwaltung, Revolverbestückung, Drehen mit AWZ und Gegenspindel)</li> <li>▪ Aufbau und Struktur des PAL-Simulators Fräsen für 5-achsige Bearbeitungszentren mit Drehachse C und Schwenkachse A oder B im Maschinentisch (Werkzeugverwaltung, Magazinbestückung)</li> <li>▪ Programmierbeispiele</li> <li>▪ Dynamische Simulation in der Mehrfenstertechnik</li> <li>▪ Kollisionsbetrachtung</li> <li>▪ Qualitätssicherung</li> <li>▪ Nutzung von Postprozessoren</li> <li>▪ Programmoptimierung</li> <li>▪ Steuerungsneutrale NC-Programmierung (NC-Editor, interaktives Programmieren, CNC-Simulation, ...)</li> <li>▪ Computergestützte Vorbereitung und Durchführung von Facharbeiterprüfungen</li> <li>▪ NC-Test- die Prüfung am PC</li> <li>▪ Übungen</li> <li>▪ Technik-Didaktik (Gestaltungsvarianten für die CNC-Aus- und Weiterbildung)</li> </ul> <p><b>Voraussetzungen: Grundkenntnisse PAL2007 bzw. CNC</b></p>

Seminar: B	Inhalt
<p><b>PAL 2019 in Version 9.0</b></p> <p><b>CAM TopCAM3D Drehen und Fräsen</b></p> <p><b>5-Tage</b></p>	<p>Softwareaufbau/Softwarebedienung Version 9.0 mit PAL2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in das CAD/CAM-System TOPCAM3D Drehen und Fräsen</li> <li>▪ Informationstechnische Grundlagen der CAD/CAM-Kopplung Drehen und Fräsen (Von der Zeichnung zum NC-Programm)</li> <li>▪ Auswahl unterschiedlicher Maschinenmodelle für die Dreh- und Fräsbearbeitung</li> <li>▪ Verwendung von CAD STEP-Zeichnungsformaten für eine 3- bis 5-achsige Dreh- und Fräsbearbeitung</li> <li>▪ CNC-Simulation</li> <li>▪ NC-Programmoptimierung</li> <li>▪ Fehleranalyse und Korrekturmöglichkeiten</li> <li>▪ Benutzung von Postprozessoren</li> <li>▪ Datentransfer</li> <li>▪ Übungen</li> <li>▪ Technik</li> <li>▪ Didaktik (Gestaltungsvarianten für die CAD/CAM-Aus- und Weiterbildung)</li> </ul> <p><b>Voraussetzungen: Seminar A</b></p>

Seminar: C	Inhalt
<p><b>PAL 2019 in Version 9.0</b></p> <p><b>In-Prozess Messen und Parameterprogrammierung</b></p> <p><b>5-Tage</b></p>	<p>Softwareaufbau/Softwarebedienung Version 9.0 mit PAL2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau und Arbeitsweise von 3D-Messtastern</li> <li>▪ Qualitätskontrolle mit 3D-Messtastern in der CNC-Maschine unter Einbeziehung von Nachbearbeitungen mit In-Prozess-Messungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mit manueller Auswertung</li> <li>○ mit automatischer Auswertung</li> </ul> </li> <li>▪ Linearer Verfahrbefehl mit Anhaltebewegung durch externes Steuersignal zur Verwendung mit Messtastern</li> <li>▪ Vermessen geometrischer Elemente (G8 LM500 – G8LM573) und Nullpunkt setzen</li> <li>▪ Qualitätskontrolle mit 3D-Messtastern in der CNC-Maschine unter Einbeziehung von Nachbearbeitungen mit In-Prozess-Messungen (Ermittlung der Werkzeugverschleißkorrekturwerte)</li> <li>▪ Ausgabe eines Messprotokolls</li> <li>▪ Parameterprogrammierung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systemparameter</li> <li>○ Rechenparameter</li> <li>○ Parameterzuweisungen</li> <li>○ Rechnen mit Parametern</li> <li>○ Entwicklung parametrisierter NC-Programme</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Voraussetzungen: Seminar A</b></p>

Seminar: D	Inhalt
<p><b>PAL 2019 in Version 9.0</b></p> <p><b>Mehrkanalprogrammierung und Roboterprogrammierung</b></p> <p><b>5-Tage</b></p>	<p>Softwareaufbau/Softwarebedienung Version 9.0 mit PAL2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau und Funktion der MTS-Fertigungszelle</li> <li>▪ Arbeitsweise eines 6-Achs-Knickarmroboters zur Werkstückhandhabung</li> <li>▪ Koordinatensysteme und Achsen eines 6-Achs-Knickarmroboters</li> <li>▪ Mehrkanalprogrammierung – Zusammenspiel Roboter – CNC-Maschine</li> <li>▪ Spezielle M-Befehle</li> <li>▪ Greifersysteme und Werkstückpaletten</li> <li>▪ Parameterprogrammierung</li> </ul> <p><b>Voraussetzungen: Seminar A, empfohlen auch Seminar C</b></p>

## Anmeldung

## MTS-Schulungszentrum Berlin

Anmeldungen und Korrespondenzen zu den Seminaren im MTS Schulungszentrum Berlin erfolgen über die E-Mail-Adresse:

**[training@mts-cnc.com](mailto:training@mts-cnc.com)**

Damit Ihre Anmeldung auch Zeitnah bearbeitet werden kann, bitten wir Sie, folgende Angaben in der vorgegebenen Reihenfolge einzuhalten.

---

**Betreff:** Seminaranmeldung für Kurs ... in der KW..

---

Name / Teilnehmer:

E-Mail:

Firma/Schule:

Telefon:

Kostenübernahme des Seminars durch (Rechnungsempfänger mit vollständiger Anschrift):

Zeitlicher Umfang: 5 Tage Seminar = 40 UE (1 Unterrichtseinheit = 45 Minuten)

Gebühr: 5 Tage Seminar = € 868,70 (Brutto) pro Teilnehmer

### **Anmeldeschluss ist jeweils der Freitag, 12.00 Uhr, 30 Tage vor Seminarbeginn**

Sind in den gewünschten Seminaren noch Plätze frei, erhalten Sie umgehend eine schriftliche Bestätigung oder wir unterbreiten Ihnen Alternativvorschläge.

Wir haben uns entschlossen, in 2024 auch wieder mehrere Schulungstermine anzubieten, um Ihnen durch Ihre Anmeldungen die Terminauswahl zu überlassen. Umgekehrt müssen wir uns daher die Möglichkeit offenhalten Termine 30 Tage vor Beginn abzusagen:

**Das jeweilige Seminar wird nur durchgeführt, wenn bis zum Anmeldeschluss mindestens 8 Teilnehmer angemeldet sind. Maximal werden 12 Teilnehmer für ein Seminar zugelassen.**

Sollten nicht genügend Teilnehmer für ein Seminar angemeldet sein, findet das Seminar nicht statt und Sie werden umgehend von uns darüber informiert.

Bei Absagen **in weniger** als 30 Tagen vor Seminarbeginn werden 90% der Teilnehmergebühr fällig bzw. es verfällt der Anspruch an der Schulungsteilnahme.

Anmeldungen oder Absagen haben in jedem Fall schriftlich per Email zu erfolgen an [training@mts-cnc.com](mailto:training@mts-cnc.com).

Weitere Termine für Schulungen, auch bei Ihnen vor Ort, auf Anfrage.

Gern geben wir Ihnen auch Empfehlungen zur Hotelauswahl.

Lassen Sie sich durch uns jederzeit telefonisch beraten. Wir warten auf Ihren Anruf.

Ihr **MTS** - Schulungsteam

## Hotels in der Nähe des MTS Schulungszentrums

### **B&B Hotel Berlin-Charlottenburg**

Kaiserdamm 117 / 14057 Berlin

Tel.: 030-30105930 0

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

[berlin-charlottenburg@hotelbb.com](mailto:berlin-charlottenburg@hotelbb.com)

### **Hotel Les Nations**

Zinzendorfstraße 6 / 10555 Berlin

Tel.: 030 – 55 23 34 84

[www.lesnations.de](http://www.lesnations.de)

[info@lesnations.de](mailto:info@lesnations.de)

### **ALFA Hotel**

Ufnaustraße 1 / 10553 Berlin

Tel.: 030-34 34 940

[www.hotel-alfa-berlin.de](http://www.hotel-alfa-berlin.de)

[fo@hotel-alfa-berlin.de](mailto:fo@hotel-alfa-berlin.de)

### **Schlosspark-Hotel GmbH**

Heubnerweg 2a / 14059 Berlin

Tel.: 030-326 90 30

[www.schlossparkhotel.de](http://www.schlossparkhotel.de)

[info@schlossparkhotel.de](mailto:info@schlossparkhotel.de)

Bitte beachten Sie Möglichkeit von Hotelbuchungen durch das Internet. So können Sie z.B. unter [www.booking.com](http://www.booking.com) ; [www.hrs.de](http://www.hrs.de) ; [www.tripadvisor.de](http://www.tripadvisor.de) Ihre Hotelbuchung vornehmen.