



# **Verbundausbildung | Modulare Ausbildung**

**Module für die Ausbildung zum/zur  
Zerspanungsmechaniker/-in**



## Übersicht der Ausbildungsmodule

| Nr.                  | Modul                                                                            | Dauer                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1                    | Grundlagen manuelle Metallverarbeitung                                           | 30 Unterrichtstage                  |
| 2*                   | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (Anwendung der Grundlagen)               | 20 Unterrichtstage                  |
| 3*                   | Blechbearbeitung                                                                 | 15 Unterrichtstage                  |
| 4                    | Kunststoffbearbeitung                                                            | 10 Unterrichtstage                  |
| 5                    | Komplexe technische Zeichnungen in der Metalltechnik sicher lesen (Messlehrgang) | 5 Unterrichtstage                   |
| 6                    | Grundlagen Drehen                                                                | 10 Unterrichtstage                  |
| 7                    | Grundlagen Fräsen                                                                | 10 Unterrichtstage                  |
| 8                    | Aufbaumodul Drehen                                                               | 10 Unterrichtstage                  |
| 9                    | Aufbaumodul Fräsen                                                               | 10 Unterrichtstage                  |
| 10*                  | Grundlagen Elektrotechnik I                                                      | 15 Unterrichtstage                  |
| 11                   | Pneumatik                                                                        | 10 Unterrichtstage                  |
| 12*                  | E-Pneumatik                                                                      | 10 Unterrichtstage                  |
| 13                   | Hydraulik                                                                        | 10 Unterrichtstage                  |
| 14*                  | Elektrohydraulik                                                                 | 10 Unterrichtstage                  |
| 15*                  | Thermische Bearbeitung                                                           | 10 Unterrichtstage                  |
| 16*                  | Schweißtechnik                                                                   | 20 Unterrichtstage                  |
| 17                   | CNC-Grundkurs                                                                    | 10 Unterrichtstage                  |
| 18                   | CNC-Aufbaukurs                                                                   | 10 Unterrichtstage                  |
| 19*                  | Grundlagen CAD / Einführung in den 3D-Druck                                      | 10 Unterrichtstage                  |
| 20*                  | Vertiefung des letzten Ausbildungsjahres                                         | 15 - 45 Unterrichtstage             |
| 21*                  | Sicherer Umgang mit KI                                                           | 2 Unterrichtstage                   |
| 22*                  | Resilienz-Training für Azubis                                                    | 1 Unterrichtstag                    |
| 23*                  | Azubi-Knigge                                                                     | 1 Unterrichtstag                    |
| 24*                  | Kontaktbehaftete Steuerungstechnik                                               | 15 Unterrichtstage                  |
| 25*                  | Kontaktlose Steuerungstechnik                                                    | 15 Unterrichtstage                  |
| 26                   | Vorbereitung Abschlussprüfung Teil 1                                             | 30 Unterrichtstage                  |
| 27                   | Vorbereitung Abschlussprüfung Teil 2                                             | 40 Unterrichtstage                  |
| (*) Optionales Modul |                                                                                  | Gesamtdauer 195-384 Unterrichtstage |

# Grundlagen manuelle Metallverarbeitung



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dauer<br>30 Tage<br><br>Zeitraum<br>nach<br>Absprache |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Messzeuge für Längen, Winkel u. Flächen handhaben</li><li>■ Werkstücke anreißen, kören und kennzeichnen</li><li>■ Beurteilen von Ebenheit und Winkligkeit</li><li>■ Bleche nach Anriss sägen und schneiden</li><li>■ Flächen und Formen winklig auf Maß feilen</li><li>■ Innengewinde mit Gewindebohrer herstellen</li><li>■ Außengewinde mit Schneideisen herstellen</li><li>■ Bohrungen durch Aufbohren oder Senken herstellen</li><li>■ Bleche und Profile kalt umformen und richten</li><li>■ Schraubverbindungen herstellen</li><li>■ Montieren einzelner Komponenten</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Grundlagen der Werkstoffkunde, Materialeinteilung</li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Oberflächenbearbeiten, Feilen</li><li>○ Bohren, Senken und Reiben</li><li>○ Gewindeschneiden, Gewindebohren</li><li>○ manuellen und maschinellen Sägen</li><li>○ Biegen und Schneiden von Blechen</li><li>○ Messen und Prüfen</li></ul></li></ul> |                                                       |

# Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (Anwendung der Grundlagen)



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bauteile nach Zeichnung herstellen</li><li>■ Vorbereiten der Montage</li><li>■ Bauteile und Baugruppen nach Montageangaben kennzeichnen, den Montagevorgängen zuordnen und auf Vollständigkeit prüfen</li><li>■ Bauteile und Baugruppen für den funktionsgerechten Einbau prüfen sowie Fügeflächen unter Berücksichtigung der Oberflächenform und Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen</li><li>■ Bauteile gemäß technischer Zeichnung durch Lehren und Messen und unter Beachtung der Maßtoleranzen zu Baugruppen ausrichten und montieren</li><li>■ Funktionsprüfung und Übergabe nach Prüfprotokoll</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechtes und sicherheitstechnisches Vorgehen ein: Verschrauben, Verstimfen und im Umgang mit Gleit- und Wälzlager</li><li>■ Technische Unterlagen lesen und anwenden</li><li>■ Auswahl von geeigneten Maschinenelementen der Verbindungstechnik nach Werkstoffpaarung und Festigkeit</li><li>■ Drehmoment bei Verschraubungen</li></ul> |

**Dauer**

20 Tage

**Zeitraum**

nach  
Absprache



# Blechbearbeitung



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bleche aus Eisen- und Nichteisenmetallen</li><li>■ fachgerecht sägen, umformen und abkanten</li><li>■ Fachgerechtes schneiden von Blechen mit</li><li>■ Blech- und Handhebelschere</li><li>■ Bleche richten</li><li>■ Bleche mit Schrauben und Nieten fügen</li><li>■ Bleche stauchen, strecken und schweißen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Berechnung der neutralen Faser zur Rohlängenbestimmung</li><li>■ Arbeitsplanung und Auswahl geeigneter Werkzeuge, Hilfsmittel und Maschinen</li><li>■ Arbeitssicherheit im Umgang mit Blechen, Werkzeugen und Maschinen</li></ul> | 15 Tage   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zeitraum  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | nach      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Absprache |

# Kunststoffbearbeitung



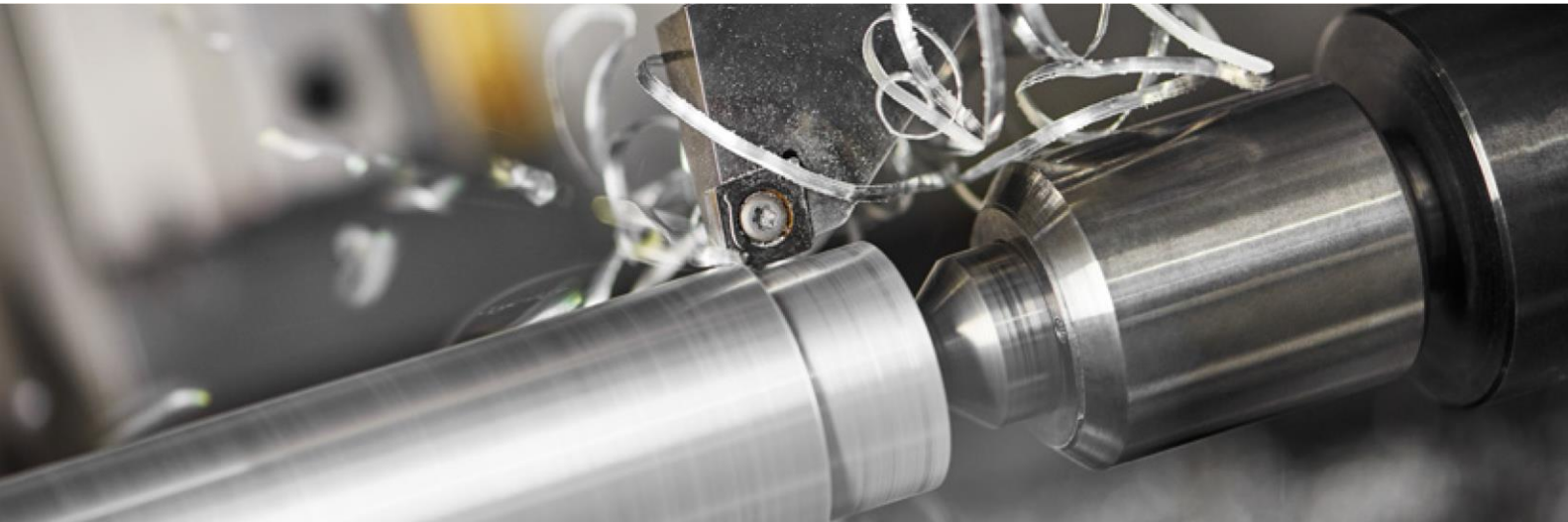
| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Platten, Rohre und Profile aus Kunststoffen spanend bearbeiten</li><li>■ Werkstücke und Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinie vorbereiten und kleben</li><li>■ Klebstoffe, insbesondere für die Verbindung unterschiedlicher Werkstoffe und unter Berücksichtigung der Anforderung an die Verbindung, auswählen und anwenden</li><li>■ Kunststoffteile thermisch fügen</li><li>■ Fachgerechter und sicherheitstechnischer Umgang mit Heißluftgeräten zum Fügen und Umformen von Kunststoffteilen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Werkstoffeigenschaften von Kunst- und Naturstoffen unterscheiden</li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim Umgang mit verschiedenen Klebematerialien</li><li>■ Entsorgungsvorschriften von Klebern</li><li>■ Untergrundbehandlung beim Kleben</li><li>■ Auswahl der Kleber nach Materialanforderungen</li><li>■ Temperaturen beim thermischen Fügen</li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim Umgang mit Werkzeugen für die thermische Verbindungstechnik</li></ul> | 10 Tage                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zeitraum<br>nach<br>Absprache |

# komplexe technische Zeichnungen in der Metalltechnik sicher lesen



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dauer                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden</li> <li>■ technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden</li> <li>■ Skizzen anfertigen</li> <li>■ Protokolle nach Anweisung erstellen</li> <li>■ digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen und zuordnen</li> <li>■ Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden</li> <li>■ Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen</li> <li>■ Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen</li> <li>■ Oberfläche auf Verschleiß und Beschädigung prüfen</li> <li>■ Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen</li> <li>■ Winkel mit festen und verstellbaren Lehren prüfen</li> <li>■ Längen insbesondere mit Strichmaßstab und Messschieber, messen</li> <li>■ Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen</li> <li>■ physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gesamtzeichnungen lesen und anwenden</li> <li>■ Materiallisten erstellen</li> <li>■ Montage- und Instandhaltungspläne sowie Betriebsanleitungen lesen und anwenden</li> <li>■ Prüfprotokolle anfertigen und auswerten</li> <li>■ technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen</li> <li>■ Rechtwinkligkeit der Bauteile durch Messen der Diagonalen prüfen</li> <li>■ Montagemaße aufnehmen und übertragen</li> <li>■ Schablonen herstellen und anwenden</li> </ul> | <p>5 Tage</p> <p><b>Zeitraum</b></p> <p>nach<br/>Absprache</p> |

# Grundlagen Drehen



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dauer                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Durchführung beim:<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan- und Längsdrehen</li><li>• Wellendrehen mit Stufen</li><li>• Herstellen von Buchsen mit Stufen und Gewinden</li><li>• Arbeitsschritte festlegen, Arbeitsabläufe planen</li><li>• Technische Unterlagen lesen und erstellen</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise</li><li>■ beim Drehen</li><li>■ Aufbau und Funktion von Drehmaschinen</li><li>■ Einsatz unterschiedlicher Drehwerkzeuge</li><li>■ Spannmittel bei der Drehbearbeitung</li><li>■ Berechnung von Drehzahlen und Vorschüben</li><li>■ Auswählen von Prüf- und Messmitteln</li><li>■ Einrichten von Werkzeugmaschinen</li><li>■ Vorschriften beim Wechseln von Werkzeugen und Spannen von Werkstücken</li><li>■ Fachgerechtes Zentrieren von Werkstücken</li></ul> | 10 Tage                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zeitraum<br>nach<br>Absprache |

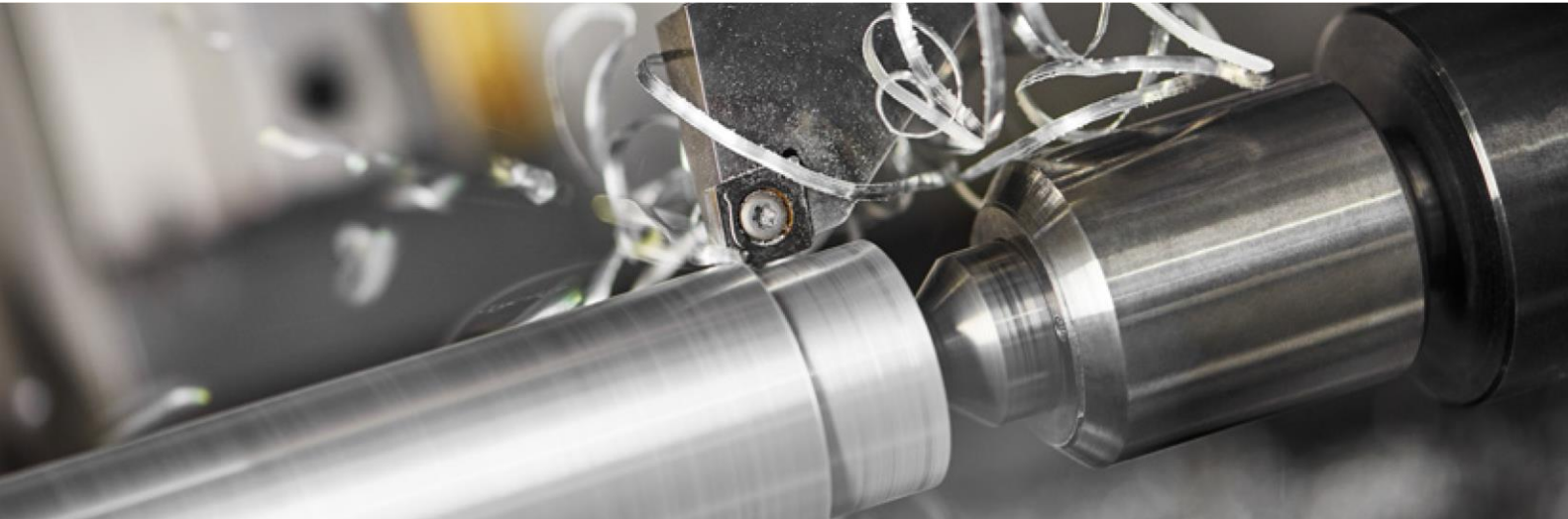


# Grundlagen Fräsen



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dauer                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Durchführung beim:<ul style="list-style-type: none"><li>• Planfräsen</li><li>• Absätze fräsen</li><li>• Bohren und Reiben an der Fräsmaschine</li><li>• T-Nuten fräsen</li><li>• Arbeitsschritte festlegen, Arbeitsabläufe planen</li><li>• Technische Unterlagen lesen und erstellen</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim Fräsen</li><li>■ Aufbau und Funktion von Fräsmaschinen</li><li>■ Einsatz unterschiedlicher Fräswerkzeuge</li><li>■ Spannmittel bei der Fräsbearbeitung</li><li>■ Berechnung von Drehzahlen und Vorschüben</li><li>■ Auswählen von Prüf- und Messmitteln</li><li>■ Einrichten von Werkzeugmaschinen</li><li>■ Vorschriften beim Wechseln von Werkzeugen und Spannen von Werkstücken</li></ul> | 10 Tage                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zeitraum<br>nach<br>Absprache |

# Aufbaumodul Drehen



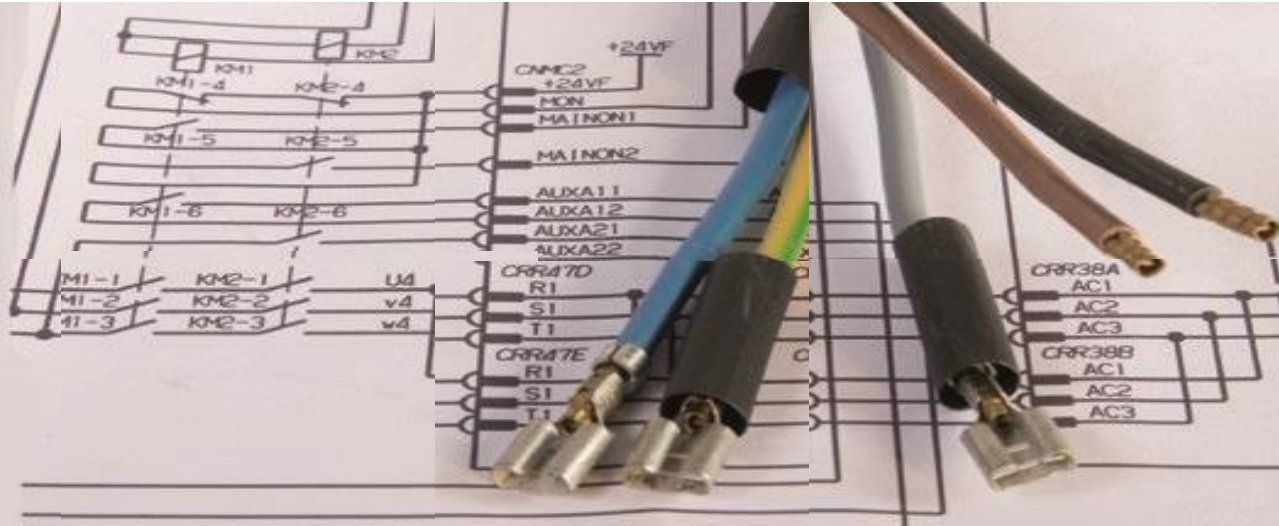
| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dauer                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Durchführung beim:<ul style="list-style-type: none"><li>• Innen- und Außenbearbeitung von Werkstücken mit Stufen und Gewinden</li><li>• Innen- und Außenbearbeitung von Werkstücken mit Passungen</li><li>• Innen- und Außenbearbeitung von Werkstücken mit Kegeln und Rändeln</li><li>• Bearbeitung von Werkstücken aus Eisen und Nichteisenmetallen</li><li>• Arbeitsschritte festlegen, Arbeitsabläufe planen</li><li>• Technische Unterlagen lesen und erstellen</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim Fräsen</li><li>■ Aufbau und Funktion von Fräsmaschinen</li><li>■ Einsatz unterschiedlicher Fräswerkzeuge</li><li>■ Spannmittel bei der Fräsbearbeitung</li><li>■ Berechnung von Drehzahlen und Vorschüben</li><li>■ Auswählen von Prüf- und Messmitteln</li><li>■ Einrichten von Werkzeugmaschinen</li><li>■ Vorschriften beim Wechseln von Werkzeugen und Spannen von Werkstücken</li></ul> | 10 Tage                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zeitraum<br>nach<br>Absprache |

# Aufbaumodul Fräsen



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Durchführung beim:<ul style="list-style-type: none"><li>• Fräsbearbeitung von Werkstücken mit Passungen und Passmaßen</li><li>• Fräsbearbeitung von Werkstücken mit Formschrägen und Teilkreisen</li><li>• Fräsbearbeitung von Werkstücken mit Längsprofilen</li><li>• Arbeitsschritte festlegen, Arbeitsabläufe planen</li><li>• Technische Unterlagen lesen und erstellen</li><li>• Arbeitsschritte festlegen, Arbeitsabläufe planen</li><li>• Technische Unterlagen lesen und erstellen</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim Fräsen</li><li>■ Einsatz unterschiedlicher Fräswerkzeuge</li><li>■ Spannmittel bei der Fräsbearbeitung</li><li>■ Auswahl von Prüf- und Messmitteln</li><li>■ Einrichten von Werkzeugmaschinen</li><li>■ Vorschriften beim Wechseln von Werkzeugen und Spannen von Werkstücken</li></ul> | 10 Tage                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zeitraum<br>nach<br>Absprache |

# Grundlagen Elektrotechnik I



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fachgerechter und sicherheitstechnischer Umgang mit Handwerkzeugen</li> <li>■ Installation von ein- und mehradrigen Leitungen</li> <li>■ Anbringen von Anschlussteilen an Leitungen</li> <li>■ Herstellen von Steckverbindungen</li> <li>■ Erstellung von Leitungswegen nach Plan</li> <li>■ Grundlagen der Installationstechnik</li> <li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Installation von:</li> <li>■ Aus-, Serien-, Wechsel- und Kreuzschaltungen mit Steck- und Verteilerdosen</li> <li>■ Kreuz- und Stromstoßschaltungen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fachgerechtes und sicherheitstechnisches Arbeiten an elektrischen Anlagen</li> <li>■ Aufbau eines Stromkreises</li> <li>■ Auswirkungen des elektrischen Stromes</li> <li>■ Aufbau und Handhabung von Leitungen</li> <li>■ Grundlagen der Installationstechnik</li> <li>■ Unfallverhütungsvorschriften nach VDE 0100</li> <li>■ Stromlaufpläne in verschiedenen Darstellungen lesen und erstellen</li> <li>■ Beschreibung von Funktionszusammenhängen</li> </ul> |

**Dauer**

15 Tage

**Zeitraum**

nach  
Absprache



# Pneumatik



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dauer                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechtes Arbeiten an pneumatischen Steuerungen</li><li>■ Einsatz und Anschluss von Ventilen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Wegeventile</li><li>○ Sperrventile</li><li>○ Druckventile</li><li>○ Stromventile</li></ul></li><li>■ Pneumatische Steuerungen nach Vorgabe erstellen</li><li>■ Planen, Erstellen, in Betrieb nehmen und Fehlersuche</li><li>■ Projektieren nach GRAFCET</li><li>■ Fachgerechter Umgang mit den Stellgliedern</li><li>■ Fachgerechtes Verschlauchen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Physikalische Grundlagen der Pneumatik</li><li>■ Aufbereitung der Druckluft</li><li>■ Bauteile pneumatischer Steuerungen</li><li>■ Entwurf von GRAFCET Diagrammen</li><li>■ Einfach und doppelt wirkender Zylinder</li><li>■ Projektieren pneumatischer Steuerungen</li><li>■ Projektieren wegabhängiger Steuerungen</li><li>■ Projektieren druckabhängiger Steuerungen</li><li>■ Grundlagen und Begriffe der Automatisierungstechnik</li></ul> | 10 Tage<br><br>Zeitraum<br><br>nach<br>Absprache |

# Elektro-Pneumatik



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dauer          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aufbau von elektropneumatischen Anlagen nach Plan</li><li>■ Projektieren von elektropneumatischen Steuerungen nach Aufgabenbeschreibung und GRAFCET Diagrammen</li><li>■ Systematische Inbetriebnahme von Anlagen</li><li>■ Systematische Fehlersuche</li><li>■ Funktionsanalyse von Anlagen</li><li>■ Messungen an induktiven und kapazitiven Verbrauchern</li><li>■ Fachgerechtes Verdrahten und Verschlauchen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Anwendung und Funktion der Elektropneumatik</li><li>■ Aufbau und Funktion elektropneumatischer Betriebsmittel</li><li>■ Darstellung elektropneumatischer Schaltplänen</li><li>■ Lesen und Erstellen von Diagrammen</li><li>■ berührungslose Sensoren/ Lichtschranken</li><li>■ induktive und kapazitive Näherungsschalter</li><li>■ Verhalten und Bemessungen von Steuerspulen</li><li>■ Stellglieder und Arbeitselemente</li><li>■ Auswahl der Bauelemente</li><li>■ Projektieren von elektropneumatischen Anlagen</li></ul> | 10 Tage        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Zeitraum       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | nach Absprache |

# Grundlagen Hydraulik



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dauer                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechter und sicherheitstechnischer Umgang mit hydraulischen Steuerungen und Anlagen</li><li>■ Fachgerechte Verschlauchung</li><li>■ Druckmessung und Druckabsicherung</li><li>■ Drossel-, Sperr-, Strom- und Rückschlagventile</li><li>■ Durchfluss- und Leitungswiderstand</li><li>■ Aufbau und Inbetriebnahme von hydraulischen Steuerungen nach Vorgabe</li><li>■ Planung, Erstellung und systematische Fehlersuche</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Physikalische Grundlagen der Hydraulik</li><li>■ Druckflüssigkeiten</li><li>■ Aufbau und Funktion von hydraulischen Ventilen, Zylindern, Pumpen und Motoren</li><li>■ Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme</li><li>■ Messung und Einstellung hydraulischer Systeme</li><li>■ Lesen und Skizzierung von hydraulischen Schalt- und Funktionsplänen</li></ul> | 10 Tage                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zeitraum                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | nach Absprache                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hinweis                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | nur am Bildungszentrum Dortmund möglich |

# Grundlagen Elektrohydraulik



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechter und sicherheitstechnischer Umgang mit elektrohydraulischen Steuerungen und Anlagen</li><li>■ Fachgerechte Verschlauchung und Verdrahtung</li><li>■ Aufbau und Inbetriebnahme von elektrohydraulischen Steuerungen nach Vorgabe</li><li>■ Projektierung elektrohydraulischer Steuerungen nach GRAFCET</li><li>■ Planung, Erstellung und systematische Fehlersuche</li><li>■ Funktionsanalyse</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Anwendung und Funktion Elektrohydraulik</li><li>■ Aufbau und Funktion elektrohydraulischer Betriebsmittel</li><li>■ Darstellung elektrohydraulischer Schaltpläne</li><li>■ Lesen und Erstellen von Diagrammen</li><li>■ Berührungslose Sensoren</li><li>■ Induktive und kapazitive Näherungsschalter</li><li>■ Verhalten und Bemessungen von Steuerspulen</li><li>■ Stellglieder und Arbeitselemente</li><li>■ Auswahl der Bauelemente</li><li>■ Projektierung von elektrohydraulischen Anlagen</li></ul> | 10 Tage<br><b>Zeitraum</b><br>nach<br>Absprache<br><br><b>Hinweis</b><br>nur am<br>Bildungszentr<br>um Dortmund<br>möglich |



# Thermische Bearbeitung



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Arbeiten nach technischen Unterlagen</li><li>■ Arbeitsschritte festlegen und Arbeitsabläufe planen</li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Durchführung beim Brennen und Schneiden</li><li>■ insbesondere bei Formschnitten:<ul style="list-style-type: none"><li>– an Blechen</li><li>– an Rohren</li><li>– an Profilen</li></ul></li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Durchführung beim Brennen und Schneiden mit und ohne Vorrichtungen in unterschiedlichen Arbeitspositionen</li><li>■ Brennen und Schneiden nach Schablonenvorlage</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Technische Unterlagen lesen, anwenden u. erstellen</li><li>■ Systematisches Planen von Arbeitsabläufen und Festlegen von Arbeitsschritten</li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim Brennen und Schneiden</li><li>■ Vorbeugender Brandschutz, Arbeitssicherheit</li><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Handhabung von handgeführten Trenngeräten mit und ohne Vorrichtung</li><li>■ Grundlagen der Brenn- und Schneidtechnik<ul style="list-style-type: none"><li>– Temperaturen</li><li>– Werkstoffe</li><li>– Hilfsmittel</li></ul></li></ul> |

## Dauer

10 Tage

## Zeitraum

nach Absprache

## Hinweis

nur am  
Kompetenzzentrum  
Essen möglich

# Schweißtechnik



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechter und sicherheitstechnischer Umgang mit Schweißmaschinen, -zubehör und -werkzeug in den Schweißverfahren 111, 141, 135, und 311</li><li>■ Herstellen von Schweißverbindungen auf Blechen, Rohren und Profilen</li><li>■ Fachgerechte Schweißnahtvorbereitung</li><li>■ Anwendung werkstattüblicher Prüfverfahren</li><li>■ Anwendung technischer Schweißpläne</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fachgerechte und sicherheitstechnische Vorgehensweise beim MAG-, MIG-, Lichtbogenhand- und Gasschmelzschweißen</li><li>■ Vorbeugender Brandschutz und Arbeitssicherheit</li><li>■ Zusatz- und Hilfsstoffe</li><li>■ Technische Symbolik</li><li>■ Auswahl von Hilfsmitteln und Werkzeugen</li><li>■ Schweißfehler</li><li>■ Schweißnahtprüfung</li></ul> |

## Dauer

20 Tage

## Zeitraum

nach Absprache

## Hinweis

nur am Kompetenzzentrum  
Essen möglich

## CNC - Grundkurs



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Programmierung nach DIN-PAL 66025</li><li>■ Grundlagenprogrammierung Drehen und Fräsen nach technischen Unterlagen</li><li>■ Umgang mit dem Koordinatensystem</li><li>■ Programmierung mit Arbeitszyklen und Maschinenfunktionen</li><li>■ Konturprogrammierung mit Linear- und Kreisinterpolationen</li><li>■ Praktische Übung an Simulationssoftware</li><li>■ Systematische Fehlersuche</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Grundlagen der CNC-Technik</li><li>■ Antriebe und Messsysteme</li><li>■ Steuerungsarten</li><li>■ Nullpunkte</li><li>■ Koordinatensysteme</li><li>■ Vor- und Nachteile gegenüber konventioneller Dreh- und Fräsmaschinen</li></ul> |

### Dauer

10 Tage

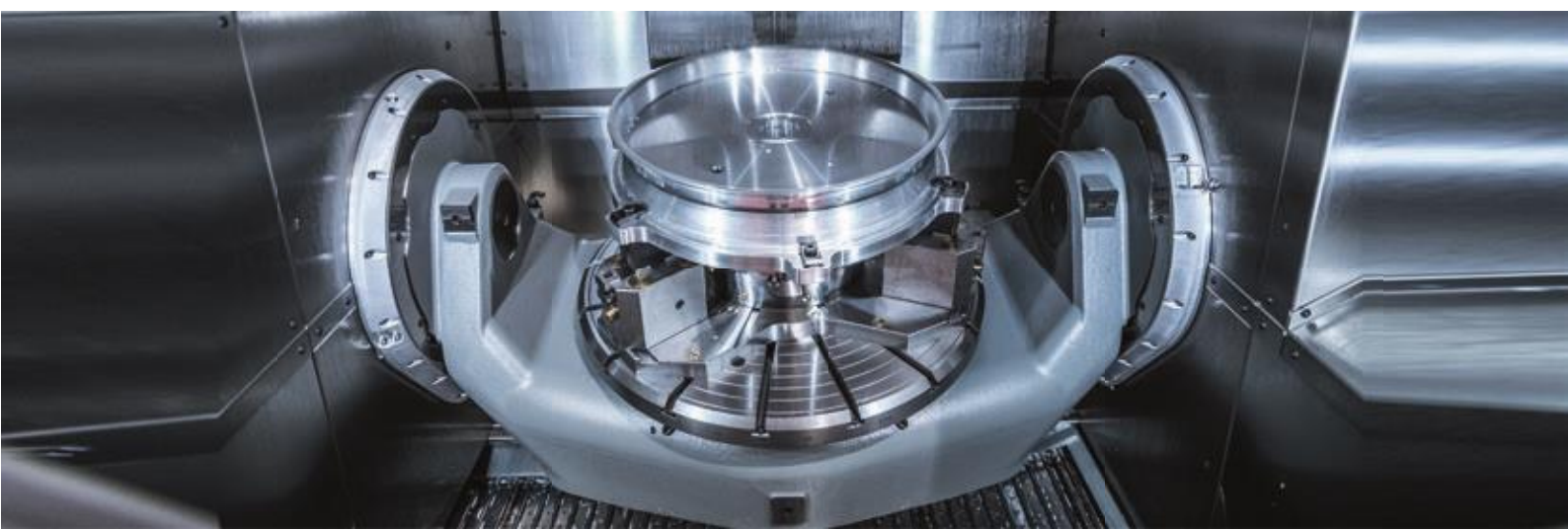
### Zeitraum

nach Absprache

### Hinweis

nur am Bildungszentrum  
Dortmund oder beim  
Kooperationspartner  
möglich

## CNC - Aufbaukurs



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Mehrachsprogrammierung nach DIN-PAL 66025</li><li>■ Simulierte Herstellung von komplexen Fertigungsteilen</li><li>■ Programmierung in verschiedenen Ebenen</li><li>■ Nullpunktverschiebung und -drehung</li><li>■ Praktische Übung an Simulationssoftware</li><li>■ Systematische Fehlersuche</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Programmierung mit sechs Achsen</li><li>■ Programmierung mit geschwenkten Ebenen</li><li>■ Programmierung mit angetriebenen Werkzeugen</li><li>■ Programmierung mit Polarkoordinaten</li></ul> |

### Dauer

10 Tage

### Zeitraum

nach Absprache

### Hinweis

nur am Bildungszentrum  
Dortmund und beim Koop-  
Partner möglich



## Grundlagen CAD / Einführung in den 3D-Druck

| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Grundlagen CAD</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Skizze und techn. Zeichnung</li><li>■ Linienarten</li><li>■ Zeichengeräte</li><li>■ Bemaßung</li><li>■ Maßstab</li><li>■ Darstellungsformen</li><li>■ Räumliche Darstellung von Körpern</li><li>■ Die Dreitafelprojektion</li></ul> <p>Grundlagen 3D-Druck</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Was ist 3D-Druck?</li><li>■ Begriffe und Definitionen zum 3D-Druck</li><li>■ Funktionen und Troubleshooting</li><li>■ Materialauswahl nach Einsatzgebiet</li><li>■ Slicen der zuvor gezeichneten Bauteile</li><li>■ Optimierungen usw.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Konstruktion von einfachen Bauteilen</li><li>■ Umwandeln der Zeichnungsdatei in ein für den Slicer bearbeitbares Dateiformat</li><li>■ Optimierung der Druckposition auf der Druckplatte</li><li>■ Optimierung des Druckteils nach Funktion, Einsatzgebiet, Materialauswahl usw.</li><li>■ Nachbearbeitung und Kontrolle der Maße lt. Zeichnung und Qualität des Druckes</li></ul> |

### Dauer

10 Tage

### Zeitraum

nach Absprache

### Hinweis

nur im Kompetenzzentrum  
Essen möglich

## Vertiefung des vorigen Ausbildungsjahres

| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufbereitung der prüfungsrelevanten Berufsschulthemen des vorangegangenen Ausbildungsjahres.</li> <li>■ Prüfungsvorbereitung auf die Abschlussprüfung für den Beruf Industriemechaniker</li> </ul> |

### Dauer

3 x 15 Tage

### Zeitraum

nach Absprache

### Hinweis

online

## Sicherer Umgang mit KI

| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>KI-Tools sicher anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundlegende Bedienung von KI-Anwendungen (z. B. Chatbots, Bild- und Textgeneratoren)</li> <li>■ Eingaben (Prompts) korrekt formulieren</li> <li>■ Ergebnisse kritisch prüfen und bewerten</li> <li>■ KI-gestützte Werkzeuge in Arbeitsprozesse integrieren</li> </ul> <p><b>Datenschutz und Sicherheit beachten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensible Daten erkennen und schützen</li> <li>■ Richtlinien für den Umgang mit personenbezogenen Daten einhalten</li> <li>■ Sichere Nutzung von Cloud- und Online-Diensten</li> </ul> <p><b>Fehler und Risiken erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ KI-Ausgaben auf Plausibilität prüfen</li> <li>■ Risiken von Fehlinformationen und Bias identifizieren</li> <li>■ Maßnahmen zur Fehlervermeidung umsetzen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundlagen der Künstlichen Intelligenz</li> <li>■ Funktionsweise von KI-Systemen (Machine Learning, Sprachmodelle)</li> <li>■ Unterschiede zwischen KI, Automatisierung und klassischer Software</li> <li>■ Rechtliche und ethische Aspekte</li> <li>■ Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)</li> <li>■ Urheberrecht bei KI-generierten Inhalten</li> <li>■ Verantwortung und Haftung beim Einsatz von KI</li> <li>■ Sicherheits- und Unternehmensrichtlinien</li> <li>■ Umgang mit vertraulichen Informationen</li> <li>■ Unternehmensinterne KI-Nutzungsrichtlinien</li> <li>■ Risiken durch Cyberangriffe und Schutzmaßnahmen</li> <li>■ Qualitätskontrolle</li> <li>■ Methoden zur Überprüfung von KI-Ergebnissen</li> <li>■ Erkennen von Verzerrungen (Bias)</li> </ul> |

### Dauer

2 Tage

### Zeitraum

nach Absprache

### Preis

€ 498.-

### Hinweis

Dieser Kurs startet nur bei ausreichender Teilnehmerzahl

## Resilienz-Training für Azubis

| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                         | Ziel                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Resilienz-Workshop in Präsenz</li><li>■ Resilienz-Test</li><li>■ Resilienz- Strategien speziell für Prüfungsbelastung</li><li>■ Raumatmosphäre schaffen inkl. Starterpaket</li><li>■ Fotoprotokoll</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Einstieg ermöglichen und Motivation schaffen</li></ul> |

### Dauer

1 Tag

### Zeitraum

nach Absprache

### Preis

€ 249.-

### Hinweis

Dieser Kurs startet nur bei ausreichender Teilnehmerzahl

## Azubi-Knigge

| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Der Knigge für Azubis umfasst grundlegende Verhaltensregeln im Berufsalltag, wie Pünktlichkeit, Respekt, angemessene Kleidung und eine professionelle Kommunikation.</p> <p>Wichtig sind auch die richtige Handynutzung (privat nicht während der Arbeitszeit, im Notfall die Vorgesetzten informieren) sowie ein aufgeräumter Arbeitsplatz, der einen guten Eindruck macht.</p> |

### Dauer

1 Tag

### Zeitraum

nach Absprache

### Preis

€ 249.-

### Hinweis

Dieser Kurs startet nur bei ausreichender Teilnehmerzahl

## Kontaktbehaftete Steuerungstechnik

| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dauer                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachgerechter Anschluss nach Schaltungsunterlagen inklusive Überprüfung der Strompfade mit nachträglicher Inbetriebnahme und Funktionsprüfung sowie Fehlereingrenzung und Fehlerbehebung für komplexe Schützsteuerungen mit elektronischer und digitaler Ansteuerung bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitgeführten Steuerungen</li> <li>Steuerungen für PU-Motoren</li> <li>Motoranlasssteuerungen</li> <li>Wendesteuerungen</li> <li>Dahlandersteuerungen</li> <li>Not-Aus-Schalter und Meldeeinrichtungen prüfen</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung und Funktion komplexer Steuerungen</li> <li>Überstromschutz von Motoren</li> <li>Melde- und Signalstromkreise</li> <li>Schutzmaßnahmen und Überprüfung</li> <li>Messen und Beurteilen von Signalen</li> <li>Erstellen von Inbetriebnahmeprotokollen</li> <li>Ändern von Steuerungen nach Aufgabenbeschreibung</li> <li>Strombelastbarkeit von Kabel und Leitungen</li> <li>Auswahl der Überstromschutzeinrichtung</li> </ul> | 15 Tage<br><br><b>Zeitraum</b><br>nach Absprache |

## Kontaktlose Steuerungstechnik

| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaldarstellung digitaler Steuerungen</li> <li>Grundverknüpfungen UND, ODER, NICHT, NAND, NOR, Antivalenz- und Äquivalenzglied</li> <li>Aufbauen digitaler Funktionen nach Wertetabelle, Signalplan und Schaltungsfunktionsgleichung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Digitaltechnik</li> <li>Umwandlung von Zahlensystemen</li> <li>Funktionen der Grundverknüpfungen UND, ODER, NICHT, NAND und NOR</li> <li>Erstellung von Wertetabellen</li> <li>Schaltungsalgebra</li> <li>NAND-NOR-Technik</li> <li>Antivalenz- und Äquivalenzglied</li> <li>Kippglieder</li> </ul> | 15 Tage<br><br><b>Zeitraum</b><br>nach Absprache |

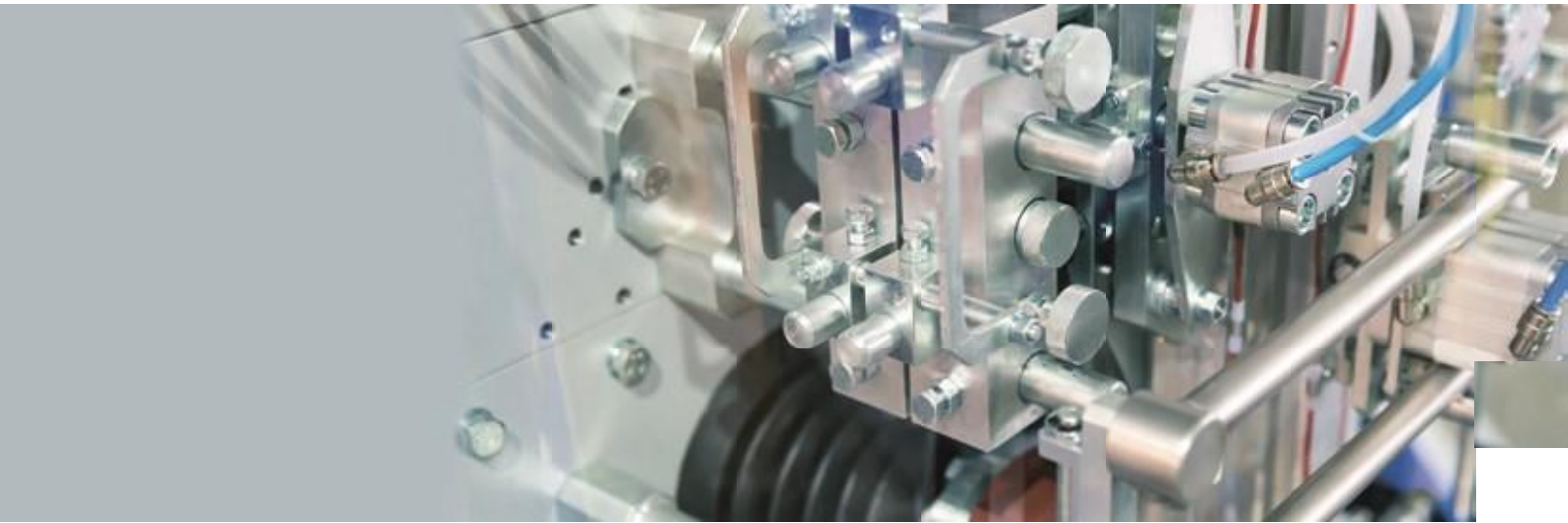


## Vorbereitung Abschlussprüfung Teil 1



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kenntnisse                                                                                                                                                               | Dauer                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Durchführung prüfungsrelevanter Aufgaben</li><li>■ Ermittlung der individuellen Kenntnisse und Fertigkeiten</li><li>■ Aufarbeitung von Defiziten</li><li>■ Vermittlung und Training prüfungsspezifischer Arbeitstechniken</li><li>■ Prüfungsrelevante Fertigkeiten und Fähigkeiten</li><li>■ Bewertung der Prüfungsleistung</li></ul> <p><b>Prüfungsmaterialien für die praktische Abschlussprüfung Teil 1 nach PAL können für den Zeitraum der Prüfungsvorbereitung und Prüfungsdurchführung gemietet werden.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vertiefung von prüfungsrelevanten Kenntnissen durch Auswertung und Aufarbeitung bereits geschriebener Theorieprüfungen</li></ul> | 30 Tage                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                          | <b>Zeitraum</b><br>nach Absprache |

## Vorbereitung Abschlussprüfung Teil 2



| Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kenntnisse                                                                                                                                                               | Dauer                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Durchführung prüfungsrelevanter Aufgaben</li><li>■ Ermittlung der individuellen Kenntnisse und Fertigkeiten</li><li>■ Aufarbeitung von Defiziten</li><li>■ Vermittlung und Training prüfungsspezifischer Arbeitstechniken</li><li>■ Prüfungsrelevante Fertigkeiten und Fähigkeiten</li><li>■ Bewertung der Prüfungsleistung</li></ul> <p><b>Prüfungsmaterialien für die praktische Abschlussprüfung Teil 2 nach PAL können für den Zeitraum der Prüfungsvorbereitung und Prüfungsdurchführung gemietet werden</b></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vertiefung von prüfungsrelevanten Kenntnissen durch Auswertung und Aufarbeitung bereits geschriebener Theorieprüfungen</li></ul> | 40 Tage<br><br>Zeitraum<br>Nach Absprache |

**Kolping Bildung Deutschland gGmbH**

Am Technologiepark 28  
45307 Essen

Telefon: 0800 8888 060

Telefax: 0201 8929-699

[info@kolping-bildung-deutschland.de](mailto:info@kolping-bildung-deutschland.de)

**[www.kolping-bildung-deutschland.de](http://www.kolping-bildung-deutschland.de)**