



MOBILITÄTSCLUSTER



MOBILITÄTSCLUSTER

## ACADEMY Tool Expert Basic



TOGETHER WE MOVE

# TOOL EXPERT BASIC GRUNDLAGENSCHULUNG ZERSPANUNG

## ACstyria Mobilitätscluster GmbH

Parking 1 | 8074 Raaba-Grambach | Österreich

[www.acstyria.com/academy](http://www.acstyria.com/academy)

### Ihre Ansprechperson:

Mag.<sup>a</sup> Eva-Maria Greimel-Längauer

+43 316 40 96 96 12

e.greimel-laengauer@acstyria.com

*In Kooperation mit:*



# TOOL EXPERT BASIC

## GRUNDLAGENSCHULUNG ZERSPANUNG

Mit dieser Schulung erhalten die TeilnehmerInnen eine umfassende Ausbildung zum/r Tool ExpertIn. TrainerInnen aus dem TCM Education Center vermitteln Wissen über Zerspanung, Werkzeugaufnahmen, moderne Schneidstoffe, Beschichtungen, Gewindefertigung sowie Dreh-, Fräs- und Bohrverfahren.

### INHALTE

Das Schulungspaket „**TOOL EXPERT BASIC**“ umfasst 80 Übungseinheiten (UE) und beinhaltet folgende 7 Ausbildungsmodule:

#### **MODUL 1 | Grundlagen der Zerspanung (4 UE)**

Es werden grundlegende Kenntnisse über Eisen- und Nichteisenwerkstoffe einschließlich der Wärmebehandlung und Gefügebildung metallischer Werkstoffe vermittelt. Auch der Aufbau der Werkstoffbezeichnungen wird erklärt. Die Winkel und Kraftverhältnisse an der Schneide werden beschrieben. Darauf aufbauend werden Spanbildung, Spanbildungsprobleme, Temperaturentwicklung an der Schneide und der entstehende Verschleiß mit den entsprechenden Gegenmaßnahmen erläutert. Zur Einstimmung auf die darauf aufbauenden Module wird eine Übersicht über Fertigungsverfahren gegeben. Abschließend wird die günstige Schneidengeometrie den vorgestellten Werkstoffen, aufbauend auf theoretischem Wissen und praktischen Erfahrungen, zugeordnet.

#### **MODUL 2 | Werkzeugaufnahmen (8 UE)**

Die Aufgaben der Werkzeugaufnahmen und die Aufnahmesysteme als Bindeglied zwischen WZM und Werkzeug sind maßgebendes Element für die erreichbare Fertigungsqualität. Speziell erläutert werden Morsekonusaufnahmen, Steilkegelaufnahmen, HSK-Aufnahmen, Hydrodehnspannfutter, Schrumpffutter, Schrumpffverfahren, Sonderaufnahmen und selbstverständlich auch VDI-Aufnahmen. Zur Komplettierung stehen das Auswuchten von Werkzeugaufnahmen, sowie Vor- und Nachteile der einzelnen Systeme auf dem Programm. Es werden die Kriterien zur Auswahl in der Praxis erklärt und das Preis-Leistungs-Verhältnis betrachtet.

### MODUL 3 | Schneidstoffe (8 UE)

Nach einer Übersicht über die Schneidstoffe in der Zerspanung und ihrer Entwicklungsgeschichte von den Anfängen wie „WIDIA“ bis zum CVD- Diamanten werden der Aufbau, die Eigenschaften, die Anwendungsgebiete, Einsatzbedingungen, Vor- und Nachteile von HSS, Hartmetall, Cermet, Schneidkeramik, Kubischem Bornitrid, Polykristallinem und Monokristallinem und CVD-Diamant erklärt. Es werden die Fragen geklärt: Welche Anforderungen gibt es heute an die Schneidstoffe? Wohin geht die Entwicklung? Wie kann man bei der täglichen Arbeit den neuesten Kenntnisstand kurzfristig umsetzen?

### MODUL 4 | Drehen (16 UE)

Der Drehprozess, die Winkel und Temperaturen an der Schneide, das ISO-Bezeichnungssystem für Wendeschneidplatten und Drehhalter bilden den Anfang des Moduls Drehen. Anschließend werden Vor- und Nachteile der Drehhalter – Spannsysteme erläutert und die Hartmetallsorten zum Drehen klassifiziert. Spanbruchgeometrien, Spanbruchdiagramme und Spanbildung bilden den Ausgangspunkt für die Empfehlung günstiger Schnittwerte. Das Drehen von rostfreiem Stahl, Aluminium und Gusswerkstoffen wird speziell behandelt. Das Gewindedrehen, Gewindearten, die Auswahl von Wendeschneidplatten, Unterlegplatten und Drehhalter, das Drehen von Links- und Rechtsgewinde mit unterschiedlichen Verfahren sind Inhalt des Moduls Gewindedrehen. Stechdrehen, Auskammern und Abstechen bilden den Abschluss des Moduls Drehen. Das beinhaltet natürlich auch die Werkzeugsysteme, Schnittaufteilung und die Problembehandlung beim Prozess.

### MODUL 5 | Fräsen (24 UE)

Basis dieses Moduls ist das Fräsen mit Wendeschneidplatten. Es beginnt mit einer Einführung zu Fräsverfahren, Mittenspanndicke und Schnittdaten, Prozessgrößen, Leistungsaufnahme, Drehmomente, ergänzt durch Berechnungsbeispiele. Wendeschneidplatten-Hochvorschubfräser, Planfräser, Eckfräser, Schaftfräser, Scheibenfräser, Igelfräser, T-Nutenfräser mit Wendeschneidplatten sind weitere Punkte der Schulung. Hochvorschubfräsen, Plungingfräsen, Ramping und Zirkularbohrfräsen als spezielle Verfahren werden ebenso behandelt wie Wendeschneidplattengeometrien, Hartmetallsorten, und Fräsprobleme. Im Anschluss werden Vollhartmetall Schaftfräser behandelt, Schnittwinkel, Schneidgeometrien und Ausführungen, Schneidstoffe. Speziell eingegangen wird auf Torus- und Stirnradiusfräser, mehrschneidige Hochleistungsschichtfräser in Verbindung mit modernen Frässtrategien.

## MODUL 6 | Bohren (16 UE)

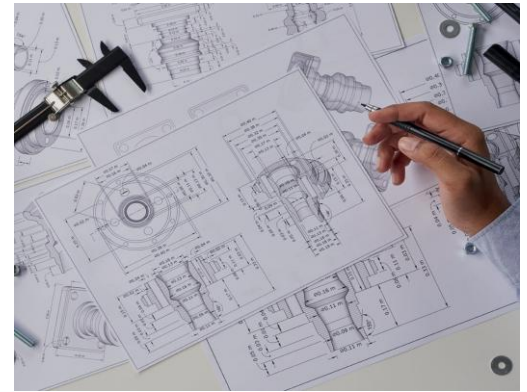
Welche Ausführungen von Vollhartmetall-Bohrern gibt es, was bewirken Spannutenprofile, Kühlung, Beschichtungen, welche Bohrtiefen können realisiert werden? Neben diesen Fragen werden Einsatzrichtlinien und Schnittdaten aufgezeigt. Es werden die geradegenuteten und spiralgenuteten VHM – Bohrer und das Tieflochbohren mit spiralisierten Bohrern behandelt. Ergänzend werden die Unterschiede zum Bohren mit HSS dargestellt. Zweiter großer Punkt ist das Bohren mit Wendeschneidplatten, Funktionsweise, Schneidstoffe und Geometrien. Welche Bohrtiefen können bearbeitet werden, wie wichtig ist dabei die Kühlung? Es werden Aussagen zu Schnittdaten und Leistungsaufnahme getroffen, Beispielrechnungen durchgeführt und spezielle Systeme vorgestellt. Am Ende des Moduls steht auch hier wieder die Problembehandlung, damit die Umsetzung in der Praxis erleichtert wird.

## MODUL 7 | Gewindebohren (4 UE)

Erster Punkt ist der Zerspanungsprozess des Gewindebohrers, die Grundbegriffe am Gewindebohrer, die Anwendung der verschiedenen Anschnittformen, und die Ausführung der Spannutengeometrien. Es werden die verschiedenen Ausführungen von Gewindebohrern mit und ohne Innenkühlung und deren Anwendungsgebiete unter Verwendung der empfohlenen Schnittdaten vorgestellt. Abschließend erfolgt eine Problemanalyse für die Praxis und die Vorstellung von modernen Gewindefuttern für höchste Performance beim Gewinden.

### Das umfassende Ausbildungspaket beinhaltet:

- Vertiefte Ausbildung in Theorie und Praxis mit einem TCM Education Trainer
- Praktische Vorführung der Werkzeuge im TCM Zerspanungslabor AEC
- Werkzeuge / Anschauungsmaterial pro TeilnehmerIn
- Schulungsunterlagen
- Teilnahmezertifikate durch einen zertifizierten Bildungsanbieter
- Mittagessen und Pausenverpflegung



#### Dauer

10 Tage (80 Übungseinheiten)

#### Termine

Die Qualifizierung findet 2x wöchentlich statt (jeweils von 08:30 – 16:30 Uhr). Die finale Terminabstimmung erfolgt innerhalb des TeilnehmerInnenkreises. (Zielzeitraum: Q3 – Q4/2020)

#### Zielgruppe

- MaschinenbedienerInnen CNC Maschinen
- Maschinen FacharbeiterInnen, EinstellerInnen CNC Maschinen
- MitarbeiterInnen AV, CNC ProgrammiererInnen
- Werkzeugeinkauf
- MitarbeiterInnen in der Werkzeugvoreinstellung und -verwaltung
- Lehrlinge Metallzerspanung

#### TeilnehmerInnenzahl

mind. 5, max. 15 TeilnehmerInnen

#### Schulungsort

TEZ Stainz | Technologiepark 2 | 8510 Stainz

#### Preis

**ACstyria Partner € 6.700,- (exkl. USt)**

Nicht-Partner € 8.100,- (exkl. USt)

(inkl. Lernunterlagen, Pausengetränken und Mittagessen; exkl. Übernachtung )

#### Informieren Sie sich über die Fördermöglichkeit der SFG - ErfolgsKurs

**Bis zu 50% der Kurskosten können auch im Zuge der Corona-Kurzarbeit durch das AMS im Rahmen der „Qualifizierungsförderung für Beschäftigte“ gefördert werden.**