



Bildungsordnung für den Lehrberuf

Werkzeugmacher/ Werkzeugmacherin

1. Berufsbild
2. Lehrdauer und Abschluss
3. Referenzierungen des Berufsbilds
4. Betrieblicher Ausbildungsrahmenplan
5. Umfang der formalen Ausbildung
6. Rahmenlehrplan



1. Berufsbild

Der Werkzeugmacher/die Werkzeugmacherin befasst sich mit dem Entwurf, der Herstellung und der Instandhaltung von Spezialwerkzeugen und Vorrichtungen wie Stanz-, Schnitt-, Presswerkzeuge, Spannvorrichtungen oder Messvorrichtungen.

Weiters stellt er/sie Gussformen und Schmiedegesenke für die Serienfertigung von Werkstücken her.

Er/sie fertigt Werkzeugskizzen selbst an, liest technische Zeichnungen und erstellt Programme für CNC-gesteuerte Maschinen.

Der Werkzeugmacher/die Werkzeugmacherin führt Arbeiten auf der Grundlage von technischen Unterlagen und von Arbeitsaufträgen selbstständig oder im Team durch.

Er/sie nutzt Werkzeuge, richtet Geräte, Maschinen, Anlagen und Vorrichtungen fachgerecht ein, bedient diese und hält sie in Stand.

Dabei erfasst er/sie den erforderlichen Ressourcen- und Zeitaufwand, kalkuliert die anfallenden Kosten und berechnet die erbrachten Leistungen. Er/sie plant, koordiniert und führt alle anfallenden Arbeitsprozesse durch und dokumentiert diese. Er/sie ergreift Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz sowie zum Umweltschutz. Der Werkzeugmacher/die Werkzeugmacherin prüft die Arbeiten auf fehlerfreie Ausführung, bewertet und dokumentiert diese und führt qualitätssichernde Maßnahmen unter Verwendung von feinsten Messinstrumenten durch.

2. Lehrdauer + Abschluss

- > Lehrdauer: 4 Jahre
- > Abschluss: Berufsbildungsdiplom "Werkzeugmacher/Werkzeugmacherin"

3. Referenzierungen des Berufsbilds

Entsprechende Berufe gemäß NUP/ISTAT	6. Handwerker und Facharbeiter im Bergbau und Baugewerbe 6.2.3 Mechaniker, Monteure, Reparatere und Instandhalter von festen und beweglichen Anlagen und Maschinen (ausgenommen Fließbandmechaniker in der Industrie) 6.2.4 Für die Installation und die Wartung elektrischer und elektronischer Anlagen und Geräte zuständige Handwerker und Facharbeiter 6.3.1.1.0 Mechaniker und Reparatere von Präzisionsgeräten, Präzisionseicher, Waffenschlosser 6.2.2.3.1 Werkzeugmaschinenausstatter und Ausstatter ähnlicher Maschinen
Wirtschaftstätigkeiten: ATECO 2007/ISTAT	Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren (von "10" bis "33")
Der Lehrberuf wird folgendem Berufsbild des gesamtstaatlichen Verzeichnisses zugeordnet:	Spezialisierte Fachkraft für Industrieautomation - Tecnico per l'automazione industriale



Zuordnung des Abschlusses zum Europäischen Qualifikationsrahmen	Niveau 4
--	----------

4. Betrieblicher Ausbildungsrahmenplan

1.– 4. Lehrjahr: Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
Kompetenzen	Grundkenntnisse und Fertigkeiten
<ul style="list-style-type: none"> • Der Lehrling kennt die erforderlichen Arbeitssicherheitsrichtlinien und hält diese ein. • Der Lehrling arbeitet und kommuniziert angemessen im Team. • Der Lehrling geht verantwortungsvoll mit Ressourcen (Zeit, Material, Mitarbeiter, Umwelt).um. • Der Lehrling kontrolliert, hinterfragt und verbessert seine Tätigkeit (Arbeitsabläufe, Ergebnisse...) und den Zeitaufwand kontinuierlich. • Der Lehrling liest technische Zeichnungen und leitet daraus Tätigkeiten ab. Er wendet Informationen aus anderen Quellen fachgerecht an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitssicherheit • Kommunikation und Teamarbeit • Pflege und Wartung von Maschinen und der Betriebseinrichtung • Umweltschutz • Produktqualität, Qualitätssicherung und Zeitmanagement • Fertigungsunterlagen



1. Lehrjahr		
Tätigkeiten	Kompetenzen	Grundkenntnisse und Fertigkeiten
1.1 Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	Der Lehrling ist in der Lage, Bauelemente nach konstruktiven, technologischen und qualitativen Vorgaben mit handgeführten Werkzeugen herzustellen.	<p>Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung und Zuordnung von Werkstoffen, Werkzeugen und Betriebsmittel <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren manuell, insbesondere durch Feilen, Sägen, Reiben und Gewindeschneiden fertigen • Bauteile mit einfachen Messmitteln prüfen • Hilfs- und Betriebsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen
1.2 Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	Der Lehrling ist in der Lage, Bauelemente nach konstruktiven, technologischen und qualitativen Vorgaben mit Maschinen zu fertigen.	<p>Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von einfachen Maschinen und deren Verwendung <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an Maschinen beachten • Maschinen und deren Sicherheitsvorrichtungen auf Beschädigungen und Vollständigkeit prüfen • Fertigungsdaten bei der Inbetriebnahme von Maschinen und technischen Systemen ermitteln, mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen • Fertigungsverfahren auswählen • Halbwerkzeuge für die Fertigung vorbereiten • Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen • Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen mit spanabhebenden Fertigungsverfahren maschinell, insbesondere durch Bohren, Drehen, Fräsen und Gewindeschneiden fertigen • Bauteile mit einfachen Messmitteln prüfen



1.3 Herstellen von einfachen Baugruppen	Der Lehrling ist in der Lage, Bauelemente zu Baugruppen zu montieren und dabei funktionale und qualitative Anforderungen zu berücksichtigen.	Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none">• Funktion von einfachen Baugruppen und deren Montage• Herstellen von Fügeverbindungen Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none">• Einfache Baugruppen unter Anleitung montieren• Nichtlösbare Verbindungen insbesondere durch Nieten, Löten und Kleben, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, herstellen• Lösbare Verbindungen, insbesondere Schraub-, Stift-, Klemm- und Steckverbindungen, herstellen• Baugruppen unter Beachtung der Qualitätsanforderungen prüfen
--	--	---



2. Lehrjahr		
Tätigkeiten	Kompetenzen	Grundkenntnisse und Fertigkeiten
2.1 Herstellen von Bauteilen durch spanende Formgebung	Der Lehrling ist in der Lage, Bauteile aus Eisen- und Nichteisenmetallen herzustellen.	<p>Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinelle Zerspanung und deren Werkzeuge • Spanntechnologie für Werkzeuge und Werkstücke • Kühlschmierstoffe • ISO-Toleranzen • Form- und Lagetoleranzen, Normen • Fräs- und Drehverfahren, Funktionsweise von Werkzeugmaschinen • Schneidengeometrie • Bearbeitungsparameter • Schneidstoffe • Oberflächengüte <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehen und fräsen mit einfachen Maschinen • Schneidwerkzeuge nachschärfen • Geeignete Prüfmittel auswählen und anwenden
2.2 Feinbearbeitung von Flächen	Der Lehrling ist in der Lage, die Feinbearbeitung von Oberflächen durchzuführen.	<p>Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der Fein- und Oberflächenbearbeitung • Spezielle Spanntechnologien für Werkzeuge und Werkstücke • Schleif- und Poliermittel <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeignetes Verfahren zur Feinbearbeitung auswählen und anwenden (Hohnen, läppen, schleifen) • Polieren von Oberflächen



2.3 Herstellen von Vorrichtungen	Der Lehrling ist in der Lage, Vorrichtungen herzustellen und zusammenzubauen.	Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none">• Funktionsbeschreibungen• Wärmebehandlung der Stähle• Montagepläne• Montagehilfsmittel• Maschinenelemente• Einzel- und Zusammenbauzeichnungen• Skizzen• Stücklisten• ISO-Passungen (Passungssysteme, Passungsauswahl)• Wärmedehnung Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none">• Bauteile mit einfachen Maschinen herstellen• Wärmebehandlung unter Anleitung durchführen• Bauteile zu einer Baugruppe zusammenbauen• Funktion der Baugruppe überprüfen
---	---	--



3. Lehrjahr		
Tätigkeiten	Kompetenzen	Grundkenntnisse und Fertigkeiten
3.1 Programmieren und Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	Der Lehrling ist in der Lage, Einzelteile auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen herzustellen.	Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplan • Programmieranleitungen • Koordinatensysteme • Null- und Bezugspunkte • Steuerungsarten • Programmaufbau • Einrichten der Maschine (Werkstücknullpunkt) • Werkzeugvermessung • Toleranzen und Oberflächenangaben Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • CNC-Programme für einfache Maschinenbauteile erstellen und abarbeiten
3.2 Herstellen von Werkzeugen der Stanztechnik	Der Lehrling ist in der Lage, Werkzeuge der Stanz- und Umformtechnik herzustellen.	Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffe für Stanz- und Umformwerkzeuge und deren Wärmebehandlung • Technologische Daten der Stanztechnik (Schneidspalt, Schneidkraft) • Technologische Daten der Umformtechnik (Biegen, tiefziehen, drücken, prägen, stauchen) • Toleranzen und Oberflächenangaben Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Bauelemente für Stanz- und Umformwerkzeuge herstellen • Wärmebehandlung von Bauteilen unter Anleitung durchführen • Bauelemente zu einem Werkzeug zusammenbauen und Funktionalität prüfen



4. Lehrjahr		
Tätigkeiten	Kompetenzen	Grundkenntnisse und Fertigkeiten
4.1 Herstellen von Bauteilen durch Abtragen	Der Lehrling ist in der Lage, Werkzeuge durch funkenerosives Abtragen herzustellen.	Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Elektrodenwerkstoffe • Funkenspalt und Untermaß • Funkenerosives Senken und Schneiden • Funktionselemente der Erosionsmaschinen • Prozessüberwachung, Dielektrikumspülung • Toleranzen, Oberflächen- und Rauheitsangaben Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Prozessparameter einstellen und überwachen • Einfache Bauelemente durch funkenerosives Abtragen bearbeiten
4.2 Herstellen von Werkzeugen der Formentechnik	Der Lehrling ist in der Lage, Werkzeuge der Formentechnik herzustellen.	Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffe für den Formenbau und deren Wärmebehandlung • Technologische Daten im Formenbau (Schwindmaßberechnung, Angusstechniken, Entformungssysteme, Temperiersysteme) • Toleranzen und Oberflächenangaben Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Bauelemente für Formwerkzeuge herstellen • Wärmebehandlung von Bauteilen unter Anleitung durchführen • Bauelemente zu einem Werkzeug zusammenbauen und Funktionalität prüfen

5. Umfang der formalen Ausbildung

1.600 Stunden, davon

- > mindestens 1.200 Stunden Berufsschulunterricht
- > Die restlichen Stunden werden betriebsintern über den betrieblichen Ausbildungsrahmenplan abgedeckt.



6. Rahmenlehrplan

Die Ressorts für die deutsche und italienische Berufsbildung weisen die nachstehenden Tätigkeitsbereiche und entsprechenden, in der Berufsbildung einschlägigen Sachkenntnisse nach Arbeitsabläufen für das Berufsbild **Werkzeugmacher/-in** aus:

Tätigkeitsbereiche	Kompetenzen
Den Arbeitsplatz einrichten sowie mit allen Beteiligten die Zusammenarbeit pflegen	<ul style="list-style-type: none"> • Den Arbeitsplatz nach Vorschrift einrichten • Die geleisteten Arbeitsschritte dokumentieren • Mit den Arbeitskollegen eine gute Beziehung pflegen und im Team konstruktiv zusammenarbeiten
Arbeitsorganisation und Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Die Arbeitsgänge nach Projektvorgaben planen und die Ausführung der Arbeiten überwachen • Die erforderlichen Werkzeuge und Maschinen auswählen • Den Arbeitsplatz sauber halten und die Abfälle den Vorschriften entsprechend entsorgen • Maschinen und Werkzeuge unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen einsetzen
Herstellen von Produkten	<ul style="list-style-type: none"> • Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen und Maschinen fertigen • Bauteile durch spanende Formgebung herstellen • Funktionsflächen mit Feinbearbeitungsverfahren herstellen • Auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen programmieren und fertigen • Werkzeuge durch Abtragen fertigen
Herstellen, montieren und demontieren von Baugruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Baugruppen laut Plan herstellen und montieren • Baugruppen demontieren • Vorrichtungen laut Plan herstellen • Werkzeuge der Stanz- und Formtechnik anfertigen

Die weitere Aufgliederung der Kompetenzen und der dazugehörigen Fertigkeiten und Grundkenntnisse, so wie von den Rahmenrichtlinien vorgesehen (Beschluss der Landesregierung vom 16.07.2012, Nr. 1095), wird von der deutschen beziehungsweise der italienischen Berufsbildung gemäß ihren didaktischen Konzepten vorgenommen: in der deutschen Berufsbildung im Rahmen des Lernfeldkonzeptes, in der italienischen Berufsbildung im Rahmen von Modulen.

Über die berufsfachlichen Kompetenzen hinaus, die für die einzelnen Lehrberufe vorgesehen sind, wird die Entwicklung der staatsbürgerlichen und der für das lebenslange Lernen maßgeblichen Schlüsselkompetenzen gewährleistet (Ministerialdekret 139/2007).