



INSTITUT FÜR AUS- UND WEITERBILDUNG IM MITTELSTAND  
UND IN KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN  
Vervierser Straße 4 A – 4700 EUPEN  
Tel. 087/30 68 80 – Fax. 087/89 11 76  
e-mail: [iawm@iawm.be](mailto:iawm@iawm.be)

**LEHRPROGRAMM & FORTSCHRITTSTABELLE**

# **METALLBAUER /IN**

**E02 / 2000**

# BERUFSPROFIL

## E 02 METALLBAUER/IN

### berufliche Tätigkeit:

Der Metallbauer bzw. die Metallbauerin übt einen handwerklichen-konstruktiven Beruf aus, dessen Schwerpunkt das handwerkliche und maschinelle Be- und Verarbeiten von Blechen und Profilen, Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen ist, sowie das Fertigen der Werkstücke nach Skizzen und Zeichnungen durch Anreißen, Spannen, Umformen, Trennen, Schweißen, Schrauben, Nieten, Kleben und Schmieden

Die in der Ausbildung zum Metallbauer / zur Metallbauerin vorhandenen Fachrichtungen sind:

1. **FACHRICHTUNG BAUSCHLOSSER (AUS STAHL UND/ODER DURALUMINIUM)**
  - Das Fertigen von Fenstern, Türen, Toren, Geländern, Überdachungen, Bauteilen und Bauelementen
  - das Errichten von Podesten, Treppen, Hallen und geschweißten Stahlkonstruktionen u.ä.
  - Das Montieren, Demontieren und Reparieren der Anlagen.
2. **HERSTELLER VON FAHRGESTELLEN FÜR LASTWAGEN UND ANHÄNGER (AUS STAHL UND/ODER DURALUMINIUM)**
  - Das Prüfen, Instandsetzen, Herstellen und Umbauen von Fahrzeugrahmen, Karosserien, Aufbauten, Bremssystemen sowie Hub- und Ladeeinrichtungen.
  - Das Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen.
  - Das Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Systemen und Anlagen.
3. **FACHRICHTUNG METALLGESTALTUNG (AUS STAHL UND/ODER DURALUMINIUM)**
  - Die Herstellung von Metalltoren, Metalltüren, Metallmöbeln, Beschlägen, Gittern, Metalltreppen, Rahmen und Verankerungen.
  - Die Anfertigung der Einzelteile durch maschinelles oder manuelles schmieden.
  - Das Zusammenbauen, Instandhalten, Reparieren, Restaurieren, Befestigen und Montieren von Metallbauten

**LEHRPROGRAMM****E02 - METALLBAUER/IN****A. ALLGEMEINKENNTNISSE**

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

**B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE****0. Berufshygiene und -sicherheit**

- Sauberkeit der Person und der Kleidung
- Beleuchtung und Belüftung der Werkstatt
- Erste Hilfe bei Unfall
- Sicherheit bei der Arbeit : Kleidung, Werkzeug, Schutzvorrichtungen der Maschinen, Schweißen und Schleifen
- Zustand des Fußbodens in der Werkstatt
- Kenntnisse auf dem Gebiet der Gesetzgebung : Sicherheits- und Hygieneausschüsse
- Überarbeitung, Staub, Gas, ätzende und giftige Stoffe
- Gesundheitsaufsicht
- Der metallverarbeitende Betrieb und die Umwelt

**1. Werkstoffe****Einteilung, Eigenschaften und Auswahl der Werkstoffe**

- Eisenhaltige Metalle / Stahl und Eisen-Gusswerkstoffe: Herstellung von Roheisen, Eisenschwamm, Stahl; Verarbeitung des Stahls zu Halbzeugen und Fertigerzeugnissen; Legierungselemente und Begleitelemente; Normung, Normteile, Einteilung, Verwendung und Handelsformen von Stählen
- Nichteisenmetalle: Grundkenntnisse, Eigenschaften, Einteilung, Bezeichnung der NE-Metalle; NE- Schwer- und Leichtmetalle; Sinterwerkstoffe
- Kunststoffe: Eigenschaften, Herstellung, Verwendung, Formgebung und Verarbeitung von Kunststoffen / Thermoplasten, Duroplasten, Elastomeren
- Verbundwerkstoffe
- Werkstoffprüfung: Werkstattprüfungen, Prüfung der Verarbeitungseigenschaften und der mechanischen Eigenschaften, Kerbschlagbiegeversuch, Härte- und Dauerfestigkeitsprüfung; Beanspruchungsarten und Belastungsfälle unterscheiden
- Ökonomische und ökologische Aspekte beim Einsatz von Werk- und Hilfsstoffen

**Korrosion und Korrosionsschutz**

- Korrosionsarten und Korrosionsvorgänge beschreiben
- Korrosionsschutzmaßnahmen erläutern

## 2. Technische Kommunikation

### Geometrische Konstruktionen

- Kenntnis der geometrischen Darstellung : Parallelen, Senkrechten, Winkel, Kreislinien, Vielecke und einfache Projektionen
- Kenntnis der graphischen Verfahren zur Teilung der Segmente der Geraden und der Winkel in gleiche Teile

### Technische Darstellungen

- Kenntnis der Normschrift und der Symbole
- Anfertigung von Skizzen und Plänen mit Bezug auf die Berufsausübung, mit den verschiedenen Ansichten, mit Schnitten, Halbschnitten, Teilausschnitten, Umklappen (Ansichten), Bearbeitungs- und Toleranzzeichen
- Erstellen von Plänen

### Analyse technischer Darstellungen

- Funktionszusammenhänge aus technischen Darstellungen herleiten und entnehmen
- Technische Darstellungen auswerten
- Technische Beschreibungen erstellen
- Informationen aus technischen Unterlagen entnehmen

## 3. Fertigung

### Trennen

- Thermische Schneidverfahren
- Schleifkörper für Putz- und Trennarbeiten auswählen
- Mechanische Trennverfahren

### Umformen

- Verfahren zum Umformen von Blechen, Profilen und Rohren mit Vorrichtungen und Maschinen beschreiben
- Einfluss von Werkstoff und Werkstückdicke beim Umformen erklären
- Versteifende Wirkung durch Umformen feststellen
- Verfahren zum Richten von Blechen und Profilen auswählen
- Einflussgrößen der Umformbarkeit erläutern
- Manuelles und maschinelles Schmieden

### Wärmebehandlung

- Härtung, Vergütung und Ausglühen

### Fügen

- Gewindearten anwendungsbezogen zuordnen
- Schraubverbindungen durch Auswahl von Funktionselementen festlegen
- Kraft- und formschlüssige Fugenverbindungen unterscheiden
- Lötvorgang beschreiben und Zusatzwerkstoffe auswählen
- Kleben beschreiben
- Schweißverfahren analysieren
- Parameter des Gasschmelz- und Lichtbogenhandschweißen festlegen
- Schutzgasschweißverfahren unterscheiden
- Schweißverfahren auswählen
- Schweißstoß und Nahtform für eine Fertigungsaufgabe auswählen
- Anordnung von Heftstellen dem Bauteil entsprechend auswählen
- Maßnahmen zur Verringerung von Spannungen, Verzug und Gefügeänderungen beim Schweißen begründen
- Kunststoffschweißverfahren auswählen

**CNC-Werkzeugmaschinen (Fakultativ)**

- CNC-Werkzeugmaschinen hinsichtlich ihrer funktionalen Einrichtungen analysieren
- Punkte der Werkstückgeometrie durch Koordinaten bestimmen
- Aufbau von Programmen beschreiben
- Programme erproben

**Planung einer Fertigungsaufgabe**

- Arbeitsplan für eine Fertigungsaufgabe erstellen und den Arbeitsablauf begründen
- Montageplanung und Montageablauf

**Maschinen- und Gerätetechnik**

- Maschinentypen und Funktionseinheiten
- Beanspruchung und Festigkeit
- Lager und Führungen : Reibung, Schmierstoffe
- Maschinenelemente zur Drehmomentübertragung : Achsen, Wellen, Kupplungen, Riemen, Zahnräder
- Mechanische Getriebe, Antriebe

**Steuerungs- und Regeltechnik**

- Grundlagen der Elektrik, Hydraulik und Pneumatik
- Schematische Darstellung einer Hydraulik
- Kurze Beschreibung und Funktionsweise der Bestandteile von elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Kreisläufen.
- Anwendungen

**Fahrzeugbremsen (Fakultativ für die Fachrichtung 1 und 3)**

- Erkennen und benennen der verschiedenen Bauteile eines Bremssystems.
- Die Funktion eines Bremssystems und einer Feststellbremse sowie deren Bauteile verstehen.
- Wissen aus welchen Materialien die verschiedenen Bauteile eines Bremssystems hergestellt sind (u.a. Bremsflüssigkeit).
- Wissen wie die Bremsleitungen hergestellt sind.
- Die Arbeitsweise einer Druckluftbremsanlage verstehen und die verschiedenen Systeme erkennen und benennen können (mit Hilfe von Lehrtafeln).
- Die gebräuchlichsten Bremssysteme kennen.

**4. Berufsausrüstung****Handwerkzeug**

- Benennung, Gebrauch und Unterhalt des Handwerkzeugs : z. B. Hammer, Meißel, Metallsäge, Feilen, Handbohrmaschine, Reibahlen, Locheisen, Körner, Gewindebohrer, Gewindeschneideisen, Schraubenschlüssel, Zangen, Schraubenzieher, LötKolben, Entgrater u.a.

**Werkbankausstattung**

- Bezeichnung, Gebrauch und Unterhalt des folgenden Werkzeugs : Amboss, Werkstatt- und Baustellenwerkbanken (Orientierung und Standfestigkeit), Tischkloben (Fußkloben und Parallelschraubstock), Einspannbacken, Kantenschraubstock, Handkloben, Stiftzange, Spindelpresse und Klemmvorrichtung u.a.

**Werkzeugmaschine und Zubehör :**

- Installation, Befestigung, Funktion, Gebrauch und Zubehör : Schmirgelscheiben, Karborundschleifscheiben, Bohrmaschine und Bohrer, mechanische Metallsägen, Faltmaschine, Biegemaschine und Rohrbiegemaschine, Grundkenntnisse konventioneller Drehbänke und Fräsen, Nietwerkzeug, verschiedene Scheren, Trennschleifmaschine, Lochstanze, Schmiedeofen mit Gebläse, Freifallhammer

**Schweißausstattung :**

- Konstruktion, Funktion, Zubehör und Unterhalt : Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen, Pulver- und Widerstandschweißen, Sonderschweißverfahren u.a.

**Mess-, Kontroll- und Anreißwerkzeug**

- Zollstock, Meßlatte, Winkelmaß, Schmiege, Zirkel, Parallelreißer, Senklot, Wasserwaage, Schieblehre, Schraubenlehre, Kaliber...

**Werkstatt**

- Lage, Belüftung, Beheizung und Beleuchtung, überlegte Anordnung der Werkbänke und des obengenannten Arbeitsgeräts...

**5. Fachrechnen (berufs- und praxisbezogen)**

- Berechnung von Flächen, Volumen, Gewichten, spezifischen Gewichten,
- Werkstoffpreisen, der Schnittgeschwindigkeit, der Arbeit, der Leistung, der Wärmemenge, der Ausdehnung
- Geometrische Darstellungen zur Maßbestimmung : Längen, Winkel...

**6. Fachphysik (berufs- und praxisbezogen)**

- Grundkenntnisse bezüglich der Kräfte und ihrer Elemente, der Momente und der Hebel, der Gewichte und spezifischen Gewichte, des Schwerpunktes, der Arbeit und der Leistung, der gleichförmigen geradlinigen Bewegungen und der gleichförmigen Kreisbewegung, des Schubs und des Drucks, der Wärme

—KF: Das Gespräch

**Sonstiges (— Stunden)**

-

## E02 Metallbauer/in: Stunden- und Punkteverteilung in der Lehre

KURSE	1. JAHR				2. JAHR				3. JAHR				TOTAL	
	Std.	Punkte			Std.	Punkte			Std.	Punkte			Std.	Pkte.
		Jahr	Prüf.	Total		Jahr	Prüf.	Total		Jahr	Prüf.	Total		
Werkstoffe	40	30	30	60	20	20	20	40	20	20	20	40	80	140
Technische Kommunikation	20	20	20	40	20	20	20	40	20	20	20	40	60	120
Fertigung	60	50	50	100	60	60	60	120	60	60	60	120	180	340
Berufsausrüstung	40	30	30	60	40	30	30	60	20	20	20	40	100	160
Fachrechnen	10	10	10	20	10	10	10	20	20	15	15	30	40	70
Fachphysik	10	10	10	20	10	10	10	20	20	15	15	30	40	70
<b>TOTAL</b>	<b><u>180</u></b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b><u>160</u></b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b><u>160</u></b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b><u>500</u></b>	<b>900</b>

## **C. PRAXIS**

- siehe die dazu gültige Fortschrittstabelle –



# FORTSCHRITTSTABELLE

## E02 METALLBAUER/IN

B-Kurs	PRAKTISCHE TÄTIGKEITEN Lehrjahr in welchem die Tätigkeit erlernt werden sollte ↓	Im Betrieb		
		Lehrjahre		
		1°	2°	3°
	<b><u>0. Berufshygiene und -sicherheit</u></b>			
	- auf Ebene des Betriebes (Kleidung, Schutzvorrichtungen...)	1		
	- auf Ebene der Werkzeuge und einfachen Maschinen (Schleifen, Schweißen...)	1		
	- Anwendung der Sicherheitsvorschriften	1		
	- auf Ebene der Maschinenwerkzeuge	3		
	- Anwendung der Vorschriften zur Abfallentsorgung und des Umweltschutzes	3		
	<b><u>1. Werkstoffe</u></b>			
	1. Erkennen der verschiedenen Werkstoffe wie z. B. Stahl, Edel-Stahl, Guss, Kupfer, Bronze, Messing, NE- Metalle	1		
	2. Vor der Bearbeitung bestimmen ob der Stahl gehärtet ist oder nicht	1		
	3. Normteile und die verschiedenen Handelsformen erkennen und unterscheiden	1		
	4. Vorbereitung eines Werkstückes (Rostschutz, Verpackung...) für den Transport zum Kunden	1		
	5. Korrosionsschutzmaßnahmen unterscheiden	1		
	6. verschiedene Korrosionsschutzmaßnahmen anwenden	1		
	7. Verarbeiten von Bronze, Kupfer, Messing, Kunststoffen... unter Benutzung der richtigen Werkzeuge und Einhaltung der Schutzmaßnahmen	2		
	8. Werkstattprüfungen	2		
	9. Prüfen der Verarbeitungseigenschaften	2		
	10. Gewindearten anwendungsbezogen zuordnen	2		
	11. Technische Unterlagen über Art und Zusammenstellung von Werkstoffen verstehen können	3		
	12. In einer technischen Unterlage einen Werkstoff auswählen für ein Werkstück, an dem man folgende mechanische Beanspruchung stellt: Zug, Druck, Biegung	3		
	13. Beanspruchungsarten und Belastungsfälle unterscheiden	3		
	14. Beachten und Anwenden der ökonomischen und ökologischen Aspekte beim Einsatz von Werk- und Hilfsstoffen	3		
	<b><u>2. Technische Kommunikation</u></b>			
	1. Lesen und Begreifen einer einfachen Skizze vor Bearbeitung	1		
	2. Interpretation der Bearbeitungszeichen und Toleranzen einer Werkstattzeichnung	1		
	3. Begreifen einer Skizze mit 3 einfachen Ansichten	1		
	4. Auswahl des Werkzeuges nach der Skizze des auszuführenden Werkstückes	1		

B-Kurs	PRAKTISCHE TÄTIGKEITEN	Im Betrieb		
		Lehrjahre		
	Lehrjahr in welchem die Tätigkeit erlernt werden sollte ↓	1°	2°	3°
	5. Lesen einfacher Tabellen im Tabellenbuch, Winkelfunktionstabelle, Werkstofftabelle, Gewindetabelle, Toleranztabelle	1		
	6. Eine technische Zeichnung lesen und verstehen können, um danach zu arbeiten	2		
	7. Einen Zusammenstellungsplan (Montagezeichnung) lesen können	2		
	8. Anfertigen einer einfachen Skizze in 3 Ansichten mit Toleranzangabe und Oberflächenzeichnen	2		
	9. Anfertigung einer Skizze mit Angabe von Oberflächenzeichen, Toleranzen vor dem Arbeitsbeginn, vor dem Anfertigen einer Zusammenstellung (Montageplan)	3		
	10. Maßumwandlung einer Skizze von Zoll in Millimeter. Berücksichtigung der Teil- und Gesamtmaßbezeichnung	3		
	11. Technische Unterlagen lesen können (Toleranztabelle, Gewindetabelle, Schnittzeichnung)	3		
	12. Abwicklungen von Werkstücken konstruieren	3		
	<b><u>3. Fertigung</u></b>			
	<b><u>3.1 Handhabung</u></b>			
	1. Gebrauch eines Hand- oder Elektroflaschenzuges unter Anwendung der genormten Sicherheitsbestimmungen der Belastung	1		
	2. Einwandfreies Anbinden eines Werkstückes, indem man die zu bearbeitenden Flächen schützt	1		
	3. Das Gewicht eines Werkstückes schätzen	1		
	4. Einnehmen der richtigen Position bei manuellen Arbeiten um Wirbelsäulenschäden zu verhindern	1		
	5. Berechnen und Schätzen eines Gewichtes	2		
	6. Auswahl der richtigen Gurte oder Tragebänder nach Norm zum Heben einer Last	2		
	7. Den einwandfreien Zustand der Gurte überprüfen	2		
	8. Die Anwendung der Möglichkeiten zum Schutz gegen Grat an den bearbeiteten Stellen eines Werkstückes kennen	2		
	9. Die Mittel zum Anlegen von Gurten und Trageseilen kennen	2		
	<b><u>3.2 Anreißen</u></b>			
	1. Anreißen verschiedener Formen auf Werkstücken mit Hilfe der Anreißplatte, des Parallelanreißers des Winkels, Prisma, des Stahllineals, des Zirkels, der Anreißnadel und des Körners	1		
	2. Einordnen und Unterhalt der Anreißwerkzeuge	1		
	3. Anreißen verschiedener Teilungen (4-6-8-9-12) am Umfang mit Hilfe des Lineals und des Zirkels	2		
	4. Anreißen verschiedener Winkel mit Hilfe des Lineals und des Zirkels auf Werkstücken und Blechen (15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°)	2		
	5. Anreißen der Bohrungen von Werkstücken nach Zeichnung oder Skizze	2		

B-Kurs	PRAKTISCHE TÄTIGKEITEN	Im Betrieb		
		Lehrjahre		
	Lehrjahr in welchem die Tätigkeit erlernt werden sollte ↓	1°	2°	3°
	<u>3.3 Trennen</u>			
	<u>Handsägen</u>			
	1. Einwandfreies Anbringen des Sägeblattes auf der Handbügelsäge	1		
	2. Aussuchen der Zahnteilung (fein, mittel, grob)			
	a.) für dünne Bleche und Rohre,	1		
	b.) für weichen und harten Stahl	1		
	3. Einwandfreies Sägen (Haltung und Rhythmus) eines Stabstahles	1		
	<u>Hubsäge</u>			
	1. Einwandfreies Anbringen des Sägeblattes	1		
	2. Einstellen des Druckes und des Taktes	1		
	3. Sicheres Auflegen und Einspannen eines Stab- oder Profilstahles	1		
	4. Durchsägen von Stabstählen und Profilstählen im geraden Schnitt und schrägen Schnitt	1		
	5. Laufende Durchführung der Maschinenwartung	1		
	<u>Bandsäge</u>			
	1. Auswahl des richtigen Sägeblattes für das Durchsägen eines bestimmten Werkstoffes	1		
	2. Anbringen des Bandsägeblattes auf der Maschine	1		
	3. Einstellen der Schnittgeschwindigkeit, des Druckes und der Sägeblattführung	1		
	4. Ausführen von geraden und schrägen Sägeschnitten	1		
	5. Laufende Durchführung der Maschinenwartung	1		
	<u>Schneidbrenner (s. auch Fügen)</u>			
	1. Anwendung des Schneidbrenners bei geradem Schnitt	2		
	2. Schneidbrenner für kompliziertere Schnitte benutzen (Rundungen...)	3		
	<u>3.4 Feilen</u>			
	1. Einwandfreies Anbringen des Feilenheftes auf die Feilenangel	1		
	2. Die richtige Feile für eine vorgeschriebene Arbeit auswählen (Form, Länge, Hieb)	1		
	3. Eine Planfläche im Kreuzstrich feilen (Position, Takt, Genauigkeit)	1		
	4. Eine Planfläche mit der Feile polieren (Endbearbeitung)	1		
	5. Bestimmen ob die Feile verschmutzt ist und sie mit Hilfe der Feilenbürste säubern	1		
	6. Kontrollieren der Geradheit und Winkligkeit eines Werkstückes mit Hilfe der Richtplatte, des Winkels und Winkelmessers	1		
	7. Kennen der richtigen Höhe des Schraubstockes. Einspannen eines Werkstückes.	1		
	<u>3.5 Bohren</u>			
	1. Sicheres Benutzen einer Handbohrmaschine zum Bohren eines Loches bis 13 mm Durchmesser (Auswahl des Bohrers, Methode, Wahl der Geschwindigkeit, Haltung)	1		

B-Kurs	PRAKTISCHE TÄTIGKEITEN	Im Betrieb		
		Lehrjahre		
		1°	2°	3°
	Lehrjahr in welchem die Tätigkeit erlernt werden sollte ↓			
	2. Überprüfen der Anschliffgenauigkeit des Bohrers	1		
	3. Aufspannen eines Werkstückes mit Hilfe von Spanneisen auf der Tisch- oder Ständerbohrmaschine	1		
	4. Bemerkten von Bohrfehlern wie übertriebene Geschwindigkeit, schlechte Befestigung des Bohrers, stumpfes Werkzeug	1		
	5. Ausschuchen, einstellen und Einschalten der Bohrmaschine für eine vorgegebene Arbeit	1		
	6. Bohren von Sack- und Durchgangslöchern in einem Werkstück	1		
	7. Kennen des Spitzen- und Freiwinkels zum Bohren der verschiedensten Werkstoffe	2		
	8. Einwandfreies Schleifen des Bohrwerkzeuges	2		
	9. Erkennen und Beheben folgender Fehler : Spitzenwinkel und Freiwinkel zu groß oder zu klein, unsymmetrisches Schneiden	2		
	10. Benutzen der Schmiermittel zum Bohren der verschiedenen Werkstoffarten	2		
	11. Auswahl und Einstellung der Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit zum Bohren von Durchgangs- und Sacklöchern in den verschiedenen Werkstoffarten	2		
	12. Bohren in verschiedenartigen Werkstoffen : Edelstahl (Chrom-Nickel-Stahl), weicher und harter Stahl, Legierungsstähle, Messing, Bronze, Kupfer, Kunststoff	2		
	<u>3.6 Manuelles Aufreiben (Handaufreiben)</u>			
	1. Einwandfreies Einführen einer Handreibahle in einer vorbereiteten Bohrung und Aufreiben nach angegebener Toleranz der Zeichnung	1		
	2. Nachprüfen einer aufgeriebenen Bohrung nach angegebener Toleranz	1		
	<u>3.7 Handgewindeschneiden</u>			
	1. Die richtige Reihenfolge des mehrteiligen Gewindebohrersatzes erkennen können	1		
	2. Die verschiedenen Gewindetabellen lesen können und Auswählen des richtigen Gewindebohrersatzes oder Gewindebohrers für eine bestimmte Arbeit	1		
	3. Einwandfreies Bohren und Gewindeschneiden in einem Durchgangs- und einem Sackloch in verschiedenen Werkstoffen sowie : Stahl, Bronze, Guss, Kunststoff...	1		
	4. Anfertigung eines einwandfreien Außengewindes	1		
	5. Genauigkeitsüberprüfung eines Gewindes mit Hilfe der verschiedenen zur Verfügung stehenden Hilfsmittel (Gewindelehre...)	1		
	6. Den Außen- oder Innendurchmesser und die Steigung eines Gewindes festlegen können	1		
	7. Genauigkeitsüberprüfung eines Gewindes mit Hilfe der verschiedenen zur Verfügung stehenden Hilfsmittel	2		
	8. Den Außen- oder Innendurchmesser und die Steigung eines Gewindes festlegen können	2		

B-Kurs	PRAKTISCHE TÄTIGKEITEN	Im Betrieb		
		Lehrjahre		
		1°	2°	3°
	Lehrjahr in welchem die Tätigkeit erlernt werden sollte ↓			
	<u>3.8. Umformen</u>			
	1. Umformen von Blechen, Profilen und Rohren mit Vorrichtungen und Maschinen	2		
	2. Verfahren zum Richten von Blechen und Profilen auswählen und anwenden	3		
	<u>3.9. Wärmebehandlung</u>			
	1. Anwenden des Härten, Vergüten und Ausglühen	2		
	<u>3.10 Fügen</u>			
	<u>Schutzgasschweißen</u>			
	1. Installieren eines Schutzgas-Schweißgerätes	1		
	2. Einstellung des Schweißgerätes für den Gebrauch unterschiedlicher Materialdicken	1		
	3. Unterhalt des Schweißgerätes : Säubern der Düse, Wechseln der Drahtrolle und der Gasflasche...	1		
	4. Einstellen des Schutzgas-Schweißgerätes für kompliziertere Schweißnähte (z. B. mehrlagige Schweißnähte, Fallnähte...)	2		
	<u>Lichtbogenschweißen</u>			
	1. Installieren eines Elektroden-Schweißgerätes	1		
	2. Einstellung der Amperezahl des Schweißgerätes für den Gebrauch der verschiedenartigen Elektroden-Typen	1		
	3. Den Anwendungsbereich der verschiedenen Elektrodenarten kennen	1		
	4. Durchführung einer flachen Schweißnaht mit tiefem Eindringen in das Werkstück	1		
	5. Kenntnis der Unfallrisiken und Anwendung der Schutzmaßnahmen.	1		
	<u>Gasschmelzschweißen</u>			
	1. Einrichten einer Gasschweißanlage nach Norm und Anwendung der Sicherheitsbestimmungen	1		
	2. Den ganzen Flascheninhalt aufbrauchen	1		
	3. Einstellung des Druckes vom Acetylen und Sauerstoff	1		
	4. Anzünden eines Schweißbrenners	1		
	5. Die neutrale Flamme des Schweißbrenners einstellen	1		
	6. Kennen und Anwenden der Schutzmittel während der Arbeiten mit dem Schweißbrenner	1		
	7. Den folgenden Zwischenfällen während des Schweißvorganges Rechnung tragen :			
	- Rückschlag der Flamme	2		
	- Feuer im Schweißbrenner	2		
	- schlechter Schnitt des Schneidbrenners	2		
	- Schweißbrenner verrußt oder verschmutzt	2		
	- Rückschlag im Schweißbrenner	2		
	8. Erkennen und Beheben von Wärmeausdehnungsfehler beim Gebrauch der Schweißbrenner	3		

B-Kurs	PRAKTISCHE TÄTIGKEITEN	Im Betrieb		
		Lehrjahre		
	Lehrjahr in welchem die Tätigkeit erlernt werden sollte ↓	1°	2°	3°
	9. Erwärmen eines Werkstückes zum Warmaufziehen auf einer Welle oder Achse	3		
	<u>Installation, Funktion, Einstellung und Gebrauch eines TIG-Schweißgerätes</u>	3		
	1. Niro-Stahl anhand verschiedener Methoden schweißen (Elektroden, TIG...)	3		
	2. Aluminium schweißen	3		
	3. Kunststoffschweißverfahren auswählen und anwenden	3		
	4. Anordnung von Heftstellen dem Bauteil entsprechend auswählen	2		
	5. Schweißverfahren auswählen	2		
	6. Maßnahmen zur Verringerung von Spannungen, Verzug und Gefügeänderung beim Schweißen ergreifen	2		
	<u>3.5 CNC-Werkzeugmaschinen (Fakultativ)</u>			
	1. Punkte der Werkstückgeometrie durch Koordinaten bestimmen	F		
	2. Aufbau von Programmen	F		
	3. Erproben von Programmen	F		
	<u>3.6 Planung einer Fertigungsaufgabe</u>	3		
	1. Arbeitsplan für eine Arbeitsaufgabe erstellen	3		
	2. Montageplanung und -Ablauf	3		

### UNTERSCHRIFTEN

**DER LEHRMEISTER / DIE LEHRMEISTERIN    DER AUSBILDER / DIE AUSBILDERIN**

**DER / DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN    DER LEHRLING**

**DER VORMUND**