

**QUALITÄT** in der Lehre



# Ausbildungsleitfaden Metalltechnik Schweißtechnik

Fahrplan für Ihre betriebliche Ausbildung

# Impressum

## Medieninhaber und Herausgeber

ibw  
Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft  
Rainergasse 38, 1050 Wien  
www.ibw.at

## Redaktion

Alexandra Pötsch, Anna Schönherr, Angelika Preschitz, Helmut Muralter, Christoph Zelenka,  
Julius Dworak, Erika Kronfuß, Josef Wallner

## Grafik

Alice Gutleiderer, www.designag.at  
Andrea Groll (ibw)

## Fotomaterial

Berndorf Sondermaschinenbau GmbH, Empl Fahrzeugwerk Gesellschaft m.b.H, Helmut Muralter, ibw,  
Leobersdorfer Maschinenfabrik GmbH, Palfinger Europe GmbH, safety-and fire-department e.U,  
SignTeach© FH JOANNEUM/bfi, Wopfinger Stein & Kalkwerke Schmid & Co KG

## Druck

Rötzer Druck GmbH, www.roetzerdruck.at

Wien, Juni 2015  
ISBN: 978-3-903053-15-1

## Bitte zitieren Sie diese Publikation wie folgt:

ibw – Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (Hg.): Ausbildungsleitfaden Metalltechnik –  
Schweißtechnik. Fahrplan für Ihre betriebliche Ausbildung. Wien 2015

Die Erstellung des Ausbildungsleitfadens wurde gefördert von:



# Inhalt

Vorwort	5
Übersicht über den Lehrberuf	6
Aufbau und Handhabung des Leitfadens	7

## 1 Lernen und Arbeiten im Lehrbetrieb

<input type="checkbox"/> Lehrbetrieb	10
<input type="checkbox"/> Ziel und Inhalt der Ausbildung	11
<input type="checkbox"/> Kommunikation	12
<input type="checkbox"/> Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	13
<input type="checkbox"/> Umweltschutz	15
<input type="checkbox"/> Qualitätssicherung	16
<input type="checkbox"/> Best Practice-Beispiel	18

## 2 Arbeitsplanung und Vorbereitung

<input type="checkbox"/> Arbeitsplanung	20
<input type="checkbox"/> Werkstoffbeschaffung	21
<input type="checkbox"/> Vorbereitung von Schweißgeräten und Schweißanlagen	22

## 3 Fertigung, Bearbeitung und Instandhaltung

<input type="checkbox"/> Messen und Prüfen	26
<input type="checkbox"/> Fertigungstechnik	28
<input type="checkbox"/> Löten	29
<input type="checkbox"/> Sicheres Schweißen	30
<input type="checkbox"/> Schweißverbindungen	31
<input type="checkbox"/> Thermisch Trennen	33
<input type="checkbox"/> Zusammenbau und Montage	35
<input type="checkbox"/> Best Practice-Beispiel	36

## AUSBILDUNGSMATERIALIEN UND CHECKLISTEN:

Sicher durch die Lehrzeit	38
Prüf- und Inspektionsplan	40
Übersicht über Schweißnähte	41
Übersicht über Schweißpositionen	42
Erkennen von Schweißfehlern	43
Rechte und Pflichten eines Lehrlings	45
Infos zur Lehrabschlussprüfung (LAP)	46
Beschäftigungsverbote für Jugendliche	47
Berufsbild Metalltechnik	49



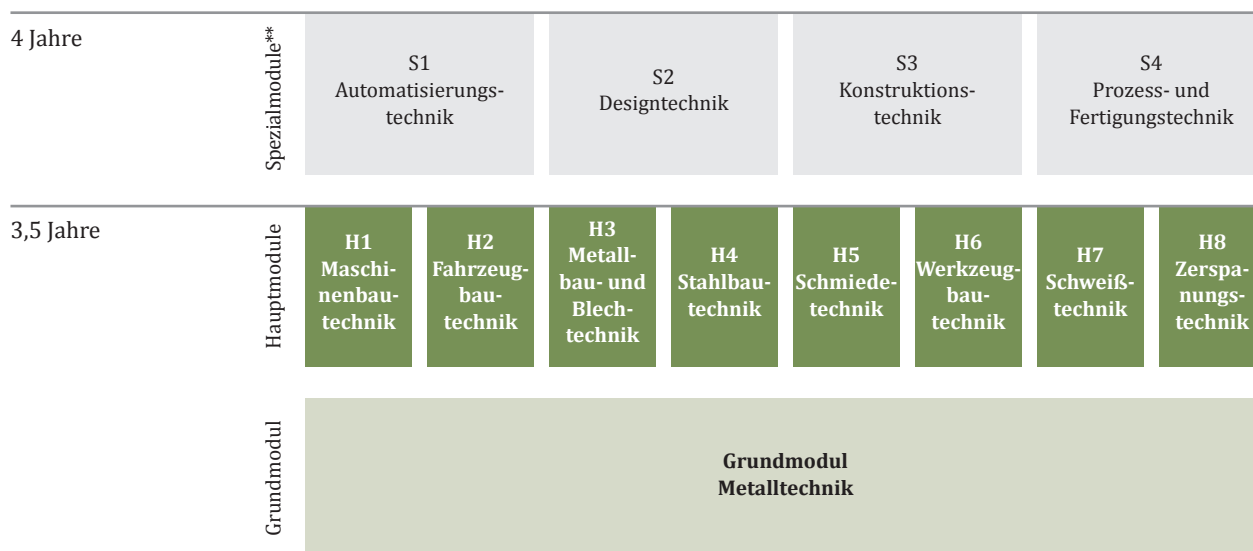
# Modullehrberuf Metalltechnik

Im Modullehrberuf Metalltechnik werden von Gewerbe und Industrie derzeit über 12.000 Lehrlinge ausgebildet. Die Betriebe leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Sicherung des Fachkräftebedarfs von morgen.

Bei den Burschen ist Metalltechnik der beliebteste Lehrberuf und findet auch bei Mädchen immer mehr Anklang – auch hier ist Metalltechnik bereits unter den Top-10-Lehrberufen zu finden.\*

Als Modullehrberuf deckt Metalltechnik ein breites Spektrum an Tätigkeitsfeldern ab. Die Neuordnung des Lehrberufes im Jahr 2011 bewirkte eine Flurbereinigung der damaligen Lehrberufslandschaft in der Metalltechnik. Der Modullehrberuf löste insgesamt 16 frühere Lehrberufe im Metallbereich ab und entspricht damit dem Bestreben nach verbesserter Berufsinformation und mehr Flexibilität für die Ausbildungsbetriebe. Ebenso wurde damit ein wesentlicher Schritt zur Modernisierung gesetzt – einige der Vorgängerberufe waren nahezu 40 Jahre nicht überarbeitet worden.

## Der Modullehrberuf Metalltechnik besteht aus folgenden Modulen:



Jeder Lehrling wird im Grundmodul und zumindest in einem Hauptmodul ausgebildet (Lehrzeit 3,5 Jahre). Zusätzlich kann ein Spezialmodul oder ein weiteres Hauptmodul gewählt werden (Lehrzeit 4 Jahre). Im Lehrvertrag wird zu Beginn der Lehre festgelegt, in welchen Modulen der Lehrling ausgebildet wird.

*Hinweis:* Im Lehrberuf Metalltechnik sind nur jene Haupt- und Spezialmodule miteinander kombinierbar, welche in der Ausbildungsordnung als Kombinationsmöglichkeit angegeben sind. Das Hauptmodul Schweißtechnik (H7) ist mit einem der folgenden Module kombinierbar: Stahlbautechnik (H4) oder Prozess- und Fertigungstechnik (S4).

\*Quelle: Wirtschaftskammer Österreich, Lehrlingsstatistik 2014

\*\*Die Spezialmodule sind nicht im Ausbildungsleitfaden enthalten. Die Ausbildungsinhalte laut Berufsbild finden Sie jedoch im Anhang ab Seite 49.

# Aufbau und Handhabung des Leitfadens

Das umfassende Berufsbild der Metalltechnik zu vermitteln, stellt jeden Betrieb vor andere Herausforderungen. Dieser Ausbildungsleitfaden unterstützt Sie bei der Ausbildung Ihrer Lehrlinge. Neben Ausbildungszielen und -inhalten finden Sie hier Tipps von erfahrenen Ausbilderinnen und Ausbildern sowie Best Practice-Beispiele und Ausbildungsunterlagen.

Die Inhalte des Ausbildungsleitfadens basieren auf dem Berufsbild. Das Berufsbild – eine Art „Lehrplan“ für den Lehrbetrieb – ist die rechtliche Grundlage für die betriebliche Ausbildung. Gesetze und Verordnungen haben notwendigerweise ihre eigene Sprache. Mit dem Ausbildungsleitfaden wollen wir diese Sprache lebendiger machen und die Inhalte übersichtlicher darstellen. Gliederung und Wording des Ausbildungsleitfadens sind daher anders als im Berufsbild. Selbstverständlich finden sich aber alle Ausbildungsinhalte des Berufsbildes im Ausbildungsleitfaden wieder. Die Gliederung wurde auf Basis zahlreicher Gespräche mit Ausbilderinnen und Ausbildern sowie diverser Betriebsbesuche entwickelt.

*Hinweis:* Das Berufsbild „Metalltechnik“ finden Sie auf der Website des BMWFW [www.bmfwf.gv.at](http://www.bmfwf.gv.at) → Berufsausbildung → Lehrberufe in Österreich

Dieser Ausbildungsleitfaden gliedert sich in drei Ausbildungsbereiche:

<b>1</b> Lernen und Arbeiten im Lehrbetrieb	Seite 9
<b>2</b> Arbeitsplanung und Vorbereitung	Seite 19
<b>3</b> Fertigung, Bearbeitung und Instandhaltung	Seite 24

Jeder Ausbildungsbereich beginnt mit einer Übersichtstabelle über die Ausbildungsziele, die Sie gemeinsam mit Ihrem Lehrling erreichen sollen. In der nachfolgenden Tabelle werden die einzelnen Ausbildungsziele und Ausbildungsinhalte genauer beschrieben.

Beispiel für ein Ausbildungsziel und Ausbildungsinhalte:	
Ihr Lehrling kann messen und prüfen.	
1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling kann mit Mess- und Prüfmitteln umgehen.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit Universalmessschieber, Bügelmessschraube, Innensehrohr (Endoskop), Glasfaseroptik, Lecksuchgerät, Schweißlehre, Rautiefenmessgerät, Messprojektor</li> <li>– Mess- und Prüfbedingungen einhalten, um Messfehler zu vermeiden</li> <li>– regelmäßige Kontrolle der Prüfmittel (z. B. Prozessfähigkeit, Kalibrierung) zur Vermeidung von unnötigen Ausschuss- und Nacharbeiten</li> <li>– Mess- und Prüfmittel reinigen, pflegen und warten</li> </ul>	<p>Ihr Lehrling kann betriebspezifische Werkstoffprüfverfahren anwenden und dokumentieren.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zur Beurteilung von Heißrissanfälligkeit, Kaltrissanfälligkeit</li> <li>– Ergebnisse im Prüfbericht</li> </ul>
<p>Ihr Lehrling kennt unterschiedliche Werkstoff- und Härteprüfverfahren.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zerstörende Werkstoffprüfung: chemisch (Werkstoffanalyse), mechanisch (Zug-, Druck-, Biege-, Kerbschlag und Faltversuch)</li> <li>– bedingt zerstörungsfreie Werkstoffprüfung: Härteprüfverfahren nach Rockwell (HR), Brinell (HB), Vickers (HV)</li> <li>– zerstörungsfreie Werkstoffprüfung: metallographisch (makroskopisch, mikroskopisch), Eindringungsverfahren, Röntgenstrahlen, Sichtprüfung</li> </ul>	

→ **Ausbildungsziel**

→ **Ausbildungsinhalt:** Erstreckt sich ein Ausbildungsinhalt über mehrere Lehrjahre, ist die Ausbildung im ersten angeführten Lehrjahr zu beginnen und im letzten angeführten Lehrjahr abzuschließen.

→ **Beispiele:** Jeder Lehrbetrieb ist anders. Der Ausbildungsleitfaden und die angeführten Beispiele sollen als Orientierung und Anregung dienen, die je nach Tätigkeitsfeld und betrieblichen Anforderungen individuell angepasst werden können.

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen G: 4.4, 4.7, 4.22; H: 22, 24

→ **Berufsbildpositionen:**  
 Verweisen auf das Berufsbild (= Verordnung)  
 G = Grundmodul  
 H = Hauptmodul



# Ausbildungsbereich

## Lernen und Arbeiten im Lehrbetrieb



Übersicht: Das sollen Sie mit Ihrem Lehrling in der Ausbildung gemeinsam erreichen:	
Ihr Lehrling kann ...	
1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<b>... sich im Lehrbetrieb zurechtfinden.</b> <span style="float: right;">Seite 10</span>	
In den Räumlichkeiten des Betriebs zurechtfinden	
Wichtige Ansprechpartner kennen	
Leistungsangebot des Lehrbetriebs kennen	
Aufbau des Lehrbetriebs kennen	Wesentliche betriebliche Abläufe kennen
Innerbetriebliche Regelungen einhalten	
Eckdaten des Lehrbetriebs kennen	
Mit betriebsspezifischer Hard- und Software umgehen	
<b>... Ziel und Inhalt seiner Ausbildung erklären.</b> <span style="float: right;">Seite 11</span>	
Berufsprofil/Ausbildungsziele kennen	
Rechte und Pflichten als Lehrling kennen	
Ablauf der Lehrlingsausbildung kennen	Weiterbildungsmöglichkeiten kennen
<b>... mit Personen im Lehrbetrieb kommunizieren.</b> <span style="float: right;">Seite 12</span>	
Gespräche mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten führen	
	Mit schwierigen Gesprächssituationen umgehen
Fachausdrücke benutzen, auch englische	
<b>... sicher und gesundheitsschonend arbeiten.</b> <span style="float: right;">Seite 13</span>	
Sicherheitseinrichtungen im Betrieb kennen	
Aushangpflichtige Gesetze kennen	
Betriebliche Sicherheitsvorschriften einhalten	
Gefahren erkennen und vermeiden	
Bei Arbeitsunfällen und im Brandfall richtig reagieren	
Ergonomisch arbeiten	
<b>... in seinem Arbeitsbereich zum Umweltschutz beitragen.</b> <span style="float: right;">Seite 15</span>	
Ressourcenschonend arbeiten	
Umweltschutzmaßnahmen umsetzen	
<b>... entsprechend der betrieblichen und berufsspezifischen Qualitätsgrundsätze arbeiten.</b> <span style="float: right;">Seite 16</span>	
Wissen, warum Kunden für den Lehrbetrieb im Mittelpunkt stehen	
Möglichkeiten der betrieblichen Qualitätssicherung kennen	
Betriebliche Risiken kennen	
Betriebliche Kosten kennen	
Schadenfälle vermeiden	
Berufsspezifische Qualitätsgrundsätze einhalten	





## Ihr Lehrling kann sich im Lehrbetrieb zurechtfinden.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
Ihr Lehrling findet sich in den Räumlichkeiten des Betriebs zurecht. z. B. Werkstatt, Sanitäreanlage, Lager, Fertigungs- und Produktionsabteilung	
Ihr Lehrling kennt seine/ihre Ansprechpartner im Lehrbetrieb. z. B. Ausbilder/in, Geschäftsführung, Werkstättenleiter/in, Lagerverwaltung	
Ihr Lehrling weiß, was der Lehrbetrieb macht. z. B. das Leistungsangebot des Lehrbetriebs im Überblick kennen	
Ihr Lehrling kennt den Aufbau des Lehrbetriebs. z. B. Abteilungen bzw. Betriebsbereiche, Geschäftsführung, Büro	Ihr Lehrling kennt die Aufgaben der unterschiedlichen Betriebsbereiche und die wesentlichen Abläufe im Lehrbetrieb. z. B. Ablauf eines Auftrages: Angebotserstellung, Bestellung, Durchführung der vereinbarten Leistungen, Übergabe, Abrechnung
Ihr Lehrling verhält sich nach den innerbetrieblichen Regelungen. z. B. – Leitbild des Lehrbetriebs – Arbeitszeiten/Pausenregelungen – Hygienische Standards wie saubere Arbeitskleidung	
Ihr Lehrling kann Eckdaten zum Lehrbetrieb nennen. z. B. – Mitarbeiterzahl – Zentrale und wichtige Standorte (sofern vorhanden) – Branche/Sparte	z. B. – wichtige Partner (Lieferanten, behördliche Aufsichtsorgane [z. B. Arbeitsinspektorat], Interessensvertretungen) – Branchenstellung (Marktführer, Mitbewerber) – Rechtsform (Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft etc.)
Ihr Lehrling kann mit der betriebsspezifischen Hard- und Software umgehen. z. B. Zeiterfassungssystem benutzen	z. B. Arbeitsergebnisse am PC dokumentieren

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 1.1, 1.2, 1.3, 4.28; H: 24

### Ausbildungstipp

- Nehmen Sie sich ausreichend **Zeit für den neuen Lehrling**: Führen Sie ihn/sie durch den Betrieb. Stellen Sie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor. Erklären Sie den Ablauf der Lehrlingsausbildung und wichtige Regeln. Das hilft dem Lehrling, sich in seinem/ihrer neuen Umfeld zurechtzufinden und nimmt Unsicherheit.
- ➔ Auf [www.qualitaet-lehre.at](http://www.qualitaet-lehre.at) finden Sie eine **Checkliste für den ersten Lehrtag** sowie eine **Vorlage für eine Lehrlingsmappe** zum Download.

## Ihr Lehrling kann Ziel und Inhalt seiner Ausbildung erklären.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
Ihr Lehrling kennt das Ziel und die zentralen Inhalte seiner Ausbildung. z. B. Berufsprofil kennen, Ausbildungsinhalte/Ausbildungsziele pro Lehrjahr	
Ihr Lehrling kennt seine Rechte und Pflichten als Lehrling. siehe Seite 45	
Ihr Lehrling kann den Ablauf der Ausbildung im Betrieb erklären und kennt die Regelungen zur Berufsschule.  z. B. – betriebliche Ausbildung erfolgt nach dem Berufsbild – er/sie weiß über die Möglichkeit von Lehre mit Matura Bescheid – Berufsschulzeit ist Arbeitszeit	Ihr Lehrling kennt Weiterbildungsmöglichkeiten. Er/Sie weiß, welche berufliche Chancen Weiterbildungen bieten.  z. B. – innerbetriebliche Weiterbildungsprogramme (z. B. Sicherheit am Arbeitsplatz, ACAD, CNC, CAM) – Erwerb von besonderen Zertifizierungen (z. B. Schweißzertifikate)

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 2.1, 2.2, 3.3



„Damit die Lehrlinge wirklich ihre Rechte und Pflichten kennen, sprechen wir nicht nur einmal mit ihnen darüber, sondern integrieren dieses Thema auch in den fachtheoretischen Unterricht oder in die täglichen Arbeitssicherheitsgespräche am Morgen.“

**Richard Vadlja**, Böhler Edelstahl GmbH

„Montag in der Früh, bevor wir die Arbeit beginnen, gibt es eine Feedback-Runde. Nach allgemeinen Informationen und der Arbeitseinteilung präsentiert immer eine Gruppe, z. B. die Maschinenbautechniker des dritten Lehrjahres, die vergangene Woche in einem kurzen Vortrag. Als Leitfaden für diesen Bericht dient das Wochenberichtsheft. Sie erzählen, wo sie waren und was sie dort gemacht haben. Jeder Lehrling der Gruppe präsentiert seinen eigenen Bericht. So erfahren auch die Jüngeren, was die Älteren in den Abteilungen machen. Die Älteren lernen, frei zu sprechen und festigen, was sie gelernt haben.“

**Julius Dworak**, Palfinger Europe GmbH

Ausbildungstipp

- Dokumentieren Sie gemeinsam mit Ihrem Lehrling regelmäßig, was er/sie schon gelernt hat.
- ➡ Die Ausbildungsdokumentation zum Leitfaden finden Sie auf [www.qualitaet-lehre.at](http://www.qualitaet-lehre.at) im Bereich „Ausbildungsleitfäden“.

Ausbildungsdokumentation für den Lehrberuf Metalltechnik – Schweißtechnik

Ihr Lehrling kann ...	1. Lj.	2. Lj.	3. Lj.	4. Lj.
...sich im Lehrbetrieb zurechtfinden.	✓	✓	✓	✓
Räumlichkeiten des Betriebs				
Wichtige Ansprechpartner				
Leistungsangebot des Lehrbetriebs				

## Ihr Lehrling kann mit Personen im Lehrbetrieb kommunizieren.

### 1. bis 2. Lehrjahr

### 3. bis 4. Lehrjahr

Ihr Lehrling kann Gespräche mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten führen.

z. B.

- grüßen, freundlich sein
- einfache Auskünfte geben
- bei Unklarheiten nachfragen
- Fachfragen stellen

z. B.

- mit Vorgesetzten und Kollegen Arbeitsschritte planen und über Herausforderungen bei der Fertigung und Montage sprechen
- eigene Meinungen und Ideen einbringen

Ihr Lehrling kann mit schwierigen Gesprächssituationen umgehen.

z. B.

- eigene Anliegen ausdrücken und auf die Vorstellungen anderer eingehen
- Feedback annehmen, Kritik fair üben, sachlich argumentieren

Ihr Lehrling kann im Lehrbetrieb übliche Fachausdrücke benutzen. Er/Sie kann wichtige englische Fachausdrücke anwenden.

z. B. Werk-, Hilfsstoffe und Werkzeuge richtig benennen

z. B. Arbeitsabläufe beschreiben, zentrale technische Vorschriften erklären, einfache Fachgespräche auch auf Englisch führen

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 3.1, 3.3, 3.4; H: 1



**AUS DER PRAXIS**

„Einmal im Jahr kommen Schüler polytechnischer Schulen zu uns in den Betrieb und besichtigen unsere Lehrwerkstätte. Wir bauen Stationen auf, an denen die Schüler berufsspezifische Tätigkeiten ausprobieren können. Diese Stationen werden von den Lehrlingen betreut. Dabei lernen die Lehrlinge, ihre Arbeit zu präsentieren. Das ist auch eine gute Übung zur Vorbereitung auf die Lehrabschlussprüfung.“

**Karl Postl**, Wopfinger Stein & Kalkwerke Schmid & Co KG

„Zusätzlich zu unserem Englischkurs wird jeden Montagvormittag auch im normalen Arbeitsbetrieb Englisch gesprochen. Dadurch erlernen und üben die Lehrlinge wichtige berufsspezifische Englischkenntnisse.“

**Helmut Edlinger**, Flowserve Control Valves GmbH



Leobersdorfer Maschinenfabrik GmbH

„Jede Woche hält ein Lehrling im zweiten oder dritten Lehrjahr einen Vortrag vor den anderen Lehrlingen. Die Vorträge finden für alle Jahrgänge gemeinsam statt. Im zweiten Lehrjahr tragen die Jugendlichen vor, was sie gerade in der Ausbildung machen. Ab dem dritten Lehrjahr suchen sie sich die Themen selbst aus, z. B. die Beschreibung des eigenen Arbeitsplatzes. Die anderen Lehrlinge stellen Fragen. Die Vortragenden sehen, sie müssen sich vorbereiten und über ihr Thema Bescheid wissen. Das ist einerseits eine gute Übung für die Lehrabschlussprüfung und andererseits wird das Präsentieren vor anderen Menschen fast etwas Selbstverständliches.“

**Daniel Bacher**, Leobersdorfer Maschinenfabrik GmbH

Auch Betriebsführungen werden bei LMF von Lehrlingen durchgeführt

## Ihr Lehrling kann sicher und gesundheitsschonend arbeiten.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling kennt die Sicherheitseinrichtungen im Betrieb. z. B. Fluchtwege, Feuerlöscher, Sicherheitseinrichtungen an Maschinen (z. B. Schutzgitter oder Abdeckungen) Sicherheitszeichen (Verbots-, Warn-, Gebots-, Rettungs- und Brandschutzzeichen)</p>	
<p>Ihr Lehrling kennt wichtige aushangpflichtige Gesetze. Er/Sie weiß, wo er/sie diese im Betrieb findet. z. B. ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG), Kinder- und Jugendlichenbeschäftigungsgesetz (KJBG), Verordnung über Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche (KJBG-VO), Arbeitszeitgesetz (AZG)</p>	
<p>Ihr Lehrling hält sich an die betrieblichen Sicherheitsvorschriften. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Gehörschutz) tragen</li> <li>– beim Bedienen von Maschinen</li> <li>– beim Lagern von brennbaren, explosiven und ätzenden Stoffen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling erkennt Gefahren und kann diese vermeiden. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beim Arbeiten mit Maschinen (z. B. Verletzungsgefahr durch Schneiden oder Klemmen, Mängel an Maschinen und Werkzeugen sofort den Vorgesetzten melden)</li> <li>– bei der Lagerung und dem Transport von Materialien und Werkzeugen (z. B. Gefahren durch Umfallen von Gegenständen, Verrutschen der Ladung)</li> <li>– Gefährdung durch Alkoholisierung (auch Restalkohol), Drogen, Übermüdung und Stress</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann bei Arbeitsunfällen und im Brandfall richtig reagieren. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Notruf tätigen; Personen, die Erste Hilfe leisten können, verständigen</li> <li>– wissen, wo der Erste-Hilfe-Kasten ist</li> <li>– grundlegende Erstversorgung bei Arbeitsunfällen leisten</li> <li>– Löschdecke oder Feuerlöscher verwenden, Fluchtwege und Sammelplätze (laut Brandschutzübung) kennen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling wendet die Grundlagen des ergonomischen Arbeitens an. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einfluss des ergonomischen Arbeitens auf die Erhaltung der eigenen Gesundheit kennen (z. B. Schutz der Wirbelsäule)</li> <li>– Pausenzeiten einhalten</li> <li>– schonendes Heben und Tragen (z. B. zu zweit tragen)</li> <li>– ergonomisch sinnvolle Einrichtung des Arbeitsplatzes (z. B. für gute Beleuchtung sorgen, einseitige Körperhaltung vermeiden)</li> </ul>	

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 1.3, 1.4, 2.3, 3.2, 4.29, 4.30



„Vor der ersten Inbetriebnahme einer Maschine gibt es eine Unterweisung in der richtigen Handhabung und Sicherheit. Diese wird auch in Form einer Wiederholung gefestigt: Der Lehrling erklärt hier Schnupperlehrlingen, Praktikanten und Lehrlingen vom ersten Lehrjahr die Handhabung und Sicherheitserfordernisse im Beisein des Ausbilders.“

**Dieter Peley**, Berndorf Sondermaschinenbau GmbH

„Jede Woche führen wir mit den Lehrlingen Gruppengespräche, in denen alle wichtigen Themen besprochen werden. Zuerst fangen wir aber immer mit einem sicherheitsbezogenen Thema an, wie z. B. die Vorbeugung von Rückenverletzungen, Gesichtsschutz oder Hautschutz.“

**Helmut Edlinger**, Flowserve Control Valves GmbH

„Unsere Lehrlinge lernen Sicherheitsaspekte wie Arbeitssicherheit und Maschinenschutz via E-Learning. Wird ein Modul abgeschlossen, werden durch Zufallsprinzip Fragen aus einem Katalog gestellt und bei Falschbeantwortung wieder zum Lernen bereitgestellt. Diese Schulungen sind jährlich wiederkehrend und werden durch das System dokumentiert.“

**Raimund Tautscher**, MAHLE Filtersysteme Austria GmbH

### Aus der Praxis

Nachdem immer wieder von Ausbildern/Ausbilderinnen aus verschiedenen Abteilungen Fragen dazu gekommen sind, welche Tätigkeiten Lehrlinge verrichten dürfen und welche nicht, erstellte die **Böhler Edelstahl GmbH und Co KG** eine eigene **Sicherheitsmatrix**, in der betriebspezifisch alle relevanten Tätigkeitsbeschränkungen und -verbote aufgelistet sind. Darauf können alle Ausbilder/innen zugreifen. So wird ein guter Überblick gegeben und die Sicherheitsstandards werden gewahrt.

Einen übersichtlichen Auszug aus den **Beschäftigungsverboten und -beschränkungen für Jugendliche** finden Sie auf Seite 48.

### Aus der Praxis

In der **Palfinger Europe GmbH** bekommt jeder Lehrling einen **Sicherheitspass**. Das ist ein Ausweis, der alle abgeschlossenen und geprüften Sicherheitsschulungen enthält. Die absolvierten Kurse und Prüfungen des Sicherheitspasses fließen auch in die jährliche Gesamtbewertung der Leistung der Lehrlinge ein.

„Jedes Jahr führen wir gemeinsam mit den Lehrlingen eine Gefahrenunterweisung für alle Maschinen durch. Wir machen eine Fluchtwegbegehung, gehen den Erste-Hilfe-Kasten durch, schauen, wo der Defibrillator oder die aushangpflichtigen Gesetze zu finden sind. Das ganze Prozedere wird auch dokumentiert.“

**Julius Dworak**, Palfinger Europe GmbH

**PALFINGER**  
**Sicherheitspass**

Die Ausbildung umfasst die Lernziele:  
Benutzung von Arbeitsmitteln,  
Handhabung von Arbeitsstoffen,  
Verwendung der PSA,  
Sicherheitsverhalten im Betrieb,  
Grundsätze der Gefahrenanalyse  
und Gefahrenverhütung,  
Grundlagen AST-VO, AM-VO, AschG

Nr.: \_\_\_\_\_

**Seminar I** am \_\_\_\_\_

**Inhalte:** Sicherheitsunterweisung am Arbeitsplatz, Arbeitsunfälle, Verhalten in Notfällen, Fluchtwege und Gefahrenhinweise, Persönliche Schutzausrüstung PSA, Auswirkungen von Lärm, Benutzung von Arbeitsmitteln

**Abschlussprüfung mit Erfolg abgelegt:**

\_\_\_\_\_  
Datum Für die Prüfungskommission

**Seminar II** am \_\_\_\_\_

**Inhalte:** Maschinensicherheit, Gefahren beim Schweißen, Arbeiten mit Laser, Gefahren an spanabhebenden Arbeitsmitteln, Krane und Hebezeuge, Sicherheit an Pressen, Umgang mit Arbeitsstoffen

**Abschlussprüfung mit Erfolg abgelegt:**

\_\_\_\_\_  
Datum Für die Prüfungskommission

**Seminar III** am \_\_\_\_\_

**Inhalte:** Maschinenkennzeichnung, Grundlagen der Arbeitsmittelverordnung AM-VO, Maschinensicherheitsverordnung MS-VO, Arbeitnehmer/Innenschutzgesetz ASchG, Grundsätze der Gefahrenanalyse und Gefahrenverhütung

**Abschlussprüfung mit Erfolg abgelegt:**

\_\_\_\_\_  
Datum Für die Prüfungskommission

**Erste Hilfe Kurs**  
vom \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_  
im Ausmaß von \_\_\_\_\_ Stunden

**Abschlussprüfung mit Erfolg abgelegt:**

\_\_\_\_\_  
Datum Für die Prüfungskommission

Palfinger Europe GmbH



**Ihr Lehrling kann in seinem Arbeitsbereich zum Umweltschutz beitragen.**

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling arbeitet nachhaltig im Sinne der Schonung von Ressourcen und Umwelt.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Materialien bewusst und sparsam einsetzen, Abfall vermeiden bzw. gering halten</i></li> <li>- <i>mit den natürlichen Ressourcen, wie Energieträger und Wasser, sparsam umgehen (z. B. bei längeren Pausen Motoren ausschalten)</i></li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling weiß, wie zentrale Umweltschutzmaßnahmen im Betrieb umgesetzt werden. Er/Sie arbeitet entsprechend diesen Standards.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Abfall und Reststoffe richtig trennen, lagern, entsorgen und recyceln (Grundkenntnis des betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepts)</i></li> <li>- <i>Gewässerschutz: Schmier-/Altöle etc. nicht in Gewässer leeren</i></li> </ul>	

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildposition: G: 4.31



*„Am Anfang der Lehrzeit gibt es eine Unterweisung bezüglich Recycling und Umweltschutz. In der Lehrlingsmappe finden sich auch die Unterlagen zu unserer Sicherheits- und Umweltpolitik. Hier steht, wo man welche Werkstoffe findet, welche Abfälle getrennt werden, wo sie entsorgt werden und worauf man dabei achten muss. Schrott ist bei uns nicht einfach Schrott, sondern kann auch ein wichtiger Rohstoff sein, der wieder eingesetzt wird.“*

**Elisabeth Stelzer**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

*„Wir haben eigene Sicherheits- und Umweltchecklisten für den Lehrwerkstattbereich. Jede Woche geht ein Lehrling mit der Liste durch und schaut, ob z. B. alle Flaschen mit Chemikalien richtig beschriftet sind, ob alles noch gut leserlich ist und ob die Spanabfälle richtig recycelt werden.“*

**Helmut Edlinger**, Flowsolve Control Valves GmbH



**Ihr Lehrling kann entsprechend den betrieblichen und berufsspezifischen Qualitätsgrundsätzen arbeiten.**

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling weiß, warum Kunden für den Lehrbetrieb im Mittelpunkt stehen.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrieb lebt von den Aufträgen der Kunden</li> <li>- auch die Lehrlingsentschädigung wird über Kundenaufträge finanziert</li> <li>- Zusammenhang zwischen Qualitätssicherung und Kundenzufriedenheit kennen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kennt Möglichkeiten der betrieblichen Qualitätssicherung.</p>	
<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlerverhütung (Auftrag klären, Material prüfen, nach Montage- und Herstellerrichtlinien vorgehen)</li> <li>- Reparaturprozess steuern (z. B. Maschine/Anlage besichtigen, Prüf- und Reparaturarbeiten dokumentieren)</li> </ul>	<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISO-Zertifizierung</li> <li>- kontinuierlicher Verbesserungsprozess</li> </ul>
<p>Ihr Lehrling kennt die grundlegenden Risiken für den Lehrbetrieb.</p>	
<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissen, dass fahrlässiges Verhalten dem Lehrbetrieb finanziell schaden kann</li> <li>- mögliche Risiken kennen: Schäden an Maschinen/Geräten oder Bauteilen</li> </ul>	<p><i>z. B.</i></p> <p>wissen, wie sich der Lehrbetrieb gegen Risiken absichert (Betriebshaftpflichtversicherung und zusätzliche Versicherungen)</p>
<p>Ihr Lehrling kennt die grundlegenden betrieblichen Kosten.</p>	
<p><i>z. B. Personalkosten, Materialkosten</i></p>	
<p>Ihr Lehrling achtet darauf, Schadenfälle und unnötige Kosten für den Betrieb zu vermeiden.</p>	
<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sorgsamer Umgang mit Geräten, Werkzeugen und Materialien (Geräte laut Anleitung bedienen, Werkzeuge warten und pflegen)</li> <li>- bei Unsicherheit nachfragen um Fehler zu vermeiden, Fehler sofort melden</li> <li>- Werkzeuge und Hilfsmittel wenn möglich instand setzen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling hält in seinem Arbeitsbereich die berufsspezifischen Qualitätsgrundsätze ein.</p>	
<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordnung am Arbeitsplatz</li> <li>- Sorgfalt und Genauigkeit bei der Arbeitsausführung</li> </ul>	<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technische Vorschriften und Normen einhalten</li> <li>- Qualität der Hilfsstoffe prüfen und beurteilen (z. B. Schmieröle, Schmierstoffe)</li> <li>- nach Montage- und Herstellerrichtlinien vorgehen</li> <li>- Prüf- und Arbeitsdokumentation erstellen</li> </ul>

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 1.4, 1.5, 3.5, 3.6, 4.27





„Wir setzen unseren Lehrlingen kleine Anreize. Meldet ein Lehrling einen Sicherheitsmangel an einer Maschine oder einer Anlage, bekommt er oder sie einen Gutschein für die Kantine. Das motiviert, mit offenen Augen durch den Betrieb zu gehen.“

**Helmut Edlinger**, Flowserve Control Valves GmbH

„Jeder Lehrling bekommt am ersten Tag ein Qualitätssicherungsblatt. Es enthält alles, was wir uns unter Qualität vorstellen. Da geht es um Bemaßung, Oberflächenbeschaffenheit und Funktionalität der Bauteile. Jeder Lehrling weiß von Anfang an, wo wir unseren Level setzen. Jedes von den Lehrlingen gefertigte Werkstück wird anhand dieser Kriterien bewertet und die Bewertung in einem Qualitätsnachweis dokumentiert. Am Ende des ersten Lehrjahres werden alle Qualitätsnachweise für eine Gesamtbewertung herangezogen.“

**Dieter Hämmerle**, Julius Blum GmbH

„Manche Lehrlinge müssen Übungsstücke auch drei Mal machen, damit die Qualität passt. Ich frage sie dann, ob sie dieses Stück kaufen würden, läge es in einem Regal im Eisenwarenhandel. Denn genau das ist Qualität und da müssen die Lehrlinge hin. Solche Beispiele können das Qualitätsbewusstsein ein wenig schärfen.“

**Richard Vadlja**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

Ausbildungstipp

- Besprechen Sie mit Ihrem Lehrling, was zu tun ist, **wenn bei der Arbeit einmal etwas schief geht**. Vermitteln Sie ihm/ihr: Jedem kann einmal ein Fehler passieren. Wichtig ist jedoch, den Fehler sofort zu melden – so kann der Schaden oft noch begrenzt bzw. eine Lösung gefunden werden. Erklären Sie ihm/ihr, was zu tun ist, damit der Fehler nicht mehr vorkommt (Verbesserungs- und Vorbeugemaßnahmen).



# Best Practice

## Sicher durch die Lehrzeit



safety- and fire-department e.U.  
Tel: +43 664 55 54 488  
www.safety-kitz.eu



Die Firma safety- and fire-department bietet speziell auf die Zielgruppe der Lehrlinge zugeschnittene Sicherheitsschulungen an. Bei Schulungen zur Arbeitssicherheit durch externe Anbieter können die Kurskosten für Lehrlinge gefördert werden ([www.lehre-foedern.at](http://www.lehre-foedern.at)).

### Anregung für die Sicherheitsschulungen in Ihrem Betrieb:

Gestalten Sie die Schulungen interaktiv – so werden die Informationen besser behalten. Besprechen Sie gemeinsam mit dem Lehrling Gefahrenquellen in konkreten Situationen. Nutzen Sie dazu die **Ausbildungsunterlage ab Seite 43**: Lassen Sie den Lehrling selbst überlegen, durch welche Maßnahmen die Gefahren vermieden werden können.

➔ Auf [www.qualitaet-lehre.at](http://www.qualitaet-lehre.at) finden Sie die Unterlage mit noch mehr Bildern zum Ausdrucken.

#### BEISPIEL AUS DER ARBEITSUNTERLAGE: GEFAHRENQUELLEN UND SICHERHEITSMASSNAHMEN BEIM SCHWEISSEN

##### Gefahrenquellen im Bild:

- **Fehlende Schutzkleidung**  
z. B. Schweißschutzhelm, Schweißhandschuhe etc.
- **Brand- und Verletzungsgefahr**  
z. B. durch Funkenflug, Strahlung, Spritzer, Einatmen gefährlicher Gase etc.

##### Maßnahmen:

- **PSA verwenden**  
z. B. Schweißschutzhelm mit richtiger Filterstufe
- **Für ausreichende Belüftung sorgen**  
z. B. Schweißrauchabsaugung, ausreichend Frischluft



Die Fotos für die Arbeitsunterlage „Sicher durch die Lehrzeit“ wurden von safety- and fire-department in Kooperation mit der Bau- und Kunstschlosserei Resch erstellt.

# Ausbildungsbereich Arbeitsplanung und Vorbereitung

1

2

3

Übersicht: Das sollen Sie mit Ihrem Lehrling in der Ausbildung gemeinsam erreichen:	
Ihr Lehrling kann ...	
1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<b>... Arbeitsaufträge planen. <span style="float: right;">Seite 20</span></b>	
Skizzen und einfache Werkzeichnungen lesen und anfertigen	Technische Zeichnungen erstellen
Technische Unterlagen lesen	
Bei der Arbeitsplanung mitarbeiten	Arbeitsplanung durchführen
Zuschnittlisten lesen	Zuschnitte planen
<b>... Werkstoffe und Hilfsmittel auswählen und beschaffen. <span style="float: right;">Seite 21</span></b>	
Eigenschaften und Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen kennen	
Schweißgase für das Schutzgasschweißen kennen	Eigenschaften und Anwendungsgebiete von Schutzgasen kennen
Grundlagen der Metallurgie kennen	
Kühl- und Schmierstoffe kennen	
Qualitätskontrolle bei Kühl- und Schmiermitteln durchführen	
Werk- und Hilfsstoffe auswählen und beschaffen	
<b>... Schweißgeräte und Schweißanlagen vorbereiten. <span style="float: right;">Seite 22</span></b>	
Betriebsspezifische Schweißverfahren unterscheiden	
Schweißgeräte vorbereiten und einstellen	
Schutzgasflaschen lagern, transportieren und wechseln	
Schweißmaschinen reinigen und warten	
Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik bei Schweißanlagen kennen	Bestandteile NC-gesteuerter Schmelzschweißanlagen kennen, überprüfen und warten
Programme für NC-gesteuerte Schweißanlagen erstellen	

## Ihr Lehrling kann Arbeitsaufträge planen.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling kann Skizzen und einfache Werkzeichnungen lesen und anfertigen.</p> <p><i>z. B. zweidimensionale Darstellungsarten auf technischen Zeichnungen auf dreidimensionale Werkstücke uminterpretieren</i></p>	<p>Ihr Lehrling kann technische Zeichnungen erstellen.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in unterschiedlichen Perspektiven, Ansichten, Schnitten, Maßarten</li> <li>– mit Angaben von Maß- und Lagetoleranzen, geometrischen Tolerierungen, der Oberflächenbeschaffenheit, den Bearbeitungsangaben und Stücklisten</li> <li>– auch mittels CAD-Programmen</li> </ul>
<p>Ihr Lehrling kann technische Unterlagen lesen.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Schweißanweisungen</li> <li>– Montageanleitungen</li> <li>– Bedienungsanleitungen für Schweißmaschinen und Werkzeugmaschinen</li> <li>– Lage- und Kräfteplan</li> </ul>	<p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Handbücher</li> <li>– Normblätter</li> <li>– Wartungsvorschriften</li> <li>– Sicherheitsdatenblätter</li> <li>– Schweißanweisungen</li> <li>– Wartungsbücher und Prüfprotokolle</li> </ul>
<p>Ihr Lehrling kann bei der Arbeitsplanung mitarbeiten.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit Ausbilder/in Pläne durchsprechen</li> <li>– nach Anleitung Arbeitsschritte und Vorgehensweise für die Bearbeitung festlegen</li> </ul>	<p>Ihr Lehrling kann die Arbeitsplanung durchführen.</p> <p><i>z. B.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– berufsspezifische Normen und Vorgaben berücksichtigen</li> <li>– Lösungsstrategien mittels Operationsplan/Arbeitsplan in Teamarbeit entwickeln</li> <li>– Fertigungsverfahren und Fertigungsschritte festlegen</li> </ul>

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 3.1, 3.2, 4.1, 4.5, 4.6, 4.25; H: 2, 3, 4



**AUS DER PRAXIS**

*„Unsere Lehrlinge sind angehalten, in ihren Wochenberichten fachspezifische Termine zu verwenden. So lernen sie die fachliche korrekte Ausdrucksweise, die später wichtig ist, um z. B. Schichtbücher zu führen. Die Lehrlinge ergänzen die schriftlichen Wochenberichte mit Skizzen. Damit üben sie, Probleme oder notwendige Änderungen später im Berufsleben schnell und für alle nachvollziehbar darzustellen.“*

**Raimund Tautscher**, Mahle Filtersysteme Austria GmbH

*„Es ist wichtig, dass die Lehrlinge lernen, bei der Arbeitsplanung die Zeit für die einzelnen Fertigungs- und Bearbeitungsschritte einzuschätzen. Zu Beginn eines neuen Werkstücks berichten sie ihren Ausbildern, wie sie dieses erzeugen wollen, welche Werkzeuge und Maschinen sie dazu benötigen und wie lange sie dazu brauchen werden. Wir lassen sie das dann ganz eigenständig ausprobieren.“*

**Dieter Hämmerle**, Julius Blum GmbH

## Ihr Lehrling kann Werkstoffe und Hilfsmittel auswählen und beschaffen.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
Ihr Lehrling kennt Eigenschaften und Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen.	
z. B. – Stähle und Legierungen unterscheiden – Einsatzgebiete und Korrosionsverhalten kennen – Eigenschaften von Schweißzusatzstoffen und Elektrodenmaterialien kennen	z. B. – Zusammensetzung von Stählen und Legierungen (Gusswerkstoffe, Leichtmetalle) kennen – Eigenschaften wie Schmelzpunkt, Dehnungsverhalten, Verschleißfestigkeit kennen
Ihr Lehrling kennt die wichtigsten Schweißgase für das Schutzgasschweißen.	
z. B. Kohlendioxid, Mischgas: Argon und CO <sub>2</sub> , Argon, Acetylen, Sauerstoff und deren Kennfarben	z. B. nach – physikalischen Gaseigenschaften (z. B. Zündverhalten) – Wärmeleitfähigkeit (z. B. Schweißbadtemperatur) – chemischen Eigenschaften (z. B. Nahtoberfläche)
Ihr Lehrling kennt die Grundlagen der Metallurgie.	
z. B. – Herstellverfahren (Roheisen im Hochofen, kohlenstoffarme Stähle im LD-Verfahren, Herstellung von Legierungen) kennen – Schweißbarkeit und Schweißverhalten von Legierungen und anderen Metallen kennen – wissen, aus welchem Material das geplante Bauteil bestehen sollte, damit es die ihm zugewiesene Aufgabe sicher und zuverlässig erfüllen kann	
Ihr Lehrling kennt die betriebsspezifischen Kühl- und Schmierstoffe und weiß, wie sie eingesetzt werden. z. B. Viskosität und Einsatzmöglichkeiten von Ölen und Emulsionen kennen	
Ihr Lehrling kann eine Qualitätskontrolle bei Kühl- und Schmiermitteln durchführen. z. B. – pH-Wert der Kühlmittel messen – Gebrauchskonzentration kontrollieren – optische Kontrolle (Verfärbungen, aufschwimmendes Fremdöl) durchführen	
Ihr Lehrling kann Werk- und Hilfsstoffe laut Planungsunterlagen auswählen und beschaffen.	
z. B. – sich im Materiallager zurechtfinden – Rohmaterialien anhand von Stücklisten auswählen – Materialentnahmeschein ausfüllen	

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.2, 4.3, 4.8, 4.16, 4.24; H: 6, 7, 11



„Wir fragen die Lehrlinge bei jeder Gelegenheit nach den richtigen Bezeichnungen der Werkstoffe. Die gängigsten Einteilungen lernen sie im fachtheoretischen Unterricht. Sie können aber auch auf unseren PCs oder CDs nachschauen. Gerade beim Schweißen ist es wichtig, Werkstoffe unterscheiden zu können, um zu wissen, welches Schweißverfahren angewendet werden muss.“  
**Richard Vadlja**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

## Ihr Lehrling kann Schweißgeräte und Schweißanlagen vorbereiten.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
Ihr Lehrling kennt die betriebsspezifischen Schweißverfahren.	
<p>z. B. Anwendungsbereiche, Vor- und Nachteile kennen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gasschmelzschweißen 311 (Schweißstab als Zusatzwerkstoff)</li> <li>– Lichtbogenhandschweißen 111 (abschmelzende Stabelektrode)</li> <li>– MAG Metall-Aktivgas-Schweißen 135 (automatischer Drahtvorschub)</li> <li>– MIG Metall-Inertgas-Schweißen 131 (automatischer Drahtvorschub)</li> <li>– WIG Wolfram-Inertgas-Schweißen 141 (Schweißdraht als Zusatzwerkstoff)</li> </ul>	<p>z. B. Pressschweißverfahren kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Widerstandspunkteschweißen 21</li> <li>– Abbrennstumpfschweißen 24</li> <li>– Lichtbogenbolzenschweißen 781</li> </ul>
Ihr Lehrling kann Schweißgeräte je nach Schweißverfahren vorbereiten und laut Schweißanweisung einstellen.	
<p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Drahtförderrolle für Fülldraht nach Drahtelektrodenmesser auswählen und wechseln</li> <li>– Drahtvorschub, Gasverbrauch, Spannung und Strom berechnen und einstellen</li> </ul>	
Ihr Lehrling kann Schutzgasflaschen sicher lagern, transportieren und wechseln.	
<p>z. B. beim Wechsel von Schutzgasflaschen: Verschlusskappe vor dem Transport anbringen; Flasche im Flaschenwagen gesichert transportieren; vor Umfallen sichern; neue Flasche vor dem Anschließen (wegen möglicher Verschmutzung) langsam für kurze Zeit öffnen</p>	
Ihr Lehrling kann Schweißmaschinen reinigen und warten.	
<p>z. B. Stromkontaktröhre einbauen; Gasdüse reinigen; Schlauchpaket reinigen</p>	
Ihr Lehrling kennt den grundlegenden Aufbau pneumatischer und hydraulischer Komponenten bei Schweißanlagen.	
<p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Pneumatik- und Hydraulikschaltpläne verstehen</li> <li>– Schweißvorrichtungen bei Schweißrobotern und CN-gesteuerte Maschinenachsen bei Schweißanlagen kennen</li> </ul>	<p>Ihr Lehrling kennt die Bestandteile NC-gesteuerter Schmelzschweißanlagen. Er/sie kann sie überprüfen und warten.</p> <p>z. B. Schlauchpaket, Schweißdraht, Brennerhalter, Armaturen</p>
Ihr Lehrling kann Programme für NC-gesteuerte Schweißanlagen erstellen.	
<p>z. B. Bauteilbearbeitung offline an der Schweißmaschine programmieren</p>	

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.12, 4.25; H: 6, 8



„Insbesondere beim Schweißen ist es wichtig, dass die Ausbilder am Anfang die ganze Zeit über bei den Lehrlingen sind. Ich übe mit jedem neuen Lehrling einzeln jeden Arbeitsschritt. Wenn mehrere Lehrlinge gleichzeitig die Lehre beginnen, ist das oft anstrengend. Da lasse ich die anderen in der Zwischenzeit Vorbereitungsarbeiten machen. Es lohnt sich aber, sich die Zeit zu nehmen, weil ich so vermeiden kann, dass die Lehrlinge etwas von Anfang an falsch einüben.“

**Christian Kalbschädl**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

### Aus der Praxis

Seit 1. Juli 2014 muss jeder Metalltechnikbetrieb, der Tragwerke fertigt, EN 1090-1-zertifiziert sein. Das heißt, er muss ein bestimmtes Qualitätssicherungssystem eingeführt haben. **Helmut Muralter** von Metallbau Muralter hat einen **Prüf- und Inspektionsplan** erstellt, mit dem der Ablauf des Systems dokumentiert werden kann. Er empfiehlt, hier auch Lehrlinge von Anfang an in die verantwortungsvolle Dokumentation einzubinden. So können diese früh ein Verständnis für Qualitätssicherung bekommen.

Den **Prüf- und Inspektionsplan** finden Sie auf Seite 40.



Einführen und Sichern  
einer Drahtelektrodenspule

# Ausbildungsbereich

## Fertigung, Bearbeitung und Instandhaltung

**Übersicht: Das sollen Sie mit Ihrem Lehrling in der Ausbildung gemeinsam erreichen:**

Ihr Lehrling kann ...	
1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<b>... messen und prüfen.</b> <span style="float: right;">Seite 26</span>	
Mit Mess- und Prüfmitteln umgehen	
Bauteile und Baugruppen messen und prüfen	Werkstoffprüfverfahren anwenden und dokumentieren
Werkstoff- und Härteprüfverfahren kennen	
	Qualitätskontrolle durchführen und Ergebnisse dokumentieren
<b>... Werkstücke und Bauteile manuell und maschinell fertigen und bearbeiten.</b> <span style="float: right;">Seite 28</span>	
Werkzeuge vorbereiten	
Werkstoffe manuell und maschinell bearbeiten	
Fertigungstechnische Daten berechnen, interpretieren und einstellen	
Einfache rechnergestützte Programme erstellen	
Werkzeugmaschinen vorbereiten, warten und pflegen	
Werkstücke mit konventionellen Verfahren drehen und fräsen	
<b>... löten.</b> <span style="float: right;">Seite 29</span>	
Verschiedene Löttechniken kennen	
Sicherheitsvorschriften beim Löten einhalten	
Lötstellen vorbereiten	
Wissen, was beim Lötvorgang zu beachten ist	
Einfache Lötverbindungen herstellen, überprüfen und lösen	Lötarbeiten durchführen
<b>... die Sicherheitsbestimmungen beim Schweißen einhalten.</b> <span style="float: right;">Seite 30</span>	
Vertraut im Umgang mit elektrischem Strom sein	
Gefahrenquellen kennen und vermeiden	
Vorschriften zur Arbeitssicherheit bei der Schweißtechnik einhalten	

Fortsetzung →

Ihr Lehrling kann ...	
1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<b>... Schweißverbindungen herstellen und prüfen.</b> <span style="float: right;">Seite 31</span>	
Wissen, worauf beim Schweißen zu achten ist	
Schweißnähte für den Schweißvorgang vorbereiten	
Schweißkanten vorbereiten	
Verfahren des Fugenhobelns kennen	Schweißnähte mittels Fugenhobelns vorbereiten
Einfache Schweißverbindungen herstellen	Schwierig zu schweißende Schweißverbindungen herstellen
Schweißverbindungen nachbehandeln	
Mit unterschiedlichen Lichtbogenarten schweißen	
Wärmebehandlungsverfahren kennen	
Ursachen von Bindefehlern kennen	
Werkstoffprüfverfahren für Schweißnähte kennen	
Schweißnahtfehler erkennen und beheben	
	Schweißkonstruktionen richten
	Wissen, wie NC-gesteuerte Schweißanlagen bedient werden
	Einschlägige Normen zur Schweißer-Prüfung kennen
<b>... Werkstücke thermisch Trennen.</b> <span style="float: right;">Seite 34</span>	
Für thermisches Trennen geeignete Werkstoffe kennen	
Unterschiedliche Verfahren für das thermische Trennen kennen	
Werkstücke thermisch trennen	
Schnittfehler beim thermischen Trennen erkennen	
<b>... Bauteile und Konstruktionen zusammenbauen und die Oberflächen gegen Korrosion schützen.</b> <span style="float: right;">Seite 35</span>	
Werkstücke und Bauteile lösbar und unlösbar miteinander verbinden	
Bauteile, einfache Vorrichtungen und Ersatzteile anfertigen	
Aufbau und Funktionen von Maschinenelementen kennen; Maschinenelemente montieren und demontieren	
Entstehung und Erscheinungsformen von Korrosion kennen	
Schweißkonstruktionen konservieren und gegen Korrosion schützen	



Wopfinger-Stein & Kalkwerke Schmid & Co. KG





## Ihr Lehrling kann messen und prüfen.

### 1. bis 2. Lehrjahr

### 3. bis 4. Lehrjahr

Ihr Lehrling kann mit Mess- und Prüfmitteln umgehen.

z. B.

- mit *UniversalMESSschieber, BügelmESSschraube, Innensehrohr (Endoskop), Glasfaseroptik, Lecksuchgerät, Schweißlehre, Rautiefenmessgerät, Messprojektor*
- *Mess- und Prüfbedingungen einhalten, um Messfehler zu vermeiden*
- *regelmäßige Kontrolle der Prüfmittel (z. B. Prozessfähigkeit, Kalibrierung) zur Vermeidung von unnötigen Ausschuss- und Nacharbeiten durchführen*
- *Mess- und Prüfmittel reinigen, pflegen und warten*

Ihr Lehrling kann Bauteile und Baugruppen messen und prüfen.

z. B.

- *Passbohrungen mit Grenzlehrdornen*
- *Ebenheit und Winkeligkeit von Flächen*
- *Außendurchmesser mit Grensrachenlehre*
- *Außengewinde mit Gewindelehrring und/oder Gewindegrensrachenlehren*
- *Innengewinde mit Gewindegrenzlehrdornen*

Ihr Lehrling kennt unterschiedliche Werkstoff- und Härteprüfverfahren.

z. B.

- *zerstörende Werkstoffprüfung: chemisch (Werkstoffanalyse), mechanisch (Zug-, Druck-, Biege-, Kerbschlag und Faltversuch)*
- *bedingt zerstörungsfreie Werkstoffprüfung: Härteprüfverfahren nach Rockwell (HR), Brinell (HB), Vickers (HV)*
- *zerstörungsfreie Werkstoffprüfung: metallographisch (makroskopisch, mikroskopisch), Eindringungsverfahren, Röntgenstrahlen, Sichtprüfung*

Ihr Lehrling kann betriebsspezifische Werkstoffprüfverfahren anwenden und dokumentieren.

z. B.

- *zur Beurteilung von Heißrissanfälligkeit und Kaltrissanfälligkeit*
- *Ergebnisse im Prüfbericht eintragen*

Ihr Lehrling kann die Oberflächengüte prüfen.

z. B. *Geometrische Tolerierungen wie Ebenheit und Winkeligkeit von Flächen nach dem Lichtspaltverfahren prüfen*

Ihr Lehrling kann Oberflächenmessungen durchführen.

z. B. *Oberflächen (Ra-Werte) nach der Oberflächenrauheitsnorm beurteilen oder mit dem Oberflächenmessgerät bestimmen*

Ihr Lehrling kann eine Qualitätskontrolle durchführen und die Ergebnisse dokumentieren.

z. B.

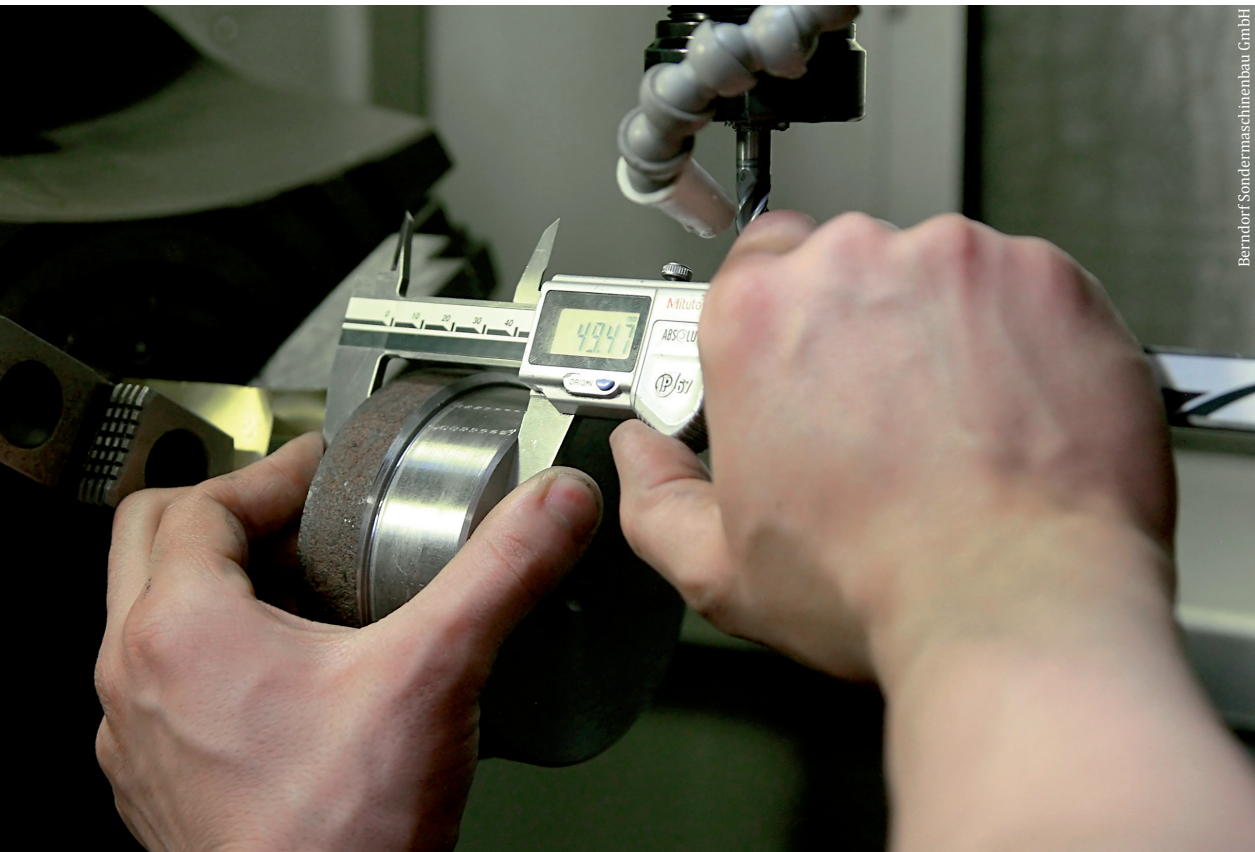
- *vorgegebene Prüfanweisung lesen*
- *Mess- und Prüfmittel entsprechend den Qualitätskriterien auswählen*
- *Ergebnisse im Prüfprotokoll dokumentieren*

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.4, 4.7, 4.18, 4.22; H: 22, 24



„Bereits am ersten Tag bekommt jeder Lehrling seine Sicherheitsausrüstung, Mess- und Prüfmittel und die Bearbeitungswerkzeuge für die Grundausbildung. Jeder Lehrling überprüft selbständig die Vollständigkeit der Ausrüstung der Werkbankladen und ist bis Lehrzeitende verantwortlich für deren Inhalt. Dieser wird auch in regelmäßigen Abständen vom Ausbilder kontrolliert. Die richtige Handhabung der Mess- und Prüfmittel wird im wöchentlichen Theorieunterricht besprochen und wiederholt.“  
**Dieter Peley**, Berndorf Sondermaschinenbau GmbH

„Werden die ersten Messungen (z. B. mit dem Universalmessschieber) gemacht, lasse ich die Lehrlinge erst in Ruhe versuchen, die richtigen Messergebnisse abzulesen. Alle Messungen werden in ein Messprotokoll eingetragen. Dann vergleichen wir, ob die Messwerte tatsächlich stimmen. Wenn nicht, suchen wir gemeinsam nach dem Fehler.“  
**Helmut Edlinger**, Flowserve Control Valves GmbH



Berndorf Sondermaschinenbau GmbH

Selbstkontrolle

## Ihr Lehrling kann Werkstücke und Bauteile manuell und maschinell fertigen und bearbeiten.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling kann die für die Bearbeitung benötigten Werkzeuge vorbereiten.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkzeuge bezüglich Zustand und Verschleiß beurteilen</li> <li>– je nach Werkstoffeigenschaften bzw. Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten die Bearbeitungs- und Fertigungsverfahren vorbereiten</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann Werkstoffe manuell und maschinell bearbeiten.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstücke anreißen, körnen und kennzeichnen</li> <li>– Bleche und Flachprofile aus Stahl und Nichteisenmetallen feilen, sägen, schleifen, richten, bohren, drehen, fräsen, Gewinde schneiden, warm- und kaltbiegen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann fertigungstechnische Daten berechnen, interpretieren und einstellen.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schnittdaten an Werkzeugen für Eisen-, Nichteisenmetalle und Nichtmetalle bestimmen</li> <li>– Drehzahlen, Vorschübe und Spantiefen einstellen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann einfache rechnergestützte Programme erstellen.</p> <p>z. B. einfache Programme erstellen und auf Maschinen einlesen</p>	
<p>Ihr Lehrling kann Werkzeugmaschinen vorbereiten, warten und pflegen.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kühlung und Schmierung vorbereiten</li> <li>– Werkzeuge auswählen und bezüglich Zustand und Verschleiß beurteilen</li> <li>– Werkzeuge spannen, montieren, Schneidengeometrie bestimmen und einrichten</li> <li>– Spannmittel auswählen, montieren und einrichten</li> <li>– Werkstücke ausrichten und spannen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann Werkstücke mit konventionellen Verfahren drehen, fräsen und umformen.</p> <p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Drehen: Runddrehen, Plandrehen, Profildrehen, Formdrehen, Gewindedrehen, Stechdrehen</li> <li>– Fräsen: Planfräsen, Profilfräsen, Rundfräsen, Walzfräsen, Formfräsen</li> <li>– Umformen: Werkstücke biegen</li> </ul>	

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 1.6, 4.4, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12



**AUS DER PRAXIS**

„Bevor mit neuen Maschinen gearbeitet wird, gibt es noch einmal eine theoretische Einweisung direkt an der Maschine. Weil dies gerade beim Drehen und Fräsen wichtig ist, haben wir für jede Bearbeitungsart Sicherheitsvorschriften definiert, die hier noch einmal im Detail besprochen werden.“

**Helmut Edlinger**, Flowserve Control Valves GmbH

### Ausbildungstipp

- Geben Sie den Lehrlingen die Möglichkeit, sich die Maschinen, mit denen sie arbeiten, zu Beginn einmal genau anzusehen. Lassen Sie sie einen Blick in das Innere der Maschine werfen und Fragen zu Aufbau und Funktion zu stellen.

Ihr Lehrling kann löten.	
1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
Ihr Lehrling kennt verschiedene Löttechniken. z. B. Hartlöten, Weichlöten, Hochtemperaturlöten: – Vor- und Nachteile kennen – Anwendungsgebiete kennen	
Ihr Lehrling hält sich an die Vorschriften zur Arbeitssicherheit. z. B. – Weichlöttechnik: z. B. vor Benutzung LötKolben auf Mängel prüfen; Schwamm immer sauber und feucht halten; Lötspitze sauber halten; Haltevorrichtung für LötKolben verwenden; beim Verlassen des Arbeitsplatzes LötKolben vom Netz trennen – Hartlöttechnik: z. B. richtiger Umgang mit Hochdruckflaschen; Sicherheitsblatt für Acetylen und Sauerstoff beachten; Handbrenner vor Inbetriebnahme auf Mängel prüfen	
Ihr Lehrling kann Lötstellen vorbereiten. z. B. – Lötstelle fettfrei machen – Entgraten – Entzundern – Verschmutzungen entfernen	
Ihr Lehrling weiß, was beim Lötvorgang zu beachten ist. z. B. – rasche und gleichmäßige Erwärmung von Werkstück und Lot – Arbeitstemperatur und Schmelzpunkt des Lotes – Wirktemperatur des Flussmittels – Lötspaltbreite	
Ihr Lehrling kann einfache Lötverbindungen herstellen, überprüfen und lösen. z. B. – Löttemperatur richtig einstellen – Benetzungswinkel beachten – saubere Lötstelle erkennen – Lötstellen lösen	Ihr Lehrling kann Lötarbeiten durchführen. z. B. Löten von Rohren und Leitungen, abdichten von Fugen

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.13, 4.21, 4.22; H: 15



„Beim Löten geben wir den Lehrlingen ausreichend Zeit und viele Lötübungen, um das Gefühl für die richtige Einstellung der Flamme sowie der Handhabung zu erlernen.“  
**Maximilian Bader**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG



## Ihr Lehrling kann die Sicherheitsbestimmungen beim Schweißen einhalten.

### 1. bis 2. Lehrjahr

Ihr Lehrling ist vertraut im Umgang mit elektrischem Strom.

z. B. wissen, welche Arbeiten nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden dürfen (z. B. Defekte am Netzanschluss und der Schweißstromquelle beheben)

### 3. bis 4. Lehrjahr

z. B.

- Stromarten und Stromquellen für Geräte und Maschinen kennen
- Stromart und Stromstärke an der Schweißmaschine einstellen
- zulässige Leerlaufspannung am Schweißgerät beachten
- Polung beim Elektroschweißen beachten

Ihr Lehrling kennt die Gefahrenquellen im Umgang mit elektrischem Strom bei Schweißgeräten und kann diese vermeiden.

z. B.

- stromführende Leitungen auf Beschädigungen der Isolierung überprüfen
- Stabelektrodenhalter und Lichtbogenbrenner so isolieren, dass kein direktes Berühren von spannungsführenden Teilen erfolgen kann
- defekte Stabelektrodenhalter und Lichtbogenbrenner tauschen

Ihr Lehrling hält sich an die Vorschriften zur Arbeitssicherheit.

z. B.

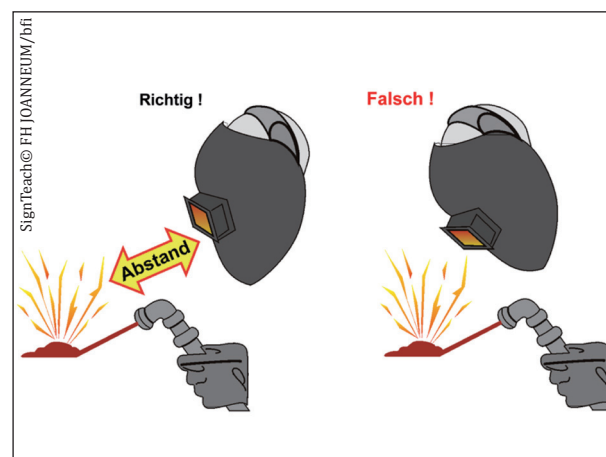
- Maßnahmen zum Schutz vor Hitze, Funkenflug, UV-Strahlen und Lichtbogen setzen
- Schutz gegen elektrischen Schlag (z. B. beim Behälterschweißen) beachten
- persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schweißhandschuhe, Lederschürze, Schutzglasvisier/Schutzhelm lt. Schutzstufe, geschlossene Arbeitskleidung) tragen

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.26; H:8, 23



„Da es wichtig ist, sicherheitsbezogene Themen nachhaltig zu lernen, haben wir tägliche Sicherheitsgespräche. Denn gerade am Anfang der Ausbildung steht das Erlernen von Sicherheit am Arbeitsplatz an erster Stelle. Jeden Tag in der Früh, bevor die Lehrlinge an die Arbeit gehen, führt jeder Ausbilder mit seiner Gruppe für 15-30 Minuten ein Arbeitssicherheitsgespräch.“

**Richard Vadlja**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG



Abstand wahren, um das Einatmen giftiger Gase zu vermeiden

## Ihr Lehrling kann Schweißverbindungen herstellen und prüfen.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling weiß worauf er/sie beim Schweißen achten muss. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstücke heften um Verziehen zu vermeiden</li> <li>– richtige Haltung des Brenners/der Elektrode beachten</li> <li>– kontinuierlich gleichbleibende Geschwindigkeit während des Schweißvorganges einhalten</li> <li>– Schweißnähte sauber ausführen, damit sie den späteren Anforderungen standhalten</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann Schweißnähte für den Schweißvorgang vorbereiten. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rost entfernen, fettfrei machen, Werkstücke nach Bedarf anfasen (Schweißfuge), Schweißnähte heften</li> <li>– MAG-Schweißen: Drahtvorschub und Stromstärke mittels Probeschweißnaht einstellen</li> <li>– WIG-Schweißen: Strom- und Zündart einstellen, Werkstück erden, Startspannung und Startverzögerung einstellen</li> </ul>	
<p>Ihr Lehrling kann Schweißkanten vorbereiten. z. B. Fugenformen (V, I, U, T), Schweißstoß (Stumpfstoß, Überlappstoß, Eckstoß etc.)</p>	
<p>Ihr Lehrling kennt unterschiedliche Verfahren des Fugenhobeln. z. B. Brennfugenhobeln, Lichtbogen-Druckluftfugenhobeln</p>	<p>Ihr Lehrling kann Schweißnähte mittels Fugenhobeln vorbereiten. z. B. für das Wurzelschweißen bzw. zum Auswurzeln der Naht</p>
<p>Ihr Lehrling kann einfache Schweißverbindungen herstellen. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schweißen von NE-Metallen und besonders dicker Bleche</li> <li>– Lochpunktnaht, Kehlnaht</li> </ul>	<p>Ihr Lehrling kann schwierig zu schweißende Schweißverbindungen mit unterschiedlichen Verfahren herstellen. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wissen, bei welchen Anforderungen welche Schweißnähte und Schweißverfahren angewandt werden</li> <li>– MAG 135, WIG 141, Lichtbogenhandschweißen 111, Gasschweißen 311</li> <li>– Schweißen von Gussteilen, Nichteisenmetallen und dünnen Blechen</li> </ul>
<p>Ihr Lehrling kann Schweißverbindungen nachbehandeln. z. B. Schweißzonen richten; Schweißnähte mittels Drahtbürste/Schlackenhammer säubern; Nähte schleifen</p>	
<p>Ihr Lehrling kann mit unterschiedlichen Lichtbogenarten schweißen. z. B. Sprühlichtbogen, Langlichtbogen, Kurzlichtbogen</p>	
<p>Ihr Lehrling kennt Wärmebehandlungsverfahren. z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Spannungsarmglühen zur Verminderung von Schweißzugspannungen</li> <li>– Einfluss von Wärmebehandlungsverfahren auf Werkstoffeigenschaften kennen</li> </ul>	

Fortsetzung →

## Ihr Lehrling kann Schweißverbindungen herstellen und prüfen.

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
<p>Ihr Lehrling kennt die Ursachen von Bindefehlern. z. B. mangelhafte Nahtvorbereitung; vorlaufendes Schweißbad; fehlerhafte Brennerführung</p>	
<p>Ihr Lehrling weiß, mit welchen Werkstoffprüfverfahren Schweißnähte geprüft werden. z. B. – zerstörungsfrei: Sichtprüfung, Farbeindringverfahren, Magnetpulververfahren, Ultraschallprüfung, Durchstrahlungsprüfung – zerstörend: Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Biegeprobe, Bruchprobe, Härteprüfung, Makroschliff</p>	
<p>Ihr Lehrling kann Schweißnahtfehler erkennen und beheben. z. B. – Einbrandkerben, Schlackeneinschlüsse, Gaseinschlüsse, Risse in der Schweißnaht, Wurzelfehler – Brennerhaltung ändern; Schweißgeschwindigkeit anpassen; Stromstärke einstellen</p>	<p>z. B. Bewertung von Schweißnahtunregelmäßigkeiten nach EN ISO 5817</p>
	<p>Ihr Lehrling kann Schweißkonstruktionen richten. z. B. thermisch: Spannungsarmglühen, Kalt- und Warmrichten mechanisch: Kaltrichten wie Pressen, Strecken</p>
	<p>Ihr Lehrling weiß, wie NC-gesteuerte Schweißanlagen bedient werden. z. B. einfache NC-Programme in die Maschine einlesen; Schweißparameter und Bewegungsgeschwindigkeit einstellen</p>
	<p>Ihr Lehrling kennt die Anforderungen und einschlägigen Normen zu den Schweißerprüfungen. z. B. – Schweißverfahren nach EN-287-1 (Hinweis: Die EN 287-1 laut Berufsbild wurde im April 2014 von der EN 9606-1 abgelöst und ist nur noch bis Juni 2015 gültig) – Anwendungsgebiet, Gültigkeitsdauer, Werkstoffgruppen, Schweißzusatzwerkstoffe</p>

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G:4.16, 4.17, 4.24, 4.19, 4.22, 4.24; H: 5, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22



„Bei uns sind regelmäßig Zwischenprüfungen bestehend aus Theorieprüfung und Prüfarbeit fester Bestandteil der Lehrlingsausbildung. Beispielsweise sind bei einer Prüfung alle gelernten Schweißnähte an einem Bauteil anzuwenden. Dadurch festigen die Lehrlinge nicht nur ihr Wissen, sondern werden auch auf die Lehrabschlussprüfung vorbereitet.“

**Julius Dworak**, Palfinger Europe GmbH

## Ausbildungstipp

Nutzen Sie folgende Unterlagen in der Lehrlingsausbildung:

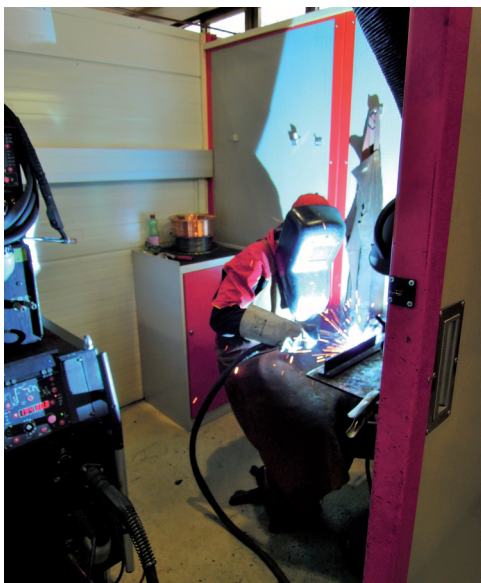
- „Übersicht über Schweißnähte auf Seite 41.
- „Übersicht über Schweißpositionen“ auf Seite 42.
- „Erkennen von Schweißfehlern“ auf Seite 43.



MAG-Schweißen auf der Baustelle



Ablesen der Einstellungen am Schweißgerät



Arbeiten mit der Schweißmaschine



Pallinger Europe GmbH (2)



## Ihr Lehrling kann Werkstoffe thermisch trennen.

### 1. bis 2. Lehrjahr

Ihr Lehrling weiß, welche Werkstoffe für thermische Trennverfahren geeignet sind.

z. B.

- Geeignet: unlegierter Stahl, Stahlguss, Titan, Aluminium
- Nicht geeignet: Kupfer, Grauguss

### 3. bis 4. Lehrjahr

Ihr Lehrling kennt unterschiedliche Verfahren für das thermische Trennen.

z. B. Brennschneiden, Schmelzschneiden, Plasmaschneiden, Laserschneiden

Ihr Lehrling kann Werkstücke thermisch trennen, auch mittels NC-gesteuerter Maschinen.

z. B. geeignete Brennschneidverfahren auswählen, richtige Düse auswählen, Brenner einstellen

Ihr Lehrling weiß, woran er/sie Schnittfehler beim thermischen Trennen erkennt.

z. B. starker Rillenverlauf, Kolkung, unterbrochener Schnitt, festhaftender Schlackenbart

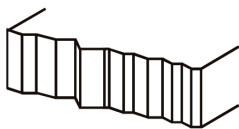
Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.20; H: 7, 16, 17

### Aus der Praxis

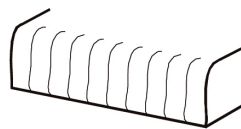
Bei **Metallbau Muralter** bekommen die Lehrlinge zu Übungszwecken geschnittene Bauteile. Mit Messinstrumenten wie Lineal, Winkel und Härtemessgerät messen und prüfen die Lehrlinge eigenständig die Geradlinigkeit, Winkeligkeit und Randaufhärtung im unmittelbaren Schnittbereich.

Die **gängigen Schnittfehler** werden in einer Unterlage mit einfachen Bildern veranschaulicht.

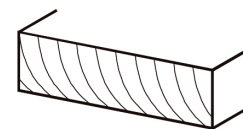
Rechtwinkeligkeits- und Neigungsabweichung



Starke Anschmelzung



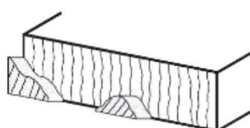
Starker Rillennachlauf



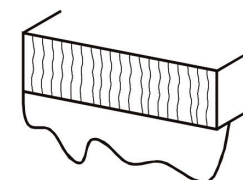
Kolkung



Unterbrochener Schnitt



Festhaftender Schlackenbart



**Ihr Lehrling kann Bauteile und Konstruktionen zusammenbauen und die Oberflächen gegen Korrosion schützen.**

1. bis 2. Lehrjahr	3. bis 4. Lehrjahr
Ihr Lehrling kann Werkstücke und Bauteile lösbar und unlösbar miteinander verbinden. z. B. mittel Schraub-, Kegel-, Klemm-, Press-, Schweiß-, Löt- und Nietverbindungen	
Ihr Lehrling kann Bauteile, einfache Vorrichtungen und Ersatzteile anfertigen. z. B. Drehteile, Spannvorrichtungen, Winkelstücke	
Ihr Lehrling kennt den Aufbau und die Funktion von Maschinenelementen. Er/Sie kann Maschinenelemente montieren und demontieren. z. B. Stifte, Lager, Kupplungen, Schrauben	
z. B. Rohrleitungen, Konstruktionen im Stahlbau	
Ihr Lehrling weiß, wie Korrosion entsteht und kann Erscheinungsformen der Korrosion unterscheiden. z. B. – chemische Korrosion (beim Schweißen) – elektrochemische Korrosion (durch Regenwasser, Handschweiß) – Flächenkorrosion, Muldenfraß, Kontaktkorrosion	
Ihr Lehrling kann Schweißkonstruktionen konservieren und gegen Korrosion schützen. z. B. – korrodierte Bauteile beurteilen, reinigen, konservieren und fachgerecht lagern – Oberflächen für das Auftragen von Konservierungs-, Korrosionsschutz- und Beschichtungsmitteln vorbereiten – Oberflächen beschichten, verletzte Schutzanstriche erneuern und ausbessern – Oberflächen polieren	

Dieses Ausbildungsziel bezieht sich auf folgende Berufsbildpositionen: G: 4.13, 4.14, 4.15, 4.23; H: 20



„Sobald Lehrlinge Auftragsarbeiten durchführen, achten wir genau darauf, dass die Stücke gebürstet, gesäubert und alle Schweißspritzer entfernt wurden. Danach wird durchbesprochen, welche Möglichkeiten es gibt, um die Oberfläche zu schützen, wann ein Rostschutz vonnöten ist und was zu tun ist, um diesen Schutz zu erreichen.“

**Christian Kalbschädl**, Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

**Ausbildungstipp**

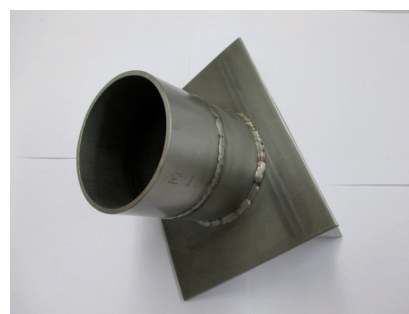
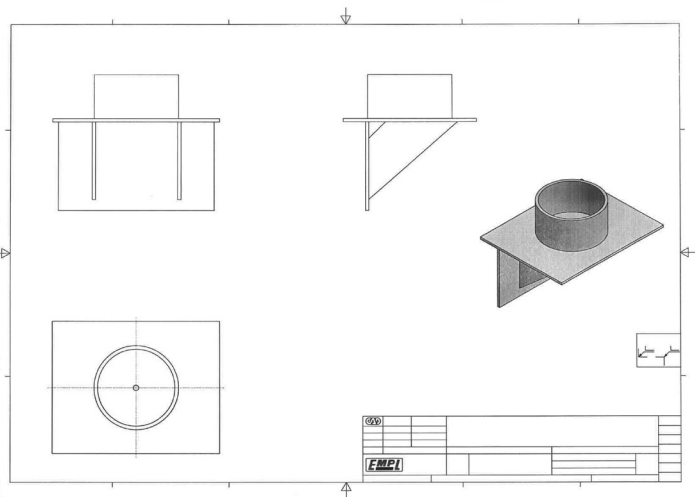
- Ein Lehrling sollte wissen, warum er etwas tut. Stellen Sie ihm/ihr Fragen bei der Arbeit um zu sehen, ob der Lehrling Sinn und Zweck der Tätigkeiten wirklich verstanden hat.

# Best Practice

## Schweißwettbewerb



Direkt nach der Grundausbildung beginnt bei der **Empl Fahrzeugwerk Gesellschaft m.b.H** die Schweißausbildung. Diese dauert rund einen Monat. Schritt für Schritt gehen die Lehrlinge mit ihren Ausbildern alle betriebsspezifischen Löt- und Schweißverfahren durch und üben diese, bis sie gut beherrscht werden. Am Ende dieser Ausbildung bearbeiten die Lehrlinge mit allen erlernten Schweißverfahren einfache **Übungsstücke**. Dabei führen sie von der Schweißnahtvorbereitung, dem Lesen der Schweißanweisung (WPS) bis hin zum Nachbehandeln der Schweißnähte alle Arbeitsschritte selbstständig durch.



Übungswerkstück Autogenschweißen

Die geschweißten Werkstücke werden gesammelt und im Rahmen eines Wettbewerbs umfassend bewertet: Die Festigkeit der Naht wird genauso beurteilt, wie die Optik. Am Ende des Jahres werden bei einer Preisverleihung die Sieger gekürt.



Preisverleihung



# Ausbildungsmaterialien und Checklisten

# Sicher durch die Lehrzeit

## Ausbildungsunterlage



Gefahrenquellen im Bild:

---



---



---



Maßnahmen:

---



---



---



Gefahrenquellen im Bild:

---



---



---



Maßnahmen:

---



---



---

Fortsetzung →

Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von



safety- and fire-department e.U  
Tel: +43 664 55 54 488  
www.safety-kitz.eu





**Gefahrenquellen im Bild:**

---

---

---



**Maßnahmen:**

---

---

---



**Gefahrenquellen im Bild:**

---

---

---



**Maßnahmen:**

---

---

---

Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von



safety- and fire-department e.U  
Tel: +43 664 55 54 488  
www.safety-kitz.eu



# Prüf- und Inspektionsplan (Auszug)

## Ausbildungsunterlage

Prüf- und Inspektionsplan				Formblatt-Nr. <b>HM 07</b>
Kunde:			Projekt:	Revision <b>0</b>
Auftragsnummer:		Ausführungsklasse:		EXC
ZNG-Nr.:	Bauteil:	Baujahr:		
Prüfung - Prüftart	Datum	Erledigt durch		Bemerkung
		Hersteller	T.P.*)	
HERSTELLERZULASSUNG / MACHBARKEITSPRÜFUNG Ausführungsklasse: EXC...				EN 1090 -2 EN ISO 3834 - 3 EN 287-1 oder EN ISO 9606-1
Auftragsabwicklung	Datum	Erledigt durch		Bemerkung
<b>ANFRAGE:</b> <input type="checkbox"/> telefonisch <input type="checkbox"/> persönlich <input type="checkbox"/> schriftlich				
MASSAUFNAHME FÜR ANBOT				
ANGEBOTS-, VERTRAGS- UND KONSTRUKTIONSPRÜFUNG				VA 1.5 / HM 08**
MATERIALANFRAGE				HM 10
ANBOT ERSTELLEN <input type="checkbox"/> ohne Skizze <input type="checkbox"/> mit Skizze				
AUFTRAGSERTEILUNG <input type="checkbox"/> mündlich <input type="checkbox"/> schriftlich				
AUSFÜHRUNGSPLAN				VA 1.2
STATIK				
FREIGABE - KUNDE				
MATERIALBESTELLUNG				HM 10
WERKSZEUGNIS 2.2 <input type="checkbox"/> bzw. ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1 <input type="checkbox"/> oder 3.2 <input type="checkbox"/>				Chargennummer:  <input type="checkbox"/> siehe Beilage
WARENEINGANGSKONTROLLE				VA 1.7 / HM 11
SCHWEISSZUSATZ-WERKSTOFF <input type="checkbox"/> Werkzeuge				Chargennummer:
SCHWEISSPROZESS				<input type="checkbox"/> 135 MAG <input type="checkbox"/> 141 WIG
NAME DER SCHWEISSER				
FERTIGUNG MIT PRÜFUNG VOR, WÄHREND UND NACH DEM SCHWEISSEN				HM 13** oder mit Kontrollmaßfeld auf dem Plan dokumentiert
MONTAGE				HM 15**
ABNAHME MIT DEM KUNDEN				<input type="checkbox"/> HM 17 <input type="checkbox"/> oder mit einem Regieschein
Prüfung - Prüftart	Datum	Erledigt durch		Bemerkung
		Hersteller	T.P.*)	
LEISTUNGSERKLÄRUNG des HERSTELLERS				CE-Kennzeichnung, HM 20 EN 1090-1

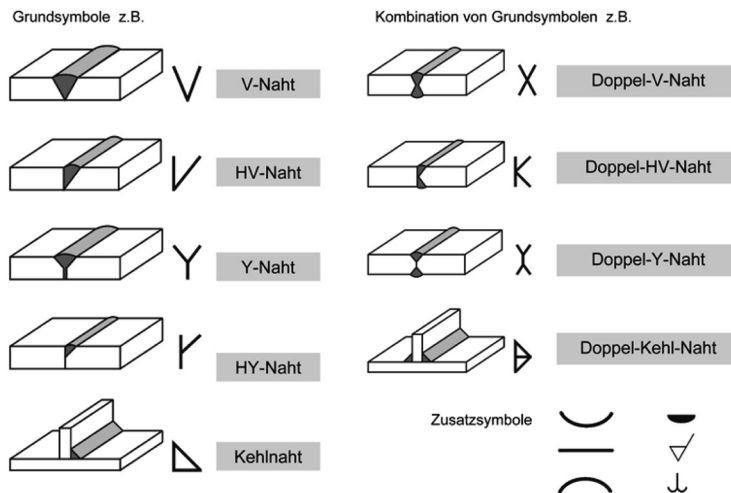
\*) T.P. = Third Party/TÜV/benannte Stelle/Abnahmegesellschaft/Kundenbeauftragter/Behörde etc.

\*\*) Die Formblätter HM 08, HM 13 und HM 15, die für die Dokumentation in der EXC 2 notwendig sind, können in der EXC 1 ergänzend zum Prüf- und Inspektionsplan angewendet werden.

Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von: **Metallbau Muralter**

# Übersicht über Schweißnähte

## Ausbildungsunterlage



Die Fachhochschule FH JOANNEUM hat in Zusammenarbeit mit dem bfi Steiermark einen umfassenden Schweißtechnik-Kurs für gehörlose Menschen entwickelt. Im Online-Kurs und dem dazugehörigen Skriptum werden die in der Schweißtechnik erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten Schritt für Schritt vermittelt. Der Kurs ist speziell auf die Bedürfnisse gehörloser Menschen zugeschnitten, enthält aber auch für die Ausbildung nicht gehörloser Lehrlinge hilfreiche Unterlagen. Der Kurs inklusive Skriptum steht unter dem Link [signteach.fh-joanneum.at](http://signteach.fh-joanneum.at) in der Rubrik TrainS kostenlos zur Verfügung.

Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von:

**FH JOANNEUM**  
INFORMATIONSMANAGEMENT

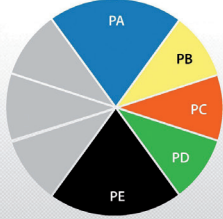


# Übersicht über Schweißpositionen

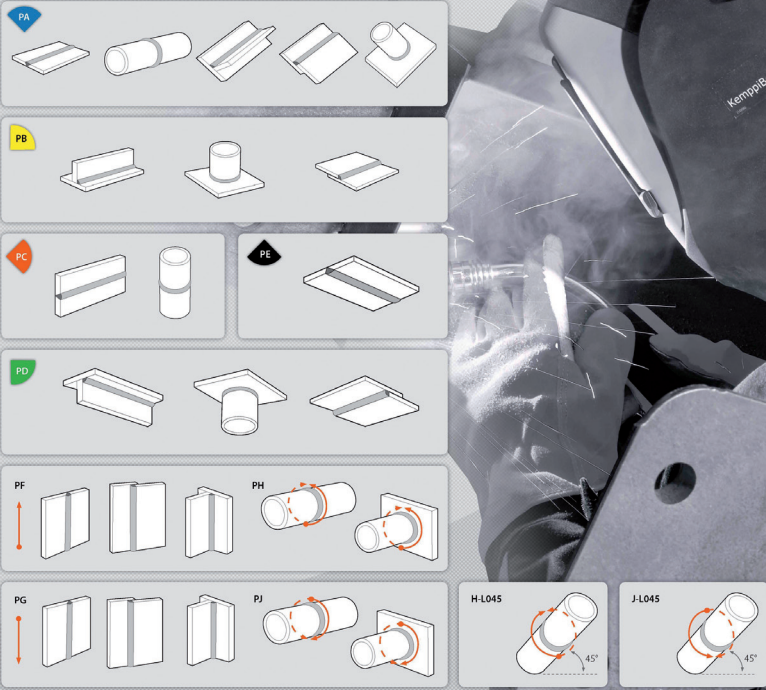
## Ausbildungsunterlage

Eine Schweißposition gibt die Lage und Position des Werkstückes an, an dem eine Schweißnaht auszuführen ist. Die dargestellte Unterlage zeigt eine Übersicht von Lage und Position der Werkstücke in den einzelnen Schweißpositionen, die in Schweißanweisungen angegeben werden.

### Standard EN ISO 6947:2011 welding positions



ISO Standard	AWS A 3.0/ASME IX	
BW/FW	BW	FW
PA	1G	1F
PB		2F
PC	2G	
PD		4F
PE	4G	
PF	3G up	3F up
PG	3G down	3F down
PH	5G up	5F up
PJ	5G down	5F down
H-L045	6G up	
J-L045	6G down	



Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von:



# Erkennen von Schweißfehlern

## Ausbildungsunterlage

### BINDEFEHLER



#### Mögliche Ursachen

- Falsche Schweißleistung
- Zu hohe Schweißgeschwindigkeit
- Fallend geschweißt
- Lichtbogen nicht mittig geführt
- Übermäßig langer Lichtbogen

#### Abhilfe

- Schweißleistung erhöhen
- Schweißgeschwindigkeit verringern
- Steigend schweißen
- Brennerhaltung ändern

### PORÖSITÄT



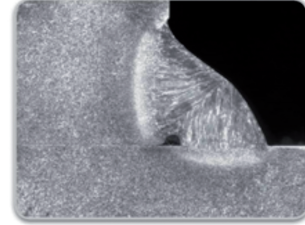
#### Mögliche Ursachen

- Mangelhafte Schutzgasabdeckung
- Feuchtigkeit
- Verunreinigungen
- Störende Beschichtung

#### Abhilfe

- Schutzgasabdeckung verbessern
- Werkstück und Zusatzwerkstoff trocken halten
- Werkstück reinigen und sauberen Zusatzwerkstoff verwenden
- Beschichtungen entfernen

### SCHLACKENEINSCHLÜSSE



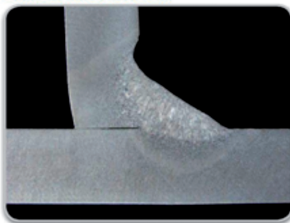
#### Mögliche Ursachen

- Schweißleistung zu gering
- Lichtbogen zu lang
- Schlechte Schweißnahtvorbereitung
- Vorlaufende Schlacke

#### Abhilfe

- Schweißleistung erhöhen
- Lichtbogen verkürzen
- Saubere Schweißnahtvorbereitung
- Lichtbogen in Richtung Schweißbad halten

### EINBRANDKERBEN



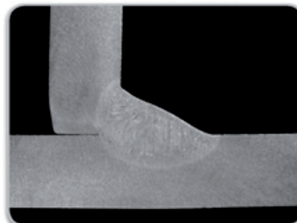
#### Mögliche Ursachen

- Lichtbogen zu lang/Spannung zu hoch
- Schweißleistung zu hoch
- Übermäßiges Pendeln der Elektrode

#### Abhilfe

- Lichtbogenlänge/Spannung verringern
- Schweißleistung verringern
- Ändern der Schweißtechnik

### UNSYMMETRISCHE NAHT



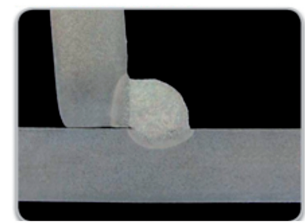
#### Mögliche Ursachen

- Falscher Anstellwinkel der Elektrode
- Zu großes Schweißbad
- Magnetische Lichtbogenblaswirkung
- Lichtbogen zu lang

#### Abhilfe

- Schweißen mit geeignetem Elektrodenwinkel
- Schweißleistung verringern
- Umsetzen der Masseklemme
- Kürzerer Lichtbogen

### NAHTÜBERHÖHUNG



#### Mögliche Ursachen

- Zu viel Zusatzwerkstoff im Verhältnis zur Schweißgeschwindigkeit
- Zu großer Elektrodendurchmesser

#### Abhilfe

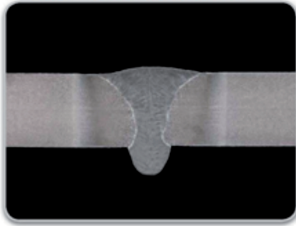
- Erhöhung der Schweißgeschwindigkeit
- Verwendung von weniger Zusatzwerkstoffen
- Geeigneten Elektrodendurchmesser auswählen

Fortsetzung →

Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von:



## ÜBERMÄSSIGER EINBRAND



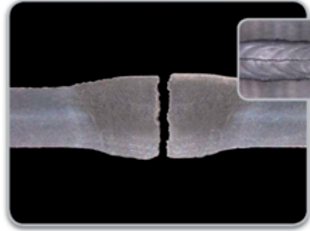
### Mögliche Ursachen

- Zu hoher Wärmeeintrag
- Zu großer Spalt
- Zu dünne Wurzellage

### Abhilfe

- Schweißleistung verringern
- Luftspalt verringern
- Steg vergrößern

## RISSE (Z. B. HEISSRISSE)



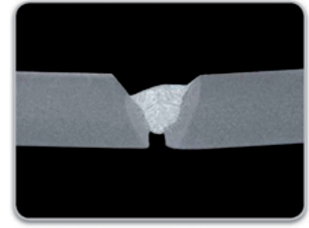
### Mögliche Ursachen

- Ungünstiges Verhältnis zwischen Schweißnahtbreite zur Schweißnahttiefe
- Hohe Eigenspannungen im Bauteil
- Falscher Zusatzwerkstoff

### Abhilfe

- Übliches Verhältnis zwischen Nahtbreite zur Nahttiefe 1:1 (unlegierte Stähle)
- Bauteil ohne Spannung heften
- Geeigneten Zusatzwerkstoff wählen

## MANGELHAFTER EINBRAND



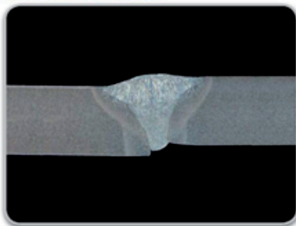
### Mögliche Ursachen

- Ungeeignete Schweißnahtvorbereitung
- Schweißleistung zu gering
- Lichtbogen zu lang
- Zu hohe Schweißgeschwindigkeit

### Abhilfe

- Vergrößerung der Wurzelöffnung
- Leistung erhöhen
- Lichtbogen verkürzen
- Schweißgeschwindigkeit verringern

## BAUTEILVERSATZ



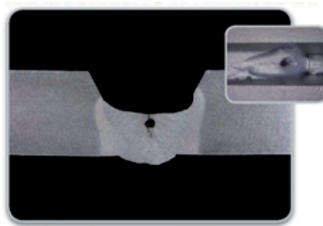
### Mögliche Ursachen

- Schlechte Fixierung oder Heftung der Werkstücke
- Verzug beim Heften
- Bruch der Heftnähte vor dem Überschweißen

### Abhilfe

- Sichere Fixierung der Werkstücke
- Richtige Schweißnahtfolge anwenden
- Heftschweißnähte ausreichend dimensionieren

## ENDKRATERISS/ OFFENE KRATERPORE



### Mögliche Ursachen

- Starke Schrumpfung während der Erstarrung des Schweißbads
- Schweißleistung zu schnell reduziert

### Abhilfe

- Endkraterfüllfunktionen am Schweißgerät aktivieren

## SCHWEISSSPRITZER



### Mögliche Ursachen

- Falsch eingestellte Schweißparameter
- Falsche Polarität
- Schlechte Qualität des Zusatzwerkstoffs
- Mangelhaftes oder falsches Schutzgas

### Abhilfe

- Schweißparameter korrekt einstellen
- Richtige Polarität wählen
- Zusatzwerkstoff prüfen
- Schutzgasversorgung prüfen

Diese Ausbildungsunterlage wurde uns zur Verfügung gestellt von:



# Rechte und Pflichten

## Infoblatt für Lehrlinge

Durch den Lehrvertrag übernehmen sowohl der Lehrberechtigte als auch der Lehrling gewisse Rechte und Pflichten. Diese sind im Berufsausbildungsgesetz (BAG) festgelegt.

### PFLICHTEN DES LEHRBERECHTIGTEN LAUT BAG

- Fertigkeiten und Kenntnisse des Lehrberufes sind dem Lehrling vom Lehrberechtigten selbst oder durch andere geeignete Personen (Ausbilder/in) zu vermitteln.
- Dem Lehrling dürfen keine berufsfremden Arbeiten bzw. Arbeiten, die seine Kräfte übersteigen, zugeteilt werden.
- Der Lehrling darf nicht körperlich geächtet werden; er ist auch vor Misshandlungen durch Betriebsangehörige zu schützen.
- Eltern und Erziehungsberechtigte sind von wichtigen Vorkommnissen zu verständigen.
- Für den Berufsschulbesuch ist dem Lehrling die erforderliche Zeit unter Fortzahlung der Lehrlingsentschädigung freizugeben.
- Übersteigen die Internatskosten die Lehrlingsentschädigung, sind die Mehrkosten durch den Lehrberechtigten abzugelten.
- Für die Ablegung der Lehrabschlussprüfung ist die dafür erforderliche Zeit freizugeben.
- Während der Lehrzeit bzw. der Behaltezeit müssen dem Lehrling beim erstmaligen Prüfungsantritt die Prüfungstaxe und allfällige Materialkosten ersetzt werden.

### PFLICHTEN DES LEHRLINGS LAUT BAG

- Der Lehrling muss sich bemühen, die Fertigkeiten und Kenntnisse seines Lehrberufes zu erlernen.

### ERKLÄRUNG ZUM GESETZESTEXT

*Die Verantwortung für eine erfolgreiche Ausbildung liegt auch bei dir! Du hast ein Recht auf eine umfassende Ausbildung (siehe „Rechte“). Achte auch selbst darauf, dass dir alle Kenntnisse beigebracht werden.*

- Übertragene Aufgaben sind ordnungsgemäß durchzuführen.

*Vor allem am Anfang müssen Lehrlinge auch einfache Hilfstätigkeiten übernehmen, die nicht so viel Spaß machen. Aber auch diese Aufgaben gehören zu deinem Beruf und tragen dazu bei, dass der Betrieb gut läuft. Lass dir erklären, warum diese Aufgaben für den Betrieb wichtig sind. Du kannst deinem Betrieb wirtschaftlich schaden, wenn du Arbeiten nicht ordnungsgemäß durchführst. Bedenke, dass deine Lehrstelle und Lehrlingsentschädigung davon abhängen, dass es deinem Lehrbetrieb wirtschaftlich gut geht.*

- Mit seinem/ihrer Verhalten ist der Eigenart des Betriebes Rechnung zu tragen.

*In jedem Betrieb gibt es Leitsätze oder Verhaltensrichtlinien, die eingehalten werden müssen.*

- Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse sind zu wahren.

*Wichtig: Dies gilt auch für das Internet. Zitiere keine Personen, die du vorher nicht um Erlaubnis gefragt hast und verrate keine Betriebsgeheimnisse!*

- Mit Werkzeug und Material muss sorgsam umgegangen werden.

*Wichtig: Durch Beschädigung von Werkzeugen und Materialien fügst du deinem Betrieb wirtschaftlichen Schaden zu.*

- Bei Krankheit oder sonstiger Verhinderung ist der Lehrberechtigte oder Ausbilder/die Ausbilderin sofort zu verständigen oder verständigen zu lassen.

*Tipp: Speichere die Telefonnummer am besten gleich im Handy ein! Wenn du an einem Schultag krank bist, musst du auch die Schule verständigen.*

Quelle: Berufsausbildungsgesetz (BAG) § 9 und § 10; Erklärung zum Gesetzestext: ibw

# Infos zur Lehrabschlussprüfung (LAP)

**Voraussetzung für die Zulassung** zur Lehrabschlussprüfung im Lehrberuf **Metalltechnik – Hauptmodul Schweißtechnik** ist die erfolgreiche **Ablegung einer Schweißprüfung** gemäß EN 287-1 bzw. EN ISO 9606-1 (Schweißverfahren frei wählbar). Diese Schweißprüfung gemäß EN 287-1 bzw. EN ISO 9606-1 ist Teil der Ausbildung im Hauptmodul Schweißtechnik und ist im Rahmen der Ausbildung im Hauptmodul Schweißtechnik abzulegen.

Die Lehrabschlussprüfung (LAP) im Lehrberuf Metalltechnik ist wie folgt aufgebaut:

LAP Metalltechnik	Theoretische Prüfung	Technologie Angewandte Mathematik Fachzeichnen
	Praktische Prüfung	Prüfarbeit Fachgespräch

*Hinweis:* Die theoretische Prüfung entfällt für die meisten Kandidaten/Kandidatinnen. Sie **muss nur bei einer negativen Beurteilung im Berufsschulzeugnis oder einer ausnahmsweisen Zulassung** zur Lehrabschlussprüfung **abgelegt werden**. Die einzelnen Prüfungsgegenstände der theoretischen Prüfung werden schriftlich geprüft.

## Aufbau der Praktischen Prüfung „Metalltechnik“\*

Prüfungsgegenstand	Prüfungsbereiche	Zeit
<b>Prüfarbeit</b> (schriftlich und praktisch)	Die Prüfarbeit basiert auf der Erledigung eines betrieblichen Arbeitsauftrags.  Teil des Arbeitsauftrages sind: Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allfällig erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle.	Im Regelfall 7 Stunden (bei einem Hauptmodul und ohne Spezialmodul)
<b>Fachgespräch</b> (mündlich)	Im Fachgespräch werden Themenstellungen aus der betrieblichen Praxis vorgegeben. Der Prüfungskandidat hat geeignete Lösungsvorschläge zu entwickeln.	Im Regelfall 15 Minuten (bei einem Hauptmodul und ohne Spezialmodul)

\* Mehr Information zur praktischen Prüfung finden Sie ab Seite 49 in der Ausbildungsordnung.

### Tip

Für Lehrlinge werden Vorbereitungskurse auf die LAP gefördert. Informationen zu den Förderungen finden Sie auf [www.lehre-foerdern.at](http://www.lehre-foerdern.at)

# Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche

Auszug aus KJBG-VO, § 3 und § 6, beschränkt auf die in der Metalltechnik üblichen Tätigkeiten und Arbeitsmittel

Arbeitsmittel	erlaubt für Jugendliche		
	ohne Ausbildungsverhältnis	in Ausbildung	in Ausbildung mit Gefahrenunterweisung in der Berufsschule
Arbeiten unter Verwendung <b>gasförmiger Arbeitsstoffe</b> , sofern die Gefahr einer Verdrängung der Atemluft unter Erstickungsgefahr gegeben ist	nein	ja	
<b>Bandsägen für die Metallbearbeitung</b>	ja		
<b>Bügelsägen</b>	ja		
<b>Drehmaschinen</b>	ja		
<b>Fräsmaschinen</b> mit Handbeschickung, Handentnahme oder Handvorschub des Werkstückes sowie handgeführte Fräsmaschinen <b>ab 1.200 Watt Nennleistung</b>	nein	18 Monate Lehrzeit	12 Monate Lehrzeit
<b>Handgeführte Fräsmaschinen bis 1.200 Watt Nennleistung</b>	ja		
<b>Fräsmaschinen für die Metallbearbeitung</b>	ja		
<b>Schneidemaschinen</b> mit Handbeschickung, Handentnahme oder Handvorschub des Schneidegutes	nein	18 Monate Lehrzeit	12 Monate Lehrzeit
<b>Handgeführte Trennmaschinen und Winkelschleifer ab 1.200 Watt Nennleistung</b>	nein	18 Monate Lehrzeit	12 Monate Lehrzeit
<b>Handgeführte Trennmaschinen und Winkelschleifer bis 1.200 Watt Nennleistung</b>	ja		
<b>Handgeführte Bandschleifmaschinen ab 1.200 Watt Nennleistung</b>	nein	ja	
<b>Bandschleifmaschinen bis 1.200 Watt Nennleistung</b>	ja		
<b>Plasma-, Autogen-, Laserschneideanlagen</b>	nein	18 Monate Lehrzeit	
<b>Schweißarbeiten</b> unter herkömmlichen Arbeitsbedingungen	ab 17. Lebensjahr	ja, unter Aufsicht	
<b>Schweiß- und Schneidarbeiten unter erschwerten Arbeitsbedingungen</b> , etwa in engen Räumen oder Behältern, an beengten Arbeitsplätzen oder unter belastenden raumklimatischen Bedingungen	nein	18 Monate Lehrzeit	

■ **verboten**

■ **bedingt erlaubt**

Alle Arbeiten, die für Lehrlinge vor Vollendung des 18. Lebensjahres erlaubt sind, dürfen nur unter Aufsicht durchgeführt werden.

**18 Monate** Für Lehrlinge nach 18 Monaten Ausbildung unter Aufsicht erlaubt

**12 Monate** Für Lehrlinge nach 12 Monaten Ausbildung unter Aufsicht erlaubt

**17. Lebensjahr** Nach Vollendung des 17. Lebensjahres erlaubt

■ **erlaubt**

Quelle: AUVA-Broschüre: „Richtlinien der Gefahrenunterweisung im Berufsschulunterricht gemäß KJBG-VO“



# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

**Jahrgang 2011**

**Ausgegeben am 28. April 2011**

**Teil II**

**148. Verordnung: Metalltechnik-Ausbildungsordnung**

### 148. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über die Berufsausbildung im Lehrberuf Metalltechnik (Metalltechnik-Ausbildungsordnung)

Auf Grund der §§ 8, 24 und 27 des Berufsausbildungsgesetzes (BAG), BGBl. Nr. 142/1969, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 40/2010, wird verordnet:

#### Lehrberuf Metalltechnik

§ 1. (1) Der Lehrberuf Metalltechnik ist als Modullehrberuf eingerichtet.

(2) Neben dem für alle Lehrlinge verbindlichen Grundmodul muss eines der folgenden Hauptmodule ausgebildet werden:

1. Maschinenbautechnik (H1)
2. Fahrzeugbautechnik (H2)
3. Metallbau- und Blechtechnik (H3)
4. Stahlbautechnik (H4)
5. Schmiedetechnik (H5)
6. Werkzeugbautechnik (H6)
7. Schweißtechnik (H7)
8. Zerspanungstechnik (H8)

(3) Zur Vertiefung und Spezialisierung der Ausbildung kann unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 4 ein weiteres Hauptmodul oder eines der folgenden Spezialmodule gewählt werden:

1. Automatisierungstechnik (S1)
2. Designtechnik (S2)
3. Konstruktionstechnik (S3)
4. Prozess- und Fertigungstechnik (S4)

(4) Folgende Kombinationen von Haupt- und Spezialmodulen sind möglich:

Hauptmodule	können kombiniert werden mit											
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	S1	S2	S3	S4
H1									x		x	x
Dauer									4		4	4
H2									x		x	x
Dauer									4		4	4
H3										x	x	
Dauer										4	4	
H4							x			x	x	
Dauer							4			4	4	
H5										x		
Dauer										4		
H6								x	x		x	x
Dauer								4	4		4	4
H7				x								x



Dauer				4								4
H8						x			x		x	x
Dauer						4			4		4	4

(5) Die Ausbildung im Modullehrberuf Metalltechnik dauert höchstens vier Jahre. In den ersten beiden Lehrjahren ist das Grundmodul zu vermitteln. Die Ausbildung im Grundmodul und im gewählten Hauptmodul dauert dreieinhalb Jahre. Wird ein weiteres Hauptmodul oder ein Spezialmodul absolviert, dauert die Lehrzeit vier Jahre. Eine Kombination von weiteren Modulen ist danach nicht mehr möglich.

(6) Die in dieser Verordnung gewählten Begriffe schließen jeweils die männliche und weibliche Form ein. Im Lehrvertrag, Lehrzeugnis, Lehrbrief und im Lehrabschlussprüfungszeugnis ist der Lehrberuf in der dem Geschlecht des Lehrlings entsprechenden Form (Metalltechniker, Metalltechnikerin) zu bezeichnen.

(7) Alle auszubildenden bzw. absolvierten Hauptmodule und Spezialmodule sind im Lehrvertrag, Lehrzeugnis, Lehrbrief und im Lehrabschlussprüfungszeugnis durch einen entsprechenden Hinweis neben der Bezeichnung des Lehrberufs zu vermerken.

### Berufsprofil

§ 2. (1) Im Grundmodul und Hauptmodul Maschinenbautechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Herstellen von einschlägigen Werkstücken und Bauteilen unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Passungsnormen sowie von Wellenverbindungen zur Drehmomenten-Übertragung,
2. Anfertigen von Skizzen, Einzelteil- und Zusammenstellungszeichnungen unter Mithilfe von CAD,
3. Programmieren und Bedienen von rechnergestützten (CNC)-Werkzeugmaschinen,
4. Fertigen, Zusammenbauen, Befestigen und Montieren von Bauteilen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen nach Anleitung und Plänen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen,
5. Demontieren, Instandsetzen und Warten von Bauteilen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen,
6. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Bauteilen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen,
7. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
8. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(2) Im Grundmodul und Hauptmodul Fahrzeugbautechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Anfertigen von Teilen aus verschiedenen Materialien zur Herstellung von Fahrzeugen,
2. Zusammenbauen, Montieren und Aufbauen der Konstruktion von Fahrzeugen (wie LKW-Aufbauten, LKW-Anhänger),
3. Einbauen, Einstellen, Fehlersuchen (manuell und mittels EDV) und Fehlerbeheben von Bremsanlagen,
4. Montieren, Einstellen und Prüfen von elektrischen (zB Lichtanlage), hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Einrichtungen am Fahrzeug,
5. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Fahrzeugschassis, Fahrzeugaufbauten und Anhängern sowie Überprüfen von Fahrzeugschassis, Fahrzeugaufbauten und Anhängern,
6. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an elektrischen (zB Lichtanlage), hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Einrichtungen am Fahrzeug,
7. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
8. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(3) Im Grundmodul und Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Anfertigen von Teilen in Blech- oder Metallbautechnik wie zB von Blechprofilen, Fenstern, Türen, Beschlägen, Schließern oder Fassadenelementen,
2. Zusammenbauen und Montieren von Konstruktionen wie zB Blechgehäuse, Fenster- und Fassadenelementen, Beschlägen, Schließern usw.,
3. Instandsetzen und Warten von Konstruktionen wie zB Blechteile, Fenster- und Fassadenelementen, Beschlägen, Schließern usw.,
4. Herstellen und Einbauen von Schallschutz-, Feuchtigkeits-, Wärmeschutz- und Brandschutzelementen,
5. Einbauen und Montieren von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Antrieben,
6. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
7. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(4) Im Grundmodul und Hauptmodul Stahlbautechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Anfertigen und Bearbeiten von Stahlteilen für Gebäude- und Hallenkonstruktionen, Portale, Behälter usw.,
2. Zusammenbauen, Montieren und Aufbauen von Konstruktionen wie zB Gebäude- und Hallenkonstruktionen, Portale, Behälter usw.
3. Instandsetzen und Warten von Konstruktionen wie zB Gebäude- und Hallenkonstruktionen, Portale, Behälter usw.,
4. Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen inklusive Korrosionsschutz,
5. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
6. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(5) Im Grundmodul und Hauptmodul Schmiedetechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Entwerfen und Darstellen von Metallgestaltungsarbeiten auf Papier und im Modell,
2. Schmieden von Hand und mit Krafthammer nach Zeichnung, Muster und Schablone und in Gesenken zur Herstellung von Schmiedeprodukten (wie zB Geländer, Gitter, Tore, Türen, Einfriedungen),
3. Zusammenbauen, Montieren, Einstellen und Reparieren von Schmiedeprodukten (wie zB Geländer, Gitter, Tore, Türen, Einfriedungen),
4. Anfertigen der Schmiedewerkzeuge und Vorrichtungen,
5. Wärmebehandeln von Metallwerkstoffen zur Warmvorformung oder Materialvergütung,
6. Restaurieren und Konservieren von historischen Metallarbeiten,
7. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
8. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(6) Im Grundmodul und Hauptmodul Werkzeugbautechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Herstellen und Bearbeiten von einfachen und komplexen Bauteilen auf konventionellen und (CNC-)Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung der Passungsnormen,
2. Zusammenbauen, Einstellen, Inbetriebnehmen und Prüfen von Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- und Spritzgusstechnik,
3. Instandsetzen und Warten von Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- und Spritzgusstechnik,
4. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- und Spritzgusstechnik,
5. Anwenden von Wärmebehandlungs- und Härteprüfverfahren,

6. Durchführen von Testserien zur Erstmusterprüfung,
7. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
8. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(7) Im Grundmodul und Hauptmodul Schweißtechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Bearbeiten von einschlägigen Werkstoffen von Hand und maschinell,
2. Händisches und maschinelles Vorbereiten von Schweißverbindungen,
3. Durchführen von verschiedenen Schweißverfahren an Metallen,
4. Nachbehandeln von Schweißverbindungen sowie Erkennen und Beheben von Schweißfehlern,
5. Mechanisches und thermisches Richten von Schweißkonstruktionen,
6. Durchführen von Werkstoffprüfungen und deren Dokumentation,
7. Anwenden von Korrosionsschutzmaßnahmen an Schweißnähten und -konstruktionen,
8. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
9. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.

(8) Im Grundmodul und Hauptmodul Zerspanungstechnik, ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Erstellen, Programmieren und Ändern von Fertigungsprogrammen für rechnergestützte (CNC-)Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen nach einschlägigen Normen,
2. Übernehmen und Anpassen von rechnergestützten (CAD-)Konstruktionen in Fertigungsprogramme (CAM),
3. Bestimmen der Bearbeitungsparameter und Aussuchen der dazugehörigen Bearbeitungswerkzeuge,
4. Rüsten, Inbetriebnehmen und Bedienen von Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen zur spanenden Bearbeitung von Werkstoffen,
5. Warten und Instandhalten von Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen zur spanenden Bearbeitung von Werkstoffen,
6. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen zur spanenden Bearbeitung von Werkstoffen,
7. Erfassen und Dokumentieren von technischen Daten über den Arbeitsverlauf und die Arbeitsergebnisse,
8. Ausführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Umwelt- und Qualitätsstandards.
9. Beraten von Kunden über das betriebliche Qualitätsmanagement.

(9) Im Spezialmodul Automatisierungstechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Errichten, Inbetriebnehmen und Prüfen von messtechnischen Einrichtungen, von Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik für Maschinen und Anlagen,
2. systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an messtechnischen Einrichtungen, Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie an Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik für Maschinen und Anlagen,
3. Instandhalten und Warten von messtechnischen Einrichtungen, von Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik für Maschinen und Anlagen,
4. Programmieren und Parametrieren von speicherprogrammierbaren Steuerungen an Maschinen und Anlagen,
5. Beraten von Kunden in Fragen der Automatisierung.

(10) Im Spezialmodul Designtechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Erstellen von Entwurfszeichnungen von Hand und rechnergestützt,
2. Planen, Entwerfen und kreatives Gestalten von Produkten, Einzelteilen oder Baugruppen nach eigenen Ideen oder nach Designvorgaben für Metallkonstruktionen,
3. Durchführen von Berechnungen im Zusammenhang mit der Gestaltung von Produkten, Einzelteilen oder Baugruppen für Metallkonstruktionen,
4. Erfassen von Kundendaten in Bezug auf die Gestaltung und Handhabung von verschiedenen Produkten zur Verbesserung der Handhabung,
5. Beraten von Kunden in Fragen der Gestaltung von Metallkonstruktionen.

(11) Im Spezialmodul Konstruktionstechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Anwenden des rechnergestützten Zeichnens und Konstruierens (CAD, CAM),
2. Durchführen von facheinschlägigen Berechnungen mit Formeln, Tabellen und Rechengeräten,
3. Erstellen von technischen Unterlagen wie Stücklisten, Dokumentationen, Prüf-, Steuer-, Einstellplänen etc. mit rechnergestützten Systemen,
4. Anwenden der Konstruktionssystematik sowie Erarbeiten von funktionellen Lösungen,
5. Konstruieren und Zeichnen von zB Bauteilen, Baugruppen, Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen und Komponenten,
6. Beraten von Kunden in Fragen der Konstruktion von Metallprodukten.

(12) Im Spezialmodul Prozess- und Fertigungstechnik ausgebildete Lehrlinge sind nach der Berufsausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule in der Lage, folgende Tätigkeiten auszuführen:

1. Mitarbeiten beim Umsetzen des betrieblichen Produktionsmanagementsystems,
2. Anwenden von Methoden zur Prozessbewertung und kontinuierlichen Prozess- und Qualitätsverbesserung,
3. Erfassen, Auswerten und Beurteilen von Prozess- und Qualitätsdaten sowie Einleiten von Korrekturmaßnahmen im Anlassfall,
4. Rechnergestütztes Dokumentieren von Fertigungs- und Prozessschritten,
5. Mitarbeiten bei der Organisation und Abwicklung von Projekten.

### Berufsbild

§ 3. (1) Zum Erwerb der Kompetenzen im Sinne des Berufsprofils ist der Lehrling bis zum Ende des Grundmoduls in folgenden Kenntnissen und Fertigkeiten auszubilden:

Pos.	<b>Grundmodul Metalltechnik</b>
1.	Lehrbetrieb
1.1	Das Leistungsangebot des Lehrbetriebs kennen
1.2	Die Abläufe im Lehrbetrieb und die Organisation des Lehrbetriebes kennen und sich danach verhalten
1.3	Den rechtlichen Rahmens der betrieblichen Leistungserstellung (Rechtsform des Unternehmens) und andere betriebsrelevante Rechtsvorschriften kennen und sich danach verhalten
1.4	Die betrieblichen Risiken sowie deren Verminderung und Vermeidung kennen und sich entsprechend verhalten
1.5	Die Grundsätze des betrieblichen Qualitätsmanagements kennen und anwenden
1.6	Die Betriebs- und Hilfsmittel (Maschinen, Geräte etc.) funktionsgerecht anwenden, warten und pflegen
2.	Lehrlingsausbildung
2.1	Die sich aus dem Lehrvertrag ergebenden Verpflichtungen des Lehrlings und des Lehrbetriebs (§§ 9 und 10 BAG) kennen
2.2	Inhalt und Ziel der Ausbildung kennen
2.3	Grundkenntnisse der aushangspflichtigen arbeitsrechtlichen Vorschriften
3.	Fachübergreifende Ausbildung (Schlüsselqualifikationen) In der Art der Vermittlung der fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten ist auf die Förderung folgender fachübergreifender Kompetenzen des Lehrlings Bedacht zu nehmen:
3.1	Methodenkompetenz, zB Lösungsstrategien entwickeln, Informationen selbstständig beschaffen, auswählen und strukturieren, Entscheidungen treffen etc.
3.2	Soziale Kompetenz, zB: in Teams arbeiten, etc.
3.3	Personale Kompetenz, zB Selbstvertrauen und Selbstbewusstsein, Bereitschaft zur Weiterbildung, Bedürfnisse und Interessen artikulieren etc.

<b>Pos.</b>	<b>Grundmodul Metalltechnik</b>
3.4	Kommunikative Kompetenz, zB mit Kunden, Vorgesetzten, Kollegen und anderen Personengruppen zielgruppengerecht kommunizieren; Englisch auf branchen- und betriebsüblichem Niveau zum Bestreiten von Alltags- und Fachgesprächen beherrschen
3.5	Arbeitsgrundsätze, zB Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Pünktlichkeit etc.
3.6	Kundenorientierung: Im Zentrum aller Tätigkeiten im Betrieb hat die Orientierung an den Bedürfnissen der Kunden zu stehen
4.	Fachausbildung
4.1	Kenntnis der Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung sowie Mitarbeit bei der Arbeitsplanung, beim Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
4.2	Kenntnis der Werk- und Hilfsstoffe, ihrer Eigenschaften, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten
4.3	Kenntnis der Kühl- und Schmierstoffe, ihrer Anwendungsbereiche sowie über deren Eigenschaften
4.4	Handhaben und Instandhalten der zu verwendenden Einrichtungen, Werkzeuge, Maschinen, Mess- und Prüfgeräte und Arbeitsbehelfe
4.5	Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen wie von Skizzen, Zeichnungen, Schaltplänen, Bedienungsanleitungen usw.
4.6	Anfertigen von Skizzen und einfachen normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.7	Messen und Prüfen von mechanischen Größen unter Anwendung von Messgeräten und Lehren
4.8	Auswählen, Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Materialien
4.9	Manuelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Sägen, Bohren, Schleifen, Feilen, Gewindeschneiden, Reiben, usw.
4.10	Kenntnis des Aufbaus, der Funktion und der Bedienung von Werkzeugen und (auch rechnergestützten) Werkzeugmaschinen
4.11	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch einfaches Drehen, Fräsen, Schleifen, Sägen und maschinelles Gewindeschneiden
4.12	Grundkenntnisse der Programmierung von Werkzeugmaschinen und Automaten sowie Erstellen einfacher Programme
4.13	Herstellen von lösbaren (zB Schraubverbindungen) und unlösbaren (zB Nieten) Verbindungen
4.14	Kenntnis des Aufbaus und der Funktion von Maschinenelementen wie zB Passfedern, Stifte, Lager, Kupplungen, Schrauben, Dichtungen usw. sowie über deren Montage und Demontage
4.15	Montieren und Demontieren von Maschinenelementen wie zB Passfedern, Stifte, Lager, Kupplungen, Schrauben, Dichtungen usw.
4.16	Grundkenntnisse der Schweißmetallurgie sowie Kenntnis des Verhaltens von Werkstoffen bei Wärmeeinwirkung durch Schweißprozesse
4.17	Kenntnis der einfachen Wärmebehandlung und deren Einfluss auf die Werkstoffeigenschaften
4.18	Grundkenntnisse der Werkstoff- und Härteprüfverfahren
4.19	Herstellen von einfachen Schweißverbindungen mit den Verfahren Gasschmelzschweißen, Elektroschweißen und Schutzgasschweißen
4.20	Kenntnis des thermischen Trennens
4.21	Herstellen von Lötverbindungen
4.22	Kontrollieren und Beurteilen von Arbeitsergebnissen
4.23	Kenntnis der wichtigsten Arten des Oberflächenschutzes und der Korrosionsverhinderung
4.24	Grundkenntnisse der Statik und Festigkeitslehre
4.25	Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik
4.26	Kenntnis über den Umgang mit elektrischem Strom unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
4.27	Grundkenntnisse der betrieblichen Kosten, deren Beeinflussbarkeit und deren Auswirkungen
4.28	Kenntnis und Anwendung der betrieblichen Hard- und Software
4.29	Kenntnis und Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen sowie Kenntnis der berufsspezifischen gesundheitlichen Risiken
4.30	Grundkenntnisse der Erstversorgung bei betriebsspezifischen Arbeitsunfällen

<b>Pos.</b>	<b>Grundmodul Metalltechnik</b>
4.31	Die für den Lehrberuf relevanten Maßnahmen und Vorschriften zum Schutze der Umwelt: Grundkenntnisse der betrieblichen Maßnahmen zum sinnvollen Energieeinsatz im berufsrelevanten Arbeitsbereich; Grundkenntnisse der im berufsrelevanten Arbeitsbereich anfallenden Reststoffe und deren Trennung, Verwertung sowie über die Entsorgung des Abfalls

(2) Zum Erwerb der Kompetenzen im Sinne des Berufsprofils ist der Lehrling bis zum Ende des gewählten Hauptmoduls in folgenden Kenntnissen und Fertigkeiten auszubilden:

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Maschinenbautechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Herstellen von einschlägigen Werkstücken und Bauteilen unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Passungsnormen sowie von Wellenverbindungen zur Drehmomentenübertragung
6.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Drehen, Fräsen, Schleifen usw.
7.	Programmieren und Bedienen von rechnergestützten (CNC)-Werkzeugmaschinen
8.	Herstellen von Schweißverbindungen zB mit den Verfahren Gasschmelzschweißen, Elektroschweißen, Schutzgasschweißen, usw.
9.	Kenntnis der berufsspezifischen Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik, Elektronik und Mechanik sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen
10.	Bauteile zu Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik zusammenbauen und installieren
11.	Zusammenbauen und Prüfen von einfachen elektrotechnischen Bauteilen der Steuerungstechnik
12.	Fertigen einfacher Vorrichtungen und Ersatzteile
13.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen
14.	Fertigen, Zusammenbauen, Befestigen und Montieren von Bauteilen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen nach Anleitung und Plänen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen
15.	Demontieren, Instandsetzen und Warten von Bauteilen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen
16.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Bauteilen, Maschinen, Geräten, Einrichtungen und Konstruktionen auch in Verbindung mit mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen
17.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Fahrzeugbautechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Manuelles und maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen (auch von Nichtmetallen und Alternativwerkstoffen) wie durch Richten, Schneiden, Reiben, Nieten, Biegen, Fügen, Schmieden, Stanzen, einfaches Härten
6.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Drehen und Fräsen
7.	Herstellen von Schweißverbindungen mit den Verfahren Schutzgasschweißen und Lichtbogenhandschweißen (Mehrlagennaht, Zwangslage, Aluminium, Edelstahl)
8.	Warm- und Kaltbiegen von Profilen
9.	Anfertigen von Aufbauteilen für Fahrzeuge

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Fahrzeugbautechnik</b>
10.	Zusammenbauen, Montieren und Aufbauen der Konstruktion von Fahrzeugen (wie LKW-Aufbauten, LKW-Anhänger)
11.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Fahrzeugschassis, Fahrzeugaufbauten und Anhängern sowie Überprüfen von Fahrzeugschassis, Fahrzeugaufbauten und Anhängern
12.	Überprüfen von Fahrzeugschassis, Fahrzeugaufbauten und Anhängern
13.	Einbauen, Einstellen, Fehlersuchen (manuell und mittels EDV) und Fehlerbeheben von Bremsanlagen
14.	Kenntnis der berufsspezifischen Elektrotechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen
15.	Montieren, Einstellen und Prüfen von elektrischen (zB Lichtanlage), hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Einrichtungen am Fahrzeug
16.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an elektrischen (zB Lichtanlage), hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Einrichtungen am Fahrzeug
17.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen
18.	Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und Vorschriften
19.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Kenntnis des rechnergestützten Konstruierens
6.	Anwenden der Dämm-, Dicht- und Isoliertechnik sowie der Verbindungstechniken
7.	Herstellen und Einbauen von Schallschutz-, Feuchtigkeits-, Wärmeschutz- und Brandschutzelementen
8.	Berechnen von Blechabwicklungen und Zuschnitten
9.	Anwenden der statischen Verbindungen und Befestigungen sowie der Bauanschlüsse
10.	Kenntnis der Metalle und Profile (Aluminium, Stahl, Chrom/Nickel-Stahl, Verbundwerkstoffe, Kunststoffe, Glas, usw.) ihrer Eigenschaften, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten
11.	Manuelles und maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Nieten, Richten, Abkanten, Passen, Scheren, Biegen
12.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Drehen oder Fräsen
13.	Programmieren und Bedienen von rechnergestützten (CNC)-Werkzeugmaschinen
14.	Kenntnis der berufsspezifischen Elektrotechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen
15.	Herstellen von Schweißverbindungen mit speziellen Schutzgasschweiß-Verfahren wie WIG (Wolfram-Inertgas-Schweißen), MIG (Metall-Inertgas-Schweißen), MAG (Metall-Aktivgas-Schweißen) sowie Widerstandschweißverfahren (Punktschweißen)
16.	Erkennen und Beheben von Schweiß- und Bindefehlern sowie Beurteilen von Schweißverbindungen und Reparieren der Verbindung im Anlassfall
17.	Herstellen von gekanteten Profilen sowie von Metallkonstruktionen
18.	Zusammenbauen und Montieren von Konstruktionen wie zB Blechgehäuse, Fenster- und Fassadenelementen, Beschlägen, Schössern usw.
19.	Instandsetzen und Warten von Konstruktionen wie zB Blechteile, Fenster- und Fassadenelementen, Beschlägen, Schössern usw.
20.	Einbauen und Montieren von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Antrieben
21.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen
22.	Kenntnis der Begriffe aus Statik und Festigkeitslehre

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik</b>
23.	Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und Vorschriften wie zB Bauvorschriften, Baumaße, Brandschutz, Wind- und Feuchtigkeitsbeständigkeit, Schneelasten
24.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Stahlbautechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Manuelles und maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Schneiden, Trennen, Reiben, Kalt- und Warmrichten, Biegen, einfaches Warmbehandeln
6.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Drehen und Fräsen
7.	Programmieren und Bedienen von rechnergestützten (CNC)-Werkzeugmaschinen sowie Bedienen von NC-gesteuerten Maschinen und deren Vorrichtungen im Bereich Schweißen und thermisches Trennen
8.	Manuelles und maschinelles thermisches Trennen
9.	Vorbereiten von Schweißkanten, Auswählen von Zusatzwerkstoffen sowie Vor- und Nachbehandeln von Schweißverbindungen
10.	Herstellen von Schweißverbindungen mit den Verfahren Schutzgasschweißen und Lichtbogenhandschweißen (Mehrlagennaht, Zwangslage)
11.	Erkennen und Beheben von Schweißfehlern sowie Beurteilen von Schweißverbindungen und Reparieren der Verbindung im Anlassfall
12.	Kenntnis der zerstörungsfreien und zerstörenden Werkstoffprüfung/Schweißnahtprüfung wie visuelle Schweißnahtprüfung, Zug-, Biege- und Druckversuche, Farbeindringverfahren, Ultraschallprüfverfahren und Röntgenprüfverfahren
13.	Grundkenntnisse der gebräuchlichsten Beschläge
14.	Arbeiten mit pneumatischen, hydraulischen und elektrischen Werkzeugen
15.	Anfertigen, Zusammenbauen, Montieren und Aufbauen von Konstruktionen wie zB Gebäude- und Hallenkonstruktionen, Portale, Behälter usw.
16.	Instandsetzen und Warten von Konstruktionen wie zB Gebäude- und Hallenkonstruktionen, Portale, Behälter usw.
17.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen inklusive Korrosionsschutz
18.	Kenntnis der Begriffe aus Statik und Festigkeitslehre
19.	Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und Vorschriften
21.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Schmiedetechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Entwerfen und Darstellen von Metallgestaltungsarbeiten auf Papier und im Modell
6.	Kenntnis der Stilkunde - von der Romanik bis zur Moderne
7.	Kenntnis der NE-Metalle (Aluminium, Bronze, Messing), ihrer Eigenschaften, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten



<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Schmiedetechnik</b>
8.	Manuelles und maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Meißeln, Wärmebehandlungen, Härten, Glühen, Feuerführen und Warmmachen des Schmiedestückes, Feuerschweißen, Gesenkschmieden, Strecken, Breiten, Spitzen, Stauchen, Lochen, Spalten, Absetzen, Richten, Biegen, Kröpfen, Treiben, Rollen, Verdrehen, Schroten
9.	Maschinelles Bearbeiten von Werkstoffen wie durch Drehen und Fräsen
10.	Manuelles und maschinelles Bearbeiten von NE-Metallen (Aluminium, Bronze, Messing)
11.	Herstellen von Schweißverbindungen mit den Verfahren Schutzgasschweißen und Elektroschweißen (Mehrlagennaht, Zwangslage, Aluminium, Edelstahl)
12.	Anfertigen von Schmiedewerkzeugen und Vorrichtungen
13.	Schmieden von Hand und mit Krafthammer nach Zeichnung, Muster und Schablone und in Gesenken zur Herstellung von Schmiedeprodukten (wie zB Geländer, Gitter, Tore, Türen, Einfriedungen)
14.	Zusammenbauen, Montieren, Einstellen und Reparieren von Schmiedeprodukten (wie zB Geländer, Gitter, Tore, Türen, Einfriedungen)
15.	Einbauen und Montieren von elektrischen und elektronischen Tür- und Torantrieben
16.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen
17.	Kenntnis der Begriffe aus Statik und Festigkeitslehre
18.	Kenntnis der Restaurierung und Konservierung historischer Metallarbeiten
19.	Restaurieren und Konservieren von historischen Metallarbeiten
20.	Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und Vorschriften wie zB Bauvorschriften
21.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Werkzeugbautechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme (CAD)
5.	Kenntnis des rechnergestützten Fertigungs (CAM)
6.	Kenntnis der Verbundwerkstoffe (Hartmetalle, faserverstärkte Werkstoffe, Sintermetalle), ihrer Eigenschaften, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten
7.	Kenntnis der Stanzvorgänge, Schnittvorgänge, Gießvorgänge, Spritzvorgänge und Pressvorgänge
8.	Programmieren von rechnergestützten (CNC)-Werkzeugmaschinen
9.	Herstellen und Bearbeiten von einfachen und komplexen Bauteilen auf konventionellen und (CNC-)Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung der Passungsnormen
10.	Ein- und Ausbauen von Maschinenelementen und Normteilen wie Führungsstifte, Führungsbuchsen, Auswerfer, Lochstempel, Lager usw.
11.	Zusammenbauen, Einstellen, Inbetriebnehmen und Prüfen von Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- und Spritzgusstechnik
12.	Zerlegen, Instandsetzen und Warten von Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- und Spritzgusstechnik
13.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- und Spritzgusstechnik
14.	Kenntnis der abtragenden Fertigungsverfahren wie Funkenerosion
15.	Herstellen von Klebe- und Pressverbindungen
16.	Durchführen von Testserien zur Erstmusterprüfung
17.	Herstellen von Schweißverbindungen mit den Verfahren Schutzgasschweißen
18.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen gegen Abnutzung und Korrosion sowie Härten
19.	Anwenden von Wärmebehandlungs- und Härteprüfverfahren
20.	Kenntnis der Feinstbearbeitung wie durch Honen und Läppen

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Werkzeugbautechnik</b>
21.	Kenntnis der berufsspezifischen Elektrotechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen
22.	Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und Vorschriften
23.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Schweißtechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Kenntnis der einschlägigen Normen wie EN 287-1
6.	Kenntnis der in der Schweißtechnik verwendeten Gase (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Flüssiggase, Schutzgase, Mischgase), über deren Eigenschaften, Lagerung (Flaschen, Kennzeichnung), Transport sowie Handhabung unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
7.	Grundkenntnisse der Metallurgie
8.	Kenntnis der Schmelzschweißverfahren (wie Schweißstromquellen, Schweißzubehör, Schweißanlagen, Schläuche, Elektroden, Brennerarten, Armaturen und Zubehör, Sicherheit und Arbeitstechniken, Fehler) - MAG 135, WIG 141, Lichtbogenhandschweißen 111, Gasschweißen 311
9.	Kenntnis der Preßschweißverfahren - Widerstandspunktschweißen 21, Abbrennstumpfschweißen 24, Lichtbogenbolzenschweißen 781
10.	Kenntnis der Schweißstoßarten, Schweißpositionen, Schweißkantenvorbereitung, der Vor- und Nachbehandlung von Schweißverbindungen, des Verhaltens der Werkstoffe bei der Wärmeinwirkung durch Schweißprozesse sowie des Erkennens und Behebens von Schweißfehlern
11.	Vorbereiten von Schweißkanten, Auswählen von Zusatzwerkstoffen sowie Vor- und Nachbehandeln von Schweißverbindungen
12.	Erkennen und Beheben von Schweißfehlern sowie Beurteilen von Schweißverbindungen und Reparieren der Verbindung im Anlassfall
13.	Durchführen von verschiedenen Schweißverfahren an Metallen (MAG 135, WIG 141, Lichtbogenhandschweißen 111, Gasschweißen 311)
14.	Durchführen von Schweißverfahren (nach Wahl) gemäß EN 287-1
15.	Kenntnis der Löttechniken sowie Ausführen von Lötarbeiten
16.	Manuelles und maschinelles thermisches Trennen
17.	Bedienen von NC-gesteuerten Maschinen und deren Vorrichtungen im Bereich Schweißen und thermisches Trennen
18.	Durchführen des Fugenhobelns
19.	Mechanisches und thermisches Richten von Schweißkonstruktionen
20.	Anwenden von Korrosionsschutzmaßnahmen an Schweißnähten und -konstruktionen
21.	Kenntnis der zerstörungsfreien und zerstörenden Werkstoffprüfung/Schweißnahtprüfung wie visuelle Schweißnahtprüfung, Zug-, Biege- und Druckversuche, Farbeindringverfahren, Ultraschallprüfverfahren und Röntgenprüfverfahren
22.	Durchführen von Werkstoffprüfungen und deren Dokumentation
23.	Kenntnis der Verwendung von Schutzausrüstungen in der Schweißtechnik
24.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Zerspanungstechnik</b>
1.	Führen von Gesprächen mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise
2.	Durchführen der Arbeitsplanung; Festlegen von Arbeitsschritten, Arbeitsmitteln und Arbeitsmethoden
3.	Lesen und Anwenden von technischen Zeichnungen, Darstellungen technischer Zusammenhänge, Bedienungsanleitungen usw. auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme

<b>Pos.</b>	<b>Hauptmodul Zerspanungstechnik</b>
4.	Anfertigen von normgerechten technischen Zeichnungen auch unter Verwendung rechnergestützter Systeme
5.	Kenntnis des rechnergestützten Konstruierens
6.	Kenntnis des rechnergestützten Fertigungs (CAM)
7.	Kenntnis der Verbundwerkstoffe (Hartmetalle, faserverstärkte Werkstoffe, Sintermetalle), ihrer Eigenschaften, Bearbeitungsmöglichkeiten, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten
8.	Bestimmen der Bearbeitungsparameter und Aussuchen der dazugehörigen Bearbeitungswerkzeuge
9.	Kenntnis der Lehren und Spannvorrichtungen
10.	Fertigen und Schleifen von einfachen Schneidwerkzeugen
11.	Herstellen und Bearbeiten von einfachen und komplexen Bauteilen auf konventionellen und (CNC-)Werkzeugmaschinen durch Drehen, Fräsen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden, Schleifen
12.	Erstellen, Programmieren und Ändern von Fertigungsprogrammen für (CNC-)Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen nach einschlägigen Normen
13.	Übernehmen und Anpassen von (CAD-)Konstruktionen in Fertigungsprogramme
14.	Rüsten, Inbetriebnehmen und Bedienen von Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen zur spanenden Bearbeitung von Werkstoffen
15.	Instandsetzen und Warten von Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen zur spanenden Bearbeitung von Werkstoffen
16.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen zur spanenden Bearbeitung von Werkstoffen
17.	Kenntnis der abtragenden Fertigungsverfahren wie Funkenerosion
18.	Herstellen von Klebe- und Pressverbindungen
19.	Prüfen, Vorbereiten, Behandeln und Schützen von Oberflächen gegen Abnutzung und Korrosion
20.	Berufsspezifische Kenntnis der Wärmebehandlungs- und Härteprüfverfahren
21.	Fertigen von Vorrichtungen und Ersatzteilen
22.	Kenntnis der Feinstbearbeitung wie durch Honen und Läppen
23.	Kenntnis der berufsspezifischen Elektrotechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik sowie der einschlägigen Bauteile und Baugruppen
24.	Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und Vorschriften
25.	Protokollieren und Auswerten von Arbeitsergebnissen sowie deren Dokumentation auch unter Anwendung der betriebsspezifischen EDV

(3) Zum Erwerb der Kompetenzen im Sinne des Berufsprofils ist der Lehrling bis zum Ende des gewählten Spezialmoduls in folgenden Kenntnissen und Fertigkeiten auszubilden.

<b>Pos.</b>	<b>Spezialmodul Automatisierungstechnik</b>
1.	Kundengerechtes Verhalten und kundengerechte Kommunikation (zB Beraten von Kunden in Fragen der Automatisierung)
2.	Kenntnis der Automatisierungstechnik für Maschinen und Anlagen
3.	Errichten, Inbetriebnehmen und Prüfen von messtechnischen Einrichtungen, von Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik für Maschinen und Anlagen
4.	Systematisches Aufsuchen, Eingrenzen und Beseitigen von Fehlern, Mängeln und Störungen an messtechnischen Einrichtungen, Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie an Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik für Maschinen und Anlagen
5.	Instandhalten und Warten von messtechnischen Einrichtungen, von Bauteilen und Baugruppen der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie von Bauteilen und Baugruppen der Pneumatik und Hydraulik für Maschinen und Anlagen
6.	Auswählen von Messverfahren und Messgeräten zum Messen von elektrischen und berufstypischen nichtelektrischen Größen sowie Beurteilen der Messergebnisse
7.	Programmieren und Parametrieren von speicherprogrammierbaren Steuerungen an Maschinen und Anlagen
8.	Errichten, Inbetriebnehmen, Prüfen und Dokumentieren von automatisierten Maschinen und Anlagen
9.	Anwenden von Methoden zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung

<b>Pos.</b>	<b>Spezialmodul Automatisierungstechnik</b>
10.	Kenntnis des Projektmanagements und der Projektabwicklung

<b>Pos.</b>	<b>Spezialmodul Designtechnik</b>
1.	Kundengerechtes Verhalten und kundengerechte Kommunikation (zB Beraten von Kunden in Fragen der Gestaltung von Metallkonstruktionen)
2.	Grundkenntnisse der Baustoffe, Bauökologie und der Bauphysik inklusive Statik
3.	Grundkenntnisse der einschlägigen Normen und Bauvorschriften
4.	Grundkenntnisse der Garantie, Gewährleistung und des Schadenersatzes
5.	Kenntnis der neuesten Trends im betrieblichen Produktbereich
6.	Kenntnis der berufsspezifischen EDV sowie Anwendung der betriebsspezifischen EDV und von verschiedenen Informationstechniken (zB Internet, Datenbanken)
7.	Aufnehmen von Naturmaßen, Übertragen in die Konstruktion und Herstellen von Modellen
8.	Kenntnis der Möglichkeiten des Computereinsatzes bei der Gestaltung von Produkten, Einzelteilen oder Baugruppen für Metallkonstruktionen
9.	Erstellen von kreativen Entwurfszeichnungen von Hand und rechnergestützt
10.	Planen, Entwerfen und kreatives Gestalten von Produkten, Einzelteilen oder Baugruppen für Metallkonstruktionen unter Beachtung der Zusammenhänge von Form, Farbe und Werkstoff nach eigenen Ideen oder nach Vorgaben
11.	Durchführen von Berechnungen im Zusammenhang mit der Gestaltung von Produkten, Einzelteilen oder Baugruppen für Metallkonstruktionen (zB Kalkulieren des Materialverbrauchs)
12.	Auswählen und Zusammenstellen von Werkstoffen und Hilfsstoffen
13.	Kenntnis des Aufbaus und der Funktion von rechnergestützten Bearbeitungsmaschinen zur Metall- und Werkstoffbearbeitung
14.	Kenntnis der betriebsspezifischen Kostenrechnung und Kalkulation
15.	Erfassen von Kundendaten in Bezug auf die Gestaltung und Handhabung von verschiedenen Produkten zur Verbesserung der Handhabung
16.	Anwenden von Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen zur Erstellung von technischen Unterlagen wie zB Stücklisten und Dokumentationen
17.	Grundkenntnisse des Projektmanagements und der Projektabwicklung

<b>Pos.</b>	<b>Spezialmodul Konstruktionstechnik</b>
1.	Kundengerechtes Verhalten und kundengerechte Kommunikation (zB Beraten von Kunden in Fragen der Konstruktion von Metallprodukten)
2.	Einsetzen von informationstechnologischen Hilfsmitteln, wie Personalcomputer, PC-Netzwerke, Internet, Datenbanken etc.
3.	Anwenden von Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulationsprogrammen sowie betriebswirtschaftlichen Programmen
4.	Anwenden des rechnergestützten Zeichnens und Konstruierens (CAD, CAM)
5.	Durchführen von fach einschlägigen Berechnungen mit Formeln, Tabellen und Rechengegeräten
6.	Auswählen geeigneter Werk-, Hilfsstoffe und Normteile
7.	Erstellen von technischen Unterlagen wie Stücklisten, Dokumentationen, Prüf-, Steuer-, Einstellplänen etc. mit rechnergestützten Systemen
8.	Anwenden der Konstruktionssystematik sowie Erarbeiten von funktionellen Lösungen
9.	Konstruieren und Zeichnen von zB Bauteilen, Baugruppen, Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen und Komponenten
10.	Kenntnis der betrieblichen Fertigungsverfahren für zB Bauteile, Baugruppen, Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen und Komponenten
11.	Mitarbeit beim Projektmanagement

<b>Pos.</b>	<b>Spezialmodul Prozess- und Fertigungstechnik</b>
1.	Kenntnis des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung, Personalplanung) sowie Mitarbeiten beim Umsetzen des betrieblichen Produktionsmanagementsystems
2.	Kenntnis und Anwendung der Automatisierungstechnik für Maschinen und Anlagen
3.	Kenntnis des Warenbeschaffung, des Warenflusses und der Logistik
4.	Mitarbeit bei der Warenbeschaffung
5.	Kenntnis und Anwendung des Projektmanagements und der Projektabwicklung
6.	Mitarbeiten bei der Organisation und Abwicklung von Projekten

<b>Pos.</b>	<b>Spezialmodul Prozess- und Fertigungstechnik</b>
7.	Einsetzen von informationstechnologischen Hilfsmitteln, wie Personalcomputer, PC-Netzwerke, Internet, Datenbanken etc.
8.	Anwenden von Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulationsprogrammen sowie betriebswirtschaftlichen Programmen
9.	Kenntnis der Prozess- und Qualitätsaufzeichnungen
10.	Kenntnis der Methoden der kontinuierlichen Prozess- und Qualitätsverbesserung (zB KVP)
11.	Anwenden von Methoden zur Prozessbewertung und kontinuierlichen Prozess- und Qualitätsverbesserung
12.	Erfassen, Auswerten und Beurteilen von Prozess- und Qualitätsdaten sowie Einleiten von Korrekturmaßnahmen im Anlassfall
13.	Rechnergestütztes Dokumentieren von Fertigungs- und Prozessschritten
14.	Fachgerechtes Moderieren von Besprechungen und Präsentieren von Arbeitsergebnissen unter Anwendung von Präsentationshilfen (wie Flipchart, Folien, Präsentationsprogramme)

## **Lehrabschlussprüfung**

### **Gliederung**

§ 4. (1) Die Lehrabschlussprüfung gliedert sich in eine theoretische und praktische Prüfung.

(2) Die theoretische Prüfung umfasst die Gegenstände Technologie, Angewandte Mathematik und Fachzeichnen.

(3) Die theoretische Prüfung entfällt, wenn der Prüfungskandidat die letzte Klasse der fachlichen Berufsschule positiv absolviert oder den erfolgreichen Abschluss einer die Lehrzeit ersetzenden berufsbildenden mittleren oder höheren Schule nachgewiesen hat.

(4) Die praktische Prüfung umfasst die Gegenstände Prüfarbeit und Fachgespräch.

### **Besondere Voraussetzungen für die Zulassung zur Lehrabschlussprüfung im Lehrberuf Metalltechnik - Hauptmodul Schweißtechnik**

§ 5. (1) Vom Prüfungskandidaten ist als besondere Voraussetzung für die Zulassung zur Lehrabschlussprüfung im Lehrberuf Metalltechnik - Hauptmodul Schweißtechnik die erfolgreiche Ablegung einer Schweißprüfung gemäß EN 287-1 (Schweißverfahren frei wählbar) nachzuweisen. Diese Schweißprüfung gemäß EN 287-1 ist Teil der Ausbildung im Hauptmodul Schweißtechnik und ist im Rahmen der Ausbildung im Hauptmodul Schweißtechnik abzulegen.

(2) Die für die Ablegung der Schweißprüfung gemäß Abs. 1 erforderliche Ausbildung (Berufsbildposition 14 im Hauptmodul Schweißtechnik) kann auch im Rahmen eines Ausbildungsverbundes mit einem dazu berechtigten Ausbildungsinstitut durchgeführt werden.

(3) Dem Lehrling ist vom Lehrberechtigten spätestens im Laufe des 4. Lehrjahres im Rahmen der Ausbildungszeit Gelegenheit zu geben, die Ausbildung und Prüfung für die Schweißprüfung gemäß Abs. 1 zu besuchen, sofern diese Ausbildung nicht von der Berufsschule vermittelt wird oder dort angeboten wird.

## **Theoretische Prüfung**

### **Allgemeine Bestimmungen**

§ 6. (1) Die theoretische Prüfung hat schriftlich zu erfolgen. Sie kann auch in elektronischer Form erfolgen, wobei jedoch alle wesentlichen Schritte für die Prüfungskommission nachvollziehbar sein müssen.

(2) Die theoretische Prüfung ist grundsätzlich vor der praktischen Prüfung abzuhalten.

(3) Die Aufgaben haben nach Umfang und Niveau dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis zu entsprechen. Sie sind den Prüfungskandidaten anlässlich der Aufgabenstellung getrennt zu erläutern.

(4) Die schriftlichen Arbeiten des Prüfungskandidaten sind entsprechend zu kennzeichnen.

### **Technologie**

§ 7. (1) Die Prüfung hat Aufgaben aus sämtlichen folgenden Bereichen zu umfassen:

1. Werkstoffkunde,
2. Grundlagen der Mechanik (Statik, Dynamik, Festigkeitslehre, Hydraulik, Wärmelehre),

3. Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe,
4. Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen,
5. Fertigungstechnik, Pneumatik und Hydraulik,
6. Arbeitsvorbereitung, Arbeitsablauf und Qualitätskontrolle.

(2) Die Prüfung kann auch mit elektronischen Fragebögen erfolgen. In diesem Fall sind aus jedem Bereich vier Aufgaben zu stellen.

(3) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können. Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

#### **Angewandte Mathematik**

§ 8. (1) Die Prüfung hat Aufgaben aus sämtlichen folgenden Bereichen zu umfassen:

1. Längen-, Flächen-, Volums- und Winkelberechnungen,
2. Berechnungen zur Mechanik (wie Arbeit, Leistung, Wärme, Kraft),
3. Fertigungstechnische Berechnungen (wie Schnittgeschwindigkeit, Maschinenleistung, Drehzahl),
4. Berechnungen zum Antrieb (wie Zahnradberechnung, Keilriemenberechnung).

(2) Die Verwendung von Rechenbehelfen, Formeln und Tabellen ist zulässig.

(3) Die Aufgaben sind so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden können. Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

#### **Fachzeichnen**

§ 9. (1) Die Prüfung hat die Anfertigung einer Fertigungszeichnung eines mechanischen Werkstücks zu umfassen.

(2) Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie in der Regel in 60 Minuten durchgeführt werden kann. Die Prüfung ist nach 80 Minuten zu beenden.

### **Praktische Prüfung**

#### **Prüfarbeit**

§ 10. (1) Die Prüfarbeit basiert auf der Erledigung eines betrieblichen Arbeitsauftrages.

(2) Der Arbeitsauftrag umfasst Kenntnisse und Fertigkeiten, die während der Ausbildung gemäß den im Lehrvertrag vereinbarten Modulen vermittelt wurden. Teil des Arbeitsauftrages sind jedenfalls Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allfällig erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle. Die einzelnen Schritte bei der Erledigung des Arbeitsauftrages sind zu dokumentieren.

(3) Die Prüfungskommission hat unter Bedachtnahme auf den Zweck der Lehrabschlussprüfung, die Anforderungen der Berufspraxis und des absolvierten Hauptmoduls eine Prüfarbeit zu stellen, die in der Regel in sieben Stunden durchgeführt werden kann. Sofern ein weiteres Hauptmodul oder ein Spezialmodul vermittelt wurde, ist der Prüfarbeit eine Dauer von zehn Stunden zu Grunde zu legen. Die verlängerte Prüfungszeit umfasst eine erweiterte Aufgabenstellung gemäß Abs. 4 oder 5.

(4) Die erweiterte Aufgabenstellung gemäß Abs. 3 während der verlängerten Prüfungszeit bei Absolvierung eines weiteren Hauptmoduls umfasst folgende Aufgabe:

1. Einen betrieblichen Arbeitsauftrag welcher Kenntnisse und Fertigkeiten umfasst, die während der Ausbildung im weiteren Hauptmodul vermittelt wurden. Dieser Arbeitsauftrag kann in den Arbeitsauftrag des ersten Hauptmoduls integriert werden bzw. diesen ergänzen. Teil des Arbeitsauftrages sind jedenfalls Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allfällig erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle. Die einzelnen Schritte bei der Erledigung des Arbeitsauftrages sind zu dokumentieren.

(5) Die erweiterte Aufgabenstellung gemäß Abs. 3 während der verlängerten Prüfungszeit bei Absolvierung eines Spezialmoduls umfasst eine der folgenden Aufgaben:

1. Einen betrieblichen Arbeitsauftrag welcher Kenntnisse und Fertigkeiten umfasst, die während der Ausbildung im Spezialmodul vermittelt wurden. Dieser Arbeitsauftrag kann in den Arbeitsauftrag des Hauptmoduls integriert werden bzw. diesen ergänzen. Teil des Arbeitsauftrages sind jedenfalls Arbeitsplanung, Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, allfällig erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle. Die einzelnen Schritte bei der Erledigung des Arbeitsauftrages sind zu dokumentieren.

2. Eine schriftliche Bearbeitung von Aufgabenstellungen welche Kenntnisse umfassen die während der Ausbildung im Spezialmodul vermittelt wurden. Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung erhält der Kandidat von der Prüfungskommission Unterlagen zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieser Unterlagen hat er seine Aufgabenlösung zu entwickeln, die er schriftlich zu dokumentieren hat.

(6) Die Prüfarbeit ist nach neun Stunden, sofern ein weiteres Hauptmodul oder ein Spezialmodul vermittelt wurden, nach zwölf Stunden zu beenden.

#### **Fachgespräch**

§ 11. (1) Das Fachgespräch ist vor der gesamten Prüfungskommission abzulegen.

(2) Beim Fachgespräch hat die Prüfungskommission dem Prüfungskandidaten Themenstellungen aus der betrieblichen Praxis gemäß den im Lehrvertrag vereinbarten Modulen erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten vorzugeben. Der Prüfungskandidat hat geeignete Lösungsvorschläge zu entwickeln. Zur Unterstützung können dafür Materialproben, Werkzeuge und sonstige Demonstrationsobjekte herangezogen werden. Themenstellungen zu einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung sind mit einzubeziehen.

(3) Das Fachgespräch soll für jeden Prüfungskandidaten 15 Minuten dauern, bei der gleichzeitigen Prüfung über ein weiteres Hauptmodul oder ein Spezialmodul 25 Minuten dauern. Eine Verlängerung um höchstens zehn Minuten hat im Einzelfall zu erfolgen, wenn der Prüfungskommission ansonsten eine zweifelsfreie Bewertung der Leistung des Prüfungskandidaten nicht möglich ist.

#### **Wiederholungsprüfung**

§ 12. (1) Die Lehrabschlussprüfung kann wiederholt werden.

(2) Bei der Wiederholung der Prüfung sind nur die mit „Nicht genügend“ bewerteten Prüfungsgegenstände zu prüfen.

#### **Zusatzprüfung**

§ 13. (1) Nach erfolgreich abgelegter Lehrabschlussprüfung in einem Hauptmodul des Lehrberufs Metalltechnik oder erfolgreich abgelegter Lehrabschlussprüfung in den Lehrberufen Maschinenbautechnik, Maschinenfertigungstechnik, Maschinenmechanik, Metalltechnik – Blechtechnik, Metalltechnik - Fahrzeugbautechnik, Metalltechnik – Metallbautechnik, Metalltechnik – Metallbearbeitungstechnik, Metalltechnik – Schmiedetechnik, Metalltechnik – Stahlbautechnik, Präzisionswerkzeugschleiftechnik, Rohrleitungsmonteur, Universalschweißer, Werkzeugbautechnik, Werkzeugmechanik oder Zerspanungstechnik kann eine Zusatzprüfung gemäß § 27 Abs. 1 BAG in einem Hauptmodul und/oder Spezialmodul des Lehrberufs Metalltechnik abgelegt werden.

(2) Eine Zusatzprüfung in dem Hauptmodul und/oder Spezialmodul dessen Bezeichnung gemäß § 15 geführt werden darf, ist nicht möglich.

(3) Die Zusatzprüfung in einem Hauptmodul oder einem Spezialmodul hat sich in diesem Fall auf die Gegenstände Prüfarbeit, eingeschränkt auf die erweiterte Aufgabenstellung, und Fachgespräch zu erstrecken. Für die Durchführung der eingeschränkten Zusatzprüfung gelten die Bestimmungen für die Lehrabschlussprüfung gem. §§ 10,11 und 12.

#### **Ablegung der Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung anlässlich der Lehrabschlussprüfung**

§ 14. (1) Gemäß § 4 Abs. 3 des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung, BGBl. I Nr. 68/1997, in der Fassung des Bundesgesetzes, BGBl. I Nr. 45/2010, in Verbindung mit § 22a Abs. 1 des Berufsausbildungsgesetzes kann anlässlich der erfolgreichen Ablegung der Lehrabschlussprüfung für einen modularen Lehrberuf mit vierjähriger Ausbildungszeit zur Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung angetreten werden.

(2) Die Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung besteht gemäß § 3 Abs. 1 Z 4 des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung aus einer schriftlichen Klausurarbeit und einer mündlichen Prüfung. Sie ist mit einer Note zu beurteilen.

(3) Die Klausurarbeit ist fünfständig. Das Thema muss aus dem Berufsfeld, einschließlich des fachlichen Umfelds, des Prüfungskandidaten stammen.

(4) Die mündliche Prüfung ist in Form einer Auseinandersetzung mit der Klausurarbeit unter Einschluss des fachlichen Umfelds auf höherem Niveau durchzuführen. Sie hat vor der gesamten Prüfungskommission stattzufinden.

(5) Die Prüfungskommission für die Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung anlässlich der Lehrabschlussprüfung eines modularen Lehrberufes mit vierjähriger Ausbildungszeit besteht aus einem fachkundigen Experten gemäß § 8a des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung als Vorsitzenden und zwei Beisitzern der Lehrabschlussprüfungskommission, die für die Durchführung der Prüfung und die Beurteilung der Leistungen als Prüfer im Sinne des § 8a des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung fungieren.

(6) Die Lehrlingsstelle hat spätestens drei Monate vor dem voraussichtlichen Prüfungstermin dem Landesschulrat gegenüber die für die Vorsitzführung in Aussicht genommene Person vorzuschlagen und den in Aussicht genommenen Prüfungstermin bekannt zu geben. Die Lehrlingsstelle hat gemeinsam mit dem Vorsitzenden unverzüglich, längstens jedoch binnen vier Wochen nach dessen Bestellung die konkreten Prüfungstermine festzulegen.

(7) Gleichzeitig mit dem Vorschlag des für die Vorsitzführung in Aussicht genommenen fachkundigen Experten sind dem Landesschulrat die Aufgabenstellungen der schriftlichen Klausurarbeiten zu übermitteln. Die Aufgabenstellungen der mündlichen Prüfung sind dem Vorsitzenden spätestens am Prüfungstag vor Beginn der Prüfung zur Genehmigung vorzulegen.

(8) Die Beurteilung der Prüfung gemäß Abs. 2 erfolgt durch die Prüfer im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden. Erzielen die Prüfer kein Einvernehmen, gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag.

(9) Die Prüfung gemäß Abs. 2 kann anlässlich der Lehrabschlussprüfung nicht wiederholt werden. Bei Nichtbestehen erfolgt die Zulassung zur Berufsreifeprüfung nach den Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Berufsreifeprüfung.

### **Übergangsbestimmungen**

**§ 15.** Personen, die die Lehrabschlussprüfung in den folgenden Lehrberufen abgelegt haben, sind gemäß § 24 Abs. 5 BAG unmittelbar zur Führung der nachfolgenden Bezeichnung berechtigt:

1. Maschinenbautechnik, Maschinenfertigungstechnik, Metalltechnik - Metallbearbeitungstechnik, Maschinenschlosser, Feinmechaniker, Mechaniker, Blechschlosser oder Schlosser: Metalltechnik - Hauptmodul Maschinenbautechnik,
2. Metalltechnik - Fahrzeugbautechnik oder Fahrzeugfertiger: Metalltechnik - Hauptmodul Fahrzeugbautechnik,
3. Metalltechnik - Metallbautechnik, Metalltechnik - Blechtechnik oder Blechschlosser: Metalltechnik - Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik,
4. Metalltechnik - Stahlbautechnik, Bauschlosser oder Stahlbaus Schlosser: Metalltechnik - Hauptmodul Stahlbautechnik,
5. Universalschweißer: Metalltechnik - Hauptmodul Schweißtechnik,
6. Zerspanungstechnik: Metalltechnik - Hauptmodul Zerspanungstechnik,
7. Präzisionswerkzeugschleiftechnik, Werkzeugbautechnik, Werkzeugmacher oder Formenbauer: Metalltechnik - Hauptmodul Werkzeugbautechnik,
8. Metalltechnik - Schmiedetechnik oder Schmied: Metalltechnik - Hauptmodul Schmiedetechnik,
9. Maschinenmechanik oder Maschinenmechaniker: Metalltechnik - Hauptmodul Maschinenbautechnik - Spezialmodul Automatisierungstechnik oder Spezialmodul Prozess- und Fertigungstechnik,
10. Werkzeugmechanik oder Werkzeugmechaniker: Metalltechnik - Hauptmodul Werkzeugbautechnik - Spezialmodul Automatisierungstechnik oder Spezialmodul Prozess- und Fertigungstechnik.

### **Inkrafttreten und Schlussbestimmungen**

**§ 16.** (1) Die Bestimmungen der §§ 1 bis 4 betreffend die Ausbildungsordnung für den Lehrberuf Metalltechnik treten mit 1. Juni 2011 in Kraft.

(2) Die Bestimmungen der §§ 5 bis 14 betreffend der Lehrabschlussprüfung und der Ablegung der Teilprüfung über den Fachbereich der Berufsreifeprüfung anlässlich der Lehrabschlussprüfung für den Lehrberuf Metalltechnik treten mit 1. August 2012 in Kraft.

(3) Die Ausbildungsordnungen für die Lehrberufe Maschinenbautechnik, BGBl. II Nr. 338/1999, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Maschinenfertigungstechnik, BGBl. II Nr. 338/1999, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Maschinenmechanik, BGBl. II Nr. 241/2004, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 104/2007, Metalltechnik – Blechtechnik, BGBl. II Nr. 262/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Metalltechnik – Fahrzeugbautechnik, BGBl. II Nr. 262/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Metalltechnik – Metallbautechnik, BGBl. II Nr. 262/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Metall-



technik – Metallbearbeitungstechnik, BGBl. II Nr. 262/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Metalltechnik – Schmiedetechnik, BGBl. II Nr. 262/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Metalltechnik – Stahlbautechnik, BGBl. II Nr. 262/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 273/2005, Präzisionswerkzeugschleiftechnik, BGBl. II Nr. 106/2001, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, Werkzeugbautechnik, BGBl. II Nr. 344/1999, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, Werkzeugmechanik, BGBl. II Nr. 242/2004, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 104/2007 und Zerspanungstechnik, BGBl. II Nr. 345/1999, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, treten mit Ablauf des 31. Mai 2011 außer Kraft.

(4) Die Ausbildungsvorschriften für die Lehrberufe Messerschmid, BGBl. Nr. 68/1977 in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, Rohrleitungsmonteur, BGBl. Nr. 431/1972, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, und Universalschweißer, BGBl. Nr. 347/75, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 177/2005, sowie die Prüfungsordnungen für die Lehrberufe Messerschmid, BGBl. Nr. 81/1977, Rohrleitungsmonteur, BGBl. Nr. 608/1974, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 355/1976, und Universalschweißer, BGBl. Nr. 328/75, in der Fassung der Verordnung BGBl. Nr. 569/1986, treten mit Ablauf des 31. Mai 2011, unbeschadet Abs. 5, außer Kraft.

(5) Für Lehrlinge, deren erstes Lehrjahr vor dem 31. Mai 2012, deren zweites Lehrjahr vor dem 31. Mai 2013 oder deren drittes Lehrjahr vor dem 31. Mai 2014 endet, gelten weiterhin die in Abs. 3 und Abs. 4 angeführten Ausbildungsordnungen. Diese Lehrlinge können bis ein Jahr nach Ablauf der vereinbarten Lehrzeit auf Grund der Verordnungen gemäß Abs. 3 und Abs. 4 zur Lehrabschlussprüfung antreten. (Dies gilt auch dann, wenn das Lehrverhältnis auf Grund von Lehrzeitanrechnung/Lehrzeitverkürzung nach dem 1. Juni 2011 begonnen hat.)

#### **Mitterlehner**

# Ihr erster Ansprechpartner

Bei Fragen rund um die Lehrlingsausbildung wenden Sie sich an die Lehrlingsstelle Ihres Bundeslandes.

## **Wirtschaftskammer Burgenland**

Robert-Graf-Platz 1  
7000 Eisenstadt  
T: 05 90 907-5411  
E: [lehrlingsstelle@wkbgl.at](mailto:lehrlingsstelle@wkbgl.at)  
W: [wko.at/bgld/lehrlinge](http://wko.at/bgld/lehrlinge)

## **Wirtschaftskammer Steiermark**

Körblergasse 111-113  
8021 Graz  
T: 0316 601  
E: [lehrlingsstelle@wkstmk.at](mailto:lehrlingsstelle@wkstmk.at)  
W: [wko.at/stmk/lehrlingsstelle](http://wko.at/stmk/lehrlingsstelle)

## **Wirtschaftskammer Kärnten**

Koschutastraße 3  
9020 Klagenfurt  
T: 05 90 904-855  
E: [lehrlingsstelle@wkk.or.at](mailto:lehrlingsstelle@wkk.or.at)  
W: [wko.at/ktn/lehrlingsstelle](http://wko.at/ktn/lehrlingsstelle)

## **Wirtschaftskammer Tirol**

Egger-Lienz-Straße 116  
6020 Innsbruck  
T: 05 90 905-7302  
E: [lehrling@wktirol.at](mailto:lehrling@wktirol.at)  
W: [www.tirol-lehrling.at](http://www.tirol-lehrling.at)

## **Wirtschaftskammer Niederösterreich**

Landsbergerstraße 1  
3100 St. Pölten  
T: 02742 851-17501  
E: [berufsausbildung@wknoe.at](mailto:berufsausbildung@wknoe.at)  
W: [wko.at/noe/bildung](http://wko.at/noe/bildung)

## **Wirtschaftskammer Vorarlberg**

WIFI-Campus Trakt B  
6850 Dornbirn  
T: 05522 305-155  
E: [lehrlinge@wkv.at](mailto:lehrlinge@wkv.at)  
W: [wko.at/vlbg/ba](http://wko.at/vlbg/ba)

## **Wirtschaftskammer Oberösterreich**

Wiener Straße 150  
4021 Linz  
T: 05 90 909-2000  
E: [lehrvertrag@wkoee.at](mailto:lehrvertrag@wkoee.at)  
W: [www.lehrvertrag.at](http://www.lehrvertrag.at)

## **Wirtschaftskammer Wien**

Rudolf-Sallinger-Platz 1  
1030 Wien  
T: 01 514 50-2010  
E: [lehrlingsstelle@wkw.at](mailto:lehrlingsstelle@wkw.at)  
W: [wko.at/wien/lehrling](http://wko.at/wien/lehrling)

## **Wirtschaftskammer Salzburg**

Faberstraße 18  
5027 Salzburg  
T: 0662 88 88  
E: [bildungspolitik@wks.at](mailto:bildungspolitik@wks.at)  
W: [wko.at/sbg/lehrlingsstelle](http://wko.at/sbg/lehrlingsstelle)

## **Wirtschaftskammer Österreich**

Wiedner Hauptstraße 63  
1045 Wien  
T: 05 90 900  
E: [bp@wko.at](mailto:bp@wko.at)  
W: [wko.at/bildung](http://wko.at/bildung)

[www.qualitaet-lehre.at](http://www.qualitaet-lehre.at)

