

**Mecklenburg
Vorpommern**



**Ministerium für Bildung,
Wissenschaft und Kultur**

Rahmenplan

in Erprobung

Berufsschule

Bildungsgang: Fachpraktiker/-in für Metallbau

Schwerin 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Rahmenbedingungen
2. Bildungsauftrag der Berufsschule
3. Berufsbild
4. Kompetenzbeschreibung / Didaktische Hinweise
5. Übersicht der Lernfelder

Lernfeld 1 Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen und handgeführten Maschinen

Lernfeld 2 Fertigen von Bauelementen mit Maschinen

Lernfeld 3 Herstellen einfacher Baugruppen

Lernfeld 4 Warten technischer Systeme

Lernfeld 5 Herstellen von Blechbauteilen

Lernfeld 6 Herstellen von Konstruktionen aus Profilen

Lernfeld 7 Herstellen von Umformteilen

Lernfeld 8 Demontieren und Montieren von Baugruppen in der Werkstatt

Lernfeld 9 Herstellen und Montieren von Stahl- und Metallbaukonstruktionen

Lernfeld 10 Herstellen und montieren von Türen, Toren, und Gittern

Lernfeld 11 Herstellen und montieren von Fenstern, Fassaden und Glasanbauten

Lernfeld 12 Herstellen und montieren von Treppen und Geländern

Lernfeld 13 Instandhalten von Systemen des Metall- und Stahlbaus

6. Lernfeldbeschreibung

1. Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Rahmenplan ist nach dem Lernfeldkonzept der Kultusministerkonferenz erstellt.

Rechtliche Grundlagen sind:

- Schulgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern,
- Verordnung über die Berufsschule in Mecklenburg-Vorpommern (Berufsschulverordnung –BSVO M-V),
- Handreichung für die Erarbeitung von Lehrplänen für Menschen mit Behinderung nach § 66 BBiG/§ 42m HwO (Beschluss des Unterausschusses für Berufliche Bildung vom 23.09.2011),
- Empfehlung für eine Ausbildungsregelung Fachpraktiker für Metallbau/Fachpraktikerin für Metallbau gemäß § 66 BBiG/§ 42m HwO (Beschlussdatum: 15. Dezember 2010).

Der Rahmenplan orientiert sich weiterhin am Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz für den anerkannten Ausbildungsberuf Metallbauer/-in.

2. Bildungsauftrag der Berufsschule

Das Ziel einer Berufsausbildung ist der Erwerb umfassender Handlungskompetenzen durch die Vermittlung von Berufsfähigkeit, welche Fachkompetenz mit personaler und sozialer Kompetenz verbindet.

Die folgenden Aussagen zum Bildungsauftrag der Berufsschule sind entsprechend dem Unterricht für Schülerinnen und Schüler in Ausbildungsberufen nach § 66 BBiG bzw. § 42m HwO zu interpretieren und die didaktische Reduktionen sind zu orientieren an den Leistungsbedingungen und dem Lernverhalten der Schülerinnen und Schüler.

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag. Die Berufsschule nimmt dabei eine wichtige gesamtgesellschaftliche Aufgabe wahr. Im Rahmen der Lernortkooperation leistet sie einen wichtigen Beitrag, Jugendlichen mit Behinderungen eine Berufsausbildung zu ermöglichen und eine dauerhafte Eingliederung in die Berufswelt zu erleichtern.

Die Berufsschule ist ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991 in der jeweils gültigen Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu vermitteln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt.

Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflektion,
- zum lebenslangen Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas

ein.

Um den Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schülerinnen und Schüler ermöglicht,
- zur Gesunderhaltung sowie für spezifische Unfallgefahren in Beruf, Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit eingehen wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie Gewährleistung der Menschenrechte.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Dies wird unterstützt durch die lernfeldorientierte Strukturierung des Rahmenplans.

3. Berufsbild

Eine Berufsausbildung nach § 66 BBiG/§ 42m HwO wird durchgeführt, wenn die Schwere und /oder die Art der Behinderung eine anerkannte Berufsausbildung nicht zulässt. Die wird durch die Bundesagentur für Arbeit festgestellt. Für diese Fälle erlassen die zuständigen Stellen entsprechende Ausbildungsregelungen und die Berufsschulen formulieren individuelle Lehr-/Lernarrangements, um den Jugendlichen, die eine deutlich von der Arbeitsnorm abweichende Leistungs- und Verhaltensform aufweisen, mit ihren spezifischen Bedürfnissen gerecht zu werden.

Der Beruf Fachpraktiker/in für Metallbau orientiert sich an dem Beruf Metallbauer/in. Wie diese fertigen und montieren Fachpraktiker/innen Bauteile und Konstruktionen wie Überdachungen, Tore und Fassaden aus Stahl und anderen Metallen. Häufig fertigen sie Einzelstücke nach Kundenwunsch. Beim Zuschneiden und Bearbeiten von Halbzeugen richten sie sich nach technischen Zeichnungen. Die Bearbeitung erfolgt von Hand oder maschinell. Das Verbinden der einzelnen Bauteile durch schweißen, nieten oder schrauben erfolgt in der Werkstatt oder auf der Baustelle. Bei

der Montage vor Ort bauen Fachpraktiker/innen Schlösser oder Torantriebe ein. Außerdem warten sie ihre Erzeugnisse und halten sie instand.

Fachpraktiker/innen erwerben während ihrer Ausbildung grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur auftragsgerechten Fertigung der Erzeugnisse. Die Ausbildungsinhalte konzentrieren sich dabei auf das fachgerechte Ausführen von Aufträgen; Planungstätigkeiten beziehen sich auf konkret begrenzte Fertigungsabläufe sowie den fachgerechten Material- und Werkzeugeinsatz.

Der Beruf des Fachpraktikers für Metallbau und der Fachpraktikerin für Metallbau fordert von den Auszubildenden das Erlernen einer Vielzahl verschiedener Fertigkeiten bei der Arbeitsvorbereitung, beim Trennen und beim Zusammenbau von Werkstücken nach Zeichnung, beim Fügen durch Schraubverbindungen, Nieten oder Schweißen sowie bei der Bedienung von Maschinen und Vorrichtungen zur Umformung. Nach wie vor ist aber auch die Beherrschung manueller Verfahren zur Kalt- und Warmformung und zum Schleifen von Werkstücken von großer Bedeutung. Die Auszubildenden lernen die Bauteile fachgerecht zu montieren und kleinere Konstruktionen anhand eigener Aufmaßskizzen in der Werkstatt selber zu fertigen. Spezialisierungen sind in den Fachrichtungen Konstruktionstechnik und Metallgestaltung möglich.

4. Kompetenzbeschreibung / Didaktische Grundsätze

Die Lernfelder, ihre Ziele und Inhalte leiten sich aus den zugrunde gelegten anerkannten Ausbildungsberufen ab und berücksichtigen die besondere Situation der Zielgruppe. Hierbei sind die Lernfelder der anerkannten Ausbildungsberufe sowohl horizontal als auch vertikal reduziert und in kleinere Handlungseinheiten unterteilt. Die Kompetenzen sind als operationalisierbares Endverhalten formuliert, die theoriereduziert bzw. mit weniger komplexen Inhalten gefördert werden können. Dabei sind die angestrebten Kompetenzen als Mindestanforderung zu verstehen, die entsprechend der Leistungsfähigkeit erweitert werden können.

Die personalen und sozialen Kompetenzen sind verstärkt zu berücksichtigen.

Bei allen Überlegungen ist die Möglichkeit der Durchlässigkeit in den anerkannten Ausbildungsberuf „Metallbauer/-in“ berücksichtigt.

Handlungskompetenz

Sie entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Selbstkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu

klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendung und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Methodenkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

Ziel der beruflichen Ausbildung von Menschen mit Behinderungen ist es, sie zum Arbeiten unter Anleitung zu befähigen und dabei im Rahmen der jeweiligen individuellen Möglichkeiten selbstständig zu handeln.

Für den erfolgreichen Unterricht mit lernbehinderten Auszubildenden sind folgende Unterrichtsprinzipien besonders wichtig:

- Konsequente Einbettung der Lerninhalte in konkrete berufliche Handlungssituationen
- Gestaltung von Lernprozessen, die weniger abstrakt und theoretisch gestaltet sind
- Ansprechen verschiedener Sinneszugänge zu den Unterrichtsinhalten
- Reduzierung der Lerninhalte und Unterteilung in kleinere Lernschritte
- Horizontale und vertikale Differenzierung im Unterricht

- Ständiges, impliziertes Wiederholen und Üben auch im Rahmen erweiterter Aufgabenstellungen
- Hilfen bei der Selbstorganisation von Lernprozessen (Anbieten von Planungsschritten, Angebote von Problemlösungswegen)
- Hilfen bei der Kontrolle und Beurteilung der Lernergebnisse (Musterlösungen, Analyseraster, Auswertungsbögen)
- Unmittelbare Rückmeldungen über den Lernerfolg und sofortige Fehlerkorrektur.

Die Titel der Lernfelder verdeutlichen die berufliche Handlungskompetenz. Sowohl die Ziele als auch die Inhalte orientieren sich an der beruflichen Handlung. Handlungslogische Strukturierung und fachsystematischer Wissensaufbau müssen sich ergänzen. Die integrierte Vermittlung von Strukturen, Begriffen und Kategorien der Fach- bzw. Bezugswissenschaften sind erforderlich und - insbesondere mit Blick auf die Zielgruppe - notwendig, da sie dazu beitragen, Wissen systematisch aufzubauen und einzuordnen.

Die Planung, Organisation und Durchführung des Unterrichts sollte immer unter Berücksichtigung der jeweiligen Klassensituation und dem Aspekt der Ausbildung von Menschen mit erheblichen Benachteiligungen im Lernen und/oder im Sozialverhalten erfolgen. Diesbezüglich wird der Einsatz von Arbeitsblättern, Folien, Anschauungsfilmern, Lernkarten, ausgewählten Lehrbüchern bzw. Lehrbuchabschnitten usw. empfohlen.

Da das Fach Mathematik nicht Bestandteil der fachrichtungsübergreifenden Studententafel ist, werden mathematische Inhalte integrativ in den Lernfeldern unterrichtet. Der Lerngegenstand ist dabei im Rahmen einer Lernsituation berufsbezogen und praxisnah auszuwählen.

Integrative lernfeldübergreifende Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler werden während der Ausbildungszeit befähigt

- zum kundenorientierten Denken und Handeln,
- zur Einhaltung von Sicherheitsvorschriften,
- zu Qualitätsbewusstsein,
- zu Gesundheitsbewusstsein,
- zum Arbeiten nach ergonomischen Grundsätzen,
- zum umweltbewussten Handeln,
- zum ökonomischen Handeln.

5. Übersicht der Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder zum Ausbildungsberuf „Fachpraktiker/-in für Metallbau“				
		Zeitrichtwerte in Stunden		
Nr.	Lernfeld	1. Jahr	2. Jahr	3. /4. Jahr
1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen und handgeführten Maschinen	80		
2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80		
3	Herstellen einfacher Baugruppen	80		
4	Warten technischer Systeme	80		
5	Herstellen von Blechbauteilen		80	
6	Herstellen von Konstruktionen aus Profilen		80	
7	Herstellen von Umformteilen		60	
8	Demontieren und Montieren von Baugruppen in der Werkstatt		60	
9	Herstellen und Montieren von Stahl- und Metallbaukonstruktionen			100
10	Herstellen und montieren von Türen, Toren, und Gittern			100
11	Herstellen und montieren von Fenstern, Fassaden und Glasanbauten			100
12	Herstellen und montieren von Treppen und Geländern			80
13	Instandhalten von Systemen des Metall- und Stahlbaus			60
	Summe gesamt			

Lernfeld 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen und handgeführten Maschinen **1. Ausb.j.**
Zeitrichtwert: 80 Std.

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen von berufstypischen Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu verwenden sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen. Sie erstellen Teilzeichnungen und Skizzen und lesen Zeichnungen von einfachen Baugruppen. Stücklisten und Arbeitspläne werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet und ergänzt. Sie legen die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln für Bauteile fest. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus und wenden diese an und füllen Prüfprotokolle aus. Ausgewählte Arbeitsschritte werden erprobt und bewertet. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes.

Inhalte:

Einteilung und Eigenschaften der Werkstoffe
Werkstoffnormung
Prüftechnik (Allgemeintoleranzen, Umgang mit Prüfmitteln)
Anreißen
Verfahren des Trennens mit handgeführten Werkzeugen
Mathematische Grundlagen (Umgang mit Formeln, Einheiten...)
Masse von Bauteilen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von berufstypischen Bauelementen vor. Dazu verwenden sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten. Sie erstellen Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch. Sie wählen Maschinen und Werkzeuge auftragsbezogen aus und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor. Die Schülerinnen und Schüler wählen Prüfmittel aus, wenden sie an und füllen Prüfprotokolle aus. Sie präsentieren ihre Arbeitsergebnisse. Dabei nutzen sie die modernen Medien und Präsentationsformen. Sie berücksichtigen die Einflüsse auf den Fertigungsprozess und deren Bedeutung hinsichtlich der Produktqualität. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes.

Inhalte:

Baugruppen von Werkzeugmaschinen
Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden sowie verfahrenstypische Berechnungen

Form- und Lagertoleranzen
Oberflächenangaben

Lernfeld 4: Warten technischer Systeme 1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler führen die Wartung von Betriebsmitteln durch und stellen Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft fest.

Sie lesen Anordnungs- und Wartungspläne und bestimmen die für Wartungsarbeiten notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes. Dabei berücksichtigen sie besonders die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel.

Inhalte:

Betriebsanleitungen

Wartungspläne

Verschleißursachen, Störungsursachen

Schmier- und Kühlschmierstoffe, Entsorgung

Korrosion und Korrosionsschutz

Gefahren des elektrischen Stroms, elektrische Sicherheit

VDE-Bestimmungen

Berechnungen am Stromkreis

Lernfeld 5:	Herstellen von Blechbauteilen	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Blechbauteile unter Berücksichtigung von Funktion, Form und Materialauswahl. Sie lesen dazu Zeichnungen und Stücklisten. Die Schülerinnen und Schüler planen ihre Arbeitsschritte und wenden Trenn-, Umform- und Fügeverfahren nach Vorgaben an und berücksichtigen dabei die Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes. Flächen, Volumen und Massen werden auftragsbezogen ermittelt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Betriebssicherheit von Maschinen. Sie prüfen ihre Arbeitsergebnisse.</p>		
Inhalte:		
<p>Scherschneiden, maschinelles Trennen (z.B. Sägen, Drehen, Fräsen) Thermisches Trennen Schwenkbiegen, Gesenkbiegen, Walzbiegen Gestreckte Länge Blechversteifungen Fügen durch Falzen, Nieten und Schrauben</p>		

Lernfeld 6:	Herstellen von Konstruktionen aus Profilen	2. Ausb.j. Zeitrictwert: 80Stunden
Zielformulierung:		
<p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Konstruktionen aus Profilen. Dazu lesen sie Zeichnungen und ermitteln die technologischen Daten für die Herstellung. Die Schülerinnen und Schüler berechnen die für die Konstruktion notwendigen Größen und verwenden Werkstoffe, Profile und Fertigungsverfahren nach Vorgabe. Sie prüfen die ausgeführten Arbeiten.</p>		
Inhalte:		
<p>Maschinelles Trennen Schweißverfahren Schweißnahtsymbole, Schweißparameter Schweißnahtvorbereitung, Schweißpositionen Schweißzusatzstoffe, Schweißhilfsstoffe Schweißnahtbeurteilung und –nachbehandlung Arbeitsschutz beim Schweißen und beim Umgang mit technischen Gasen</p>		

Kalt- und Warmrichten		
Lernfeld 7:	Herstellen von Umformteilen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Std.
<p>Zielformulierung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Umformteile her. Dazu erstellen sie auftragsbezogen Skizzen und Zeichnungen auf der Grundlage von Kundenwünschen.</p> <p>Sie führen erforderliche Berechnungen durch und wählen die Werkzeuge, Maschinen und Prüfmittel aus. Sie berücksichtigen die technologischen Eigenschaften der Werkstoffe beim Kalt- und Warmumformen..</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden auftragsbezogen Werkstoffprüfverfahren an. Sie stellen Qualitätsmängel und Fehlerursachen fest.</p> <p>Sie berücksichtigen die Richtlinien und Normen des betrieblichen Qualitätsmanagements.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes und den verantwortungsbewussten Umgang mit Betriebsmitteln.</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Arbeitsplan Einzelteilzeichnungen Werkstoffkosten Schmieden (Techniken, Werkzeuge, Berechnungen) Biegevorrichtungen, Profilbiegemaschinen Wärmebehandlung</p>		

Lernfeld 8: Demontieren und Montieren von Baugruppen in der Werkstatt **2. Ausb.j.**
Zeitrichtwert: 60 Std.

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen Montage- und Demontearbeiten von Bauelementen und Baugruppen einer Metallbaukonstruktion und können diese ausführen.

Sie planen die Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der erforderlichen Bauteile, Werkzeuge, Prüfmittel und Herstellerangaben und Sicherheitsmaßnahmen.

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei der Demontage die umweltgerechte Entsorgung von Bauelementen, Baugruppen und Hilfsstoffen.

Sie kontrollieren Bauteile und Baugruppen, richten die Teile funktionsgerecht aus, verbinden diese und führen die Funktionsprüfungen durch. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Ergebnisse.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeitsschutzes beim Heben und Bewegen der Lasten.

Inhalte:

Skizzen

Einzelteil- und Gesamtzeichnungen

Demontage und Montagepläne, Anordnungspläne

Bauelemente und Baugruppen: Vorrichtungen, Gestelle, Beschläge

Schraub-, Klemm- und Steckverbindungen

Berechnung: Massen und Kräfte

Hebezeuge, Anschlagmittel

Montagehilfsmittel

Entsorgungsvorschriften

Lernfeld 9a: Herstellen und Montieren von Stahl- und Metallbaukonstruktionen

**3. u. 4. Ausb.j.
Zeitrichtwert: 100 Std.**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Stahl- und Metallbaukonstruktionen her. Dazu lesen sie Bau- und Konstruktionszeichnungen und unterscheiden Bauteile und Baugruppen. Sie kennen die Brandschutzvorschriften.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Halbzeuge aus und planen die Fertigungsschritte unter Beachtung des Korrosionsschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Abläufe zum Einrichten von Baustellen.

Sie beachten Montageabläufe und bestimmen Montagemittel.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes, insbesondere auf Baustellen, sowie den verantwortungsvollen Umgang mit Betriebsmitteln.

Inhalte:

Elemente an Stahlbaukonstruktionen

Lager, Anschlüsse, Stöße und Berechnungen

Dächer, Decken, Wände

Oberflächenbehandlung

Schraubverbindungen, Nietverbindungen

Schweißverbindungen

Schweißfolgepläne

Schweißnahtbeurteilung

Hebezeuge, Anschlagarten, Anschlagmittel

Personensicherungen

Arbeits- und Schutzgerüste

Lernfeld 11a: Herstellen und Montieren von Fenstern, 3. u. 4. Ausb.j.
Fassaden und Glasanbauten Zeitrichtwert: 100 Std.

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler können Fenster, Fassaden und Glasanbauten herstellen und nach Vorgaben montieren. Dazu fertigen sie Skizzen und Zeichnungen nach Maßaufnahme unter Berücksichtigung von Kundenwünschen an. Die Schülerinnen und Schüler planen die Fertigungsschritte und beachten den sorgfältigen Umgang mit Profilen und Zubehör. Sie wählen Werkzeuge und Maschinen werkstoffbezogen aus. Sie überprüfen Konstruktionen auf zeichnungsgerechte Fertigung und Funktion und kennen Besonderheiten des Transports der Konstruktionen und ihrer Montage. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Funktion von montierten Konstruktionen. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes unter besonderer Berücksichtigung der Wiederverwertbarkeit von Aluminium und Kunststoffen.

Inhalte:

Bau- und Konstruktionszeichnungen
Systemzeichnungen, Zuschnittliste
Maßordnung im Hochbau
Bauarten, Darstellungsweise
Grundlagen der Bauphysik
Fugendichtheit
Fassadenbauweise
Fügen von Rahmenbauteilen, Eckverbindungen
Verglasungen, Dichtungen
Beschlüge
Befestigungstechnik
Montageanweisungen
Bauanschlussfugen, Dämm- und Dichtstoffe

Lernfeld 13a: Instandhalten von Systemen des Metall- und Stahlbaus

**3. und 4.Ausb.j.
Zeitrichtwert: 60 Std.**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler halten Systeme des Metall- und Stahlbaus instand.

Die Schülerinnen und Schüler beachten Instandhaltungsvorschriften von Systemlieferanten und können Instandhaltungsmaßnahmen durchführen. Sie wählen die dafür notwendigen Werkzeuge und Ersatzteile nach Vorgabe aus.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Fehler fest, führen Instandhaltungsmaßnahmen durch und erstellen die erforderlichen Dokumentationen.

Die Schülerinnen und Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes, den sorgsamen Umgang mit Betriebsmitteln und die sachgerechte Entsorgung von Hilfsstoffen.

Inhalte:

Gesamtzeichnungen

Anordnungspläne

Betriebsanleitungen, Instandhaltungsvorschriften

Ursachen von Verschleißzuständen

Demontage- und Montagepläne

Wartung, Inspektion und Instandsetzung

Instandhaltungspläne

Wartungs- und Inspektionslisten

Qualitätsmanagement