



KULTUSMINISTER KONFERENZ

RAHMENLEHRPLAN
für den Ausbildungsberuf
Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und
Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerin
(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.03.2016)

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland

Taubenstraße 10 · 10117 Berlin
Postfach 11 03 42 · 10833 Berlin
Tel.: 030 25418-499

Graurheindorfer Straße 157 · 53117 Bonn
Postfach 22 40 · 53012 Bonn
Tel.: 0228 501-0

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden und mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der Rahmenlehrplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz sowie die Lehrpläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass die Vorgaben des Rahmenlehrplanes zur fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleiben.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2015) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu vermitteln. Damit werden die Schüler und Schülerinnen 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 Reflexion,
- zum lebensbegleitenden Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas

ein.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

Um ihren 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 Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für 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.

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.

Handlungskompetenz 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.

Selbstkompetenz¹

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, Zuwendungen 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.

¹ Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

Teil III Didaktische Grundsätze

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung - zumindest aber der gedanklichen Durchdringung - aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte.
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und zur Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und zur Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerin vom 09.Mai 2016 (BGBl. I S. 1123) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker/ Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 30.04.2004) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes (Bundesinstitut für Berufsbildung unter <http://www.bibb.de>) sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerinnen stellen Einzelteile oder Baugruppen nach Kundenwünschen her und fügen diese zu Rollladen-, Sonnenschutz- und Toranlagen zusammen. Sie montieren die Anlagen an Gebäuden, Bauwerken, Sonder- und frei stehenden Konstruktionen und übergeben sie dem Kunden. Sie führen Arbeiten zur Instandhaltung aus. Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerinnen sind sowohl in handwerklichen Betrieben als auch in der industriellen Produktion tätig.

Bedeutsam für die Neuordnung des Ausbildungsberufs sind die zunehmenden Erwartungen im Bereich der Antriebs- und Steuerungstechnik. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Bestellung zur Elektrofachkraft notwendig. Die gestiegenen inhaltlichen Anforderungen spiegeln sich auch in der Einführung der gestreckten Gesellenprüfung wider.

Darüber hinaus betrachten sich die Schülerinnen und Schüler nun als Dienstleister, deren Handeln und Auftreten an den Erwartungen und Wünschen der Kunden orientiert ist. Sie legen im Lernprozess einschlägige Normen und Rechtsvorschriften auch dort zugrunde, wo sie nicht explizit erwähnt werden. Während des gesamten beruflichen Handelns beachten die Lernenden die Bestimmungen des Datenschutzes.

Ausgangspunkt der didaktisch-methodischen Gestaltung in den Lernfeldern ist der Geschäfts- und Arbeitsprozess des beruflichen Handlungsfeldes. Dieser ist in den Kompetenzformulierungen der einzelnen Lernfelder abgebildet, beschreibt den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellt den Mindestumfang dar. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Empfohlen wird, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zu Grunde zu legen.

Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer länderspezifischen Gegebenheiten und regionalen Besonderheiten sowie in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernsituationen. Die einzelnen Schulen erhalten mehr Gestaltungsmöglichkeiten und eine erweiterte didaktische Verantwortung. Dem Erwerb kommunikativer und interkultureller Kompetenzen wird dabei integrativ und über den gesamten Ausbildungszeitraum ein angemessener Stellenwert eingeräumt.

Hinsichtlich der gestreckten Gesellenprüfung wird bei der Umsetzung der Lernfeldinhalte darauf geachtet, dass die, für den Teil 1 der gestreckten Gesellenprüfung notwendigen, Inhalte in den ersten drei Ausbildungshalbjahren unterrichtet werden.

Die Inhalte der Lernfelder 4, 8 und 12 sind prüfungsrelevant für den Prüfungsbereich „Antriebs- und Steuerungstechnik“ im Teil 2 der gestreckten Gesellenprüfung. Die Inhalte der restlichen Lernfelder finden sich im Prüfungsbereich „Fertigungs- Montage- und Servicetechnik“ wieder.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und Rollladen- und Sonnenschutz-mechatronikerin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Bauteile für Rollladenanlagen herstellen	100		
2	Baugruppen für Rollladenanlagen herstellen	60		
3	Rollladenanlagen herstellen	60		
4	Elektrotechnische Schaltungen überprüfen	60		
5	Rollladenanlagen montieren		100	
6	Jalousien und Raffstore herstellen und montieren		60	
7	Textile Sonnenschutzanlagen herstellen		60	
8	Gebäudeinstallationen erweitern		60	
9	Textile Sonnenschutzanlagen montieren			100
10	Dreh- und Schiebeläden herstellen und montieren			60
11	Alleinige Abschlüsse herstellen und montieren			60
12	Steuerungen von Rollladen- und Sonnenschutzanlagen sowie von Alleinigen Abschlüssen installieren			60
Summen: insgesamt 840 Stunden		280	280	280

Lernfeld 1: Bauteile für Rollladenanlagen herstellen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Bauteile für Rollladenanlagen mit hand- und maschinengeführten Werkzeugen auftragsbezogen herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag zur Herstellung berufstypischer Bauteile (*Blendkappen, Antriebs- und Gegenlager, Kastenblenden, Steh- und Aufschraub-lager, Abstandshalter*) mit hand- und maschinengeführten Werkzeugen. Sie untersuchen und beschreiben die Werkzeugbewegungen, den Aufbau und die Wirkungsweise von Werkzeugmaschinen und deren mechanischen Komponenten.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung von Bauteilen für Rollladenanlagen. Sie werten Teilzeichnungen von Rollläden aus (*Maße, Toleranzen, Passungen, Halbzeug- und Werkstoffbezeichnungen*). Sie bereiten den Werkzeugeinsatz vor, vergleichen die Eigenschaften der verschiedenen Werkstoffgruppen (*Eisen-, Nichteisenwerkstoffe*) und berechnen die Bauteilmasse. Sie wählen Fertigungsverfahren (*Umformen, Trennen*) und Werkzeuge aus. Zu diesem Zweck bestimmen sie Maschinendaten.

Für diese Vorgänge wenden sie Normen an und bestimmen die Fertigungsparameter (*Schnittgeschwindigkeit, Vorschub, Drehzahl, Schnitttiefe*). Sie nutzen Tabellenbücher, Herstellerunterlagen und Informationssysteme, auch in einer fremden Sprache.

Sie rüsten die Maschinen und **führen** die Bearbeitungen **durch**. Dazu erstellen sie Skizzen, Zeichnungen, Stücklisten, Arbeitspläne, auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Sie beachten die Grundsätze des Datenschutzes. Die Schülerinnen und Schüler spannen die Werkstücke und Werkzeuge sicher und vervollständigen den Arbeitsplan. Dabei berücksichtigen sie die Bestimmungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** die Prüfverfahren (*Messen, Lehren*) und wählen Prüfmittel (*Messschieber, Maß- und Formlehren*) aus. Dazu entwickeln sie Prüfkriterien und erstellen Prüfpläne. Sie prüfen die Rollladenbauteile auf Funktion und berücksichtigen kundenspezifische Anforderungen. Abweichungen werden auf ihre Ursachen hin untersucht. Sie protokollieren die Prüfergebnisse (*prüf- und fertigungsbezogene Fehler*).

Sie **reflektieren** die Auftragsdurchführung und bewerten diese im Hinblick auf Qualitätsanforderungen (*Maß- und Lagetoleranzen, Funktion, Oberfläche, Sichtprüfung*).

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** ihre Arbeitsergebnisse und optimieren die eigenen Arbeitsabläufe.

Lernfeld 2: Baugruppen für Rollladenanlagen herstellen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Baugruppen für Rollladenanlagen nach funktionalen, qualitativen und kundenspezifischen Anforderungen herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag und planen die Herstellung von Baugruppen für Rollladenanlagen. Sie werten technische Dokumente aus (*Teil-, Baugruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten*), erfassen und beschreiben funktionale Zusammenhänge (*Funktionsanalyse*).

Sie **planen** das Zusammenfügen von Baugruppen und verschaffen sich einen Überblick über die Reihenfolge der Montageschritte. Zu diesem Zweck nutzen sie verschiedene Strukturierungs- und Darstellungsvarianten (*Arbeitsplan, Tabellen, Diagramme, räumliche Darstellungen, Handskizzen*). Sie unterscheiden die Wirkprinzipien (*kraft-, form-, stoffschlüssig*), wählen Fügeverfahren aus und bestimmen Werkzeuge, Hilfsmittel und Vorrichtungen für die Montage. Sie begründen ihre Auswahl gegenüber Fachkolleginnen und -kollegen.

Die Schülerinnen und Schüler **erstellen** einen Montageplan, indem sie die notwendigen Norm- und Bauteile mit Hilfe technischer Unterlagen (*Tabellenbuch, Normblätter, Kataloge, Herstellerunterlagen, elektronischer Medien*) auswählen. Um die konstruktive Auslegung nachzuvollziehen und die Funktion zu gewährleisten, führen sie Berechnungen durch (*Kraft, Drehmoment, Spannung, Festigkeit von Schrauben, Werkstoffkennwerte*). Sie ermitteln die Kenngrößen, verstehen und bewerten die physikalischen Zusammenhänge und fügen die Bauteile zusammen.

Sie **prüfen** die Baugruppen auf Funktion und berücksichtigen die auftragsspezifischen Anforderungen. Die Schülerinnen und Schüler übernehmen Verantwortung für die Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere, indem sie sich die Auswirkungen bei Nichtbeachtung der Bestimmungen zum Arbeits- und Umweltschutz verdeutlichen.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** die funktionalen und qualitativen Merkmale von Baugruppen und reflektieren den Herstellungs- und Montageprozess. Abweichungen untersuchen sie auf ihre Ursachen und Auswirkungen. Sie erarbeiten Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung und Qualitätssicherung.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** und diskutieren die Ergebnisse im Team und reflektieren ihre Arbeitsweise, Arbeitsstrategien und Lerntechniken.

Lernfeld 3: Rollladenanlagen herstellen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rollladenanlagen nach bau- und kundenspezifische Anforderungen herzustellen.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Herstellung von Rollladenanlagen. Sie erfassen bauliche Gegebenheiten (*Bauzeichnungen, Skizzen, bildliche Dokumentationen, Leistungsverzeichnis*). Sie erkennen und beurteilen Schutz- und Nutzfunktionen (*Wärme-, Schall- und Einbruchschutz, Formen, Einbau- und Antriebsarten*) auf der Grundlage technischer Daten (*Herstellerangaben, Tabellen, Fachliteratur, Normen, technische Richtlinien*) und kommunizieren diese mit dem Kunden.

Sie **planen** die Herstellung der Rollladenanlage (*Rollpanzer, Rollladenwelle, Führungen, Rollraum, Antriebe, Steuerung*). Dazu werten sie technische Zeichnungen aus, ergänzen diese und erstellen sie selbst. Sie treffen die Materialauswahl (*Kunststoff, Aluminium, Stahl, Holz*) in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich und den baulichen Gegebenheiten. Sie erstellen Arbeitsablaufpläne, ermitteln den Bedarf an Halbzeugen sowie Normteilen und wählen diese unter Berücksichtigung des Lagerbestandes aus.

Die Schülerinnen und Schüler führen notwendige Berechnungen durch (*Verschnitt, Fläche, Masse, Antriebsauswahl, Durchbiegung, Drehmoment*) und nutzen Tabellenbücher, Technische Richtlinien sowie Normenblätter, auch in fremder Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** den Zusammenbau der Rollladenanlage **durch**. Dabei berücksichtigen sie die Vorgaben zur Sicherheit am Arbeitsplatz (*Unfallverhütungsvorschriften*) und verinnerlichen die Auswirkungen bei Nichtbeachtung.

Sie **prüfen** die Rollladenanlagen auf Funktion und berücksichtigen die baulichen und auftragsspezifischen Anforderungen (*Prüfprotokolle*). Sie **reflektieren** den Herstellungsprozess und erarbeiten Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Sie ergreifen Maßnahmen zur Behebung von Mängeln und führen Wartungen zur Qualitätssicherung durch.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** die Ergebnisse und diskutieren die Machbarkeit sowie den Arbeitsschutz im Hinblick auf Optimierungsstrategien. Sie reflektieren ihre Arbeitsweise und verändern ihre Arbeitsstrategien und Lerntechniken.

Lernfeld 4: Elektrotechnische Schaltungen überprüfen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, elektrotechnische Schaltungen zu berechnen und messtechnisch zu überprüfen.**

Sie **analysieren** den Zusammenhang von Strom, Spannung sowie Widerstand und deren Wechselwirkungen in einer Schaltung.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** elektrotechnische Schaltungen im Zusammenhang mit Rollladen- und Sonnenschutzanlagen. Zu diesem Zwecke verschaffen sie sich einen Überblick über Vorschriften (*Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften*) und schätzen die Gefahren ein (*Stromwirkung auf den Organismus, Überlastung, Kurzschluss*), die sich durch den Einsatz der elektrischen Energie für Mensch und Technik ergeben. Sie wenden die notwendigen Schutzmaßnahmen an.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über elektrische Größen (*Strom, Spannung, Widerstand, Leitungswiderstand, Leistung, Arbeit*), deren Zusammenhänge (*Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze*) und Grundsaltungen (*Reihen- und Parallelschaltung*). Sie wählen technische Unterlagen (*Schaltpläne, technische Zeichnungen*) aus und bestimmen Geräte zum Messen (*Spannungs- Strom-, Widerstandsmessung*) elektrischer Schaltungen und Antriebe (*Rohrantrieb*).

Sie **führen** Berechnungen **durch** und zeichnen Schaltpläne. Dazu nutzen sie Tabellenbücher und Formelsammlungen. Sie **erproben** den Einsatz von Messgeräten in Abhängigkeit vom Anwendungszweck. Sie messen die Größen Strom, Spannung und Widerstand an Widerstandsschaltungen.

Die Schüler und Schülerinnen vergleichen die Messwerte mit den Berechnungen, **prüfen** die Ergebnisse, bewerten und korrigieren Abweichungen. Sie **reflektieren** die Zusammenhänge zwischen Strom, Spannung und Widerständen. Sie präsentieren und diskutieren ihre Ergebnisse.

Lernfeld 5: Rollladenanlagen montieren**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rollladenanlagen nach Auftrag und baulichen Vorgaben zu montieren.**

Sie **analysieren** den Auftrag hinsichtlich Einbau-, Montage- und Antriebsart der Rollladenanlage. Dabei beachten sie Kundenwünsche.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die baulichen Gegebenheiten (*Montageort, Montagehöhe, Montageuntergrund*) und die zu leistenden Vorarbeiten anderer Gewerke (*Toleranzen, Bauwerksanschlüsse*). Dabei berücksichtigen sie auch fremdsprachige Herstellervorgaben, die gesetzlichen Rahmenbedingungen, das technische Regelwerk und die Entwicklungen in der Montagetechnik.

Sie **planen** die Montage von Rollläden und Rollladen-Fensterkombinationen und deren Befestigung (*Dübelarten, Wirkprinzipien von Dübeln, Bohrverfahren, Montagearten*). Auf der Grundlage des vorhandenen Wandaufbaus bestimmen sie eine Befestigungstechnik. Dabei berücksichtigen sie die Anforderungen des Wärme-, Feuchte-, Brand-, Schall- und Einbruchschutzes. Die Schülerinnen und Schüler treffen eine Materialauswahl (*Befestigungsmittel, Abdichtungs- und Dämmstoffe*). Sie erstellen Werkzeug- und Materiallisten sowie Skizzen und führen Berechnungen durch. Hierzu verwenden sie auch branchenspezifische Informations- und Kommunikationsmittel. Sie organisieren den Transport (*Materialien, Werkzeuge, Maschinen, Hilfsstoffe, Ladungssicherung*) zur Baustelle und richten diese unter Beachtung der Anforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ein (*Leitern, Gerüste*). Sie strukturieren den Arbeitsablauf.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** die Montage von Rollladenanlagen und Rollladen-Fensterkombinationen **aus**. Besonderes Augenmerk legen sie auf die Ausführung der Bauwerksanschlüsse. Sie dokumentieren die Arbeitsschritte und erstellen einen Tätigkeitsnachweis. Sie prüfen die Übereinstimmung von Planung und Baustellensituation im Hinblick auf die auszuführenden Arbeiten.

Sie **kontrollieren** die montierten Rollladenanlagen durch Sicht- und Funktionsprüfungen. Bei Abweichungen ergreifen sie Korrekturmaßnahmen. In einem Übergabeprotokoll dokumentieren sie die ordnungsgemäße Durchführung der Montage. Sie übergeben die Rollladenanlage dem Kunden, weisen auf Instandhaltungsmaßnahmen hin und informieren über das Produkt- und Dienstleistungsspektrum. Dabei beachten sie die Regeln der Kommunikation.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** ihr Vorgehen und präsentieren Verbesserungsmöglichkeiten.

Lernfeld 6: Jalousien und Raffstore herstellen und montieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Jalousien und Raffstore nach bau- und kundenspezifischen Anforderungen herzustellen und zu montieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag hinsichtlich Aufbau, Funktion und Einsatzmöglichkeiten (*innen- und außenliegend, Lichtregulierung, Lichtleittechnik*) von Jalousien und Raffstoren. Dabei berücksichtigen sie die baulichen Gegebenheiten (*Aufmaß*) und technischen Vorgaben, erfassen und beschreiben diese.

Sie **planen** die Herstellung und Montage von Jalousien und Raffstoren auf der Grundlage des Aufmaßes und der Montagearten. Zu diesem Zweck wählen sie in Absprache mit dem Kunden ein System aus (*Lamellenart, Material, Paketaufteilung, Antrieb, Oberfläche, Korrosionsschutz, Sicherheitseinrichtung*). Sie führen Berechnungen durch (*Asymmetrie, Sonnenstände*), erstellen Skizzen und Zeichnungen und nutzen technische Unterlagen für ihre Entscheidungen (*Tabellenbuch, Technische Richtlinien, Verordnungen, Herstellerangaben, Bauzeichnungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Jalousien und Raffstore **her** und montieren sie. Dabei übernehmen sie Verantwortung für die Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere. Sie entsorgen Wertstoffe und Abfallprodukte umweltgerecht.

Sie **überprüfen** die Ausführung der Herstellung, Montage und Funktion auch hinsichtlich der Übereinstimmung mit dem Kundenauftrag und nehmen Korrekturen vor. Sie übergeben dem Kunden die Anlage, weisen auf Instandhaltungsmaßnahmen hin und informieren über das Produkt- und Dienstleistungsspektrum. Auftretende Reklamationen werden kundenorientiert bearbeitet.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** ihre Ergebnisse und bewerten diese. Sie diskutieren Optimierungsmöglichkeiten zur Qualitätssicherung.

Lernfeld 7: Textile Sonnenschutzanlagen herstellen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, textile Sonnenschutzanlagen nach bau- und kundenspezifische Anforderungen herzustellen.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Herstellung von textilen Sonnenschutzanlagen (*Markisen, Sonnensegel, Rollos, Verdunkelungsanlagen*). Sie erfassen bauliche Gegebenheiten (*Bauzeichnungen, Skizzen, bildliche Dokumentationen, Leistungsverzeichnisse*).

Sie **informieren** sich über die technischen Anforderungen zur Herstellung von textilen Behängen (*Wärme-, Licht-, Blend-, Strahlungs- und Wetterschutz*). In Abhängigkeit von den baulichen Gegebenheiten wählen sie die Anlagenkonstruktion (*Formen, Einbau- und Antriebsarten, Gegenzuganlagen, Fassadengestaltung*). Sie berücksichtigen äußere Einflüsse am Montageort (*Wind, Himmelsrichtung, Sonnenstand, Umgebung*) und kommunizieren diese mit dem Kunden. Dazu nutzen sie Herstellerangaben, Tabellen, Fachliteratur, Normen und technische Richtlinien.

Sie **planen** die Herstellung der textilen Sonnenschutzanlage. Dazu werten sie technische Zeichnungen aus, ergänzen diese und erstellen sie selbst. Sie wählen das Material (*textiler Behang, Alu, Edelstahl*) und Oberflächenveredelungsverfahren in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich und den kundenspezifischen Wünschen aus. Sie entwerfen Arbeitsablaufpläne und ermitteln den Bedarf an Halbzeugen sowie Normteilen. Die Schülerinnen und Schüler stellen für die Antriebsauswahl notwendige Berechnungen an.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** den Zusammenbau der textilen Sonnenschutzanlage **durch**. Dabei berücksichtigen sie die Vorgaben zur Sicherheit am Arbeitsplatz.

Sie **prüfen** die textile Sonnenschutzanlage auf Funktion und berücksichtigen die baulichen und auftragsspezifischen Anforderungen (*Prüfprotokolle*). Sie **reflektieren** den Herstellungsprozess und erarbeiten Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Sie ergreifen Maßnahmen zur Behebung von Mängeln und Instandhaltung textiler Sonnenschutzanlagen.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** die Ergebnisse und diskutieren die Machbarkeit sowie den Arbeitsschutz im Hinblick auf Optimierungsstrategien. Sie reflektieren ihre Arbeitsweise und verändern ihre Arbeitsstrategien und Lerntechniken.

Lernfeld 8: Gebäudeinstallationen erweitern**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Gebäudeinstallationen zu erschließen und Erweiterungen für den Rollladen und Sonnenschutzbereich nach Kundenauftrag durchzuführen.

Sie **analysieren** Installationsschaltungen (*Aus-, Wechsel-, Serien- und Stromstoßschaltung*) zur Installationserweiterung für den Bereich des Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikers.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Vorschriften zur Installation aus den geltenden Normen. Sie erkunden Schaltplandokumentationen von Herstellern, elektrische Schaltzeichen (*Normen*) und technische Unterlagen (*Formelsammlungen, Tabellenbücher*).

Sie **planen** Erweiterungen der Installation und berücksichtigen dabei Kundenwünsche (*Leistungsbeschreibungen*) sowie bauliche Gegebenheiten. Das Material (*Steuerungen, Steuerungskomponenten, elektrische Antriebe, Kabel, Leitungen*) wählen sie unter Beachtung der Herstellerangaben und der Maßnahmen gegen gefährliche Körperströme (*Schutzkleinspannung, Schutzisolierung, automatische Abschaltung durch Leitungsschutzschalter, Schmelzsicherung und Residual Current Device*) aus.

Die Schülerinnen und Schüler **fertigen** elektrische Schaltpläne (*Stromlaufpläne in aufgelöster- und zusammenhängender Darstellung, Installationsschaltpläne*) an. Hierzu führen sie Berechnungen durch und überprüfen die Daten der ausgewählten Schutzelemente (*Residual Current Device, Leitungsschutzschalter*), Kabel, Leitungen und elektrischen Betriebsmittel.

Sie **prüfen** ihre Unterlagen auf Vollständigkeit und fertigen eine Dokumentation für den Kunden an. Hierzu vergleichen sie die Leistungsbeschreibung mit den erstellten Unterlagen.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** ihre Arbeitsweise und das Arbeitsergebnis und erstellen eine Funktionsbeschreibung (*Betriebsanleitung*) der erweiterten elektrischen Anlage. Diese übergeben sie zusammen mit der Schaltung an den Kunden und weisen auf Besonderheiten hin.

Lernfeld 9: Textile Sonnenschutzanlagen montieren**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, textile Sonnenschutzanlagen nach Auftrag und baulichen Vorgaben zu montieren und instandzuhalten.

Sie **analysieren** den Auftrag hinsichtlich Einbau-, Montage- und Antriebsart textiler Sonnenschutzanlagen (*Markise, Sonnensegel*). Dabei beachten sie Kundenwünsche.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die baulichen Gegebenheiten (*Montageort, Montagehöhe, Montageuntergrund*), die zu leistenden Vorarbeiten anderer Gewerke (*Toleranzen, Bauwerksanschlüsse*) und produktabhängige Aufbaumethoden. Sie berücksichtigen auch fremdsprachige Herstellervorgaben, gesetzliche Rahmenbedingungen, technisches Regelwerk und Entwicklungen in der Montagetechnik.

Sie **planen** die Montage von textilen Sonnenschutzanlagen und deren Befestigung. Zu diesem Zweck ermitteln sie den Montageuntergrund (*druckfest, nicht druckfest, Holz, Erdverankerung*), die wirkenden Kräfte (*Wind- und Eigenlasten*) und wählen die geeigneten Befestigungssysteme aus. Dazu nutzen sie Herstellerunterlagen und Herstellerprogramme und berücksichtigen Datenschutzbestimmungen. Sie beachten die montagespezifischen Aspekte und beraten den Kunden hinsichtlich des alternativen Produkt- und Dienstleistungsspektrums. Dabei beachten sie die Anforderungen des Wärme- und Feuchteschutzes. Sie berechnen die vorhandenen Auszugskräfte am *Befestigungsmittel*.

Die Schülerinnen und Schüler **erstellen** Werkzeug- und Materiallisten (*Arbeitsplan*) sowie Skizzen und führen die für die Montage notwendigen Berechnungen durch. Dazu verwenden sie auch branchenspezifische Informations- und Kommunikationssysteme. Sie organisieren den Transport (*Ladungssicherung*) zur Baustelle und richten diese unter Beachtung der Anforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ein (*Handhabung schwerer Lasten*). Sie strukturieren den Arbeitsablauf.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** die Montage von textilen Sonnenschutzanlagen **aus**. Sie dokumentieren die Arbeitsschritte und erstellen daraus einen Tätigkeitsnachweis. Sie prüfen die Übereinstimmung von Planung und Baustellensituation im Hinblick auf die auszuführenden Arbeiten und übernehmen Verantwortung für ihre Tätigkeit.

Sie **kontrollieren** die montierten Sonnenschutzanlagen durch Sicht- und Funktionsprüfungen. Bei Abweichungen ergreifen sie Korrekturmaßnahmen. In einem Übergabeprotokoll dokumentieren sie die Durchführung der Montage. Sie weisen den Kunden in die Bedienung ein und übergeben die Sonnenschutzanlagen unter Beachtung der Regeln der Kommunikation. Auftretende Reklamationen werden kundenorientiert bearbeitet.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** ihr Vorgehen und präsentieren Optimierungsmöglichkeiten.

Lernfeld 10: Dreh- und Schiebeläden herstellen und montieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Dreh- und Schiebeläden nach bau- und kundenspezifischen Anforderungen herzustellen und zu montieren

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag hinsichtlich Aufbau, Funktion und Einsatzmöglichkeiten von Dreh- und Schiebeläden. Dabei berücksichtigen sie die baulichen Gegebenheiten und technischen Vorgaben, erfassen und beschreiben diese. Hierbei beachten sie auch die Anforderungen des Denkmalschutzes.

Sie **planen** die Herstellung und Montage von Dreh- und Schiebeläden auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten (*Aufmaß*). Zu diesem Zweck wählen sie den Ladenflügel, die Beschläge und den Antrieb aus. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für Werkstoffe, Halbzeuge und andere Hilfsmittel sowie für einen Oberflächenschutz. Sie führen Berechnungen durch (*Flügelmasse, Gewichtskraft*), erstellen Skizzen, Zeichnungen und nutzen technische Unterlagen für ihre Entscheidung (*Tabellenbuch, Technische Richtlinien, Herstellerangaben, Bauzeichnungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Dreh- und Schiebeläden **her** und montieren diese. Dabei übernehmen sie Verantwortung für die Sicherheit am Arbeitsplatz für sich und andere. Sie entsorgen Wertstoffe und Abfallprodukte umweltgerecht.

Sie **prüfen** die Ausführung der Herstellung und Montage hinsichtlich Funktion und Sicherheit.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** ihre Ergebnisse und bewerten diese. Sie diskutieren Optimierungsmöglichkeiten zur Qualitätssicherung.

Lernfeld 11: Alleinige Abschlüsse herstellen und montieren**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Alleinige Abschlüsse nach baulichen Gegebenheiten und Kundenwunsch herzustellen und zu montieren.**

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die Bausituation beim Kunden unter konstruktiven und sicherheitstechnischen Gesichtspunkten für Herstellung, Transport und Montage von kraft- und handbetätigten Toren (*Bauzeichnungen, Skizzen, Einzelteil- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten, Montagepläne, Arbeitsaufträge, Normen, Richtlinien, Verordnungen, Herstellerangaben*).

Sie **informieren** sich über Bauarten und den konstruktiven Aufbau von Toren (*Profile, Wellen, Lager, Antriebe, Führungen, konstruktiver Korrosionsschutz, Fügetechniken*). Sie vergleichen Ausstattungsvarianten und deren Sicherheitseinrichtungen (*Sicherung gegen Quetschen, Scheren, Einzug und Absturz des Flügels*).

Die Schülerinnen und Schüler erkunden Wege und Notwendigkeiten der Montage Alleiniger Abschlüsse (*Sicherheit, Einbruchschutz, Windwiderstandsklasse, Befestigungstechnik*). Sie bestimmen Maßnahmen zur Wärmedämmung, zum Brandschutz und zur Abdichtung von Bauwerksanschlüssen. Zu diesem Zweck verschaffen sie sich einen Überblick über Materialien, deren Eigenschaften und Herstellung sowie Einsatz.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung und Montage Alleiniger Abschlüsse (*Ausführungszeichnungen, Arbeitsablaufpläne*). Dazu bestimmen sie Konstruktionsmaße nach Funktion, baulichen Gegebenheiten und ermitteln den Materialbedarf. Bei der Werkstoffauswahl des Behangs orientieren sie sich an den Regeln der Bauphysik (*thermische Längenänderungen, Windlasten, Korrosionsschutzmaßnahmen*). Sie wählen Steuerungssysteme und Sicherheitseinrichtungen aus und fügen sie funktionsgerecht in Systeme ein.

Sie **führen** die Montage- und Anschlussarbeiten **durch**. Dabei beachten sie den ressourcensparenden Einsatz der Betriebsmittel und die Bestimmungen des Arbeitsschutzes (*Leitern, Gerüste, Hebezeuge*). Des Weiteren beachten sie die Aspekte des Umweltschutzes (*Entsorgung, Recycling*) und des betrieblichen Qualitätsmanagements (*Transport, Arbeitsabläufe*). Sie führen die Einweisung sowie Übergabe (*Übergabeprotokoll*) beim Kunden durch und weisen sie auf regelmäßige Prüfung hin. Dabei wenden sie kundenorientierte Beratungsformen an.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Übereinstimmung von Planung und Baustellenergebnis. Sie dokumentieren die Arbeitsabläufe und vervollständigen die Unterlagen (*Allgemeine Betriebserlaubnis, Prüfbuch, Abnahmen*).

Sie reflektieren den Fertigungs- und Montageprozess, die angewandten Verfahren, den zeitlichen Ablauf und den Umgang mit dem Kunden. Zu diesem Zweck diskutieren sie Zielkonflikte zwischen fachlichen Erfordernissen, normativen Vorgaben und Kundenwünschen und lösen diese.

Lernfeld 12: Steuerungen von Rollladen- und Sonnenschutzanlagen sowie von Alleinigen Abschlüssen installieren

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Steuerungen von Rollladen- und Sonnenschutzanlagen sowie von Alleinigen Abschlüssen zu erstellen, zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Sie **analysieren** Leistungsbeschreibungen von Kunden für die Steuerung von Rollladen- und Sonnenschutzanlagen sowie von Alleinigen Abschlüsse einer Bauwerksöffnung.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über technische Regelwerke und berücksichtigen insbesondere Aspekte der Sicherheit (Elektrotechnik, Arbeitssicherheit).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** unterschiedlichen Möglichkeiten der Ansteuerung von Antrieben (*drahtgebunden, Funk, Smart-Home-System, Sensoren*) anhand der Schaltungstopologie (*Einzel-, Gruppen-, Zentralsteuerung*). Sie wählen Sensoren und Aktoren aus und machen ihre Auswahl vom Grad der Automatisierung sowie den technischen Vorschriften abhängig.

Sie **erstellen** die Steuerung und **prüfen** diese vor der Übergabe an den Kunden auf Sicherheit (*Erstprüfung*) und Funktion. Hierzu dokumentieren die Schülerinnen und Schüler die Messergebnisse in einem Prüfprotokoll.

Die Schülerinnen und Schüler weisen den Kunden in die Anlage ein und übergeben die angefertigten Dokumente (*Herstellerbedienungsanleitungen der Baugruppen, Übergabeprotokoll, Prüfprotokoll der Schutzmaßnahmen*).

Sie **präsentieren** ihre Ergebnisse und **diskutieren** alternative Lösungsvorschläge.

Teil VI Lesehinweise

fortlaufende Nummer	Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung ist niveaugemessen beschrieben	Angabe des Ausbildungsjahres; 40, 60, 80 oder 100 Stunden
---------------------	--	---

Lernfeld 3:	Rollladenanlagen herstellen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
--------------------	------------------------------------	---

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Rollladenanlagen nach bau- und kundenspezifischen Anforderungen herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Herstellung von Rollladenanlagen. Sie erfassen bauliche Gegebenheiten (*Bauzeichnungen, Skizzen, bildliche Dokumentationen, Leistungsverzeichnis*). Sie erkennen und beurteilen Schutz- und Nutzfunktionen (*Wärme-, Schall- und Einbruchschutz, Formen, Einbau- und Antriebsarten*) auf der Grundlage technischer Daten (*Herstellerangaben, Tabellen, Fachliteratur, Normen, technische Richtlinien*) und kommunizieren diese mit dem Kunden.

Sie **planen** die Herstellung der Rollladenanlage (*Rollpanzer, Rollladenwelle, Führungen, Rollraum, Antriebe, Steuerung*). Dazu werten sie technische Zeichnungen aus, ergänzen diese und erstellen sie selbst. Sie treffen die Materialauswahl (*Kunststoff, Aluminium, Stahl, Holz*) in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich und den baulichen Gegebenheiten. Sie erstellen Arbeitsablaufpläne, ermitteln den Bedarf an Halbzeugen sowie Normteilen und wählen diese unter Berücksichtigung des Lagerbestandes aus.

Die Schülerinnen und Schüler führen notwendige Berechnungen durch (*Verschnitt, Fläche, Masse, Antriebsauswahl, Durchbiegung, Drehmoment*) und nutzen Tabellenbücher, Technische Richtlinien sowie Normenblätter, auch in fremder Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** den Zusammenbau der Rollladenanlage **durch**. Dabei berücksichtigen sie die Vorgaben zur Sicherheit am Arbeitsplatz (*Unfallverhütungsvorschriften*) und verinnerlichen die Auswirkungen bei Nichtbeachtung.

Sie **prüfen** die Rollladenanlagen auf Funktion und berücksichtigen die baulichen und auftragsspezifischen Anforderungen (*Prüfprotokolle*). Sie **reflektieren** den Herstellungsprozess und erarbeiten Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Sie ergreifen Maßnahmen zur Behebung von Mängeln und führen Wartungen zur Qualitätssicherung durch.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** die Ergebnisse und diskutieren die Machbarkeit sowie den Arbeitsschutz im Hinblick auf Optimierungsstrategien. Sie reflektieren ihre Arbeitsweise und verändern ihre Arbeitsstrategien und Lerntechniken.

<u>Fach-, Selbst-, Sozialkompetenz; Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenz sind berücksichtigt</u>	offene Formulierungen ermöglichen den Einbezug organisatorischer und technologischer Veränderungen
--	--

1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz (siehe Bezeichnung des Lernfeldes) am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes
Gesamttext gibt Hinweise zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen über die Handlungsphasen hinweg
verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert
Fremdsprache ist berücksichtigt
offene Formulierungen ermöglichen unterschiedliche methodistische Vorgehensweisen unter Berücksichtigung der Sachausstattung der Schulen
Komplexität und Wechselwirkungen von Handlungen sind berücksichtigt

Liste der Entsprechungen
zwischen
dem Rahmenlehrplan für die Berufsschule
und dem Ausbildungsrahmenplan für den Betrieb
im Ausbildungsberuf Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und
Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerin

Die Liste der Entsprechungen dokumentiert die Abstimmung der Lerninhalte zwischen den Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb.

Charakteristisch für die duale Berufsausbildung ist, dass die Auszubildenden ihre Kompetenzen an den beiden Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb erwerben. Hierfür existieren unterschiedliche rechtliche Vorschriften:

- Der Lehrplan in der Berufsschule richtet sich nach dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz.
- Die Vermittlung im Betrieb geschieht auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans, der Bestandteil der Ausbildungsordnung ist.

Beide Pläne wurden in einem zwischen der Bundesregierung und der Kultusministerkonferenz gemeinsam entwickelten Verfahren zur Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung ("Gemeinsames Ergebnisprotokoll") von sachkundigen Lehrerinnen und Lehrern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern in ständiger Abstimmung zueinander erstellt.

In der folgenden Liste der Entsprechungen sind die Lernfelder des Rahmenlehrplans den Positionen des Ausbildungsrahmenplans so zugeordnet, dass die zeitliche und sachliche Abstimmung deutlich wird. Sie kann somit ein Hilfsmittel sein, um die Kooperation der Lernorte vor Ort zu verbessern und zu intensivieren.

Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan

der Berufsausbildung

zum Rollladen- und Sonnenschutzmechatroniker und zur Rollladen- und Sonnenschutzmechatronikerin

Fachrichtungsübergreifende, berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
1	Arbeitsschritte vorbereiten (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	a) Arbeitsaufträge und Kundenanforderungen erfassen und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen,	4	4	x	x	x	3, 6, 12
		b) Arbeitsschritte festlegen sowie Arbeitsmittel auswählen und bereitstellen,			x	x	x	1-12
		c) Skizzen, Pläne und Zeichnungen anfertigen, lesen und anwenden,			x	x	x	1-3, 5-7, 9-11
		d) Materialbedarfe ermitteln,			x	x	x	3, 5-9, 11
		e) Messungen durchführen und			x		x	1, 4, 12
		f) Informationen und technische Unterlagen, insbesondere Merkblätter, Materiallisten, Betriebsanleitungen, Herstellerangaben, Normen, Sicherheitsregeln und Arbeitsanweisungen, beschaffen und auswerten sowie Dokumentationen erstellen.			x	x	x	1-12
2	Arbeitsabläufe kundenorientiert gestalten (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	a) Arbeitsaufgaben mit Hilfe von Informations- und Kommunikationssystemen lösen, dabei branchenspezifische Software anwenden, Vorschriften des Datenschutzes beachten und Daten pflegen und sichern,	4	4	x	x	x	1, 3, 8, 9
		b) berufsspezifische Richtlinien und gesetzliche Regelungen, insbesondere zur Energieeinsparung, Schalldämmung sowie zur Befestigungs-, Auto-			x	x	x	3, 6, 7, 10, 11

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
		matisierungs-, Steuerungs- und Sicherheitstechnik, anwenden,						
		c) Liefertermine und -bedingungen beachten,					x	9, 11
		d) Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung ergonomischer, ökologischer, wirtschaftlicher und arbeitssicherheitstechnischer Gesichtspunkte gestalten,			x	x	x	4, 6, 7, 9-11
		e) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen,					x	11
		f) Aufgaben im Team planen, abstimmen und umsetzen, Ergebnisse der Zusammenarbeit auswerten,			x		x	2, 10
		g) Abstimmungen mit anderen Gewerken und weiteren Beteiligten treffen,				x	x	5, 9
		h) technische Entwicklungen feststellen und berücksichtigen,				x	x	5, 9
		i) Gespräche situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen, fremdsprachige Fachbegriffe anwenden und kulturelle Identitäten beachten,			x	x	x	3, 7, 11, 12
		j) Termine mit Kunden abstimmen und anpassen.					x	9-12
3	Qualitätssichernde Maßnahmen durchführen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	a) Ziele und Aufgaben von qualitätssichernden Maßnahmen unterscheiden,	4		x	x	x	1-3, 6, 7, 10, 11
b) Wareneingänge auf Vollständigkeit und Unversehrtheit kontrollieren und Waren lagern sowie Lagerkriterien beachten,		x				x	3, 11	
c) Zwischenkontrollen durchführen,		x			x		1, 8	
d) Zusammenhänge zwischen Qualität, Kundenzufriedenheit und Betriebserfolg berücksichtigen,		6		x	x	x	3, 8, 11	
e) Endkontrollen durchführen,				x	x	x	1, 5, 7, 8, 11, 12	

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
		f) durchgeführte Arbeiten bewerten und dokumentieren,			x	x	x	1-12
		g) Ursachen von Qualitätsabweichungen feststellen und Maßnahmen zur Behebung ergreifen und			x	x	X	3, 5-8, 10, 11
		h) zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeit im eigenen Arbeitsbereich beitragen.			x	x	X	1, 3, 7, 9, 11, 12
4	Arbeitsplätze einrichten, sichern und räumen (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	a) persönliche Schutzausrüstungen auswählen und verwenden,			x	x	x	1, 4, 5, 7, 9, 11
		b) Verkehrs- und Transportwege auf ihre Eignung beurteilen und Maßnahmen zur Nutzung veranlassen,				x	x	5, 9, 11
		c) Verkehrssicherungsmaßnahmen zur Be- und Entladung veranlassen,				x	x	5, 11
		d) örtliche Gegebenheiten für den Arbeitsbeginn prüfen, insbesondere Maße und Leitungswege,				x	x	5, 11
		e) Transportmittel und Transporthilfsmittel nutzen und warten sowie Maßnahmen zur Behebung von Mängeln und Störungen ergreifen,				x	x	5, 9, 11
		f) Fahrzeuge nach Anfahrfolgen und Transportgut unter Berücksichtigung der Gewichtsverteilung und Höchstladung beladen, ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigen, Ladungen sichern,				x	x	5, 11
		g) Leitern, Gerüste und Hubarbeitsbühnen auswählen und auf Verwendbarkeit und Betriebssicherheit prüfen sowie Arbeitsgerüste auf- und abbauen,					x	5
		h) Energiebereitstellung veranlassen, Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom ergreifen,				x	x	4, 5
		i) Materialien, Geräte und Maschinen vor Witterungseinflüssen und Beschädigungen				x		4

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
					1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7	8	
			1.-18. Monat	19.-36. Monat				
		schützen sowie gegen Diebstahl sichern und für den Abtransport vorbereiten,						
		j) Abfall- und Reststoffe trennen und lagern und deren Entsorgung veranlassen				x	x	6, 10, 11
		k) Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen bei Arbeitsunfällen ergreifen und Unfallstellen sichern.			x		x	3, 4, 12
5	Bauteile und Baugruppen herstellen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	a) Werkstoffe, insbesondere Hölzer, Kunststoffe, Metalle, Glas und Textilien, nach Verwendungszweck auswählen,			x			1, 2
		b) Werk- und Hilfsstoffe sowie Halbzeuge auf Fehler prüfen und für die Be- und Verarbeitung vorbereiten,			x			1, 2
		c) Werkzeuge, Geräte, Maschinen und technische Anlagen auswählen,			x			1, 2
		d) Werkzeuge und Geräte handhaben und instand halten,			x			1, 2
		e) Geräte, Maschinen und technische Anlagen einrichten und unter Verwendung von Schutzeinrichtungen bedienen sowie Werk- und Hilfsstoffe sowie Halbzeuge manuell und maschinell be- und verarbeiten,	26		x			1, 2
		f) Bauteile herstellen und zu Baugruppen fügen,			x			2
		g) Transportgeräte auswählen und bedienen,				x		5
		h) Störungen erkennen und Maßnahmen zur Störungsbeseitigung veranlassen			x		x	3, 4, 11
		i) Geräte, Maschinen und technische Anlagen nach Wartungsvorschriften instand halten.			x			3

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
6	Rollpanzer und Behänge aus Halbzeugen herstellen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	a) Rollpanzer und Behänge, insbesondere für Rollläden, Markisen sowie Jalousien nach Bauarten und Konstruktionen unterscheiden und auswählen,	14		x	x		1-3, 7
		b) Profile und Stäbe nach Arbeitsauftrag auswählen und ablängen,			x		x	1-3, 11
		c) Behänge aus unterschiedlichen Materialien unter Berücksichtigung unterschiedlicher Verfahren herstellen,			x	x		1-3, 7
		d) Schlussstäbe, Schlussprofile und Fallstangen auswählen, bearbeiten und fügen,			x			1-3
		e) Aufhängungen auswählen und herstellen,			x			1-3
		f) Beschläge auswählen und anbringen,			x		x	1-3, 10
		g) Maßnahmen zur Oberflächenbehandlung durchführen und			x	x	x	1-3, 7, 10
		h) Rollpanzer zusammenbauen und gegen seitliches Verschieben sichern.			x			1-3
7	Rollabschlüsse aus Halbzeugen, Bauteilen und Baugruppen herstellen und montieren (§ 4 Absatz 2 Nummer 7)	a) Rollabschlüsse, insbesondere Rollläden und Markisen nach Bauarten und Konstruktionen unterscheiden und auswählen,	14		x	x		1, 2, 7
		b) Untergründe prüfen sowie Befestigungsmittel auswählen und einsetzen,			x		x	5, 9, 11
		c) Wellenteile herstellen, zusammenbauen und auf Rundlauf prüfen,			x		x	3, 9, 11
		d) Tragkonstruktionen herstellen und montieren,				x	x	5, 9, 11
		e) Antriebe nach Bauart und Verwendungszweck auswählen und einbauen,			x	x	x	3, 4, 7-10
		f) Wellen montieren,			x	x	x	3, 5, 9, 11
		g) Führungsschienen anpassen und montieren,				x	x	5, 11

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
		h) Rollabschlüsse und Behänge montieren,				x	x	5, 9, 11
		i) Dämmmaßnahmen durchführen,			x	x	x	3, 5, 9, 11
		j) Verkleidungen herstellen und montieren,			x	x	x	3, 5, 6, 11
		k) Bauwerksanschlüsse herstellen,			x	x	x	5-7, 9, 11
		l) Maßnahmen zur Sicherheit, insbesondere zur Einbruchhemmung, durchführen,				x	x	5, 11, 12
		m) Korrosionsschutzmaßnahmen durchführen,				x	x	6, 7, 9-11
		n) Art der Funktionsprüfungen von Rollabschlüssen festlegen, Funktionsprüfungen vorbereiten sowie mechanische, elektronische und elektrotechnische Funktionsprüfungen durchführen,				x	x	5, 8, 9, 11, 12
		o) Ursachen von Funktionsstörungen ermitteln und Maßnahmen zur Behebung ergreifen,				x	x	5, 8, 9, 11, 12
		p) Sicherheitsprüfungen durchführen und				x	x	6, 7, 10-12
		q) Prüfergebnisse dokumentieren und bewerten.				x	x	5, 9, 11, 12
8	Zusätzliche nicht rollbare Abschlüsse montieren (§ 4 Absatz 2 Nummer 8)	a) zusätzliche nicht rollbare Abschlüsse, insbesondere Jalousien nach Bauarten und Konstruktionen unterscheiden und auswählen,				x		6
		b) Untergründe prüfen sowie Befestigungsmittel auswählen und einsetzen,				x		6
		c) nicht rollbare Abschlüsse für den Einbau vorbereiten,		10		x		6
		d) Antriebe nach Bauarten und Verwendungszweck auswählen und einbauen,				x		6
		e) nicht rollbare Abschlüsse montieren und Bauwerksanschlüsse herstellen,				x		6

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
		f) Sicherheitseinrichtungen nach Herstellervorgaben montieren und Maßnahmen zur Einbruchhemmung durchführen,				x		6, 8
		g) Korrosionsschutzmaßnahmen durchführen,				x		6
		h) Art der Funktionsprüfungen von nicht rollbaren Abschlüssen festlegen, Funktionsprüfungen vorbereiten sowie mechanische, elektronische und elektrotechnische Funktionsprüfungen durchführen,				x		6, 8
		i) Ursachen von Funktionsstörungen ermitteln und Maßnahmen zur Behebung ergreifen,				x		6, 8
		j) Sicherheitsprüfungen durchführen und				x		6
		k) Prüfergebnisse dokumentieren und bewerten.				x		6
9	Alleinige Abschlüsse montieren (§ 4 Absatz 2 Nummer 9)	a) alleinige Abschlüsse einer begeh- oder befahrbaren Bauwerksöffnung, insbesondere von Toren, nach Bauarten, Konstruktionen und Antrieben unterscheiden und auswählen,					x	11
		b) Untergründe prüfen und Befestigungsmittel auswählen und einsetzen,					x	11
		c) alleinige Abschlüsse für den Einbau vorbereiten,					x	11
		d) alleinige Abschlüsse nach Montageanleitung montieren, Herstellervorgaben umsetzen und Bauwerksanschlüsse herstellen,		14			x	11
		e) Sicherheitseinrichtungen nach Herstellervorgaben montieren und Maßnahmen zur Einbruchhemmung durchführen,					x	11
		f) Korrosionsschutzmaßnahmen durchführen,					x	11
		g) Art der Funktionsprüfungen von alleinigen Abschlüssen festlegen, Funktionsprüfungen					x	11, 12

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
					1	2	3	
1	2	3	4		1.-18. Monat	19.-36. Monat	5	6
		vorbereiten sowie mechanische, elektronische und elektrotechnische Funktionsprüfungen durchführen,						
		h) Ursachen von Funktionsstörungen ermitteln und Maßnahmen zur Behebung ergreifen,					x	11, 12
		i) Sicherheitsprüfungen nach gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien durchführen,					x	11, 12
		j) Prüfergebnisse dokumentieren und bewerten.					x	11, 12
10	Rollladen- und Fensterkombinationen herstellen und montieren (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	a) Rollladen- und Fensterkombinationen nach Bauarten und Konstruktionen unterscheiden und auswählen,	10		x	x		1,2, 5
		b) Teile für Rollladen- und Fensterkombinationen herstellen und zusammenbauen.			x			1-3
		c) Untergründe prüfen sowie Befestigungsmittel auswählen und einsetzen,				x		5
		d) Fertigelemente und Bauteilkombinationen für die Montage vorbereiten und systembezogen einbauen,				x		5
		e) Beschläge und Funktionsteile montieren,				x		5
		f) Bauwerksanschlüsse herstellen,				x		5
		g) Maßnahmen zur Sicherheit, insbesondere zur Einbruchhemmung, durchführen,		8		x	x	5, 12
		h) Art der Funktionsprüfungen von Rollladen- und Fensterkombinationen festlegen, Funktionsprüfungen vorbereiten sowie mechanische, elektronische und elektrotechnische Funktionsprüfungen durchführen,				x	x	5, 12
		i) Ursachen von Funktionsstörungen ermitteln und Maßnahmen zur Behebung ergreifen,				x	x	5, 12

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016					
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)	
					1	2	3		
1	2	3	4		5			6	
			1.-18. Monat	19.-36. Monat					
		j) Sicherheitsprüfungen durchführen und				x	x	5, 12	
		k) Prüfergebnisse dokumentieren und bewerten				x	x	5, 12	
11	Automatisierungs- und Steuerungskomponenten montieren und programmieren (§ 4 Absatz 2 Nummer 11)	a) Komponenten und Systeme zur Ansteuerung von Antrieben und zur Steuerung von automatischen Abläufen nach Bauarten und Funktionen unterscheiden, auswählen und prüfen,		16	x	x	x	4, 8, 12	
		b) Regeln für Arbeiten an elektrischen Anlagen für Antriebe und Steuerungen von Rollläden- und Sonnenschutzsystemen anwenden und Unfallverhütungsvorschriften beachten,			x				4
		c) elektrische Anschlüsse auf mechanische Beschädigung sichtprüfen,			x	x			4, 8
		d) Steuerungskomponenten, insbesondere elektrische Antriebe, und Systeme für die Montage vorbereiten und nach Herstellerangaben einbauen,					x	x	8, 12
		e) elektrische Anschlüsse an vorhandene sicherheitsgeprüfte und freigegebene Einspeisepunkte herstellen; elektrische Schutzmaßnahmen kontrollieren; Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom beachten und anwenden,					x	x	8, 12
		f) Steuerungskomponenten und Systeme einstellen und in Betrieb nehmen,					x	x	8, 12
		g) Steuerungskomponenten und Systeme nach Anforderungen zur Automatisierung programmieren und Programmierungen dokumentieren,					x	x	8, 12
		h) Programmierungen mit dem Kunden abstimmen sowie Programmierungen durchführen, dem Kunden erläutern und ihn in die Steuerungen					x	x	8, 12

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
					1	2	3	
1	2	3	4		5			6
			1.-18. Monat	19.-36. Monat				
		einweisen,						
		i) System- und Funktionsprüfungen durchführen sowie Ergebnisse dokumentieren und bewerten,				x	x	8, 12
		j) Sicherheitsprüfungen bei alleinigen Abschlüssen durchführen sowie Ergebnisse dokumentieren und bewerten und				x	x	8, 12
		k) Ursachen von Funktionsstörungen ermitteln und Maßnahmen zur Behebung ergreifen				x	x	8, 12
12	Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen (§4 Absatz 2 Nummer 12)	a) Wartungsarbeiten entsprechend der Wartungsintervalle vorbereiten, durchführen und protokollieren,			x		x	3, 12
		b) Schäden und deren Ursachen ermitteln und dokumentieren,			x		x	3, 12
		c) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, durchführen und dokumentieren,		8		x	x	5, 9
		d) Sicherungsmaßnahmen durchführen und			x	x	x	4-11
		e) regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen durchführen, gesetzliche Bestimmungen und Richtlinien beachten sowie Ergebnisse dokumentieren und bewerten					x	11
13	Leistungen übergeben sowie Kundengespräche führen (§ 4 Absatz 2 Nummer 13)	a) Kundengespräche führen, insbesondere zur Übergabe von fertiggestellten Arbeiten, zur Erläuterung von Pflege- und Bedienungsanleitungen sowie zu Wartungsintervallen,					x	9, 11, 12
		b) Abnahmen durchführen und Abnahmeprotokolle erstellen,		8			x	9, 11, 12
		c) Reklamationen entgegennehmen, bearbeiten und weiterleiten,				x	x	6, 9
		d) Tätigkeitsnachweise erstellen sowie Zeitaufwand und Materialverbrauch erfassen und dokumentieren,				x	x	5, 9

Ausbildungsrahmenplan Stand: 16. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 16. Februar 2016				
Teil des Ausbildungsberufsbildes			Zeitliche Richtwerte in Wochen im		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1.-18. Monat	19.-36. Monat	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
		e) weitere Kundenbedarfe feststellen,				x	x	5, 6, 9
		f) Kunden über das betriebliche Leistungsspektrum und Dienstleistungen, insbesondere zur Energieeinsparung, informieren, Kundenanforderungen erfassen und Kundenbedarfe auf Umsetzbarkeit prüfen				x	x	5-12
		g) durch das eigene Verhalten zur Kundenzufriedenheit beitragen				x	x	5-12
		h) Aufmaße erstellen und weiterleiten.				x	x	6, 9, 10

Fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Ausbildungsrahmenplan Stand: 9. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 9. Februar 2016				
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsab- schnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 18	19 – 36	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarif- recht (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	a) Bedeutung des Ausbildungs- vertrages erklären, insbeson- dere Abschluss, Dauer und Beendigung,	Während der gesamten Ausbildungs- zeit zu vermitteln	x	x	x	WISO	
		b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbil- dungsvertrag nennen		x	x	x	WISO	
		c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen		x	x	x	WISO	
		d) wesentliche Teile des Arbeits- vertrages nennen		x	x	x	WISO	
		e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbe- trieb geltenden Tarifverträge nennen		x	x	x	WISO	
2	Aufbau und Orga- nisation des Aus- bildungsbetriebes (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläu- tern	Während der gesamten Ausbildungs- zeit zu vermitteln	x	x	x	WISO	
		b) Grundfunktionen des Ausbil- dungsbetriebes wie Beschaf- fung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären		x	x	x	WISO	
		c) Beziehungen des Ausbil- dungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorga- nisationen, Berufsvertre- tungen und Gewerkschaften nennen		x	x	x	WISO	
		d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betriebsver- fassungs- und personalvertre- terrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes be- schreiben		x	x	x	WISO	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeits- platz feststellen und Maß- nahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen	Während der gesamten Ausbildungs- zeit zu vermitteln	x	x	x	1-12	
		b) berufsbezogene Arbeits- schutz- und Unfallverhütungs- vorschriften anwenden		x	x	x	1-12	
		c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten		x	x	x	betrieblich	

Ausbildungsrahmenplan Stand: 9. Februar 2016				Rahmenlehrplan Stand: 9. Februar 2016				
Ausbildungsberufsbildposition			Ausbildungsab- schnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)
			1 – 18	19 – 36	1	2	3	
1	2	3	4		5			6
		d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden sowie Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen			x	x	x	betrieblich
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 3 Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären	Während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln		x	x	x	1-12
		b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden			x	x	x	1-12
		c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen			x	x	x	1-12
		d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen			x	x	x	1-12