

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Lehrplan

45-6512-2220/51/3
vom 9. Oktober 2009

Bildungsplan für die Berufsfachschule

**Band 1
Zweijährige zur Prüfung der
Fachschulreife führende
Berufsfachschule**

**Berufsbezogene Fächer
Gewerblich-technischer Bereich**

**Heft 4
Berufsfachliche und
Berufspraktische Kompetenz
– Fahrzeugtechnik**

Schuljahr 1 und 2

**Der Lehrplan tritt zur Erprobung
für das 1. Schuljahr
mit Wirkung vom 1. August 2009,
für das 2. Schuljahr
am 1. August 2010 in Kraft.**

**Baden-
Württemberg**



Inhaltsverzeichnis

- 3 Vorbemerkungen
- Anhang Lernfelder

Auf den Inhalt des Hefts „Allgemeine Aussagen zum Bildungsplan“ wird besonders hingewiesen:

- Hinweise für die Benutzung
- Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen
- Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsfachschule
- Die zweijährige zur Prüfung der Fachschulreife führende Berufsfachschule

Vorbemerkungen

Der Unterricht im berufsfachlichen Teil der zweijährigen Berufsfachschule des gewerblich-technischen Bereichs erfolgt auf der Grundlage der KMK-Rahmenlehrpläne sowie der entsprechenden betrieblichen Ausbildungsrahmenpläne für das erste Ausbildungsjahr dualer Ausbildungsberufe im jeweiligen Berufsfeld. Damit kann der erfolgreiche Besuch der zweijährigen Berufsfachschule gemäß §7 Abs. 2 Berufsbildungsgesetz bzw. §27a Abs. 2 Handwerksordnung auf eine Ausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf im jeweiligen Berufsfeld angerechnet werden. Dazu bedarf es eines gemeinsamen Antrages des Auszubildenden und des Ausbildungsbetriebes an die jeweils zuständige Kammer.

In diesem Sinne ist die Ausbildung der zweijährigen Berufsfachschule eng mit dem dualen Ausbildungssystem verknüpft, das in seiner weltweit einzigartigen Verzahnung von schulischer und betrieblicher Ausbildung mit Blick auf den Arbeitsmarkt, den benötigten qualifizierten Fachkräftenachwuchs und hinsichtlich der Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz ein nahezu idealtypisches Ausbildungsmodell darstellt, von dem die nachwachsende Generation in Deutschland in gleich hohem Maße profitiert wie die Wirtschaft. Mitte der neunziger Jahre geriet die Konzeption der dualen Berufsausbildung in Deutschland hinsichtlich ihrer Aktualität und Zukunftsfähigkeit allerdings zunehmend in die Kritik, ausgelöst durch sich ändernde Arbeitsanforderungen, verursacht aber auch durch das damals zunehmende Auseinanderlaufen von Ausbildungsplatzangebot und demographisch bedingter Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Die Lösungsansätze konzentrierten sich sehr schnell darauf, die differenzierte Struktur des dualen Ausbildungssystems den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. So fand auf Bundesebene seit dieser Zeit ein grundlegender Modernisierungsprozess statt, in den bis zum Jahr 2008 über 250 Berufe einbezogen wurden. Profilgebendes Kernelement dieses Modernisierungsprozesses ist, die ehemals fachbezogene Ausbildungs- und Prüfungsstruktur stärker an den in Betrieben und Unternehmen der Wirtschaft vorhandenen Geschäftsprozessen und Handlungsfeldern zu orientieren. Damit wurde die Erwartung verbunden, einen qualitativen Entwicklungsprozess in Gang zu setzen und gleichzeitig die Ausbildungsbereitschaft der Wirtschaft zu stärken.

Dies blieb nicht ohne Auswirkungen auf die für den Berufsschulunterricht bundesweit maßgebenden KMK-Rahmenlehrpläne, die von den Ländern mit dem Bund und den Sozialpartnern im Kontext der Neuordnung von Ausbildungsordnungen abgestimmt werden. Prägendes Strukturelement sind seit dieser Zeit sogenannte Lernfelder, die neben der Orientierung an berufstypischen Geschäftsprozessen auch auf die von den Sozialpartnern völlig neu konzipierte Form der Abschlussprüfung Rücksicht nehmen. Die früheren Prüfungsfächer in den Ausbildungsordnungen des Bundes wurden durch sogenannte "Prüfungsbereiche" ersetzt, die von Beruf zu Beruf anders konzipiert sind und entsprechend dem jeweiligen Berufsbild die geforderten Kompetenzen zusammenfassen.

Die Strukturierung der Lehrpläne nach Lernfeldern greift das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung auf und der Berufsschulunterricht wird stärker auf die Erfahrungswelt der Auszubildenden bezogen. Die Planung des Unterrichts geht hierbei nicht von fachsystematisch vollständigen Inhaltskatalogen aus, sondern verfolgt das Ziel, den jungen Menschen während ihrer Ausbildung den Erwerb einer zeitgemäßen beruflichen Handlungskompetenz zu ermöglichen. Die Lehrpläne nach der Lernfeldkonzeption setzen somit die Intention neuer und neugeordneter Ausbildungsberufe im dualen System adressatengerecht um und bereiten die Auszubildenden auf eine sich ständig verändernde Arbeits- und Berufswelt vor. Die gestaltungsoffenen Strukturen der Lehrpläne ermöglichen dabei den Schulen größere Freiräume als dies bei den nach Fächern strukturierten Lehrplänen der Fall ist. Neue Entwicklungen und notwendige Anpassungen können so zeitnah und bedarfsorientiert umgesetzt werden.

Anhang: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den berufsbezogenen Lernbereich in der zweijährigen Berufsfachschule, gewerblich-technischer Bereich, Berufsfeld Fahrzeugtechnik					
Lernfelder		Zeitrichtwerte			
		Berufsfachliche Kompetenz		Berufspraktische Kompetenz	
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	1. Jahr	2. Jahr
1a/b	Warten und Pflegen von Fahrzeugen oder Systemen	50	50	90	90
2a/b	Demontieren, Instandsetzen und Montieren von fahrzeugtechnischen Baugruppen oder Systemen	60	20	210	70
3a/b	Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme	50	30	60	100
4	Prüfen und Instandsetzen von Steuerungs- und Regelungssystemen		60		100
	Summen	160	160	360	360
	Summe (insgesamt 1040 Std.)	320		720	

Lernfeld 1: Warten und Pflegen von Fahrzeugen oder Systemen

1. + 2. Jahr
Zeitrichtwerte:
Berufsfachliche Kompetenz
50 + 50 Stunden
Berufspraktische Kompetenz
90 + 90 Stunden

Zielformulierung:

Lernfeld 1a (1. Jahr)

Berufsfachliche Kompetenz 50 Stunden
Berufspraktische Kompetenz 90 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler führen Pflege- und Wartungsarbeiten zur Funktions- und Wert-erhaltung an Fahrzeugen oder berufstypischen Systemen durch.

Im Rahmen der Pflege- und Wartungsarbeiten entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbe-wusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz sicher an.

Sie ermitteln Kundenerwartungen zur Auftragsabwicklung und reagieren auf Kundenwün-sche. Sie führen Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und Lieferanten und beachten die Bedeutung der Kundenpflege. Sie zeigen eine positive persönliche Einstellung gegenüber ihrer Werkstattarbeit und übernehmen Verantwortung für den Geschäftsprozess.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Funktionseinheiten der Fahrzeuge oder berufstypi-scher Systeme und beschreiben die Funktion der Teilsysteme. Sie wenden Verfahren zur Ana-lyse und Veranschaulichung von Funktionszusammenhängen an.

Lernfeld 1b (2. Jahr)

Berufsfachliche Kompetenz 50 Stunden
Berufspraktische Kompetenz 90 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Servicepläne und Reparaturleitfäden, beschaffen sich technische Unterlagen und wenden Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Informations-gewinnung und Dokumentation an. Sie setzen die dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften um.

Sie stellen die Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicher.

Sie dokumentieren die durchgeführten Wartungsarbeiten und informieren über deren Art und Umfang.

Fachtheoretische Inhalte:

Zeitrichtwert: 50 + 50 Stunden

Arbeitsplanung

Herstellerunterlagen, Servicekonzepte und –umfänge

Reparaturleitfäden und Servicepläne

Blockschaltbilder, Diagramme und Funktionsschemata

technische Systeme und Teilsysteme

technische Informations-, Kommunikations- und Dokumentationssysteme

Geräte und Verfahren zum Prüfen und Messen

Werkzeuge, Betriebs- und Hilfsstoffe

Ersatzteil- und Materialbedarfslisten

Straßenverkehrszulassungsordnung, Straßenverkehrsordnung

Arbeitssicherheit, Unfallverhütung

Entsorgung und Recycling

Arbeitsqualität

Gesprächsführung und Kommunikationsregeln, verbale und nonverbale Kommunikation

Konfliktvermeidungsverhalten

Moderations- und Präsentationstechniken

Zu Lernfeld 1

Fachpraktische Inhalte:

Zeitrictwert: 90 + 90 Stunden

Wartungs- und Servicearbeiten
Betriebsflüssigkeitskontrolle, -wechsel, -entsorgung
Verschleiß- Beschädigungs-, Dichtheits-, Lageabweichungs- und Funktionsprüfungen
Druck-, Temperaturmessungen, Geräte und Verfahren zum Prüfen und Messen
Reparaturleitfäden, Servicepläne und Herstellerunterlagen
Arbeitsplanung und Arbeitsvorbereitung, Arbeitsplatzvorbereitung
Fahrzeugidentifikation, System-, Baugruppen- und Bauteilidentifikation
Fahrzeug- und Betriebseinrichtungsbedienung, Bedienungselemente, Bedienungsanleitungen, -vorschriften
Werkstattinformationssysteme, betriebliche Informationssysteme
Werkzeugauswahl, Werkzeuganwendung
Betriebs- und Hilfsstoffsermittlung und -anwendung
Ersatzteil- und Materialbedarfslisten, Ersatzteilkataloge, Ersatzteilbeschaffung
Verkehrssicherheit, Straßenverkehrsverhalten
Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, Brandschutz, Brandgefahrenvorbeugung
betriebliche Umweltschutzmaßnahmen, Abfallvermeidung, umweltschonende Materialentsorgung
wirtschaftliche und umweltschonende Energie- und Materialverwendung
Qualitäts- und Verantwortungsbewusstsein, Qualitätsmängelfindung, -beseitigung
Arbeitsschritt- und Prüfergebnisdokumentation
Arbeitsergebniskontrolle
Gesprächsführungs- und Kommunikationsregeln, verbales und nonverbales Kommunikationsverhalten
Konfliktvermeidungsverhalten, Teamfähigkeit
Arbeitshaltung und Kundenzufriedenheit

Lernfeld 2: Demontieren, Instandsetzen und Montieren von fahrzeugtechnischen Baugruppen oder Systemen

1. + 2. Jahr
Zeitrichtwerte:
Berufsfachliche Kompetenz
60 + 20 Stunden
Berufspraktische Kompetenz
210 + 70 Stunden

Zielformulierung:

Lernfeld 2a (1. Jahr)

Berufsfachliche Kompetenz 60 Stunden
Berufspraktische Kompetenz 210 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler setzen Werkzeuge, Maschinen, Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffe funktionsgerecht ein. Bei der Demontage prüfen sie die Bauteile und Bauelemente auf Wiederverwendbarkeit bzw. Wiederverwertbarkeit.

Sie berücksichtigen gesetzliche- und Herstellervorschriften und wenden technische Kommunikationsmittel an.

Bei der Herstellung von lösbaren Verbindungen, insbesondere den Schraubenverbindungen, beachten sie die technischen Daten und Montagevorschriften. Im Zuge der Instandsetzung von Bauteilen, Baugruppen, Systemen und Anlagen führen sie die erforderlichen Arbeiten zum Umformen und Trennen von Halbzeugen durch, insbesondere Bohrarbeiten sowie Gewindeherstellungs- bzw. -instandsetzungsarbeiten. Sie wenden die Prüfgeräte zur Ermittlung von Längen, Durchmessern und Gewinden an.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, bewerten, dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse. Sie kommunizieren mit Mitarbeitern, Vorgesetzten und Kunden.

Lernfeld 2b (2. Jahr)

Berufsfachliche Kompetenz 20 Stunden
Berufspraktische Kompetenz 70 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler planen die Demontage, Instandsetzung und Montage einer oder mehrerer Baugruppen eines Fahrzeuges oder einer berufstypischen Anlage und führen diese durch. Sie wenden betriebliche Informationssysteme zur Planung, Durchführung und Kontrolle von Arbeitsprozessen an und nutzen insbesondere digitale Datenträger.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, bewerten, dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse. Sie kommunizieren mit Mitarbeitern, Vorgesetzten und Kunden.

Fachtheoretische Inhalte:

Zeitrichtwert: 60 + 20 Stunden

Demontage-, Instandsetzungs- und Montagepläne

Fahrzeuge, fahrzeugspezifische Bauteile, Baugruppen und Systeme

Maschinen, Montagewerkzeuge und Werkstoffe

Bohrungen und Gewinde

Geräte und Verfahren zum Prüfen und Messen von Flächen, Längen und Gewinden

Schrauben und Schraubenverbindungen

Anzugsdrehmomente

Korrosionsschutz

Haftungsrecht

Zu Lernfeld 2

Fachpraktische Inhalte:

Zeitrichtwert: 210 +70 Stunden

Demontage-, Instandsetzungs- und Montagearbeiten
Fahrzeuggestaltung, -anhebung und -sicherung
fahrzeugspezifische Bauteile, Baugruppen und Systeme
Bauteil- und Baugruppenidentifizierung und -zuordnung
Bauteilreinigung, -konservierung und -lagerung
Bauteil- und Baugruppeninbetriebnahme und -funktionsprüfung
Mängelerkennung und -beseitigung
Montage-, Instandsetzungs-, Inbetriebnahme- und Betriebsanleitungen
Betriebsdrücke, Betriebstemperaturen
Diagramme, Tabellen, Kataloge
Ortsfeste und handgeführte Maschinen
Werkzeug-, Material- und Teilebedarf
Werkstoffe, Betriebs- und Hilfsstoffe
Trennen, Fügen, Umformen
Bohrungen und Senkungen
Gewindeherstellung und -instandsetzung
Schraubenverbindungen, Anzugsdrehmomente
Geräte und Verfahren zum Prüfen und Messen von Flächen, Längen, Gewinden und Winkeln
Korrosionsschutz

**Lernfeld 3: Prüfen und Instandsetzen elektrischer
und elektronischer Systeme**

1. + 2. Jahr
Zeitrichtwerte:
Berufsfachliche Kompetenz
50 + 30 Stunden
Berufspraktische Kompetenz
60 + 100 Stunden

Zielformulierung:

Lernfeld 3a (1. Jahr)

Berufsfachliche Kompetenz 50 Stunden
Berufspraktische Kompetenz 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler messen und ermitteln elektrische Größen, wenden dabei Tabellen und Formeln an und beurteilen die Messwerte und Signale. Sie wählen die hierfür erforderlichen Prüf- und Messgeräte aus. Sie wenden die Unfallverhütungsvorschriften zur Vermeidung von Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom an.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben. Unter Berücksichtigung grundlegender Kommunikationsregeln präsentieren sie ihre Arbeitsergebnisse.

Lernfeld 3b (2. Jahr)

Berufsfachliche Kompetenz 30 Stunden
Berufspraktische Kompetenz 100 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler planen anhand von Arbeitsaufträgen und Fehlerbeschreibungen die Prüfung und Instandsetzung von elektrischen und elektronischen Systemen an Fahrzeugen oder berufsspezifischen Systemen.

Zur Informationsgewinnung verwenden sie konventionelle und elektronische Informationssysteme. Sie wenden Schaltpläne und andere technische Dokumentationen der Elektrotechnik/Elektronik bei der Analyse von Grundschaltungen elektrischer Bauelemente an.

Die Schülerinnen und Schüler führen eine Fehlersuche an Fahrzeugen oder berufsspezifischen Systemen durch und setzen elektrische und elektronische Systeme instand.

Fachtheoretische Inhalte:

Zeitrichtwert: 50 + 30 Stunden

Schaltpläne

elektrische und elektronische Bauelemente, Baugruppen und Systeme

elektrische und elektronische Schaltungen, Grundgrößen und Signale

elektrische Mess- und Prüfgeräte

Installationsvorschriften

Schaltzeichen, Klemmenbezeichnungen

Leitungen, Leitungsverbindungen

Vorschriften zur Prüfung elektrischer/elektronischer Systeme

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung im Umgang mit elektrischen Bauteilen

Zu Lernfeld 3

Fachpraktische Inhalte:

Zeitrichtwert: 60 + 100 Stunden

Funktionsprüfung und Instandsetzung elektrischer und elektronischer Bauelemente, Baugruppen und Systeme

Sichtprüfung elektrischer Verbindungen, Leitungen und Leitungsanschlüsse,

Herstellung, Prüfung und Instandsetzung elektrischer Verbindungen und Anschlüsse

elektrische und elektronische Schaltungen, Grundgrößen und Signale

Installations-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitungen

Datenblätter, Werkstattinformationssysteme

Schaltpläne, Anschlusspläne, Anordnungspläne und Funktionspläne

Schaltzeichen, Klemmenbezeichnungen

Fahrzeugbedienung

Geräte und Verfahren zur Prüfung elektrischer/elektronischer Systeme

Straßenverkehrszulassungsordnung

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung im Umgang mit elektrischen Bauteilen

Lernfeld 4: Prüfen und Instandsetzen von Steuerungs- und Regelungssystemen

2. Jahr
Zeitrichtwerte:
Berufsfachliche Kompetenz
60 Stunden
Berufspraktische Kompetenz
100 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen an Hand von Arbeitsaufträgen und Fehlerbeschreibungen die Prüfung und Instandsetzung von fahrzeugspezifischen Steuerungs- und Regelungssystemen. Zur Beschaffung notwendiger Informationen wenden sie herstellerspezifische Informationssysteme an und nutzen die Kenntnisse von Mitarbeitern und Vorgesetzten.

Sie unterscheiden Steuerungen und Regelungen und ordnen fahrzeugtypische Baugruppen und Bauteile hydraulischen, pneumatischen oder elektrisch/elektronischen Systemen zu. Sie analysieren Funktionszusammenhänge und wenden grundlegende Prüf- und Messverfahren zur Untersuchung der Signal-, Stoff- und Energieflüsse an. Sie benutzen Vorschriften und Regelwerke zur systematischen Fehlersuche und entwickeln Strategien zur Problemlösung.

Die Schülerinnen und Schüler demontieren und montieren steuerungs- und regelungstechnische Bauteile und kontrollieren die Funktion des Gesamtsystems durch Prüf- und Messverfahren. Sie dokumentieren ihre Prüf- und Messergebnisse und beurteilen diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben. Sie grenzen auftretende Fehler und Abweichungen systematisch ein und beheben diese.

Bei der Durchführung der Arbeitsaufträge beachten die Schülerinnen und Schüler die Normen und Richtlinien zur Sicherung der Produktqualität. Beim Umgang mit hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen/elektronischen Systemen wenden sie die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes an.

Fachtheoretische Inhalte:

Zeitrichtwert: 60 Stunden

Reparaturleitfäden, Funktionsschemata, Fehlersuchpläne
Steuerkette, Regelkreis
Steuerungs- und regelungstechnische Größen
Sensoren, Aktoren, EVA-Prinzip
Grundsaltungen der Steuerungs- und Regelungstechnik
Symbole, logische Verknüpfungen
Arbeitssicherheit und Unfallverhütung bei hohen Drücken
Entsorgung von Betriebsstoffen

Zu Lernfeld 4

Fachpraktische Inhalte:

Zeitrichtwert: 100 Stunden

Funktionsprüfung und Instandsetzung fahrzeugtechnischer Steuerungs- und Regelungssysteme

Sichtprüfung von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Verbindungen, Leitungen und Anschlüssen

Herstellung, Instandsetzung und Prüfung von pneumatischen und hydraulischen Verbindungen und Anschlüssen

Messung und Einstellung von hydraulischen und pneumatischen Drücken

Reparaturleitfäden, Funktionsschemata, Fehlersuchpläne

steuerungs- und regelungstechnische Größen

Sensorenprüfung, Stellglieddiagnose

Steuerketten- und Regelkreisprüfung

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung bei hohen Drücken

Entsorgung von Betriebsstoffen