

**Freistaat Sachsen
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Arbeitsmaterial für die
Berufsschule**

**Fluggerätmechaniker
Fluggerätmechanikerin**

Berufsbezogener Bereich

**Klassenstufen
1 bis 4**

August 2014

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2014 freigegeben.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 2013) und der Verordnung über die Berufsausbildung zum/zur Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerin vom 26. Juni 2013 (BGBl. Teil I, Nr. 33 vom 3. Juli 2013).

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

www.sbi.smk.sachsen.de

unter Mitwirkung von

Uwe Dittmer	Dresden
Andreas Flemmig	Dresden
Steffen Gruner	Dresden

erarbeitet.

HERAUSGEBER

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden

www.smk.sachsen.de

Download

www.schule.sachsen.de/lpdb/

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Vorbemerkungen	4
2	Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
3	Studentafel	9
4	Hinweise zur Umsetzung	11
5	Beispiele für Lernsituationen	12
6	Berufsbezogenes Englisch	35
7	Hinweise zur Literatur	45

1 Vorbemerkungen

Die Verfassung des Freistaates Sachsen fordert in Artikel 101 für das gesamte Bildungswesen:

„(1) Die Jugend ist zur Ehrfurcht vor allem Lebendigen, zur Nächstenliebe, zum Frieden und zur Erhaltung der Umwelt, zur Heimatliebe, zu sittlichem und politischem Verantwortungsbewusstsein, zu Gerechtigkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zu beruflichem Können, zu sozialem Handeln und zu freiheitlicher demokratischer Haltung zu erziehen.“

Das Schulgesetz für den Freistaat Sachsen legt in § 1 fest:

„(1) Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule wird bestimmt durch das Recht eines jeden jungen Menschen auf eine seinen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Erziehung und Bildung ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage.

(2) Die schulische Bildung soll zur Entfaltung der Persönlichkeit der Schüler in der Gemeinschaft beitragen. ...“

Für die Berufsschule gilt gemäß § 8 Abs. 1 des Schulgesetzes:

„Die Berufsschule hat die Aufgabe, im Rahmen der Berufsvorbereitung, der Berufsausbildung oder Berufsausübung vor allem berufsbezogene Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln und die allgemeine Bildung zu vertiefen und zu erweitern. Sie führt als gleichberechtigter Partner gemeinsam mit den Ausbildungsbetrieben und anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zu berufsqualifizierenden Abschlüssen.“

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind die in der „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15. März 1991) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Im Zuge der Neuordnung des Ausbildungsberufes Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerin wird die Gleichwertigkeit der bestandenen Facharbeiterprüfung vor einer Industrie- und Handelskammer mit den Anforderungen der Luftfahrtbehörden Luftfahrt-Bundesamt und European Aviation Safety Agency (EASA) hergestellt. Damit kann der Berufsabschluss als Voraussetzung für den Erwerb der CAT A Lizenz der EU VO 2042/2003 Anhang III (Teil-66) vollständig anerkannt werden.

Mit der Schaffung einer gemeinsamen Berufsgruppe „Luftfahrttechnische Berufe“ mit gemeinsamen Ausbildungsinhalten über mindestens 18 Monate wird eine gemeinsame Beschulung mit dem Ausbildungsberuf Fluggeräteelektroniker/Fluggeräteelektronikerin im 1. Ausbildungsjahr möglich. Die Ausbildung zum Fluggerätmechaniker/zur Fluggerätmechanikerin erfolgt ab dem dritten Ausbildungsjahr in drei Fachrichtungen.

Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen in der Fachrichtung Fertigungstechnik sind in Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie, bei Herstellern von Flugzeugen oder Hubschraubern sowie in Reparatur- und Instandhaltungswerkstätten von Fluggesellschaften und Flughäfen eingesetzt. Sie können darüber hinaus auf Luftwaffenstützpunkten der Bundeswehr tätig sein. Sie fertigen und montieren Fluggeräte und Fluggeräteile wie Tragflächen, Rumpfbauteile und Fahrwerke, warten diese und halten sie instand.

Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen in der Fachrichtung Instandhaltungstechnik sind in Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie, z. B. in Reparatur- und Instandhaltungswerkstätten von Fluggesellschaften und Flughäfen, aber auch bei Flugzeug- und Hubschrauberherstellern eingesetzt. Darüber hinaus können sie bei Fluggerätverleihern tätig sein oder auf Luftwaffenstützpunkten der Bundeswehr. Sie sorgen für die Funktionstüchtigkeit von Fluggeräten und warten bzw. reparieren Baugruppen wie beispielsweise Steuer- und Fahrwerk, Cockpitsysteme, Triebwerk.

Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen in der Fachrichtung Triebwerkstechnik sind in Unternehmen der Luft- und Raumfahrttechnik, z. B. bei Triebwerksherstellern oder in Reparatur- und Instandhaltungswerkstätten von Fluggesellschaften, Fluggerätherstellern und Flughäfen tätig. Sie können bei Fluggerätverleihern oder auch auf Luftwaffenstützpunkten der Bundeswehr zum Einsatz kommen. Ihre vorrangigen Aufgaben sind die Herstellung von Triebwerken und zugehöriger Anbauteile, deren Montage und Instandhaltung.

Die berufliche Tätigkeit der Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen erfordert Flexibilität, Eigeninitiative, Verantwortungsbewusstsein und Teamfähigkeit sowie die Fähigkeit, das eigene Entscheiden und Handeln reflektieren und weiterentwickeln zu können.

Fachrichtungsübergreifend erwerben Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen folgende berufliche Qualifikationen:

- Luftfahrzeuge für Herstellungs- und Instandsetzungsarbeiten unter Beachtung von rechtlichen und betrieblichen Vorgaben vorbereiten
- elektrische, elektronische und digitale Schaltungen nach Vorgaben fachgerecht analysieren, planen, montieren und prüfen

- einfache mechanische Bauteile aus Metall-, Kunststoff- und Verbundwerkstoffen unter Berücksichtigung ihrer Merkmale und Eigenschaften herstellen und bearbeiten
- Bauteile nach luftfahrtspezifischen Fertigungsverfahren montieren und demontieren
- Baugruppen der Fluggerätstruktur aus metallischen Werkstoffen nach Vorgaben herstellen und prüfen
- Komponenten und Systeme von Fluggerätantrieben nach Vorgaben in Betrieb nehmen und instand halten
- pneumatische und hydraulische Systeme eines Fluggerätes aufbauen, in Betrieb nehmen und instand halten
- aerodynamisch relevante Baugruppen demontieren, montieren und einstellen

Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen erwerben in der Fachrichtung Fertigungstechnik im Rahmen ihrer Ausbildung weiterhin folgende berufliche Qualifikationen:

- Bauteile und Baugruppen der Fluggerätstruktur aus Kunst- und Verbundstoffen herstellen und prüfen
- Luftfahrzeugsysteme nach Anweisung montieren und in Betrieb nehmen
- Schäden an der Luftfahrzeugstruktur erkennen und beurteilen
- Reparaturmaßnahmen festlegen
- Kabinenbereich eines Luftfahrzeuges montieren und vervollständigen
- Baugruppen von Luftfahrzeugen mit Drehflügeln nach Vorgabe montieren und prüfen
- Strukturen, Ausrüstungen und Systeme von Luftfahrzeugen nach Vorgabe modifizieren und ergänzen

Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen erwerben in der Fachrichtung Instandhaltungstechnik im Rahmen ihrer Ausbildung weiterhin folgende berufliche Qualifikationen:

- Komponenten und Systeme von Steuerungsanlagen für Luftfahrzeuge nach Vorgaben prüfen und instand halten
- Felgen, Reifen, Fahrwerks- und Bremssysteme nach Vorgaben prüfen und instand halten
- Baugruppen der Fluggerätstruktur aus metallischen und Verbundwerkstoffen prüfen
- Ausrüstungssysteme und den Kabinenbereich von Luftfahrzeugen nach Vorgaben prüfen und instand halten
- Systeme und Ausrüstungen von Luftfahrzeugen mit Drehflügeln instand halten
- komplexe luftfahrttechnische Systeme nach Vorgaben instand halten

Fluggerätmechaniker/Fluggerätmechanikerinnen erwerben in der Fachrichtung Triebwerkstechnik im Rahmen ihrer Ausbildung weiterhin folgende berufliche Qualifikationen:

- Gasturbinenbaugruppen unter Beachtung von betrieblichen Vorgaben und Sicherheitsvorschriften warten und instand setzen
- Triebwerkssysteme unter Beachtung von Herstellervorgaben und Sicherheitsvorschriften prüfen und instand setzen
- Triebwerksbauteile maschinell fertigen, bearbeiten und prüfen
- Bauteile und Baugruppen von Ausrüstungssystemen in Luftfahrzeugen nach Vorgaben demontieren und montieren
- Antriebsanlagen von Luftfahrzeugen mit Drehflügeln instand halten
- Systeme von Antriebsanlagen eines Luftfahrzeuges instand halten

Die Realisierung der Bildungs- und Erziehungsziele ist auf den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz gerichtet. Diese entfaltet sich in den Dimensionen von Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz sowie Methoden- und Lernkompetenz. Dabei bilden berufliche Handlungen den Ausgangspunkt des Lernprozesses.

Der KMK-Rahmenlehrplan des Ausbildungsberufes ist vor diesem Hintergrund nach Lernfeldern gegliedert. Die Lernfelder der sächsischen Stundentafel sind mit den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes identisch. Die Stundentafel des Bildungsganges gliedert sich in den berufsübergreifenden und den berufsbezogenen Bereich. Ergänzend zu den Inhalten des KMK-Rahmenlehrplanes wurden in der sächsischen Stundentafel insgesamt 140 Unterrichtsstunden für zusätzliche berufsbezogene Inhalte vorgesehen.

Zur Erweiterung der berufsbezogenen Handlungskompetenz wurde in Klassenstufe 1 der Stundenumfang des Lernfeldes 1 um 40 Unterrichtsstunden erhöht. Diese stehen für eine vertiefte Entwicklung fremdsprachlicher Kenntnisse im berufsbezogenen Bereich zur Verfügung. In Klassenstufe 2 wurde das Lernfeld 6 um 40 Unterrichtsstunden erweitert, um die Arbeit mit luftfahrttechnischen Dokumenten in der Fremdsprache zu vertiefen. In der Klassenstufe 3 stehen in der Fachrichtung Fertigungstechnik im Lernfeld 10 zusätzlich 40 Unterrichtsstunden zur Verfügung, um die fremdsprachlichen Kenntnisse im berufsbezogenen Bereich zur Entwicklung entsprechender Kommunikationsfähigkeit zu vertiefen. In den Fachrichtungen Instandhaltungstechnik und Triebwerkstechnik wurde jeweils der Stundenumfang des Lernfeldes 12 um 40 Unterrichtsstunden erhöht, um die fremdsprachlichen Kompetenzen in diesem Bereich verstärkt zu entwickeln. In Klassenstufe 4 wurde in allen Fachrichtungen der Stundenumfang des Lernfeldes 13 um 20 Unterrichtsstunden erhöht, um ausgewählte berufliche Sachverhalte zu vertiefen.

Die Ausprägung beruflicher Handlungskompetenzen wird durch handlungsorientierten Unterricht gefördert. Das Lernen erfolgt in vollständigen Handlungen, bei denen die Schülerinnen und Schüler das Vorgehen selbstständig planen, durchführen, überprüfen, gegebenenfalls korrigieren und schließlich bewerten. Dabei bedienen sie sich moderner Technologien und Kommunikationstechniken, um beste Ergebnisse und Kundenzufriedenheit zu erreichen.

Um den sich ständig ändernden Ansprüchen in der Gesellschaft gerecht zu werden, sind die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder weitgehend offen formuliert. Damit sind die Lehrerinnen und Lehrer gefordert, neue gesellschaftliche und technische Entwicklungen in den Unterricht einzubeziehen. Die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder beschreiben den Qualifikationsstand und die Kompetenzen am Ende des Lernprozesses. Die Lernziele des KMK-Rahmenlehrplanes bilden die Grundlage für die Unterrichtsgestaltung, in deren Ergebnis berufliche Handlungskompetenz ausgeprägt wird. Die Lernfelder sind spiralcurricular angeordnet. Die Abgrenzung zwischen den Ausbildungsjahren ist hinsichtlich der zeitlichen Planung in der Ausbildungsordnung und in Bezug auf die neu installierte gestreckte Abschlussprüfung einzuhalten.

Die Ausgestaltung und Umsetzung der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes ist in den Schulen vor Ort zu leisten. Die Lernfelder sind für den Unterricht durch Lernsituationen, die exemplarisch für berufliche Handlungssituationen stehen, zu untersetzen. Lernsituationen konkretisieren die Vorgaben des Lernfeldes und werden mittels didaktischer Analyse aus diesen abgeleitet.

Eine handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung erfordert die Anwendung moderner Medien bzw. Informations- und Kommunikationssysteme sowie Methodenvielfalt. Aufgrund der Notwendigkeit, Probleme und Konfliktsituationen kundenorientiert im Team lösen bzw. bewältigen zu müssen, sollte die Förderung der Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler, z. B. in Form von Gruppenarbeit, permanenter Bestandteil aller Lernfelder sein. Die Struktur des Lehrplanes ermöglicht und favorisiert dabei die Durchführung komplexer Lehr- und Lernarrangements wie Projekte, Fallstudien oder Rollenspiele. Diese sollen die Fähigkeit zum vernetzten, ganzheitlichen Denken fördern, die Einsicht in die Komplexität zukünftiger beruflicher Aufgaben- und Problemstellungen bieten und dazu anhalten, die eigenen Arbeitsergebnisse einer kritischen Bewertung zu unterziehen. Schülerzentrierte Unterrichtsformen und ganzheitliches Denken stehen bei der Unterrichtsgestaltung im Vordergrund. Bis zu 25 % der Unterrichtsstunden des berufsbezogenen Unterrichtes in jeder Klassenstufe können für den anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht genutzt werden, wobei eine Klassenteilung möglich ist. Die konkrete Planung obliegt der Schule.

Des Weiteren ist eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den beteiligten Lehrkräften des berufsübergreifenden und des berufsbezogenen Bereichs sowie der in einem Lernfeld unterrichtenden Lehrkräfte notwendig.

Bei den Schülerinnen und Schülern ist kontinuierlich das Bewusstsein zu entwickeln, dass Bereitschaft und Fähigkeit zum selbstständigen und lebenslangen Lernen wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Berufsleben sind.

3 Stundentafel

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	13	13	13	13
Berufsübergreifender Bereich	5	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	-	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	1	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	8	8	8
1 Arbeitsvorgänge an Luftfahrzeugen vorbereiten	3	-	-	-
2 Elektrische, elektronische und digitale Schaltungen analysieren, aufbauen und in Betrieb nehmen	2,5	-	-	-
3 Einfache mechanische Bauteile herstellen und bearbeiten	1	-	-	-
4 Bauteile und Geräte montieren und demonstrieren	1,5	-	-	-
5 Baugruppen der Fluggerätstrukturen herstellen und prüfen	-	2	-	-
6 Antriebssysteme in Betrieb nehmen und instand halten	-	3,5	-	-
7 Pneumatische und hydraulische Systeme aufbauen, in Betrieb nehmen und instand halten	-	1,5	-	-
8 Aerodynamische Baugruppen montieren und demontieren	-	1	-	-
<i>Fachrichtung Fertigungstechnik</i>				
9F Fluggerätstrukturen aus Kunst- und Hybridwerkstoffen herstellen	-	-	2	-
10F Luftfahrzeugsysteme installieren	-	-	3	-
11F Bauteile der Luftfahrzeugstruktur instand setzen	-	-	1,5	-
12F Kabinen- und Frachtraumbereich ausrüsten	-	-	1,5	-

13F Baugruppen an Luftfahrzeugen mit Drehflügeln montieren	-	-	-	3
14F Luftfahrzeuge modifizieren und ergänzen	-	-	-	5
Fachrichtung Instandhaltungstechnik				
9I Steuerungsanlagen für Luftfahrzeuge prüfen und instand halten	-	-	2	-
10I Felgen, Reifen, Fahrwerke und Bremssysteme prüfen und instand halten	-	-	1,5	-
11I Baugruppen der Fluggerätstruktur prüfen	-	-	1	-
12I Ausrüstungssysteme und Kabinenausstattung in Luftfahrzeugen prüfen und instand halten	-	-	3,5	-
13I Systeme und Ausrüstungen von Luftfahrzeugen mit Drehflügeln instand halten	-	-	-	3
14I Komplexe luftfahrttechnische Systeme instand halten	-	-	-	5
Fachrichtung Triebwerkstechnik				
9T Gasturbinenbaugruppen warten und instand setzen	-	-	1,5	-
10T Triebwerkssysteme prüfen und instand setzen	-	-	2	-
11T Triebwerksbauteile maschinell fertigen, bearbeiten und prüfen	-	-	1	-
12T Fluggerätsystemkomponenten demontieren und montieren	-	-	3,5	-
13T Antriebsanlagen von Luftfahrzeugen mit Drehflügeln instand halten	-	-	-	3
14T Systeme der Antriebsanlagen von Luftfahrzeugen instand halten	-	-	-	5

4 Hinweise zur Umsetzung

In diesem Kontext wird auf die „Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (vgl. SBI 2009) verwiesen.

Diese Handreichung bezieht sich auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den Schularten Berufsschule, Berufsfachschule und Fachschule und enthält u. a. Ausführungen

1. zum Lernfeldkonzept,
2. zu Aufgaben der Schulleitung bei der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, wie
 - Information der Lehrkräfte über das Lernfeldkonzept und über die Ausbildungsdokumente,
 - Bildung von Lehrerteams,
 - Gestaltung der schulorganisatorischen Rahmenbedingungen,
3. zu Anforderungen an die Gestaltung des Unterrichts, insbesondere zur
 - kompetenzorientierten Planung des Unterrichts,
 - Auswahl der Unterrichtsmethoden und Sozialformen,
 - Leistungsermittlung und Leistungsbewertung,
 - Unterrichtsauswertung und Reflexion

sowie das Glossar.

5 Beispiele für Lernsituationen

Lernfeld 1 **Arbeitsvorgänge an Luftfahrzeugen vorbereiten** **1. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 120 Ustd.

Lernsituationen	1.1 Den Arbeitsplatz am Luftfahrzeug einrichten	20 Ustd.
	1.2 Den Aufbau des Luftfahrzeuges erschließen	40 Ustd.
	1.3 Das Luftfahrzeug für den Arbeitsgang vorbereiten	30 Ustd.
	1.4 Arbeiten am Luftfahrzeug im Team koordinieren	30 Ustd.

Lernsituation **1.1 Den Arbeitsplatz am Luftfahrzeug einrichten** **20 Ustd.**

Auftrag Ihr Betrieb hat den Auftrag, ein Luftfahrzeug umzurüsten. Dazu ist es notwendig, den Arbeitsplatz entsprechend den Arbeitsschutzregeln und den luftfahrtrechtlichen Vorschriften vorzubereiten. Erarbeiten Sie eine Checkliste für die Vorbereitung des Arbeitsplatzes unter Beachtung der geltenden Vorschriften.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzvorschriften beschaffen Luftfahrtrechtliche Vorgaben recherchieren - genehmigter Instandhaltungsbetrieb nach PART 145 - zertifizierter Mechaniker nach PART 66 - zertifizierter Ausbildungsbetrieb nach PART 147 Betriebsabläufe erfragen - Aufbauorganisation - Ablauforganisation - Qualitätsmanagement - Prozessdokumentation Kriterien für die Checkliste festlegen	9	Fachliteratur Internet Materialien der Berufsgenossenschaften Internet LBA EASA Berufsbezogenes Englisch Ausbildungsbetrieb Brainstorming
1.1.2	Durchführen	Prüfbereiche abgrenzen Prüfpunkte für die Checkliste auswählen Formvorgaben für die Checkliste vereinbaren Checkliste erstellen Checkliste präsentieren	8	Gruppenarbeit Software Berufsbezogenes Englisch Vortrag Medieneinsatz
1.1.3	Auswerten	Checklisten vergleichen und bewerten Konstruktive Kritik äußern und akzeptieren Konsequenzen für die Verbesserung der Checkliste ableiten Arbeitsprozess reflektieren	3	Kriterien

Lernfeld 2**Elektrische, elektronische und digitale Schaltungen analysieren, aufbauen und in Betrieb nehmen****1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	2.1 Arbeiten an elektrischen und elektronischen Systemen vorbereiten	35 Ustd.
	2.2 Bauteile und Baugruppen in elektrischen und elektronischen Systemen eines Luftfahrzeuges identifizieren	20 Ustd.
	2.3 Elektrische und elektronische Schaltungen aufbauen und in Betrieb nehmen	20 Ustd.
	2.4 Elektrische und elektronische Bauteile und Schaltungen überprüfen	15 Ustd.
	2.5 Die Funktionsfähigkeit von digitalen Systemen kontrollieren	10 Ustd.

Lernsituation**2.1 Arbeiten an elektrischen und elektronischen Systemen vorbereiten****35 Ustd.****Auftrag**

Im Rahmen der Frachterumrüstung in Ihrem Betrieb soll in einem Flugzeug der Antrieb für ein elektrisches Frachtladesystem eingebaut werden. Dazu muss das Luftfahrzeug spannungsfrei geschaltet werden. Analysieren Sie die elektrische Schaltung für das Frachtladesystem. Legen Sie Maßnahmen für die Spannungsfreischaltung fest und simulieren Sie den Vorgang.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Physikalische Größen der Elektrotechnik zusammenstellen Sich über Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stroms informieren Den Aufbau der Energieversorgung im Flugzeug untersuchen Technische Dokumentationen der elektrischen Anlage unterscheiden - Stromlaufplan - Schaltbelegungstabellen - Logikpläne - Aircraft Wiring List Sich über den Einsatz von Messgeräten der Elektrotechnik informieren - Multimeter - Phasenprüfer Arbeitsschritte für die Spannungsfreischaltung planen	13	Tabellenbuch Formelsammlung Materialien der Berufsgenossenschaften Arbeitsschutz Systemübersichten Berufsbezogenes Englisch Berufsbezogenes Englisch Gerätegestützter Unterricht
2.1.2	Durchführen	Anschlusspunkte für Geräte und Kabel ermitteln	20	Technische Dokumente

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Schaltplan für den elektrischen Antrieb des Frachtladesystems analysieren - Schaltzeichen - Leitungsbezeichnungen - Leitungsverbindungen - Schaltlogik - Schaltfunktionen Maßnahmen für die Spannungsfreischaltung festlegen Spannungsfreischaltung eines elektrischen Antriebssystems simulieren		Tabellenbuch Fertigungsanleitungen Anforderungen an Bauteile in der Luftfahrt Betriebsformulare Berufsbezogenes Englisch Gerätegestützter Unterricht
2.1.3	Auswerten	Simulation bewerten, Fehleranalyse durchführen und Optimierungsmöglichkeiten ableiten Arbeitsprozess reflektieren	2	Diskussion

Lernfeld 3**Einfache mechanische Bauteile herstellen und bearbeiten****1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Lernsituationen

3.1 Ein Bauteil auf der Grundlage einer technischen Zeichnung herstellen

20 Ustd.

3.2 Qualitätsvorgaben bei der Herstellung eines Bauteiles berücksichtigen

20 Ustd.

Lernsituation**3.1 Ein Bauteil auf der Grundlage einer technischen Zeichnung herstellen****20 Ustd.**

Auftrag

Bei der Umrüstung eines A 300 zu einem Vollfrachter sind am Rumpf in der Section 18/FR 68 (STA 5372) massive Korrosionsschäden an Spanten und Stringern festgestellt worden. Diese Schäden sollen fachgerecht instand gesetzt werden. Dazu ist es notwendig, einen Clip neu zu fertigen. Erstellen Sie in Gruppenarbeit einen technologischen Ablaufplan für die Fertigung und präsentieren Sie Ihre Ergebnisse.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Werkstoffe systematisieren und wesentliche Eigenschaften zuordnen Sich mit dem Bezeichnungssystem für metallische Werkstoffe vertraut machen Sich einen Überblick über die Fertigungshauptgruppen verschaffen Arbeitsdokumente recherchieren Bewertungskriterien für die Präsentation festlegen Gruppenarbeit als Arbeitsmethode einsetzen Gruppenarbeit vorbereiten - Regeln für Gruppenarbeit - Arbeitsphasen - Gruppenbildung - Zeitrahmen	10	Tabellenbuch Luftfahrtspezifische Werkstoffe Ausbildungsbetrieb Bewertungsbogen Deutsch/Kommunikation
3.1.2	Durchführen	Aufgaben innerhalb der Gruppe verteilen Zeitplan festlegen Technische Dokumente analysieren Technologischen Ablaufplan erstellen und begründen - geeignete Fertigungsverfahren - Werkzeuge und Maschinen - Prüfmittel - Arbeitsschutzmaßnahmen Präsentation erstellen Ergebnisse der Gruppenarbeit präsentieren	8	Berufsbezogenes Englisch Fachliteratur Internet Software Plenum Deutsch/Kommunikation

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.1.3	Auswerten	Präsentation bewerten Erreichen der gesetzten Zielsetzung überprüfen Eigenes Verhalten und Arbeitsprozess in der Gruppe reflektieren Konsequenzen für Verbesserungen der Gruppenarbeit ableiten	2	Bewertungsbogen Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 4**Bauteile und Geräte montieren und demontieren****1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen

4.1 Die Montage und Demontage einer Baugruppe vorbereiten

20 Ustd.

4.2 Die Montage und Demontage von Baugruppen mit luftfahrzeugspezifischen Fertigungsverfahren realisieren

20 Ustd.

4.3 Eine Baugruppe auf Funktion überprüfen

20 Ustd.

Lernsituation**4.1 Die Montage und Demontage einer Baugruppe vorbereiten****20 Ustd.**

Auftrag

Ein Luftfahrzeug soll nach Kundenwünschen vom Passagierflugzeug zum Frachtflugzeug umgerüstet werden. Der Einbau eines Frachttors erfordert Veränderungen in der Hydraulikanlage. Deshalb ist es notwendig, bereits montierte Komponenten zu demontieren und Rohr- und Schlauchleitungen anzupassen. Erstellen Sie einen systematischen Demontage- und Montageplan für die Rohr- und Schlauchleitungen und präsentieren Sie Ihre Ergebnisse.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über Rohr- und Schlauchleitungen im Luftfahrzeug beschaffen - Einsatzgebiete - Kennzeichnungen - Anschlüsse und Verbindungen - technische Anforderungen Aus- und Einbauvorgaben für Rohr- und Schlauchleitungen am Luftfahrzeug recherchieren Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel für die Montage der Rohr- und Schlauchleitungen ermitteln Demontage- und Montagehinweise erkunden Sich über wichtige Arbeitsschutzbestimmungen für Montage- und Demontearbeiten und luftfahrttechnische Sicherheitsbestimmungen informieren Bewertungskriterien für den Demontage- und Montageplan festlegen	12	Fachliteratur Herstellerhandbücher Verfahrensanweisungen Luftfahrttechnische Unterlagen Berufsbezogenes Englisch Ausbildungsbetrieb Materialien der Berufsgenossenschaften Freigabeberechtigtes Personal Leistungsbeeinflussende Faktoren Physikalische Umgebung
4.1.2	Durchführen	Demontage- und Montageplan für den Einbau der Rohr- und Schlauchleitungen entwerfen Demontage- und Montagehinweise zuordnen Präsentation erstellen	5	Gruppenarbeit Software

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Demontage- und Montageplan präsentieren		Medieneinsatz Berufsbezogenes Englisch
4.1.3	Auswerten	Demontage- und Montagepläne bewerten Kritik äußern und begründen Demontage- und Montagepläne auf mögliche Fehlerquellen untersuchen Optimierungsvorschläge für die Demontage- und Montagepläne ableiten Arbeitsprozess reflektieren	3	Diskussion Bewertungskriterien Fehlersammelliste Ursachen-Wirkungs-Diagramm

Lernfeld 5**Baugruppen der Fluggerätstruktur herstellen und prüfen****2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen

- 5.1 Die Fertigung einer luftfahrtspezifischen Baugruppe vorbereiten
- 5.2 Einzelteile einer Baugruppe unter Berücksichtigung von Werkstoffkennwerten herstellen
- 5.3 Eine Baugruppe nach luftfahrtspezifischen Vorgaben montieren
- 5.4 Die Baugruppe nach geforderten Kriterien prüfen und optimieren

20 Ustd.

20 Ustd.

20 Ustd.

20 Ustd.

Lernsituation

5.2 Einzelteile einer Baugruppe unter Berücksichtigung von Werkstoffkennwerten herstellen**20 Ustd.**

Auftrag

In Ihrem Betrieb müssen an einem Luftfahrzeug mehrere Abschnitte des Hautfeldes ersetzt werden. Der Einbau eines neuen Abschnittes erfordert im Vorfeld die Herstellung mehrerer für die Baugruppe benötigter Einzelteile. Erstellen Sie in Gruppenarbeit die technologischen Ablaufpläne für die Fertigung von Stringern, Spanten und Stoßlaschen und fertigen Sie auf dieser Grundlage die Einzelteile an. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über die Baugruppe Hautfeld beschaffen Funktionen der Einzelteile der Baugruppe ermitteln und Anforderungen an die Fertigung ableiten Bewertungskriterien für die Präsentation festlegen Gruppenarbeit als Arbeitsmethode einsetzen Gruppenarbeit vorbereiten - Gruppenbildung - Zeitrahmen	7	Fachliteratur Luftfahrttechnische Unterlagen Modelle Anschauungsobjekte Bewertungsbogen
5.2.2	Durchführen	Arbeitsdokumente in den Gruppen analysieren Aufgaben in der Gruppe verteilen Technologischen Ablaufplan erstellen und begründen - geeignete Fertigungsverfahren auswählen - Werkzeuge und Maschinen festlegen - Prüfmittel bestimmen - Arbeitsschutzmaßnahmen berücksichtigen In der Gruppe angemessen kommunizieren und kooperieren Ergebnisse in der Gruppe vorstellen	10	Technische Zeichnungen Stücklisten Fachliteratur Internet Berufsbezogenes Englisch

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Ergebnisse diskutieren und Entscheidungen treffen Einzelteile auf der Grundlage der Arbeitspläne im Ausbildungsbetrieb fertigen Präsentation der Einzelteile unter Darstellung des Fertigungsablaufes		Deutsch/Kommunikation Lernortkooperation Fertigungszeit im Ausbildungsbetrieb Software Plenum Deutsch/Kommunikation
5.2.3	Auswerten	Präsentation bewerten Erreichen der gesetzten Ziele überprüfen Kritik äußern und begründen Optimierungsvorschläge für die Arbeitspläne und die Fertigungsabläufe ableiten	3	Bewertungsbogen

Lernfeld 6**Antriebssysteme in Betrieb nehmen und in-stand halten****2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 140 Ustd.****Lernsituationen**

- 6.1 Die Inbetriebnahme eines Kolbentriebwerkes vorbereiten
- 6.2 Die Instandhaltung an Zusatzsystemen von Kolbentriebwerken durchführen
- 6.3 Eine Inbetriebnahme an einem Turbinentriebwerk planen
- 6.4 Ein Kraftstoffsystem in Betrieb nehmen
- 6.5 Eine Inspektion an einem Turbinentriebwerk durchführen

40 Ustd.

25 Ustd.

40 Ustd.

20 Ustd.

15 Ustd.

Lernsituation**6.3 Eine Inbetriebnahme an einem Turbinentriebwerk planen****40 Ustd.****Auftrag**

Im Rahmen von Wartungsarbeiten in Ihrem Betrieb wird ein Triebwerk nach Ablauf der vorgegebenen Betriebsstundenzahl gewechselt. Sie erhalten den Auftrag die Montage und Inbetriebnahme des ausgetauschten Turbinentriebwerks vorzubereiten. Erstellen Sie computergestützt eine Checkliste für einen standardisierten Arbeitsablauf und stellen Sie diese vor.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
6.3.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich den Aufbau und die Wirkungsweise eines Turbinentriebwerks erschließen Systemschnittstellen und Anbaugeräte ermitteln - hydraulische Systeme - pneumatische Systeme - elektrische Systeme Den Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen recherchieren Sich über die Zeitplanung informieren Arbeitsschritte, Werkzeuge und Verantwortlichkeiten planen Software zur Formularerstellung auswählen	26	Unterlagen Triebwerkshersteller Modelle Berufsbezogenes Englisch LF 2 LF 7 Internet Ausbildungsbetrieb Betriebsabläufe
6.3.2	Durchführen	Inhalte der Checkliste festlegen Checkliste als Formular erstellen	8	Qualitätsparameter Prüfroutinen Gruppenarbeit Software Berufsbezogenes Englisch
6.3.3	Auswerten	Checklisten vergleichen Urteils- und Kritikfähigkeit beweisen Wirtschaftlichkeit, technische Machbarkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz des Triebwerkswechsels beurteilen Checklisten optimieren	6	Diskussion Wirtschaftskunde

Lernfeld 7

Pneumatische und hydraulische Systeme aufbauen, in Betrieb nehmen und instand halten

2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 60 Ustd.

Lernsituationen

7.1 Struktur und Aufbau von pneumatischen und hydraulischen Systemen analysieren

20 Ustd.

7.2 Pneumatische und hydraulische Systeme aufbauen und in Betrieb nehmen

20 Ustd.

7.3 Pneumatische und hydraulische Systeme warten, inspizieren und instand setzen

20 Ustd.

Lernsituation

7.1 Struktur und Aufbau von pneumatischen und hydraulischen Systemen analysieren

20 Ustd.

Auftrag

In Ihrem Betrieb wurde bei der Sichtkontrolle im Außenbereich eines Luftfahrzeuges an verschiedenen Stellen ein geringfügiger Austritt von Flüssigkeiten festgestellt. Eine genauere Untersuchung zeigt, dass es sich dabei um Hydrauliköl handelt. Analysieren Sie das Hydrauliksystem des Luftfahrzeuges. Grenzen Sie mögliche Ursachen des Flüssigkeitsverlustes ein und schließen Sie auf mögliche Folgen für den Flugbetrieb. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse.

[illegible]

Lernfeld 8**Aerodynamische Baugruppen montieren und demontieren****2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Lernsituationen

8.1 Eine Baugruppe demontieren und montieren

20 Ustd.

8.2 Einstellarbeiten an aerodynamischen Baugruppen durchführen

20 Ustd.

Lernsituation**8.1 Eine Baugruppe demontieren und montieren****20 Ustd.**

Auftrag

Im Rahmen der Umrüstung eines Luftfahrzeuges werden Wartungsarbeiten durchgeführt. Dabei sollen nach Absprache mit dem Kunden aerodynamische Elemente eines Tragflügels ausgetauscht werden. Erstellen Sie einen Arbeitsplan für die Demontage und Montage einer Landeklappe. Erläutern Sie dem Kunden Ihr Vorgehen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
8.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Aufbau und Wirkungsweise eines Tragflügels recherchieren - Tragflügelform - Unterschallflug - Überschallflug - transsonischer Bereich - Aerodynamik Wirkungsweise einer Landeklappe erkunden Bewertungskriterien für das Kundengespräch formulieren	12	Fachliteratur Versuchsstand Experiment Bewertungsbogen Deutsch/Kommunikation
8.1.2	Durchführen	Arbeitsplan für Demontage und Montage der Landeklappe erstellen - Arbeitswerte - Werkzeuge und Prüfmittel - Sicherheitsrichtlinien - Funktionsprüfung - Dokumentation der Arbeitsschritte Kundengespräch durchführen Auf Einwände des Kunden sachgerecht reagieren	6	LF 3 LF 4 Rollenspiel Videoaufzeichnung Deutsch/Kommunikation
8.1.3	Auswerten	Arbeitsplan hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, technischer Machbarkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz beurteilen Kundengespräch analysieren und bewerten Konsequenzen für kundenorientierte Beratungsgespräche ableiten	2	Diskussion Wirtschaftskunde Bewertungsbogen Videoauswertung Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 9F**Fluggerätstrukturen aus Kunst- und Hybridwerkstoffen herstellen****3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen	9F.1 Die Fertigung einer luftfahrtspezifischen Baugruppe aus Kunststoff- und Hybridwerkstoffen vorbereiten	20 Ustd.
	9F.2 Luftfahrtspezifische Bauteile aus Kunststoff- und Hybridwerkstoffen herstellen	20 Ustd.
	9F.3 Luftfahrtspezifische Bauteile aus Kunststoff- und Hybridwerkstoffen nach geforderten Kriterien prüfen	20 Ustd.
	9F.4 Eine Baugruppe aus Kunststoff- und Hybridwerkstoffen herstellen und prüfen	20 Ustd.

Lernsituation**9F.3 Luftfahrtspezifische Bauteile aus Kunststoff- und Hybridwerkstoffen nach geforderten Kriterien prüfen****20 Ustd.****Auftrag**

In Ihrem Betrieb werden Fußbodenplatten für Luftfahrzeuge hergestellt. Im Rahmen der Qualitätskontrolle wird ein Schaden an einer Fußbodenplatte diagnostiziert. Um weiteren Schäden bei der Produktion vorzubeugen, müssen die Schadensursachen ermittelt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden. Prüfen Sie in Partnerarbeit die Eigenschaften des für die Fußbodenplatte verwendeten Werkstoffes und beschreiben Sie die möglichen Schadensursachen. Erstellen Sie einen Prüfbericht und präsentieren Sie Ihre Ergebnisse.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9F.3.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über das Bauteil Fußbodenplatte beschaffen - Anforderungen - verwendete Werkstoffe - Bauweisen - Herstellungsverfahren Besondere Eigenschaften von Kunststoff- und Verbundwerkstoffen ableiten - mechanische - physikalische - chemische Prüfverfahren für Kunststoff- und Verbundwerkstoffe recherchieren - optische Prüfung - Klangprüfung - Ultraschallprüfung Struktur und Bewertungskriterien für den Prüfbericht festlegen Partnerarbeit als Arbeitsmethode vorbereiten	10	Fachliteratur Luftfahrttechnische Unterlagen Anschauungsobjekte Fachliteratur Normen Arbeitsanweisungen Bewertungsbogen
9F.3.2	Durchführen	Arbeitsaufgaben aufteilen Eigenschaften des verwendeten Werkstoffes prüfen Geeignete Prüfverfahren einsetzen Prüfergebnisse protokollieren	7	Partnerarbeit Prüflabor Prüfprotokoll

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Ergebnisse interpretieren Mögliche Schadensursachen beschreiben Prüfbericht erstellen Ergebnisse präsentieren		Deutsch/Kommunikation Berufsbezogene Informationsverarbeitung Beamer Plenum
9F.3.3	Auswerten	Prüfberichte diskutieren und bewerten Kritik äußern und begründen Maßnahmen zur Schadensvermeidung ableiten Herstellungsprozess hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten reflektieren	3	Bewertungsbogen Kritik und Selbstkritik TQM

Lernfeld 10F**Luftfahrzeugsysteme installieren****3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 120 Ustd.**

Lernsituationen	10F.1	Den Einbau von Komponenten einer Klimaanlage vorbereiten	20 Ustd.
	10F.2	Den Werkzeugeinsatz für eine Fahrwerksmontage planen	20 Ustd.
	10F.3	Die Montage von Komponenten eines Kraftstoffsystems vorbereiten	30 Ustd.
	10F.4	Ein Brandschutzsystem in Betrieb nehmen	20 Ustd.
	10F.5	Die Funktionsprüfung von Flugzeugsystemen planen	30 Ustd.

Lernsituation**10F.3 Die Montage von Komponenten eines Kraftstoffsystems vorbereiten****30 Ustd.****Auftrag**

Im Rahmen eines C-Checks wird das Kraftstoffversorgungssystem ausgetauscht. Sie haben den Auftrag die Montage der Komponenten der Kraftstoffanlage hinsichtlich Arbeitsschutz und Umweltschutz zu untersuchen. Erstellen Sie eine Schulungsunterlage für Mitarbeiter in deutscher und englischer Sprache.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10F.3.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über den Aufbau des Kraftstoffsystems informieren - Einrichtungen zum Füllen der Kraftstoffanlage - Tankbereiche - Primär- und Sekundärkraftstoffsystem - Kraftstoffverteilung - Füllstandanzeigen - Kraftstoffverbrauchsanzeigen - Einrichtungen zum Enttanken Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen recherchieren - Umgang mit Kraftstoffen - Absperrbereiche - Zulassungen und Freigaben - Sicherungen Struktur und Layout der Schulungsunterlagen vereinbaren Entscheidungen treffen und begründen Bewertungskriterien festlegen	16	Unterlagen Flugzeug- und Triebwerkshersteller Unterlagen BAG Bewertungsbogen
10F.3.2	Durchführen	Informationen für das Schulungsmaterial auswählen Informationen in der Fremdsprache formulieren Schulungsmaterial erstellen und gestalten Kreativitätstechniken anwenden	10	Gruppenarbeit Berufsbezogenes Englisch Deutsch/Kommunikation Berufsbezogene Informationsverarbeitung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10F.3.3	Auswerten	Schulungsmaterial vergleichen und bewerten Schulungsmaterial ergänzen und optimieren Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit untersuchen Arbeitsprozess und Arbeit im Team reflektieren	4	Bewertungsbogen Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 11F**Bauteile der Luftfahrzeugstruktur instand setzen****3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	11F.1 Schadensformen an der Luftfahrzeugstruktur analysieren	20 Ustd.
	11F.2 Die Instandsetzung der Luftfahrzeugstruktur planen	20 Ustd.
	11F.3 Die Instandsetzung an strukturellen Bauteilen eines Luftfahrzeuges durchführen und bewerten	20 Ustd.

Lernsituation**11F.1 Schadensformen an der Luftfahrzeugstruktur analysieren****20 Ustd.****Auftrag**

Ihr Betrieb hat von einer Airline den Wartungsauftrag für mehrere Luftfahrzeuge der gleichen Baureihe erhalten. Im Vorfeld der durchzuführenden Wartungsarbeiten sollen häufig auftretende Schäden und Schadensbilder an der Luftfahrzeugstruktur erfasst und für die Mitarbeiter visualisiert werden. Bereiten Sie die Nutzung einer Datenbank, die Schadensbilder und Reparaturanweisungen enthält, vor. Führen Sie eine Einweisung in die Nutzung der Datenbank an einem Beispiel durch.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11F.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über typische Schadensformen und -bilder informieren - Delle - Kratzer - Riss - Kerbe - Delamination - Korrosion Schadensursachen recherchieren Folgen für den Betrieb des Luftfahrzeuges abschätzen - technisch - ökonomisch - sicherheitsrelevant Aufbau einer Datenbank für Reparaturverfahren an Luftfahrzeugen erkunden	7	Fachliteratur Internet SRM Lufttüchtigkeitsanweisungen Fachzeitschriften Unfallberichte der BFU SRM Berufsbezogenes Englisch
11F.1.2	Durchführen	Konzept für die Einweisung in die Datenbank erstellen - Struktur - Inhalt - Gültigkeitskriterien - Recherchestrategien - Vor- und Nachteile Für die Einweisung geeigneten Schadensfall auswählen Einweisung exemplarisch umsetzen	10	Gruppenarbeit Rollenspiel Deutsch/Kommunikation

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11F.1.3	Auswerten	Einweisung in die Datenbank beurteilen Verbesserungsmöglichkeiten diskutieren und ergänzen Arbeitsprozess im Team reflektieren	3	Selbstreflexion

Lernfeld 12F**Kabinen- und Frachtraumbereich ausrüsten****3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	12F.1 Den Einbau der Kabinenausrüstung planen	20 Ustd.
	12F.2 Sicherheitsausrüstung prüfen	20 Ustd.
	12F.3 Avioniksysteme für die Übergabe an den Kunden vorbereiten	20 Ustd.

Lernsituation**12F.2 Sicherheitsausrüstung prüfen****20 Ustd.****Auftrag**

Nach einer Reparatur soll ein Luftfahrzeug für die Aufnahme des regulären Flugbetriebs vorbereitet werden. Sie haben die Aufgabe die Sicherheitsausrüstung im Luftfahrzeug zu überprüfen. Erstellen Sie einen entsprechenden Prüfplan und präsentieren Sie diesen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12F.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über die Sicherheitsausrüstung in einem Luftfahrzeug informieren - Minimum Equipment List (MEL) - Anforderungen an die Sicherheitsausrüstung - Kennzeichnung der Sicherheitsausrüstung - Dokumente der Sicherheitsausrüstung Dokumentationspflichten recherchieren Bewertungskriterien für den Prüfplan festlegen	12	Herstellerunterlagen EASA - Anforderungen Luftrecht Bewertungsbogen
12F.2.2	Durchführen	Prüfplan selbstständig erstellen - Reihenfolge - Prüfpunkte - Mängeldefinition - Mängelkennzeichnung Prüfplan präsentieren	5	Einzelarbeit Informationsverarbeitung Berufsbezogenes Englisch Exemplarisch
12F.2.3	Auswerten	Prüfpläne bewerten Prüfpläne aus Einzelarbeit hinsichtlich Prüfablauf optimieren Einheitlichen Prüfplan zusammenstellen Mit anderen angemessen und sachgerecht kommunizieren Sich der eigenen Authentizität bewusst sein	3	Bewertungsbogen Gruppenarbeit Diskussion

Lernfeld 13F**Baugruppen an Luftfahrzeugen mit Drehflügeln montieren****4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen

13F.1 Die Steueranlage eines Drehflüglers analysieren

20 Ustd.

13F.2 Die Montage eines Rotorkopfes für einen Drehflügler planen

20 Ustd.

13F.3 Ein Rotorblatt prüfen

20 Ustd.

Lernsituation

13F.2 Die Montage eines Rotorkopfes für einen Drehflügler planen**20 Ustd.**

Auftrag

Im Rahmen einer Arbeitnehmerüberlassung sind Sie in einem Werk für die Hubschrauberfertigung eingesetzt. Sie werden mit ihrem Team aus fünf Mitarbeitern im Bereich der Rotorkopfmontage eingesetzt. Sie haben die Aufgabe in einer Teambesprechung die Mitarbeiter in Ihre Aufgaben einzuweisen. Bereiten Sie die Teambesprechung vor und führen Sie die Besprechung durch.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13F.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über den Aufbau eines Rotorkopfes informieren - Rotorgetriebe - Schlag- und Kippgelenk - gelenkloser Rotorkopf - kollektive und zyklische Blattsteuerung Montagetechniken thematisieren und für die Rotorkopfmontage auswählen Personal- und Werkzeugeinsatz vorbereiten Führungstechniken besprechen Gesprächsverlauf entwickeln Arbeitsteam zusammenstellen Bewertungskriterien für die Teambesprechung festlegen	8	Fachliteratur Herstellerunterlagen Deutsch/Kommunikation Human Factors
13F.2.2	Durchführen	Arbeitsablauf strukturieren Zeitplanung erstellen Aufgaben verteilen und Verantwortlichkeiten festlegen Kontrollmechanismen einrichten Besprechung durchführen und protokollieren	8	Medieneinsatz Rollenspiel
13F.2.3	Auswerten	Feedback einholen und geben Gesprächsführung analysieren Teambesprechung bewerten	4	Diskussion Bewertungskriterien

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Auf Beobachtungen anderer achten und mit eigenen Wahrnehmungen vergleichen		

Lernfeld 14F**Luftfahrzeuge modifizieren und ergänzen****4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen

14F.1 Die Luftfahrzeugstruktur modifizieren und ergänzen

20 Ustd.

14F.2 Das Antriebssystem modifizieren und ergänzen

20 Ustd.

14F.3 Aerodynamische Komponenten modifizieren und ergänzen

20 Ustd.

14F.4 Hydraulische, pneumatische und elektrische Systeme modifizieren und ergänzen

20 Ustd.

14F.5 Die Luftfahrzeugausrüstung modifizieren und ergänzen

20 Ustd.

Lernsituation

14F.3 Aerodynamische Komponenten modifizieren und ergänzen**20 Ustd.**

Auftrag

Ihre Firma hat den Auftrag im Rahmen der Umrüstung eines Luftfahrzeugs vom Passagierflugzeug zum Frachter das Luftfahrzeug mit Winglets zu ergänzen. Für den Nachweis bei Luftfahrtbehörden ist der Arbeitsablauf zu dokumentieren. Erstellen Sie eine Übersicht mit den notwendigen Arbeitsinformationen zu dieser Modifikation

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14F.3.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen zum Winglet zusammentragen - Vorteile und Nachteile - Bauweisen - Materialeinsatz Auswirkung der Modifikation auf andere Luftfahrzeugsysteme recherchieren Luftfahrtrechtliche Bestimmungen erkunden Form der Übersicht abstimmen Bewertungskriterien für die Übersicht festlegen	4	Herstellerunterlagen Fachliteratur Internet EASA-Verordnungen Bewertungsbogen
14F.3.2	Durchführen	Dokumente für die Übersicht zusammenstellen - Arbeitsauftrag - Genehmigungen - Freigaben - Zeichnungen - Protokolle Arbeitsschritte für die Modifikation festhalten Schnittstellen mit anderen Arbeitsbereichen berücksichtigen Zeitplanung für die Modifikation entwickeln	14	IPC SRM AMM Berufsbezogenes Englisch Berufsbezogene Informationsverarbeitung Kommunikation Teamarbeit Interkulturelle Belange

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Kosten für die Modifikation ermitteln Übersicht erstellen		Wirtschaftskunde
14F.3.3	Auswerten	Übersicht vorstellen Ergebnisse diskutieren und bewerten Den Modifikationsprozess reflektieren Arbeitsablauf hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Ergonomie optimieren	2	Bewertungsbogen

6 Berufsbezogenes Englisch

Für den Englischunterricht werden in der Klassenstufe 1 insgesamt 40 Unterrichtsstunden aus dem berufsübergreifenden Bereich der Stundentafel bezogen auf die Lernfelder 2, 3 und 4 genutzt. Außerdem wurde der Stundenumfang im Lernfeld 1 um 40 Unterrichtsstunden erhöht, um den besonderen fremdsprachlichen Anforderungen des Ausbildungsberufes gerecht zu werden. In Klassenstufe 2 sind im Lernfeld 6 insgesamt 40 Unterrichtsstunden für die fachliche Vertiefung in der Fremdsprache vorgesehen. Des Weiteren stehen in Klassenstufe 3 in der Fachrichtung Fertigungstechnik für das Lernfeld 10 und in den Fachrichtungen Instandhaltungstechnik und Triebwerkstechnik für das Lernfeld 12 je 40 Unterrichtsstunden dafür zur Verfügung. Der Lehrplan Englisch für Berufsschulen/Berufsfachschulen wird berufsspezifisch untersetzt.

Der Englischunterricht orientiert auf eine weitgehend selbstständige Sprachverwendung mindestens auf der Stufe II des KMK-Fremdsprachenzertifikats¹⁾, die dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens entspricht. Dabei werden die vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenzen in den Bereichen Rezeption, Produktion, Mediation und Interaktion um berufliche Handlungssituationen erweitert (Beschreibung des Anforderungsniveaus siehe Anhang). Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sollten motiviert werden, sich den Anforderungen der Stufe III zu stellen.

Der in den Lernfeldern integrativ erworbene Fachwortschatz wird in vielfältigen Kommunikationssituationen angewandt sowie orthografisch und phonetisch gesichert. Relevante grammatische Strukturen werden aktiviert. Der Unterricht strebt den Erwerb grundlegender interkultureller Handlungsfähigkeit mit dem Ziel an, mehr Sicherheit im Umgang mit ausländischen Kommunikationspartnern zu entwickeln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, im beruflichen Kontext erfolgreich zu kommunizieren.

Der Unterricht ist weitgehend in der Fremdsprache zu führen und handlungsorientiert auszurichten. Dies kann u. a. durch Projektarbeit, Gruppenarbeit und Rollenspiele geschehen. Dazu sind die Simulation wirklichkeitsnaher Situationen im Unterricht, die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnik und Medien sowie das Einüben und Anwenden von Lern- und Arbeitstechniken eine wesentliche Voraussetzung.

Die Teilnahme an den Prüfungen zur Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen Stufe I oder Stufe III in der beruflichen Bildung in einem beruflich relevanten Bereich kann von den Schülerinnen und Schülern in Abstimmung mit dem Fremdsprachenlehrer individuell entschieden werden.

¹⁾ Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung (KMK-Fremdsprachenzertifikat) unter <http://www.kmk.org/dokumentation/veroeffentlichungen-beschluesse/bildung-schule/berufliche-bildung.html>

Klassenstufe 1

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsübergreifenden Bereich ¹⁾ Lernfelder 2, 3 und 4	40	3

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsbezogenen Bereich Lernfeld 1	40	3

Klassenstufe 2

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsbezogenen Bereich Lernfeld 6	40	3

Klassenstufe 3**Fachrichtung Fertigungstechnik**

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsbezogenen Bereich Lernfeld 10F	40	3

Fachrichtungen Instandhaltungstechnik und Triebwerkstechnik

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsbezogenen Bereich Lernfeld 12I und 12T	40	3

¹⁾ Ziele und Inhalte vgl. Lehrplan Englisch für Berufsschule/Berufsfachschule, Module 1 „Ausbildung und Beruf“; Abstimmung mit den relevanten Lernfeldern erforderlich

Klassenstufe 1

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu		Zeitrichtwert: 40 Ustd.
Lernfeld 1:	Arbeitsgänge an Luftfahrzeugen vorbereiten	
Ziele		
Die Schülerinnen und Schüler stellen ihr Ausbildungsunternehmen in der Fremdsprache vor. Dabei reflektieren sie die besondere Relevanz der englischen Sprache für ihren Beruf. Sie beschaffen Informationen zu luftfahrtrechtlichen Vorschriften und verwenden Fachausdrücke in englischer Sprache in vielfältigen Situationen.		
Inhalte		
Ausbildungsbetrieb		
- Aufbau und Struktur - Produkte und Dienstleistungen		
Luftfahrtrechtliche Vorschriften		
- Luftfahrtorganisationen - Aufgabe der EASA		
Fachbegriffe		
- Aufbau Luftfahrzeug - Atmosphäre - Flugtheorie - technische Dokumentationen		
Didaktisch-methodische Hinweise		
Im Vordergrund sollte die Entwicklung des Sprechens stehen. Dies kann durch die Präsentation des Ausbildungsbetriebes geschehen. Neben dem Erwerb eines Fachwortschatzes sollten Aussprache und Interaktion eine besondere Rolle spielen.		
Aufbauend auf der Festigung des Grundwortschatzes spielt der Erwerb von fachspezifischem Vokabular eine große Rolle. Es ist empfehlenswert, englischsprachige Ausgangstexte als Grundlage für die Erarbeitung inhaltlicher und sprachlicher Schwerpunkte einzusetzen. Bei der Erschließung fachspezifischer Lexik können sowohl Fachwörterbücher als auch luftfahrtspezifische Unterlagen genutzt werden. Die relevanten Fachbegriffe sollten in ihrer Schreibweise und Aussprache in vielfältigen Übungen gefestigt werden.		

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu		Zeitrichtwert: 10 Ustd.
Lernfeld 2:	Elektrische, elektronische und digitale Schaltungen analysieren, aufbauen und in Betrieb nehmen	
Ziele		
Die Schülerinnen und Schüler werten luftfahrtspezifische Normen in Schaltplänen mit Hilfe von englischsprachigen Datenblättern und Dokumentationen aus. Sie stellen elektrotechnische Sachverhalte in der Fremdsprache dar.		
Inhalte		
Bordnetz		
Gleich- und Wechselstrom		
Grundbegriffe der Digitaltechnik		
Didaktisch-methodische Hinweise		
Der Erwerb eines Fachwortschatzes zu Grundbegriffen der Elektrotechnik, Elektronik und Digitaltechnik ist als Schwerpunkt anzusehen. Es empfiehlt sich, englischsprachige Ausgangstexte als Grundlage für die Erarbeitung inhaltlicher und sprachlicher Aspekte einzusetzen. Das Textverständnis sollte im Wesentlichen durch Übertragung von Sachtexten in die deutsche Sprache überprüft werden. Es bietet sich an, Fachwörterbücher sowie luftfahrtspezifische Unterlagen zu nutzen. Die relevanten Fachbegriffe sind in ihrer Anwendung zu festigen. Die Arbeits- und Sozialformen sollten dem Leistungsstand und dem Thema entsprechend gewählt werden.		

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrichtwert: 15 Ustd.
Lernfeld 3: Einfache mechanische Bauteile herstellen und bearbeiten	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler setzen englischsprachige Arbeitsanweisungen, Normen und Vorschriften zur Planung von Fertigungsprozessen ein. Sie nutzen typische Begriffe für Fertigungsverfahren und die eingesetzten Werkzeuge.	
Inhalte	
Fertigungsverfahren	
Gleich- und Wechselstrom	
Mess- und Prüfmittel	
Normen und Vorschriften	
- Werkstoff- und Bauteilnormen - Vorschriften des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	
Didaktisch-methodische Hinweise	
Das Verstehen und Erstellen von Arbeitsdokumenten dient der Festigung der Fachlexik und dem Textverständnis. Der erworbene Wortschatz und die sprachlichen Strukturen können in Form von Dialogen gesichert werden. Es ist angebracht, Expertengruppen oder leistungsheterogene Gruppen zu bilden.	

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu**Zeitrichtwert: 15 Ustd.****Lernfeld 4: Bauteile und Geräte montieren und demontieren****Ziele**

Die Schülerinnen und Schüler entnehmen notwendige Informationen aus Herstellerhandbüchern, luftfahrttechnischen Unterlagen und Verfahrensanweisungen. Sie erstellen selbstständig technische Dokumente und Protokolle. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Montageprozesse in der Fremdsprache.

Inhalte

Technische Kommunikation

- Teil- und Gesamtzeichnungen
- Montagepläne
- Kennzeichnungen von Bauteilen, Leitungen und Anschlüssen

Fügeverfahren

Didaktisch-methodische Hinweise

Das Erstellen und Präsentieren von technischen Unterlagen sollte Schwerpunkt dieser Einheit sein. Dabei ist der für Fachtexte übliche Strukturgebrauch zu beachten. Besonderer Wert ist auf die korrekte Verwendung der Fachlexik zu legen. Zur Auswertung der Ergebnisse eignen sich Diskussionen in Kleingruppen.

Klassenstufe 2

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu		Zeitrichtwert: 40 Ustd.
Lernfeld 6:	Antriebssysteme in Betrieb nehmen und instand halten	
Ziele		
Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Fluggerättriebwerken in englischer Sprache. Sie entnehmen luftfahrtspezifischen Unterlagen Informationen zur Wartung, Montage und Demontage einzelner Triebwerkskomponenten. Dabei nutzen sie ihre Kenntnisse zu den eingesetzten Werkzeugen und Fügeverfahren. Sie gestalten exemplarisch eine Arbeitsanleitung in der Fremdsprache.		
Inhalte		
Aufbau und grundlegende Funktionsweise von Fluggerättriebwerken		
Handreichungen zur Wartung, Montage und Demontage von Triebwerkskomponenten		
- partlists - manuals - SRM - IPC - TM		
Werkzeuge und Werkstoffe in der Luftfahrzeugtechnik		
Didaktisch-methodische Hinweise		
Es empfiehlt sich, bekannte Satzstrukturen bei Anweisungen und die Verwendung der Passivformen zu wiederholen und in der Anwendung zu festigen. Allgemeinsprachliche Kompetenzen sind zu sichern und zu erweitern. Es sollte ein direkter Bezug zu luftfahrtspezifischen Unterlagen genommen werden. Daher ist das Erwerben und Festigen von Texterschließungstechniken (Skimming, Scanning, Translating, Mediation) als wesentlicher Bestandteil des Unterrichts anzusehen. Zur Vertiefung der Lerninhalte sollten Dialoge und freies Sprechen eingesetzt werden. Audiovisuelle Medien sind einzubeziehen um das Hör-/Leseverstehen zu verbessern. Der Unterricht sollte funktionell einsprachig geführt werden.		

Klassenstufe 3**Fachrichtung Fertigungstechnik**

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrictwert: 40 Ustd.
Lernfeld 10F: Luftfahrzeugsysteme installieren	
Ziele Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf der Grundlage englischsprachiger Dokumente Arbeitsanweisungen für die Installation von Luftfahrzeugsystemen. Sie füllen Formulare fachgerecht aus. Sie kommunizieren mündlich und schriftlich mit Herstellern, luftfahrttechnischen Betrieben und zuständigen Behörden.	
Inhalte Klima- und Druckbeaufschlagungsanlage Brandschutzsystem Fahrwerkssystem Wasser- und Toilettensystem	
Didaktisch-methodische Hinweise Es empfiehlt sich, den Wortschatz mittels luftfahrtspezifischer Texte zu erarbeiten. Dabei werden Texterschließungstechniken (Skimming, Scanning, Translating, Mediation) im Wesentlichen wiederholt. Der Wortschatz sollte im dialogischen Sprechen gefestigt werden. Dabei können die Schülerinnen und Schüler sich zunehmend im freien Sprechen üben. Es ist zu empfehlen, eine Arbeitsanleitung für die Installation eines der oben genannten Systeme als Projektarbeit zu erstellen. Dabei sollten fachspezifische Unterlagen, unter Berücksichtigung der Fachsprache, aufbereitet und sprachlich vereinfacht anderen Schülerinnen und Schülern dargeboten werden.	

Anhang

Die Stufe II bzw. III des KMK-Fremdsprachenzertifikats¹⁾ weist folgende Anforderungen in den einzelnen Kompetenzbereichen aus:

Rezeption: Geschriebene und gesprochene fremdsprachliche Mitteilungen verstehen

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können gängige berufstypische Texte unter Einsatz von Hilfsmitteln (wie z. B. Wörterbüchern und visuellen Darstellungen) zügig auf Detailinformationen hin auswerten. Sie können klar und in angemessenem, natürlichem Tempo gesprochene Mitteilungen nach wiederholtem Hören im Wesentlichen verstehen, wenn die Informationen nicht zu dicht aufeinander folgen.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexere berufstypische Texte ggf. unter Einsatz von Hilfsmitteln über ihren Informationsgehalt hinaus auswerten. Sie können in natürlichem Tempo gesprochenen Mitteilungen folgen und Hauptgedanken erkennen und festhalten, auch wenn leicht regionale Akzentfärbungen zu hören sind.

Produktion: Sich schriftlich in der Fremdsprache äußern

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können berufstypische Standardschriftstücke unter Berücksichtigung von Vorgaben und Verwendung von Hilfsmitteln weitgehend korrekt in der Fremdsprache verfassen bzw. formulieren. Berufsbezogene Sachinformationen werden bei eingeschränktem Wortschatz verständlich in der Fremdsprache wiedergegeben.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können berufstypische Schriftstücke auch ohne Zuhilfenahme von Textbausteinen insgesamt stil- und formgerecht strukturieren und sprachlich korrekt verfassen bzw. formulieren.

Mediation: Durch Übersetzung oder Umschreibung schriftlich zwischen Kommunikationspartnern vermitteln

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können einen fremdsprachlich dargestellten beruflichen Sachverhalt unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiedergeben oder einen in Deutsch dargestellten Sachverhalt in die Fremdsprache übertragen. Es kommt dabei nicht auf sprachliche und stilistische, sondern auf inhaltliche Übereinstimmung an.

¹⁾ Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung (KMK-Fremdsprachenzertifikat) unter <http://www.kmk.org/dokumentation/veroeffentlichungen-beschluesse/bildung-schule/berufliche-bildung.html>

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können einen komplexeren fremdsprachlich dargestellten berufsrelevanten Sachverhalt unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiedergeben oder einen komplexeren in Deutsch dargestellten Sachverhalt stilistisch angemessen in die Fremdsprache übertragen.

Interaktion: Gespräche führenStufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können gängige berufsrelevante Gesprächssituationen unter Einbeziehung des Gesprächspartners in der Fremdsprache bewältigen und auf Mitteilungen reagieren. Dabei können sie kurz eigene Meinungen und Pläne erklären und begründen. Sie sind dabei fähig, wesentliche landestypische Unterschiede zu berücksichtigen. Aussprache, Wortwahl und Strukturgebrauch können noch von der Muttersprache geprägt sein.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können berufsrelevante Gesprächssituationen sicher in der Fremdsprache bewältigen. Sie können dabei auch die Gesprächsinitiative ergreifen und auf den Gesprächspartner gezielt eingehen. Sie können auf Mitteilungen komplexer Art situationsadäquat reagieren. Sie können mündlich Sachverhalte ausführlich erläutern und Standpunkte verteidigen. Ihre interkulturelle Kompetenz befähigt sie, landestypische Unterschiede in der jeweiligen Berufs- und Arbeitswelt angemessen zu berücksichtigen. In Aussprache, Wortwahl und Strukturgebrauch ist die Muttersprache ggf. noch erkennbar. Sie verfügen jedoch über ein angemessenes idiomatisches Ausdrucksvermögen.

7 Hinweise zur Literatur

KMK - Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn, Stand: September 2011.

http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GE_P-Handreichung.pdf

Müller, M./Zöller, A. (Hrsg.): Arbeitshilfe für Rahmenlehrplankommissionen. Serviceleistung der Modellversuchsverbünde NELE und SELUBA, Juli 2003.

Sächsisches Bildungsinstitut. Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne, 2009, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Sächsisches Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind in der Landesliste der Lehrpläne für die berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen in ihrer jeweils geltenden Fassung enthalten.

Die freigegebenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter www.schule.sachsen.de/lpdb/.

Das Angebot wird durch das Sächsische Bildungsinstitut ständig erweitert und aktualisiert.