



Arbeitsmaterial für die Berufsschule

**Land- und Baumaschinen-  
mechatroniker**

**Land- und Baumaschinen-  
mechatronikerin**

2015/2020

**Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2020 freigegeben.**

## **I m p r e s s u m**

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Land- und Baumaschinenmechatroniker/Land- und Baumaschinenmechatronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Mai 2003 i. d. F. vom 27. Juni 2014) sowie der Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechaniker und zur Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik vom 25. Juli 2008 (BGBl. I Nr. 33), geändert durch die Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechaniker und zur Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik vom 19. Juni 2014 (BGBl. I. Nr. 27).

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung  
Comenius-Institut  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

unter Mitwirkung von

Oliver Bergner	Chemnitz
Thomas Kinzel	Zwickau
Thomas Rantzsch	Grimma
Matthias Texter	Zwickau

2003 erarbeitet und durch das Sächsische Bildungsinstitut 2012 redaktionell überarbeitet und

unter Mitwirkung von

Thomas Rantzsch	Grimma
Matthias Texter	Zwickau

2016 überarbeitet.

Eine teilweise Überarbeitung des Arbeitsmaterials erfolgte 2020 durch das

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

<https://www.lasub.smk.sachsen.de/>

## **HERAUSGEBER**

Sächsisches Staatsministerium für Kultus  
Carolaplatz 1  
01097 Dresden

<https://www.smk.sachsen.de/>

Download:

<https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Vorbemerkungen	4
2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
3 Stundentafel	9
4 Hinweise zur Umsetzung	11
5 Beispiele für Lernsituationen	13
6 Berufsbezogenes Englisch	40
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 Sächsische Schulgesetz legt in § 1 fest:

„(2) 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.

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

Für die Berufsschule gilt gemäß § 8 Abs. 1 des Sächsischen 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 12. März 2015 in der jeweils geltenden Fassung) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

## 2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Die Ausbildungsberufe Landmaschinenmechaniker/Landmaschinenmechanikerin und Baumaschinenmechaniker/Baumaschinenmechanikerin wurden im Rahmen der Neuordnung der Metallberufe im Jahre 2003 zusammengefasst und zum anerkannten Ausbildungsberuf Mechaniker/Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik neu geordnet. Durch die Novellierung der Verordnung über die Berufsausbildung zum Land- und Baumaschinenmechatroniker und zur Land- und Baumaschinenmechatronikerin im Jahr 2014 wurden neben der Änderung der Berufsbezeichnung die Lernfelder 1 bis 4 im KMK-Rahmenlehrplan denen der neu geordneten Fahrzeugtechnischen Berufe angepasst.

Mit Beginn des Schuljahres 2020/2021 wurden die Vorgaben der KMK für den berufsbezogenen Bereich in die sächsische Stundentafel übernommen. Lernfelder, bei denen Stundenanpassungen erfolgten, sind in der Stundentafel gekennzeichnet. Bei der Umsetzung dieser Lernfelder sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Zeitrichtwerte in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

Der Einsatz des Land- und Baumaschinenmechatronikers und der Land- und Baumaschinenmechatronikerin erfolgt in Reparaturwerkstätten oder bei Vertriebsunternehmen und Herstellern von Land- und Baumaschinen oder in Betrieben, die land- und forstwirtschaftliche bzw. bautechnische Maschinen verleihen. Der Land- und Baumaschinenmechatroniker und die Land- und Baumaschinenmechatronikerin sind in der Planung, Wartung, Prüfung, Fehlerdiagnose, Instandsetzung und Aus- und Umrüstung von land- und baumaschinentechnischen Fahrzeugen, Maschinen, Anlagen oder Motorgeäten mit direktem Kundenkontakt auch auf Einsatzstellen tätig.

Im Bildungsgang werden folgende übergreifende Kompetenzen entwickelt:

- konsequent am Kundenauftrag orientieren
- aufgabenbezogene Problemstellungen selbstständig und im Team lösen
- relevante Arbeitsabläufe selbstständig planen, durchführen und kontrollieren
- moderne Informations- und Kommunikationssysteme, auch in englischer Sprache nutzen
- Unfallgefahren erkennen und Vorschriften der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung verantwortungsbewusst einhalten
- berufstypische Umweltbelastungen erkennen und Umweltschutzvorschriften einhalten
- Methoden des Qualitätsmanagements anwenden
- Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz einhalten
- Kreativität und Ästhetik entwickeln

In der Ausbildung zum Land- und Baumaschinenmechatroniker/zur Land- und Baumaschinenmechatronikerin werden folgende berufliche Qualifikationen erworben:

- Wartungs- und Servicearbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an Fahrzeugen und berufstypischen Systemen unter Beachtung herstellerbezogener Standards und von Kundenwünschen durchführen
- Bauteile, Baugruppen und Systeme nach standardisierten Plänen austauschen und reparieren
- Fahrzeugsystemfunktionen erhalten
- kundenspezifische Wünsche prüfen und Kunden beraten
- Reparaturkosten in Bezug auf Kundenwünsche und Wirtschaftlichkeit einschätzen

- Störungen in elektrischen, elektronischen, hydraulischen und pneumatischen Systemen identifizieren, systematisch beseitigen und die Funktion des Gesamtsystems sicherstellen
- Fahrzeugbauteile unter Berücksichtigung von Kundenwünschen, Wirtschaftlichkeit und gesetzlichen Vorschriften um- und nachrüsten
- Fahrzeug für die Kundenübergabe vorbereiten
- Arbeitsabläufe planen und durchführen
- Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten
- mechanische, elektrische und physikalische Größen messen und prüfen
- Normen und Richtlinien zur Qualitätssicherung nutzen
- berufsspezifische Bauteile durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen
- moderne Diagnosesysteme bedienen
- Füge- und Montagetechniken einsetzen
- Hebezeuge bedienen sowie Bauteile und Baugruppen transportieren und sichern
- Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren
- Systeme und Anlagen in Betrieb nehmen sowie Kunden in die Fahrzeugbedienung einweisen
- Wartungs- und Servicearbeiten durchführen, Fehler und Störungen diagnostizieren
- Systeme und Anlagen einschließlich der Steuerungs- und Regeleinrichtungen instand setzen
- berufstypische Maschinen und Geräte sowie Systeme selbstständig diagnostizieren, instand setzen und rekonstruieren
- Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse dokumentieren
- betriebliche Arbeitsabläufe optimieren

Für die Lernfelder 12 und 13 wird auf Grund regionaler Besonderheiten und spezifischer Klassenzusammensetzung eine Binnendifferenzierung nach den berufstypischen Inhalten a/b/c empfohlen:

- a Landmaschinentechnik
- b Baumaschinentechnik
- c Forst-, Garten- und Kommunaltechnik

Berufstypische Inhalte der **Landmaschinentechnik** sind gekennzeichnet durch die Planung und Herstellung, Montage, Demontage und Inbetriebnahme von Systemen, Anlagen, Maschinen und Geräten der Landmaschinentechnik.

Berufstypische Inhalte der **Baumaschinentechnik** sind gekennzeichnet durch die Planung und Herstellung, Montage, Demontage und Inbetriebnahme von Systemen, Anlagen, Maschinen und Geräten der Baumaschinentechnik.

Berufstypische Inhalte der **Forst-, Garten- und Kommunaltechnik** sind gekennzeichnet durch die Planung, Herstellung, Montage, Demontage und Inbetriebnahme von Systemen, Anlagen, Maschinen und Geräten der Forst-, Garten- und Kommunaltechnik.

Die berufliche Tätigkeit des Land- und Baumaschinenmechatronikers und der Land- und Baumaschinenmechatronikerin erfordert ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen, handwerkliches Geschick sowie die Bereitschaft zu präziser Arbeit. Beim Einbau von Fahrzeugkomponenten und bei der Instandhaltung beachten sie einschlägige Vorschriften.

Kompetent geführte Fachgespräche mit Auftraggebern und Kunden stellen die Mitarbeiter in den Betrieben vor neue Herausforderungen. Deshalb sind integrativ in den Lernfeldern des ersten Ausbildungsjahres 40 Unterrichtsstunden zur Erweiterung der kommunikativen Kompetenz vorgesehen.

Die berufliche Tätigkeit des Land- und Baumaschinenmechatronikers/der Land- und Baumaschinenmechatronikerin erfordert Eigeninitiative, Selbstständigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein sowie die Fähigkeit, das eigene Entscheiden und Handeln zu reflektieren und weiterzuentwickeln.

Die wesentlichen Aufgaben des Land- und Baumaschinenmechatronikers/der Land- und Baumaschinenmechatronikerin beziehen sich auf berufliche Problemstellungen aus den Handlungsfeldern Service, Reparatur, Diagnose und Um- und Nachrüsten.

Die Realisierung der Bildungs- und Erziehungsziele der Berufsschule stellt auf den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz in den Ausprägungen von Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz sowie Methoden- und Lernkompetenz ab. Die beruflichen Handlungen stellen dabei den Ausgangspunkt des Lernprozesses dar.

Der KMK-Rahmenlehrplan des Bildungsganges Land- und Baumaschinenmechatroniker/Land- und Baumaschinenmechatronikerin ist vor diesem Hintergrund nach Lernfeldern gegliedert. Die Stundentafel des Bildungsganges gliedert sich in den Pflichtbereich mit berufsübergreifendem und berufsbezogenem Bereich sowie den Wahlbereich. Die Lernfelder der sächsischen Stundentafel sind mit den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes identisch.

Um den ständig wachsenden Anforderungen in der Gesellschaft gerecht zu werden, sind die Zielformulierungen weitgehend offen formuliert. Damit sind die Lehrerinnen und Lehrer gefordert, neue gesellschaftliche und technische Entwicklungen in den Unterricht einzubeziehen. Die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes beschreiben den Qualifikationsstand und die Kompetenzen am Ende des Lernprozesses.

Die Abfolge der Lernfelder ist schulorganisatorisch unter Berücksichtigung der Prüfungsanforderungen zu regeln. Die schulischen Leistungsanforderungen sind inhaltlich und organisatorisch mit den Prüfungsanforderungen der Verordnung über die Berufsausbildung abzustimmen.

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. In den Lernsituationen dieses Arbeitsmaterials wird die angestrebte Kompetenzentwicklung durch die dafür erforderlichen Mindestinhalte näher beschrieben.

Der berufsbezogene Unterricht knüpft an das Alltagswissen und an die Erfahrungen des Lebensumfeldes an und bezieht die Aspekte der Medienbildung, der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie der politischen Bildung ein. Die Lernfelder bieten umfassende Möglichkeiten, den sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit traditionellen und digitalen Medien zu thematisieren. Sie beinhalten

vielfältige, unmittelbare Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit globalen, gesellschaftlichen und politischen Themen, deren sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten sowie Bezüge zur eigenen Lebens- und Arbeitswelt. Die Umsetzung der Lernsituationen unter Einbeziehung dieser Perspektiven trägt aktiv zur weiteren Lebensorientierung, zur Entwicklung der Mündigkeit der Schülerinnen und Schüler, zum selbstbestimmten Handeln und damit zur Stärkung der Zivilgesellschaft bei.

Bei Inhalten mit politischem Gehalt werden auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung eingesetzt. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche, Pro- und Kontra-Debatten, Podiumsdiskussionen oder kriterienorientierte Fall-, Konflikt- und Problemanalysen.

Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzen des Lernens sowie der Partizipation. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Die Digitalisierung und der mit ihr verbundene gesellschaftliche Wandel erfordern eine Vertiefung der informatischen Bildung. Ausgehend von den Besonderheiten des Bildungsganges und unter Beachtung digitaler Arbeits- und Geschäftsprozesse ergibt sich die Notwendigkeit einer angemessenen Hard- und Softwareausstattung und entsprechender schulorganisatorischer Regelungen.

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. Besonders die Lernfelder des 1. Ausbildungsjahres sind verstärkt auf die Erweiterung der kommunikativen Kompetenz ausgerichtet. 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 jedem Ausbildungsjahr 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 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**

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
<b>Pflichtbereich</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Berufsübergreifender Bereich	4 <sup>1</sup>	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	-	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7	7
1 Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren	2	-	-	-
2 Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren	2,5	-	-	-
3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen	2,5	-	-	-
4 Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen	1	-	-	-
5 Herstellen von Bauteilen für Maschinen, Geräte und Anlagen	-	2 <sup>2</sup>	-	-
6 Instandhalten von Verbrennungsmotoren	-	2 <sup>2</sup>	-	-
7 Prüfen und Instandsetzen von fahrzeugelektrischen Systemen	-	1,5	-	-
8 Prüfen und Instandsetzen von hydraulischen Steuerungs- und Regelungssystemen	-	1,5	-	-
9 Prüfen und Instandsetzen von Kraftübertragungssystemen an Maschinen und Geräten	-	-	2,5	-

<sup>1</sup> Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

<sup>2</sup> Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Stundenzahlen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
10 Instandhalten von Fahrwerken an Maschinen und Geräten	-	-	1,5	2
11 Prüfen und Instandsetzen von komplexen Steuerungs- und Regelungssystemen	-	-	1	2
12a Instandhalten von Maschinen, Geräten und Anlagen der <b>Landmaschinentechnik</b>	-	-	1 <sup>3</sup>	2
12b Instandhalten von Maschinen, Geräten und Anlagen der <b>Baumaschinentechnik</b>	-	-	1 <sup>3</sup>	2
12c Instandhalten von Maschinen, Geräten und Anlagen der <b>Forst-, Garten- und Kommunaltechnik</b>	-	-	1 <sup>3</sup>	2
13a In- und Außerbetriebnehmen und Übergeben von Maschinen, Geräten und Anlagen der <b>Landmaschinentechnik</b>	-	-	1 <sup>3</sup>	1 <sup>3</sup>
13b In- und Außerbetriebnehmen und Übergeben von Maschinen, Geräten und Anlagen der <b>Baumaschinentechnik</b>	-	-	1 <sup>3</sup>	1 <sup>3</sup>
13c In- und Außerbetriebnehmen und Übergeben von Maschinen, Geräten und Anlagen der <b>Forst-, Garten- und Kommunaltechnik</b>	-	-	1 <sup>3</sup>	1 <sup>3</sup>
<b>Wahlbereich<sup>4</sup></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

<sup>3</sup> Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Stundenzahlen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

<sup>4</sup> Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

#### **4 Hinweise zur Umsetzung**

In diesem Kontext wird auf die Handreichung „Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (vgl. LaSuB 2022) 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

sowie das Glossar.

Zur Veranschaulichung des Übergangs vom Unterrichtsfach zum Lernfeld wird zusätzlich auf die folgende Übersicht verwiesen:

<p><b>Fachsystematik</b> ... die Ordnung des Wissens erfolgt in Fächern</p>	<p><b>Handlungssystematik</b> ... die Ordnung des Wissens erfolgt bezogen auf konkrete berufliche Handlungsabläufe</p>
<p><b>Technologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schmierverfahren</li> <li>- Schmiersysteme</li> <li>- Wechselintervalle</li> <li>- Füllmenge</li> <li>- Art des Schmiermittels</li> <li>- Ölfilter</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b>Arbeitsplanung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsschritte festlegen</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b>Technische Mathematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schmieröulumlauf berechnen</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b>Technologiepraktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeuge festlegen</li> <li>- Funktion und Handhabung der</li> <li>- Werkzeuge beherrschen</li> <li>- Dichtheitsprüfung</li> <li>- Funktionsprüfung</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b>Wirtschafts- und Gemeinschaftskunde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ökonomische Aspekte:</b> Wertminderung ...</li> <li>- <b>ökologische Aspekte:</b> Sammlung Lagerung Entsorgung ...</li> </ul>	<div style="text-align: center;"> <p><b>Ölwechsel nach Herstellervorschriften im Rahmen der Fahrzeug- instandhaltung</b></p>  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Ökonomische Aspekte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wertminderung</li> <li>- ...</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Planung der Arbeitsaufgabe</b></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Ökologische Aspekte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sammlung</li> <li>- Lagerung</li> <li>- Entsorgung</li> <li>- Arbeitssicherheit</li> <li>- Papierfiltereinsätze</li> <li>- Gefahrenstoffe</li> <li>- ...</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Datenerfassung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schmierverfahren</li> <li>- Schmiersysteme</li> <li>- Wechselintervalle</li> <li>- Füllmenge</li> <li>- Art des Schmiermittels</li> <li>- Ölfilter</li> <li>- ...</li> </ul> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Kontrolle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsprüfung</li> <li>- Dichtheitsprüfung</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- ...</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Arbeitsschritte festlegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schmieröulumlauf berechnen</li> <li>- ...</li> </ul> <p><b>Werkzeuge festlegen</b></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Durchführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktion und Handhabung der Werkzeuge beherrschen</li> <li>- ...</li> </ul> </div> </div>
<p><b>Unterricht aus der Sicht der Schülerin/des Schülers</b></p>	
<p>Weil ich mich für die Ausbildung als ... entschieden habe, lerne ich in den Fächern Mathematik, Technologie, ... Wenn ich einen Ölwechsel beherrsche, kann ich dann das in den Fächern erworbene Wissen für die Arbeitsaufgabe abrufen, neu ordnen und anwenden?</p>	<p>Was kann ich mit dem an diesem Beispiel erworbenen Wissen später anfangen? Auf welche weiteren Arbeitsaufgaben kann ich es anwenden - wieder auf Ölwechsel oder auch auf Kühlmittelwechsel?</p>

## 5 Beispiele für Lernsituationen

**Lernfeld 1      Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren      1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen	1.1 Ein Fahrzeug auf die Wintersaison vorbereiten	30 Ustd.
	1.2 Betriebs- und Hilfsstoffe von Teilsystemen am Fahrzeug wechseln	30 Ustd.
	1.3 Teilsysteme mit besonderen Gefahren erkennen	10 Ustd.
	1.4 Reifen wechseln, lagern und entsorgen	10 Ustd.

**Lernsituation      1.1 Ein Fahrzeug auf die Wintersaison vorbereiten      30 Ustd.**

**Auftrag**      Als Serviceleistung bietet Ihre Werkstatt den Kunden einen Fahrzeugcheck an. Der Meister möchte, dass Sie sich darauf selbstständig vorbereiten und eine Checkliste erstellen. Führen Sie den Fahrzeugcheck anhand Ihrer Checkliste durch. Werten Sie Ihre Arbeit mit dem Meister aus.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.1.1	<b>Analysieren/ Informieren/ Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren  Informationen über die zu wartenden Teilsysteme und deren Elemente beschaffen - Beleuchtungs- und Signalanlage - Scheibenwisch-/Waschanlage - Bereifung - Kühlsystem - Batterie  Notwendigkeit von Service- und Wartungsarbeiten ableiten  Informationen zu Wartungsmaßnahmen recherchieren - Füllstände - Bauteillagen - Anzugsmomente  Checkliste erstellen	20	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO Arbeitsschutzbestimmungen      Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESIronie Tabellenbuch Lernfeld (LF) 2 berufsbezogenes Englisch  berufsbezogene Informationsverarbeitung
1.1.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Checkliste mit dem Meister besprechen und mit Herstellervorgaben abgleichen  Fahrzeug mit Hilfe der Checkliste überprüfen  Ergebnisse des Fahrzeugchecks dokumentieren	7	Rollenspiel     Deutsch/Kommunikation
1.1.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Checkliste beurteilen  Erforderliche Wartungsarbeiten ableiten  Arbeitsprozess reflektieren	3	Diskussion    Kritik und Selbstkritik

**Lernfeld 2 Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren** **1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	2.1 Radlager an einem Fahrzeug prüfen	24 Ustd.
	2.2 Elemente der Abgasanlage nach Kundenbeanstandung austauschen	26 Ustd.
	2.3 Schraubenverbindung an der Bremsanlage instand setzen	30 Ustd.
	2.4 Korrosionsschutz an instand gesetzten Fahrzeugteilen erneuern	12 Ustd.
	2.5 Werkstattinformationssysteme nutzen	8 Ustd.

**Lernsituation 2.2 Elemente der Abgasanlage nach Kundenbeanstandung austauschen** **26 Ustd.**

**Auftrag** Ein Kunde bemängelt Schepper- und Klappergeräusche unter seinem Fahrzeug, außerdem weist er auf ein verstärktes Dröhnen in der Abgasanlage hin. Diagnostizieren Sie die Ursache der Geräusche und realisieren Sie die entsprechende Instandsetzung. Führen Sie die Übergabe des instand gesetzten Fahrzeuges durch und erläutern Sie dem Kunden die durchgeführten Arbeiten.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.2.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren  Informationen über das instand zu setzende System und dessen Elemente beschaffen  Elemente der Abgasanlage unterscheiden  Geräusche dem fehlerhaften Bauteil zuordnen  Notwendigkeit der Instandsetzung ableiten  Informationen zu den notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen recherchieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbauvorschriften</li> <li>- Trennstellen</li> <li>- Verbindungsstellen</li> <li>- Anzugsdrehmomente</li> <li>- Kupferpaste</li> <li>- Stückliste</li> </ul> Arbeitsplan erstellen	16	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO ABE Arbeitsschutzbestimmungen  Werkstattinformationssystem   StVZO ABE  Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESltronic Tabellenbuch
2.2.2	Entscheiden/ <b>Durchführen</b>	Arbeitsplan mit Meister besprechen und mit den Herstellervorgaben abgleichen  Geeignete Werkzeuge und Hilfsstoffe auswählen  Schadhaften Abschnitt der Abgasanlage tauschen	7	Diskussion    Recycling

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Funktionstüchtigkeit und Dichtheit des Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Kundenfahrzeug übergeben und durchgeführte Arbeiten erläutern		Sichtprüfung Probefahrt UVV Rollenspiel
2.2.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Arbeitsprozess reflektieren Bedeutung von Instandsetzungsarbeiten für die ökonomischen und ökologischen Interessen der Gesellschaft ableiten	3	Diskussion

**Lernfeld 3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen****1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	3.1 Park- und Begrenzungslicht instand setzen	20 Ustd.
	3.2 Ursachen von Unterspannungen im Bordnetz identifizieren	15 Ustd.
	3.3 Automatisches Parklicht prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	3.4 Elektropneumatische Türsteuerung prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	3.5 Hochvoltfahrzeug auf Spannungsfreiheit überprüfen	5 Ustd.

**Lernsituation 3.3 Automatisches Parklicht prüfen und instand setzen 30 Ustd.**

**Auftrag** In einem Fahrzeug ist die nachgerüstete elektronische Schaltung für ein automatisches Einschalten des Parklichtes bei Dunkelheit ausgefallen. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag, anhand des mitgelieferten Schaltplanes, die Elektronik des Parklichtes zu prüfen und defekte Bauelemente zu ersetzen. Dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.3.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Bekannte Elemente des Schaltplanes identifizieren</p> <p>Unbekannte elektronische Elemente des vorliegenden Schaltplanes kennzeichnen und recherchieren</p> <p>Grundlagen der Halbleitertechnik erarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atombindung</li> <li>- Halbleiterelemente</li> <li>- Eigen- und Störstellenleitung von Halbleiterwerkstoffen</li> </ul> <p>Elektronische Bauelemente und Schaltungen in ihrer Funktion beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LDR Widerstand</li> <li>- Dioden <ul style="list-style-type: none"> <li>· Gleichrichtung</li> <li>· Verpolschutz</li> <li>· Überspannungsschutz</li> <li>· Freilaufdiode</li> </ul> </li> <li>- Z-Diode, LED</li> <li>- Bipolartransistor</li> </ul> <p>Diagramme und Kennlinien auswerten und interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diode</li> <li>- Z-Diode</li> </ul>	18	<p>Lernsituation (LS) 3.1</p> <p>Tabellenbuch Firmenunterlagen Werkstattinformationssystem Internet</p> <p>Fachliteratur Internet</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.3.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Elektronische Bauelemente der Parklichtschaltung messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen - Messwerte - Kennlinien  Fehlerquelle identifizieren  Funktionsstörung beseitigen  Vorgehensweise dokumentieren	9	Partnerarbeit Multimeter Oszilloskop    Dokumentationsmappe Deutsch/Kommunikation
3.3.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Arbeitsprozess reflektieren  Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler diskutieren  Alternativen für Schaltungsverbesserung aufzeigen	3	Kritik und Selbstkritik    Überspannungsschutz Freilaufdiode

**Lernfeld 4 Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen****1. Ausbildungsjahr  
Zeitrictwert: 40 Ustd.**

Lernsituationen	4.1 An einem Fahrzeug Räder aus dem Zubehörhandel umrüsten	12 Ustd.
	4.2 An einem Traktor einen Frontlader nachrüsten	16 Ustd.
	4.3 An einem Kfz Tagfahrlicht nachrüsten	12 Ustd.

**Lernsituation 4.2 An einem Traktor einen Frontlader nachrüsten 16 Ustd.**

**Auftrag** Ein Kunde beauftragt eine Landtechnikfachwerkstatt, einen Traktor mit einem Frontlader nachzurüsten. Informieren Sie den Kunden über geeignete Systeme und Modelle. Rüsten Sie den ausgewählten Frontlader nach und weisen Sie den Kunden in die Bedienung und die Sicherheitsvorschriften ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.2.1	<b>Analysieren/ Informieren/ Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren Die werksseitigen Voraussetzungen für die Nachrüstung prüfen Geeignete Systeme und Modelle von Frontladern ermitteln Kostenvoranschläge erstellen Heckseitiges Ballastieren festlegen Systeme und Modelle mit dem Kunden besprechen System und Modell für die Nachrüstung auswählen Auftragsformular ausfüllen Ausgewähltes Modell beschaffen Nachrüstung in der Werkstatt zeitlich und gerätetechnisch organisieren	6	Herstellerunterlagen Internet Herstellerangebote Preisliste Tabellenbuch rechnerischer Nachweis Deutsch/Kommunikation Vordrucke der Ausbildungsbetriebe Bestellliste
4.2.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Traktor auf Nachrüstung vorbereiten Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Motorhaube und Vorderräder demonstrieren Ggf. Kabine anheben Ggf. Rahmen für Frontladerkonsolen freilegen Ggf. Hydraulikleitungen von Zusatzhydraulik entfernen Frontladerkomponenten montagegerecht vorbereiten nach Herstellerangaben montieren	7	LF 2 UVV Hebemittel Montagevorschrift

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		<p>Elektrischen Antrieb installieren</p> <p>Ggf. Lackierarbeiten vornehmen</p> <p>Frontlader mittels Hebevorrichtung auf den Traktor setzen</p> <p>Funktionstüchtigkeit des installierten Systems prüfen</p> <p>Traktor mit nachgerüstetem Frontlader an Kunden übergeben</p> <p>Kunden in die Bedienung einweisen und Sicherheitshinweise geben</p> <p>Auftrag abschließen</p>		<p>LF 3</p> <p>UUV</p> <p>Deutsch/Kommunikation</p> <p>Dokumentation</p>
4.2.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	<p>Auftragsabwicklung reflektieren</p> <p>Eigene Kommunikationsfähigkeit einschätzen</p> <p>Bedeutung der eigenen Tätigkeit für die Verbesserung des Komforts von Arbeitsmaschinen ableiten</p>	3	<p>Perspektivwechsel</p> <p>Kritik und Selbstkritik</p>

**Lernfeld 5 Herstellen von Bauteilen für Maschinen, Geräte und Anlagen****2. Ausbildungsjahr****Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 80 Ustd.<sup>5</sup>  
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	5.1 Bauteile für die Aus- und Umrüstung von Traktoren mit Anbaugeräten im Leistungsbereich bis 50 kW anfertigen	35 Ustd.
	5.2 Bauteile zur Aus- und Umrüstung für Garten- und Kommunaltechnik durch Fügen, Trennen und Umformen herstellen	40 Ustd.
	5.3 Herstellervorgaben, Einbauanleitungen und gesetzliche Vorschriften zum Ausrüsten von Traktoren mit Frontkrafthebern und -zapfwellen analysieren	25 Ustd.

**Lernsituation 5.1 Bauteile für die Aus- und Umrüstung von Traktoren mit Anbaugeräten im Leistungsbereich bis 50 kW anfertigen 35 Ustd.**

**Auftrag** Für den Antrieb eines Winkelgetriebes über die Zapfwelle am Traktor wird eine abnehmbare Zapfwellenverlängerung nach Kundenwunsch benötigt. Diese soll universell einsetzbar sein. Fertigen Sie die Zapfwellenverlängerung an.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.1.1	<b>Analysieren/ Informieren/ Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren  Verständnis für die Notwendigkeit der technischen Darstellung als Planungsinstrument entwickeln  Sich über die Grundlagen der technischen Kommunikation informieren  Technische Zeichnung für die Zapfwellenverlängerung anfertigen  Varianten der Fertigung diskutieren - Verfahren zum Drehen, Fräsen und Schleifen - Eigenschaften der Dreh- und Fräswerkzeuge  Einflussfaktoren zur Wahl des Fertigungsverfahrens bestimmen - Werkstoff - technische Abmessungen  Geeignetes Verfahren auswählen  Fertigungsplan erstellen	20	Fachliteratur Tabellenbuch      LF 2 Berechnungen   UVV
5.1.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Zapfwellenverlängerung nach Fertigungsplan herstellen  Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten	10	UVV

<sup>5</sup> Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.1.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Arbeitsschritte zusammenfassend beschreiben und Zapfwellenverlängerung dem Meister vorlegen  Arbeitsprozess mit dem Meister besprechen	5	Fachgespräch Deutsch/Kommunikation

**Lernfeld 6      Instandhalten von Verbrennungsmotoren      2. Ausbildungsjahr**  
**Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 80 Ustd.<sup>6</sup>**  
**Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	6.1 Kraftstoffanlage instand halten	30 Ustd.
	6.2 Motormechanik instand halten	40 Ustd.
	6.3 Motorkühlung instand halten	15 Ustd.
	6.4 Motorschmierung instand halten	15 Ustd.

**Lernsituation      6.1 Kraftstoffanlage instand halten      30 Ustd.**

**Auftrag**      Ein Kunde gibt an, dass der Motor seines Fahrzeuges nicht oder nur schwer anspringt. Der Motor läuft unrund und beschleunigt unzureichend. Überprüfen Sie die Kraftstoffanlage und setzen Sie diese ggf. instand. Erstellen Sie dazu einen Arbeitsplan und ein Prüfprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
6.1.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren Benötigte Unterlagen beschaffen Fahrzeug bereitstellen Ggf. Probefahrt durchführen Arten der Verbrennungsmotoren und Verfahren der Verbrennung unterscheiden - Ottomotor - Dieselmotor Kraftstoffanlagen differenzieren - Reiheneinspritzanlage - Verteilereinspritzanlage - Speichereinspritzanlage Sich über Prüf- und Diagnosesysteme zur Istzustands- und Fehlerermittlung sowie Demontage-, Montage- und Sonderwerkzeuge informieren Zusammenwirken von Motorbaugruppen, insbesondere der Kraftstoffanlage mit anderen Baugruppen untersuchen - Motorbaugruppen - Funktionsschemata - Diagramme/Motorkennlinien - Signal-, Stoff- und Energieflüsse - Systeme der Gemischaufbereitung - Schadstoffemission - Schadstoffreduzierung Arbeitsplan zur Prüfung und Instandsetzung der Kraftstoffanlage entwickeln Werkzeuge, Hilfsstoffe und Ersatzteile auswählen	15	Auftragsformular Werkstattunterlagen Dieselmotor Gruppenarbeit Werkstattunterlagen Fachliteratur Internet Videosequenzen/Filme

<sup>6</sup> Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
6.1.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Kraftstoffanlage prüfen Prüfprotokoll ausdrucken Fehlerursache bestimmen Kraftstoffanlage ggf. instand setzen Herstellerhinweise beachten Ausgeführte Arbeiten dokumentieren und Auftrag abschließen	10	berufsbezogene Informationsverarbeitung  UVV  Auftragsformular
6.1.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Arbeitsplan und Prüfprotokoll präsentie- ren Unterlagen auswerten und durchgeführte Arbeiten mit dem Meister besprechen Andere mögliche Fehlerursachen thema- tisieren	5	Deutsch/Kommunikation  Fachgespräch

**Lernfeld 7      Prüfen und Instandsetzen von fahrzeugelektrischen Systemen      2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	7.1 Anlasseinrichtungen eines Traktors prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	7.2 Generator eines Traktors prüfen und instand setzen	20 Ustd.
	7.3 Zündanlage eines Rasentraktors prüfen und instand setzen	10 Ustd.

**Lernsituation      7.1 Anlasseinrichtungen eines Traktors prüfen und instand setzen      30 Ustd.**

**Auftrag**      Ein Kunde gibt an, dass sein Traktor bei niedrigen Temperaturen schwer zu starten ist oder häufig auch überhaupt nicht anspringt. Diagnostizieren Sie den Fehler und setzen Sie den Traktor instand. Erstellen Sie dazu einen Arbeitsplan und ein Prüfprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
7.1.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Erforderliche Unterlagen beschaffen</p> <p>Zusammenwirken der Bauteile und Baugruppen, die zum Starten des Traktors notwendig sind, eruieren</p> <p>Relevante Informationen aus Stromlaufplänen und Blockschaltbildern entnehmen</p> <p>Verschiedene Kommunikationsmittel nutzen</p> <p>Suchstrategien unter Einbeziehung von Kundeninformationen und Herstellerunterlagen entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beobachtung</li> <li>- Fehlereingrenzung</li> <li>- Prüf-, Mess- und Diagnosesysteme</li> <li>- externe Informationssysteme</li> </ul> <p>Sich zu relevanten Bauteilen und Baugruppen, die fehlerhaft sein könnten, informieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Batteriekenndaten</li> <li>- Batteriearten</li> <li>- Batteriezustand</li> <li>- Anlasserarten</li> <li>- Vorglühanlagen</li> </ul> <p>Elektrische Kenndaten ermitteln und Kenngrößen berechnen</p> <p>Vorschriften des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit bezüglich der Arbeiten mit Batterien recherchieren</p> <p>Arbeitsplan entwickeln und Prüfprotokoll vorbereiten</p>	18	<p>Herstellerunterlagen Auftragsannahme</p> <p>Fachliteratur Internet LF 1 LF 3 nur elektrische Systeme</p> <p>Fachliteratur Batteriekennfeld</p> <p>UVV Gruppenarbeit</p> <p>berufsbezogene Informationsverarbeitung</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
7.1.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	<p>Herstellerhinweise beachten</p> <p>Für den Fehler relevante Baugruppen überprüfen und Fehler diagnostizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Batterie</li> <li>- Anlasser</li> <li>- Vorglühanlage</li> </ul> <p>Prüfprotokoll ausfüllen</p> <p>Werkzeuge, Hilfsstoffe und Ersatzteile auswählen und bereitstellen</p> <p>Instandsetzung ausführen</p> <p>Ausgeführte Arbeiten dokumentieren</p>	8	<p>Gruppenarbeit</p> <p>LF 1</p> <p>LF 3</p> <p>UUV</p> <p>LF 2</p> <p>Deutsch/Kommunikation</p> <p>Arbeitskarte</p>
7.1.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	<p>Arbeitspläne und Protokolle vorstellen</p> <p>Alternative Vorgehensweisen diskutieren</p> <p>Unterlagen auswerten und durchgeführte Arbeiten mit dem Meister besprechen</p>	4	<p>Gruppenarbeit</p> <p>LF 1</p> <p>Deutsch/Kommunikation</p>

**Lernfeld 8**      **Prüfen und Instandsetzen von hydraulischen Steuerungs- und Regelsystemen**      **2. Ausbildungsjahr**  
**Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	8.1	Hydraulikanlage eines Ladewagens prüfen und instand setzen	34 Ustd.
	8.2	Hydraulisches Steuerungssystem eines Zweiseitenkippers prüfen und instand setzen	13 Ustd.
	8.3	Hydraulische Arbeitsbreitenverstellung am Pflug prüfen und instand setzen	13 Ustd.

**Lernsituation**      **8.1 Hydraulikanlage eines Ladewagens prüfen und instand setzen**      **34 Ustd.**

**Auftrag**      Ein Kunde gibt an, dass die Heckklappe seines Ladewagens nicht mehr richtig öffnet und schließt. Am Hydraulikzylinder der Heckklappe liegt kein Druck an. Entwickeln Sie einen Arbeitsplan sowie ein Messprotokoll. Überprüfen Sie die Hydraulikanlage und führen Sie die Instandsetzung durch.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
8.1.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Hydraulikanlage für die Instandsetzung bereitstellen</p> <p>Erforderliche Unterlagen beschaffen</p> <p>Sich über hydraulische Steuerungs- und Regelungssysteme informieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauteile und Baugruppen</li> <li>- funktionale Zusammenhänge zwischen Bauteilen und Baugruppen</li> <li>- Schaltpläne</li> <li>- Blockschaltbilder</li> <li>- Symbole</li> <li>- Diagramme</li> <li>- Schemata</li> <li>- Hydraulikflüssigkeiten</li> </ul> <p>Verschiedene Kommunikationsmittel nutzen</p> <p>Suchstrategien unter Einbeziehung von Kundeninformationen und Herstellerunterlagen entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beobachtung</li> <li>- Fehlereingrenzung</li> <li>- Prüf-, Mess- und Diagnosesysteme</li> <li>- Messprotokoll</li> <li>- Wegschrittdiagramm</li> <li>- externe Informationssysteme</li> </ul> <p>Berechnungen zur Hydraulik vornehmen</p> <p>Gefahren an hydraulischen Anlagen identifizieren</p> <p>Umweltschutzverordnungen für den Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten recherchieren</p>	20	<p>Herstellerunterlagen</p> <p>Fachliteratur Tabellenbuch LF 1</p> <p>UVV</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
8.1.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	<p>Arbeitsplan und Messprotokoll zur Überprüfung entwickeln</p> <p>Herstellerhinweise beachten</p> <p>Hydraulikanlage überprüfen</p> <p>Fehler diagnostizieren</p> <p>Werkzeuge, Hilfsstoffe und Ersatzteile auswählen und bereitstellen</p> <p>Instandsetzung ausführen</p> <p>Ausgeführte Arbeiten dokumentieren</p>	10	<p>Gruppenarbeit berufsbezogene Informationsverarbeitung</p> <p>Manometer</p> <p>LF 1 LF 2</p> <p>Deutsch/Kommunikation Arbeitskarte</p>
8.1.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	<p>Arbeitspläne und Protokolle vorstellen</p> <p>Alternative Vorgehensweisen diskutieren</p> <p>Unterlagen auswerten und durchgeführte Arbeiten mit dem Meister besprechen</p>	4	<p>Gruppenarbeit LF 1</p> <p>Deutsch/Kommunikation</p>

**Lernfeld 9      Prüfen und Instandsetzen von Kraftübertragungssystemen an Maschinen und Geräten      3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	9.1 Fahrkupplung eines Traktors prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	9.2 Synchronisationseinrichtung eines Traktorgetriebes prüfen	15 Ustd.
	9.3 Gelenkwelle und Zapfwelle instand setzen	15 Ustd.
	9.4 Powershiftgetriebe eines Traktors prüfen und instand setzen	25 Ustd.
	9.5 Achs- und Differentialgetriebe sowie Endantrieb eines Traktors prüfen und instand setzen	15 Ustd.

**Lernsituation      9.1 Fahrkupplung eines Traktors prüfen und instand setzen      30 Ustd.**

**Auftrag**      Ein Kunde bemängelt, dass beim Anfahren der Motor zwar Leistung annimmt, das Fahrzeug sich aber nur zögerlich bewegt. Er nimmt an, dass die Kupplung rutscht. Ermitteln Sie die Fehlerursache und beseitigen Sie den Mangel. Erstellen Sie dazu einen Arbeitsplan und ein Prüfprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9.1.1	<b>Analysieren/ Informieren/ Planen</b>	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Kupplung und entsprechende Unterlagen bereitstellen</p> <p>Sich einen Überblick über verschiedene Kupplungsbauformen verschaffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strömungskupplung</li> <li>- Reibungskupplungen</li> </ul> <p>Kupplungsrelevante Aspekte recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauteile und Baugruppen</li> <li>- funktionale Zusammenhänge</li> <li>- Verschleißbilder</li> <li>- eingesetzte Werkstoffe</li> </ul> <p>Berechnungen zur Kupplung durchführen</p> <p>Sich über Verschleißteile, die fehlerhaft sein können, informieren</p> <p>Sich mit möglichen Prüfmethode zu Rundlauf, Kupplungsspiel sowie Belagdicke vertraut machen</p> <p>Arbeitsplan und Prüfprotokoll entwickeln</p>	17	<p>Betriebshandbuch Werkstatthandbuch</p> <p>Fachliteratur Tabellenbuch</p> <p>Herstellerangaben</p>
9.1.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	<p>Notwendige Werkzeuge und Vorrichtungen zur Demontage der Kupplung bereitstellen</p> <p>Sichtprobe der Bauteile vornehmen</p> <p>Rundlauf, Kupplungsspiel und Belagdicke prüfen</p> <p>Fehlerursache bestimmen</p> <p>Ersatzteile beschaffen</p>	10	<p>Arbeitsplan</p> <p>Gruppenarbeit</p> <p>Prüfprotokoll</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Einbauvorschriften und Montagereihenfolge beachten Instandsetzung ausführen Instandgesetzte Kupplung überprüfen Traktor Probe fahren Ausgeführte Arbeiten dokumentieren		Herstellervorgaben UVV Entsorgungsvorschriften Deutsch/Kommunikation
9.1.3	<b>Bewerten/</b> Reflektieren	Arbeitsplan und Prüfprotokoll auswerten Arbeitsprozess reflektieren Alternative Lösungen hinsichtlich der Vorgehensweise und der ersetzten Teile diskutieren	3	Kritik und Selbstkritik technisch ökonomisch

**Lernfeld 10 Instandhalten von Fahrwerken an Maschinen und Geräten** **3./4. Ausbildungsjahr**  
**Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	10.1 Lenkung eines Traktors instand halten	25 Ustd.
	10.2 Bremsanlage eines Traktors instand halten	25 Ustd.
	10.3 Achsen und Räder eines Traktors instand halten	10 Ustd.
	10.4 Federung eines Traktors instand halten	10 Ustd.
	10.5 Pneumatische Bremsanlage eines Anhängengerätes instand halten	15 Ustd.
	10.6 Druckluftbeschaffungsanlage eines Traktors instand halten	15 Ustd.

**Lernsituation 10.5 Pneumatische Bremsanlage eines Anhängengerätes instand halten** **15 Ustd.**

**Auftrag** Ein Kunde gibt an, dass die am Traktor angehangene Feldspritze beim Bremsen zu schwach bremst bzw. aufschiebt. Diagnostizieren Sie den Fehler und setzen Sie ggf. die Bremsanlage der Feldspritze instand. Erstellen Sie dazu einen Arbeitsplan und ein Prüfprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10.5.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren  Erforderliche Unterlagen beschaffen  Zusammenwirken der Bauteile und Baugruppen, die zum Bremsen eines Anhängengerätes notwendig sind, eruiieren  Relevante Informationen aus Blockschaltbildern und Struktogrammen zur Fehlersuche entnehmen  Sich zu relevanten Bauteilen und Baugruppen, die fehlerhaft sein können, informieren - Anhängerbremsventil - Bremsgestänge - Bremskraftregler - Bremszylinder - Trommelbremse  Arbeitsplan entwickeln und Prüfprotokoll vorbereiten	7	Herstellerunterlagen zum Anhängengerät  Fachliteratur Internet  Einleitungsbremsanlagen Zweileitungsbremsanlagen  berufsbezogene Informationsverarbeitung
10.5.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Für den Fehler relevante Baugruppen überprüfen und Fehler diagnostizieren - Sichtkontrolle - Dichtheitsprüfung - Druckprüfung  Prüfprotokoll ausfüllen  Werkzeuge, Hilfsstoffe und Ersatzteile auswählen und bereitstellen	6	Gruppenarbeit LF1 LF2

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Instandsetzung ausführen Ausgeführte Arbeiten dokumentieren		UVV Deutsch/Kommunikation
10.5.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Arbeitsplan und Prüfprotokoll vorstellen Unterlagen auswerten und durchgeführte Arbeiten mit dem Meister besprechen Alternative Fehlerursachen diskutieren	2	Deutsch/Kommunikation  LS 10.6

**Lernfeld 11      Prüfen und Instandsetzen von komplexen Steuerungs- und Regelungssystemen      3./4. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen	11.1 Elektronische Hubwerksregelung prüfen und instand setzen	20 Ustd.
	11.2 Einzelkörpersicherungen (EKS) an einem Pflug prüfen und instand setzen	20 Ustd.
	11.3 Klimaanlage in land- oder forstwirtschaftlichen Fahrzeugen prüfen	20 Ustd.
	11.4 CAN-Datenbus und landwirtschaftliche Bussysteme prüfen	20 Ustd.
<b>Lernsituation</b>	<b>11.2 Einzelkörpersicherung (EKS) an einem Pflug prüfen und instand setzen</b>	<b>20 Ustd.</b>

**Auftrag**      Ein Kunde schildert das Auslöseverhalten der einzelnen Pflugkörper seines Pfluges als sehr unregelmäßig, wobei insbesondere der mittlere Pflugkörper auffällig ist. Prüfen Sie den Pflug, setzen Sie die Einzelkörpersicherung instand und dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise. Erstellen Sie dazu einen Arbeitsplan und ein Prüfprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11.2.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Erforderliche Unterlagen beschaffen</p> <p>Sich über verschiedene Systeme von EKS informieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baugruppen und Bauteile</li> <li>- funktionale Zusammenhänge im System</li> <li>- Auslösekräfte</li> <li>- Schaltbilder und Symbole</li> <li>- Diagramme</li> <li>- technische Kenngrößen</li> <li>- Sollwerte</li> </ul> <p>Fachgerechte Vorgehensweise für Prüfung und Instandsetzung unter Beachtung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsplatzvorbereitung</li> <li>- Sichtkontrolle</li> <li>- Fehlereingrenzung</li> <li>- Druckprüfung am System</li> <li>- Kontrolle von Federmechanismen</li> </ul> <p>Arbeitsplan und Prüfprotokoll selbstständig entwickeln</p> <p>Eigene Meinungen und Interessen mit denen anderer abwägen</p> <p>Entscheidungen treffen</p> <p>Kriterien für die Bewertung festlegen</p>	8	<p>Herstellerunterlagen</p> <p>Fachliteratur Tabellenbuch Internet LF 3 LF 8</p> <p>LF 2</p> <p>Manometer</p> <p>Gruppenarbeit berufsbezogene Informationsverarbeitung</p> <p>Bewertungsbogen</p>



**Lernfeld 12a Instandhalten von Maschinen, Geräten und Anlagen der Landmaschinentechnik****3./4. Ausbildungsjahr****Zeitrictwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 80 Ustd.<sup>7</sup>****Zeitrictwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	12a.1	Kühl- und Spüleinrichtung einer Melkanlage instand halten	20 Ustd.
	12a.2	Mähwerk warten und defekte Bauteile instand setzen	20 Ustd.
	12a.3	Stalldungstreuer instand setzen	20 Ustd.
	12a.4	Feldspritze für die gesetzliche Überprüfung vorbereiten	20 Ustd.
	12a.5	Selbstfahrenden Feldhäcksler einwintern bzw. auswintern	20 Ustd.

**Lernsituation 12a.2 Mähwerk warten und defekte Bauteile instand setzen 20 Ustd.**

**Auftrag** Ein Kunde beauftragt Sie mit der Wartung seines Mähwerks und bittet Sie ggf. defekte Bauteile instand zu setzen. Führen Sie die Instandhaltungsarbeiten durch und dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise. Entwickeln Sie dazu einen Arbeitsplan.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12a.2.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren Mähwerk bereitstellen Benötigte Unterlagen beschaffen Sich einen Überblick über verschiedene Mähwerke verschaffen - Fingerbalkenmähwerk - Doppelmessermähwerk - Kreiselmähwerk · Trommelmähwerk · Scheibenmähwerk Art des vorliegenden Mähwerks bestimmen Merkmale des Mähwerks recherchieren - Aufbau - funktionale Zusammenhänge - eingesetzte Werkstoffe - Einstellwerte - Wartungsintervalle - geltende Vorschriften Arbeitsplan entwickeln	8	Herstellerunterlagen Fachliteratur Tabellenbuch Internet Wartungspläne UVV Mähwerke
12a.2.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Notwendige Werkzeuge und Vorrichtungen bereitstellen Sichtprobe verschiedener Bauteile/ Baugruppen vornehmen Sachlich argumentieren Mähwerk demontieren	8	Gruppenarbeit Demontagevorschriften

<sup>7</sup> Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Ersatzteile, Hilfs- und Betriebsstoffe beschaffen und bereitstellen Wartung durchführen Defekte Bauteile instand setzen Mähwerk montieren Zielgerichtet arbeiten Ausgeführte Arbeiten dokumentieren		Ersatzteilliste  Montagevorschriften  Arbeitsbericht Deutsch/Kommunikation
12a.2.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Mähwerk vorstellen Durchgeführte Arbeiten erläutern und beurteilen Sich die Notwendigkeit regelmäßiger Wartung bewusst machen Alternative Lösungen hinsichtlich der Vorgehensweise und der ersetzten Bauteile diskutieren	4	Funktionsprobe  Kritik und Selbstkritik  Sicherheit Kosten

**Lernfeld 13a In- und Außerbetriebnehmen und Übergeben von Maschinen, Geräten und Anlagen der Landmaschinentechnik 3./4. Ausbildungsjahr**

**Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 60 Ustd.<sup>8</sup>  
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	13a.1	Traktor und Pflug zum Pflügen vorbereiten	18 Ustd.
	13a.2	Sämaschine für den Einsatz vorbereiten	20 Ustd.
	13a.3	Mähdrescher zum Saisonende einwintern	22 Ustd.
	13a.4	Traktor und Aufsammlerpresse zusammenstellen, in Betrieb nehmen und übergeben	10 Ustd.
	13a.5	Zuckerrübenerntetechnik für den Einsatz vorbereiten	10 Ustd.
	13a.6	Selbstfahrende Erntemaschine übergeben und optimieren	20 Ustd.

**Lernsituation 13a.2 Sämaschine für den Einsatz vorbereiten 20 Ustd.**

**Auftrag** An einer Kundenmaschine soll ein Saatgutwechsel durchgeführt und die Maschine für den Einsatz vorbereitet werden. Sie erhalten den Auftrag, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und Ihre Vorgehensweise zu dokumentieren. Übergeben Sie die vorbereitete Sämaschine an den Kunden und weisen Sie ihn in die Bedien- und Sicherheitsvorschriften ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13a.2.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren Sämaschine bereitstellen Benötigte Unterlagen beschaffen  Sich einen Überblick hinsichtlich Aufbau, Funktionsweise und Bedienung verschiedener Sä- sowie Pflanzmaschinen verschaffen - mechanische Drillmaschinen - pneumatische Drillmaschinen - mechanische Einzelkornsämaschinen - pneumatische Einzelkornsämaschinen - Pflanzmaschinen - Legemaschinen  Informationen weitergeben  Service- und Wartungsarbeiten vorbereiten  Mögliche Verschleißteile ermitteln	10	Betriebsanweisungen Sicherheitsvorschriften  Fachliteratur Internet Gruppenarbeit Projektarbeit  Deutsch/Kommunikation berufsbezogene Informationsverarbeitung

<sup>8</sup> Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Arbeitsplan und Übergabeprotokoll entwickeln Bewertungskriterien festlegen		Bewertungsbogen
13a.2.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Notwendige Werkzeuge und Vorrichtungen bereitstellen Eigenverantwortlich arbeiten Altes Saatgut entfernen und Maschine reinigen Zustand und Funktion der Sämaschine prüfen Ggf. defekte Bauteile bzw. Baugruppen instand setzen Neues Saatgut einfüllen und Sämaschine einstellen Maschineneinstellungen überprüfen Ausgeführte Arbeiten dokumentieren Sämaschine an Kunden übergeben Kunden in Bedien- und Sicherheitsvorschriften einweisen	6	Ersatzteillisten Demontage- und Montagevorschriften UVV Herstellervorgaben Abdrehprobe Arbeitsplan Deutsch/Kommunikation Übergabeprotokoll
13a.2.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Sämaschine vorstellen Durchgeführte Arbeiten erläutern und Arbeitsprozess reflektieren Projektarbeit bewerten Sich der Verantwortung für die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Maschinen der Landmaschinentechnik bewusst werden	4	Deutsch/Kommunikation Kritik und Selbstkritik Bewertungsbogen

**Lernfeld 13a In- und Außerbetriebnehmen und Übergeben von Maschinen, Geräten und Anlagen der Landmaschinentechnik****3./4. Ausbildungsjahr****Zeitrictwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 60 Ustd.<sup>9</sup>  
Zeitrictwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	13a.1	Traktor und Pflug zum Pflügen vorbereiten	18 Ustd.
	13a.2	Sämaschine für den Einsatz vorbereiten	20 Ustd.
	13a.3	Mähdrescher zum Saisonende einwintern	22 Ustd.
	13a.4	Traktor und Aufsammelpresse zusammenstellen, in Betrieb nehmen und übergeben	10 Ustd.
	13a.5	Zuckerrübenerntetechnik für den Einsatz vorbereiten	10 Ustd.
	13a.6	Selbstfahrende Erntemaschine übergeben und optimieren	20 Ustd.

**Lernsituation 13a.4 Traktor und Aufsammelpresse zusammenstellen, in Betrieb nehmen und übergeben 10 Ustd.**

**Auftrag** Sie sind bei einem Landtechnik-Händler angestellt. Ein Landwirt beauftragt Sie mit der Suche nach einer für seinen Traktor geeigneten Aufsammelpresse in Form einer Press-Wickelkombination. Informieren Sie sich über mögliche Bauarten und Anbieter. Wählen Sie ein geeignetes Modell aus, stellen Sie das System zusammen und weisen Sie den Kunden in die Bedienung des Systems ein. Erstellen Sie dazu ein Abnahme- bzw. Übergabeprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13a.4.1	Analysieren/ Informieren/ <b>Planen</b>	Arbeitsauftrag analysieren  Vorhandenen Traktor identifizieren  Übersicht verschiedener Hersteller für Aufsammelpressen erstellen  Sich über die Systemarten von Aufsammelpressen informieren - Rundballenpresse - Quaderballenpresse  Wichtige Kenngrößen von Aufsammelpressen ermitteln - Arbeitsbreite - Ballengröße - Pressdruck - Bindeart - Antriebsleistung  Rücksprache mit Kunden nehmen  Angebote einholen, vergleichen und ein geeignetes Modell auswählen  Aufsammelpresse beschaffen  Abnahme- bzw. Übergabeprotokoll vorbereiten	4	Internet  Herstellerunterlagen historischer Abriss  Rollenspiel  berufsbezogene Informationsverarbeitung

<sup>9</sup> Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13a.4.2	<b>Entscheiden/ Durchführen</b>	Kombination von Traktor und Presse zusammenstellen und in Betrieb nehmen  Komplettes Steuerungs- und Regelungssystems testen  Abfahrtskontrolle vornehmen  System an Kunden übergeben  Kunden in die Bedien- und Sicherheitsvorschriften sowie die Garantiebestimmungen einweisen  Abnahme- bzw. Übergabeprotokoll ausfüllen	4	Abnahmeprotokoll  Deutsch/Kommunikation Miet- und Service-Vertrag  Betriebsanleitung UUV
13a.4.3	<b>Bewerten/ Reflektieren</b>	Abnahme- bzw. Übergabeprotokoll erläutern und beurteilen  Kombination aus Traktor und Aufsammlerpresse im Hinblick auf Straßenverkehrssicherheit erörtern  Übergabeprozess reflektieren	2	Herstellerunterlagen StVO, StVZO  Diskussion Alternativen

## 6 Berufsbezogenes Englisch

Berufsbezogenes Englisch bildet die Integration der Fremdsprache in die Lernfelder ab. Der Englischunterricht im berufsübergreifenden Bereich gemäß den Vorgaben der Stundentafel und der Unterricht im berufsbezogenen Englisch stellen eine Einheit dar. Es werden gezielt Kompetenzen entwickelt, die die berufliche Mobilität der Schülerinnen und Schüler in Europa und in einer globalisierten Lebens- und Arbeitswelt unterstützen.

Der Englischunterricht orientiert auf eine weitgehend selbstständige Sprachverwendung mindestens auf dem Niveau B1 des KMK-Fremdsprachenzertifikats<sup>10</sup>, das sich an den Referenzniveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen (GeR) orientiert. Dabei werden die vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenzen in den Bereichen Rezeption, Produktion, Mediation und Interaktion um berufliche Handlungssituationen erweitert.<sup>11</sup> Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sollten motiviert werden, sich den Anforderungen des Niveaus B2 zu stellen.

Grundlage für den berufsbezogenen Englischunterricht bilden die in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans formulierten fremdsprachlichen Aspekte. 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 fremdsprachigen Kommunikationspartnern zu entwickeln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, im beruflichen Kontext erfolgreich zu kommunizieren.

Der Unterricht im berufsbezogenen Englisch 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 von Medien und moderner Informations- und Kommunikationstechnik sowie das Einüben und Anwenden von Lern- und Arbeitstechniken eine wesentliche Voraussetzung.

Vertiefend kann berufsbezogenes Englisch im Wahlbereich angeboten werden. Empfehlungen dazu werden in den berufsgruppenbezogenen Modulen des Lehrplans Englisch für die Berufsschule/Berufsfachschule sowie nachfolgend exemplarisch in diesem Arbeitsmaterial gegeben.

Die Teilnahme an den Prüfungen zur Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen Niveau B1 oder Niveau B2 in der beruflichen Bildung in einem berufsrelevanten Bereich kann von den Schülerinnen und Schülern in Abstimmung mit der Lehrkraft für Fremdsprachen individuell entschieden werden.

---

<sup>10</sup> Rahmenvereinbarung über die Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung unter [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1998/1998\\_11\\_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1998/1998_11_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf)

<sup>11</sup> Kompetenzbeschreibungen der Anforderungsniveaus siehe Anhang

## 1. Ausbildungsjahr

### Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu

#### Lernfeld 1: Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren

##### Ziele

Die Schülerinnen und Schüler benennen die Baugruppen und Elemente eines Fahrzeuges unter Verwendung fachspezifischer Begriffe in der Fremdsprache. Sie kontrollieren die Füllstände von Betriebsflüssigkeiten und vergleichen diese mit den in Originaldokumenten vorgegebenen Werten.

##### Inhalte

###### Baugruppen und Elemente

- Motor
- elektrische Anlage
- Kraftübertragungssystem
- Räder und Reifen
- Bremssystem
- Karosserie

###### Betriebsflüssigkeiten

- Öle
- Kühflüssigkeit
- Elektrolyt
- Bremsflüssigkeit

###### Herstellerunterlagen

##### Didaktisch-methodische Hinweise

Neben der Vertiefung des Grundwortschatzes spielt der Erwerb von fachspezifischem Vokabular eine große Rolle. Englischsprachige Herstellerunterlagen dienen als Grundlage für die Erarbeitung inhaltlicher und sprachlicher Schwerpunkte. Bei der Erschließung fachspezifischer Lexik können sowohl Fachwörterbücher, Lehrbücher und Arbeitshefte als auch Software und Internetquellen genutzt werden. Die für die mündliche oder schriftliche Funktionsbeschreibung relevanten Fachbegriffe sollten in ihrer Schreibweise und Aussprache in vielfältigen Übungen gefestigt werden.

<b>Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu</b>	
<b>Lernfeld 4:</b>	<b>Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen</b>
<b>Ziele</b>	
Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren mündlich und schriftlich in der Fremdsprache. Sie stellen Ihren Ausbildungsbetrieb vor und beschreiben Produkte und Dienstleistungen. Die Schülerinnen und Schüler nehmen Kundenwünsche entgegen, führen Beratungsgespräche und entwerfen ausgewählte berufliche Schreiben. Sie reagieren angemessen und nutzen die Lexik der Geschäftssprache.	
<b>Inhalte</b>	
Unternehmenspräsentation	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Lage und Profil</li><li>- Aufbau und Struktur</li><li>- Produkte und Dienstleistungen</li></ul>	
Kundenkommunikation	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Telefongespräch</li><li>- persönliches Gespräch</li><li>- Geschäftsbrief</li><li>- E-Mail, Fax</li></ul>	
Berufliche Schreiben	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Anfrage</li><li>- Angebot</li><li>- Auftrag</li></ul>	
<b>Didaktisch-methodische Hinweise</b>	
Bei der Unternehmenspräsentation können verschiedene Methoden der Informations-beschaffung und -verarbeitung sowie geeignete Präsentationstechniken genutzt werden. Es bietet sich an, für das mündliche Kommunizieren Rollenspiele unter Verwendung typischer Redewendungen einzusetzen. Um erfolgreich Telefonate führen zu können, sollten die Schülerinnen und Schüler den dafür typischen Grundwortschatz beherrschen und diesen an vielfältigen Hörbeispielen festigen. Geschäftsbriefe können unter Verwendung von Textbausteinen erstellt werden. Bei der Gestaltung berufsrelevanter Schriftstücke sind die landesüblichen Konventionen und die äußere Form einzuhalten.	

## Anhang

Die Niveaubeschreibung des KMK-Fremdsprachenzertifikats<sup>12</sup> weist folgende Anforderungen in den einzelnen Kompetenzbereichen aus:

### **Rezeption: Gesprochenen und geschriebenen fremdsprachigen Texten Informationen entnehmen**

#### ***Hör- und Hörsehverstehen***

##### Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können geläufigen Texten in berufstypischen Situationen Einzelinformationen und Hauptaussagen entnehmen, wenn deutlich und in Standardsprache gesprochen wird.

##### Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexere berufstypische Texte global, selektiv und detailliert verstehen, wenn in natürlichem Tempo und in Standardsprache gesprochen wird, auch wenn diese leichte Akzentfärbungen aufweist.

#### ***Leseverstehen***

##### Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können geläufigen berufstypischen Texten zu teilweise weniger vertrauten Themen aus bekannten Themenbereichen Einzelinformationen und Hauptaussagen entnehmen.

##### Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexe berufstypische Texte, auch zu wenig vertrauten und abstrakten Themen aus bekannten Themenbereichen, global, selektiv und detailliert verstehen.

### **Produktion: Fremdsprachige Texte erstellen**

##### Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige berufstypische Texte zu vertrauten Themen verfassen.

##### Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel berufstypische Texte aus bekannten Themenbereichen verfassen.

---

<sup>12</sup> Rahmenvereinbarung über die Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung unter [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1998/1998\\_11\\_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1998/1998_11_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf)

**Mediation: Textinhalte in die jeweilige Sprache übertragen und in zweisprachigen Situationen vermitteln**Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können fremdsprachlich dargestellte berufliche Sachverhalte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht auf Deutsch wiedergeben. Sie können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel in deutscher Sprache dargestellte Sachverhalte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht in die Fremdsprache übertragen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können den Inhalt komplexer fremdsprachlicher berufsrelevanter Texte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht auf Deutsch sowohl wiedergeben als auch zusammenfassen. Sie können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel den Inhalt komplexer berufsrelevanter Texte aus bekannten Themenbereichen in deutscher Sprache sinngemäß und adressatengerecht in die Fremdsprache sowohl übertragen als auch zusammenfassen.

**Interaktion: Gespräche in der Fremdsprache führen**Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um vertraute Themen geht, in der Fremdsprache weitgehend sicher bewältigen, sofern die am Gespräch Beteiligten kooperieren, dabei auch eigene Meinungen sowie Pläne erklären und begründen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um komplexe Themen aus bekannten Themenbereichen geht, in der Fremdsprache sicher bewältigen, dabei das Gespräch aufrechterhalten, Sachverhalte ausführlich erläutern und Standpunkte verteidigen.

## 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: Juni 2021.

[https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_06\\_17-GEP-Handreichung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf)

Landesamt für Schule und Bildung: Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne. 2022.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>

Landesamt für Schule und Bildung: Operatoren in der beruflichen Bildung. 2021.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39372>

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
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 <https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>.

Das Angebot wird durch das Landesamt für Schule und Bildung, Standort Radebeul, ständig erweitert und aktualisiert.