

FACHABITUR WARTUNGSTECHNIK Wahlfach A: LANDMASCHINEN



AKADEMISCHER
DIENST FÜR BERUFS-
AUSBILDUNG
Rektor der Akademie
Straßburg

Gérald CHAIX



Chambre de Métiers d'Alsace

Le Président de la Chambre de
Métiers d'Alsace

Bernard STALTER



Le Président de la COCAMA
Centre Alsace

Pascal HATTERMANN



Le Président de la corporation des
mécaniciens machines agricoles
du Bas Rhin

Christophe CROVISIER

AUSBILDUNGSORDNUNG Ausbildungsspezifikation

CFA (BERUFSBILDUNGS- ZENTRUM) – BETRIEB



SEPTEMBER 2007

AUSBILDUNGSORDNUNG:

ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

- Als Grundlage für die Berufsausbildung teilt die Ausbildungsordnung die Verantwortlichkeiten bei der Ausbildung zwischen Betrieb und CFA auf und erläutert diese.

Das vorliegende Dokument ist das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit von Fachleuten, Beratern für technische Ausbildungen, pädagogischen Verantwortlichen sowie akademischen Lehrkräften und wurde anhand der beobachteten Berufserfahrungen in Betrieben erstellt. Durch die aufgeführten Aufgaben sollen die Kompetenzen und Fachkenntnisse unterstützt werden, die im Referenzdokument für das **Fachabitur „Wartungstechnik“** aufgeführt sind.

- Die Inhalte verteilen sich auf 4 Halbjahre, dies ist die einzige zeitliche Vorgabe. Dabei wurde die variable Reihenfolge des Auftretens der Aufgaben in den Betrieben, das Zurückgreifen auf gleiche Kompetenzen bei verschiedenen Aufgaben und die Nutzung des Erlernten berücksichtigt.
- Es handelt sich um ein Hilfsmittel, das weiterentwickelt werden soll. Nach einer Bilanzierung der Nutzung dieses Dokuments können Änderungen oder nachträgliche Anpassungen vorgenommen werden.
- Die Abstimmung zwischen CFA und Betrieb ist erforderlich, um die Qualität und Effektivität der Ausbildung zu erhöhen und für eine gute Kommunikation zwischen den Partnern zu sorgen, die die jungen Auszubildenden betreuen.

Der wesentliche Teil der Berufsausbildung findet im Betrieb statt, ergänzt wird dieser Abschnitt durch den Unterricht im CFA.

AUSBILDUNGSORDNUNG:

UMSETZUNG

1. Die Ausbildungsordnung wird den Meistern vorgestellt und erläutert:

- vom zuständigen Schulrat bei der Anmeldung zur Aufnahme von Auszubildenden
- bei der pädagogischen Ausbildung des Meisters
- durch das CFA bei Ausbildungsantritt und beim Besuch im Betrieb

2. Die Ausbildungsordnung organisiert den Lehrplan des Fachunterrichts während der Ausbildung. Sie dient als Referenzdokument, das den Beteiligten Folgendes ermöglicht:

- Meister:
 - passende Aufgaben je nach angestrebten Fähigkeiten auswählen und die/den Auszubildende(n) damit betrauen
 - den Inhalt der Ausbildung und den Ausbildungsplan besser kennen
 - den Leistungsstand der/des Auszubildenden über den Zeitraum eines Halbjahrs bewerten
- Pädagogenteam des CFA:
 - Ausbildungsplan unter Berücksichtigung der Erfahrungen im Betrieb organisieren
 - Begleitende Hilfsmittel erstellen (Bewertungsbögen, Ergebnisblätter usw.)
- Auszubildende(r):
 - einen allgemeinen Überblick zur gewählten Berufsausbildung erhalten
 - das Prinzip der gegenseitigen Ergänzung von CFA und Betrieb verstehen
 - eine aktive Rolle bei der eigenen Ausbildung spielen und mehr Verantwortung übernehmen
 - die eigenen Fortschritte beurteilen

3. Ergänzt wird das Dokument durch pädagogische Hilfsmittel der CFA-Lehrkräfte, insbesondere Folgende:

- Austauschdatenblätter CFA/Betrieb zum Anleiten der/des Auszubildenden bei der Recherche und zur Kontrolle und Nutzung der Erfahrungen im Betrieb durch die CFA-Lehrkräfte (**Beispiel für ein Austauschdatenblatt auf Seite 24**)
- Bewertungsbögen oder Ergebnisblätter, die den Beteiligten Folgendes ermöglichen:
 - den beiden Ausbildungspartnern: regelmäßige Bewertung des Leistungsstands in Bezug auf die jeweiligen Zielvorgaben
 - der/dem Auszubildenden: Informieren über die Fortschritte in der Ausbildung

4. Sofern der für die Ausbildung zuständige Betrieb nicht die gesamte Ausrüstung, die für die vorgesehene Ausbildung erforderlich ist, zur Verfügung hat, kann er eine Praktikumsvereinbarung mit einem anderen Betrieb treffen, damit die/der Auszubildende in der Lage ist, die entsprechenden beruflichen Aufgaben zu behandeln. Standardformulare erhalten Sie bei der Industrie- und Handelskammer oder der Handwerkskammer.

LEISTUNGSBEWERTUNG DER/DES AUSZUBILDENDEN

Für die Leistungsbewertung sind drei Spalten vorgesehen.

Der Meister und die CFA-Lehrkraft tragen hier fortlaufend in regelmäßigen Abständen den Fortschritt der/des Auszubildenden ein.

Je nach Fortschritt wird die Leistung der/des Auszubildenden nach drei Kategorien beurteilt:

E = eingewiesen

F = fähig mit Unterstützung

S = selbstständig

Dieses Dokument dient der **dynamischen** Abstimmung und bildet eine konstante Referenz für die Ausbilder in Betrieb und CFA, um der/dem Auszubildenden eine **umfassende, methodische und hochwertige** Ausbildung bieten zu können.

BETRIEB

Bezeichnung:

Anschrift:

.....

 :  :

E-Mail:

Betriebsleiter:

Meister:

AUSZUBILDENDE(R)

Name: Vorname:

Anschrift:

.....

 : E-Mail:

BERUFSBILDUNGSZENTRUM

Bezeichnung:

Anschrift:

.....

 :  :

E-Mail:

Direktor:

Stellvertretender Direktor:

Betreuungslehrer

- Ausbildungsjahr: ____/____:

- Ausbildungsjahr: ____/____:

VERTRAG

Anfangsdatum: Enddatum:

Abschlussvorbereitung Pünktuell

Fachabitur
Wartungstechnik
Wahlfach A: Landmaschinen
Wahlfach B: Tiefbau und Fördertechnik
Wahlfach C: Park- und Gartenanlagen

PRÜFUNGSORDNUNG

PRÜFUNGEN	Einheiten	Faktor	Form	Art	Dauer
E1: Prüfung in Naturwissenschaften und Technik		5			
Untersuchung eines technischen Systems	U11	2	schriftlich	punktuell	3 h
Mathematik und Naturwissenschaften	U12	2	schriftlich	punktuell	2 h
Praktisch angewandte Naturwissenschaften	U13	1	praktisch	punktuell	45 min
E2: Prüfung in Technik		3			
Analyse und Diagnose	U21	1,5	schriftlich	punktuell	3 h
Vorbereitung eines Arbeitseinsatzes	U22	1,5	schriftlich	punktuell	2 h
E3: Praktische Prüfung mit Berücksichtigung der Ausbildung im betrieblichen Umfeld		8			
Bewertung der Ausbildung im betrieblichen Umfeld	U31	4	mündlich	CCF (kontinuierliche Leistungskontrolle)	30 min
Organisation eines Arbeitsplatzes, Ausarbeitung eines Einsatzablaufs	U32	1,5	praktisch	CCF	max. 4 h
Ausarbeitung eines Diagnoseablaufs	U33	2,5	praktisch	CCF	max. 4 h
E4: Prüfung in Fremdsprache		2			
Lebende Fremdsprache	U4	2	schriftlich	punktuell	2 h
E5: Prüfung in Geisteswissenschaften - Geschichte/Geografie		5			
Französisch	U51	3	schriftlich	punktuell	2 h 30 min
Geschichte/Geografie	U52	2	schriftlich	punktuell	2 h
E6: Prüfung in Kunsterziehung		1			
Bildende Kunst	U6	1	schriftlich	CCF	(2)
E7: Prüfung in Sport		1			

Sportunterricht	U7	1	schriftlich	CCF	(2)
Fakultative Prüfungen					
Lebende Fremdsprache	UF1	(1)	mündlich	punktuell	20 min
Hygiene – Sicherheit – Gefahren- verhütung	UF2	(1)	schriftlich	CCF	(2)

(1): Punkte über dem Durchschnitt werden zur Gesamtzahl aller erreichten Punkte hinzugerechnet.

(2): Die Dauer variiert je nachdem, welche Bewertungssituation der Ausbilder wählt.

PRÄSENTATION DER KONTINUIERLICHEN LEISTUNGSKONTROLLE (CCF)

IM FACHUNTERRICHT (PRÜFUNG E3)

1. Unterprüfung U31:

- Zum einen umfasst diese Unterprüfung eine Bewertung der **Verteidigung einer Abschlussarbeit** (Faktor 1,5), die von der/dem Auszubildenden eingereicht wird und deren Bewertung zwischen Februar und Juni des 2. Ausbildungsjahrs erfolgt.

Eine Jury liest die Abschlussarbeit, hört sich die Darlegungen der/des Auszubildenden an und befragt sie/ihn dazu.

Die Jury setzt sich zusammen aus einer Fachkraft, einer geisteswissenschaftlichen Lehrkraft, einer Lehrkraft aus dem Fachbereich usw.

- Zum anderen umfasst diese Unterprüfung ebenso eine **Bewertung der im Betrieb erworbenen Kenntnisse** (Faktor 2,5). In diesem Zusammenhang wird die Leistung der/des Auszubildenden fortwährend in Zusammenarbeit mit dem Meister während der Betreuung im Betrieb beurteilt:

Dazu füllt die Lehrkraft, die den Besuch durchführt, mit dem Meister die Bewertungsbögen aus.

Für die beiden Ausbildungsjahre müssen insgesamt 3 Bewertungsbögen in folgender Aufteilung bearbeitet werden:

1 Leistungsbewertung im 1. Jahr im Zuge des 2. Besuchs

2 Leistungsbewertungen im 2. Jahr

Beim 1. Besuch soll das Prinzip der kontinuierlichen Leistungskontrolle vorgestellt werden.

Auf jede einzelne Fachkompetenz (Arbeitsaufgabe) muss im Laufe der Ausbildung **mindestens zweimal** eingegangen werden.

Bei der 3. Leistungsbewertung (4. Besuch) wird zusammen mit dem Meister für jede Arbeitsaufgabe eine Note vergeben. Dieser Besuch wird von einer Lehrkraft aus dem Fachbereich durchgeführt.

2. Unterprüfung U32:

Diese Unterprüfung beschäftigt sich mit einem Arbeits- oder Reparatursatz; sie findet zwischen Januar und Mai des 2. Ausbildungsjahrs im Beisein einer Lehrkraft aus dem Fachbereich statt.

Wenn Meister und Lehrkraft der Ansicht sind, dass die/der Jugendliche „bereit“ ist, vereinbaren sie ein Datum für die Bewertung.

3. Unterprüfung U33:

Diese Unterprüfung beschäftigt sich mit der Ausarbeitung eines Diagnoseablaufs. Sie findet nach einem Zeitplan, den die Lehrkräfte aus dem Fachbereich aufstellen, im CFA statt.

Die Bewertung erfolgt im Beisein von Fachleuten, dem Meister und Lehrkräften.

Beim 1. Besuch im Betrieb werden dem Meister alle Maßnahmen und Dokumente vorgestellt.

Bei diesem 1. Besuch erfolgt keine Leistungsbewertung.

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
1. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN						
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung		
				E	F	S
VORBEREITUNG – EMPFANG – LOGISTIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die betriebsinterne Organisationsstruktur darlegen (Unterscheidung der Aufgaben der einzelnen Abteilungen). ◆ Den Kunden empfangen und zum richtigen Ansprechpartner führen. ◆ Die vom Kunden oder einem Vertreter erhaltenen Informationen an den Abteilungsleiter weiterleiten. 	V V V				
DIAGNOSE – KOSTENSCHÄTZUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die ersichtlichen Störungsanzeichen eines Systems erfassen und die Situationen (Zeit, Ort, Temperatur usw.) berücksichtigen, unter denen die Fehler auftreten. ◆ Hypothesen zu dem/den möglichen Fehler(n) aufstellen und durch Kontrollen und/oder Messungen prüfen. ◆ Eine visuelle Vordiagnose anhand der Bordelektronik durchführen. 	B B B	V V V			
BERATUNG – BETREUUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die wirtschaftliche Bedeutung des Kunden für den Betrieb einschätzen. ◆ Phasen mit hoher Auslastung in den einzelnen Abteilungen erkennen. ◆ Das Leistungsangebot des Betriebs vorstellen. 	V V V				
SICHERHEIT – GEFAHRENVERHÜTUNG – UMWELTSCHUTZ – QUALITÄT	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Den eigenen Arbeitsplatz unter Einhaltung der Sicherheits- und Gefahrenverhütungsvorschriften entsprechend den zugewiesenen Aufgaben für sich selbst organisieren. ◆ Den Kunden auf gesetzliche oder aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehende Verpflichtungen für die Maschinen aufmerksam machen. ◆ Die Umwelt schützen und entsprechende Normen einhalten (Öl, Batterien, Lösungsmittel usw.). ◆ Die gesetzlichen Vorschriften für das Fahren von Maschinen beachten (Bewegen und Beladen von Maschinen). 	V V V V	B B B B			

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
1. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKSFÄHIGKEIT	BEHERRSCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Wege und Kommunikationsmittel eines Betriebs erfassen. • Einen mündlichen oder schriftlichen Bericht zu einem betriebsinternen Arbeitseinsatz erstellen. • Die erforderliche Ausrüstung für den eigenen Arbeitseinsatz bestimmen. • Geeignete Hebemittel für den Arbeitseinsatz auswählen. 	✓	✓	✓ ✓	Traktoren und andere Landmaschinen Computerausrüstung
<ul style="list-style-type: none"> • Die Vorgehensweisen zur Diagnoseanalyse erlernen (nach Analyseablauf vorgehen). • Einfache Messgeräte auswählen und an einem System installieren. • Die Komponenten einer Diesel- und Benzineinspritzanlage beschreiben. • Die Komponenten eines Lade- und Startsystems beschreiben. • Die Komponenten einer Vorglühanlage beschreiben. • Mit Bordelektroniksystemen beschäftigen. • Eine einfache Hydraulikanlage analysieren. • Die Komponenten aller Bremsanlagentypen definieren. 	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Computerausrüstung Traktoren und andere Landmaschinen Dieselmotorbetriebene Maschine mit Reihen- und/oder Verteilereinspritzpumpe Leistungsprüfstand
<ul style="list-style-type: none"> • Funktion und Aufgaben des Kundendienstes kennen. 		✓		/
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von den betriebsinternen Verkehrswegen und den Sonderbestimmungen für Verkehrsräume haben. • Die verschiedenen standardisierten Abbildungen für den Verkehr erkennen. • Die geltenden Vorschriften für die mobile Hebevorrichtung darlegen. 		✓ ✓	✓	Verschiedene Maschinen

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
1. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN							
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung			
				E	F	S	
ARBEITSEINSÄTZE – KONTROLLEN – MESSUNGEN – EINSTELLUNGEN	VERBRENNUNGSMOTOREN	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Störungen und den Zustand der Teile bei einem Motor feststellen (Lecks, Reibspuren, Farbveränderungen, Gerüche, Geräusche, Risse, Verformungen usw.). ◆ Das für die Kontrollen passende Gerät aussuchen, die Parameter messen und Abweichungen auswerten. 	V X	V			
	GETRIEBE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Störungen und den Zustand der Teile bei den einzelnen Komponenten eines Getriebes feststellen (gleiche Parameter wie oben). ◆ Kontrollieren, ob alle Komponenten vorhanden und die Teile ordnungsgemäß miteinander verbunden sind. 	X X	V V			
	HYDRAULIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Störungen und den Zustand der Teile bei einem Hydraulikkreislauf feststellen (Filter, Pumpen, Verteilerblock, Schläuche und Zylinder). 	V	B			
	ELEKTRIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Den Funktionszustand des Ladesystems überprüfen. ◆ Den Funktionszustand des Startsystems überprüfen. ◆ Den Funktionszustand der Vorglühanlage überprüfen. ◆ Den Funktionszustand der Beleuchtungsanlage überprüfen. 	B B B B	V V V V			
	BORDELEKTRONIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ein Diagnosegerät (PC, Diagnosekoffer) anschließen, um die Parametrierung zu überprüfen (Betreuung durch den Meister). 	V	B			
	SPEZIALMASCHINEN (DRILLMASCHINE, FELDSPRITZE, PFLUG, BODENBEARBEITUNGSMASCHINEN, ERNTEMASCHINEN USW.)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Das Gerät durch Anbringung von Zubehör und Komponenten an den Traktor anpassen (hydraulische und elektrische Anschlüsse, Steuermodul usw.). ◆ Bodenbearbeitungsgeräte für die Feldarbeit vorbereiten und einstellen (Pflüge, Eggen usw.). 	V V				

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
1. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKS- FÄHIGKEIT	BEHERR- SCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einflüsse der Motorkomponenten und ihre Auswirkungen auf die Funktionsstörung beschreiben, um eine Diagnose zu erstellen (Versorgungsanlage, Kraftstoff, Schmierung, Ventilsteuerung, Kühlung usw.). • Die erforderliche Ausrüstung für einen Arbeitseinsatz bestimmen. 			✓ ✓	Verschiedene motorbetriebene Maschinen
<ul style="list-style-type: none"> • Den Antriebsstrang einer Maschine, Kupplung, Getriebe und die Funktionen seiner Bestandteile beschreiben. • Die Komponenten, ihre Funktionen und ihr Zusammenwirken bestimmen. • Die Funktionsweise einer Reibungsbrem Anlage beschreiben. 			✓ ✓ ✓	Landwirtschaftliche Traktoren
<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen hydraulischen Lenkungsarten erklären. • Die Eigenschaften eines Fluids beschreiben. • Die Funktionsweise der Bestandteile eines Hydraulikkreislaufs beschreiben (Pumpen, Antriebe, Verteiler und ihre Steuerung, Druckbegrenzer, Durchflussregelventil). 		✓	✓ ✓	Landmaschinen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise des Ladesystems und seiner Komponenten bestimmen. • Die Funktionsweise des Startsystems und seiner Komponenten, der Vorglühanlage und ihrer Komponenten sowie der Beleuchtungsanlage und ihrer Komponenten bestimmen. • Die verschiedenen Arten von Elektromotoren bestimmen (Gleich-, Wechselstrommotor). 		✓ ✓	✓	Landmaschinen mit Vor- und Nachglühanlage
<ul style="list-style-type: none"> • Den Aufbau eines analogen und eines digitalen Steuersystems bei Landmaschinen bestimmen. 			✓	Landmaschinen mit BUS-, CAN- oder VAN-Kommunikationssystem
<ul style="list-style-type: none"> • Das/die Einstellsystem(e) für Spezialmaschinen verwenden. • Die allgemeine Funktion von Landmaschinen nennen. • Die Funktionsweise der Landmaschine beschreiben. 		✓ ✓ ✓		Bodenbearbeitungsgeräte

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
2. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN						
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung		
				E	F	S
VORBEREITUNG – EMPFANG – LOGISTIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Alle Elemente berücksichtigen, die Einfluss auf die Festlegung eines Reparaturtermins haben (Terminplan, Verfügbarkeit von Teilen, Zeitaufwand usw.). ◆ Das passende Kommunikationsmittel für die gesuchte Information verwenden. 	B V	V B			
DIAGNOSE – KOSTENSCHÄTZUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nachprüfen, ob ein Diagnoseorganigramm vorhanden ist. ◆ Die defekte Komponente ermitteln. ◆ Die Diagnose schriftlich niederlegen. ◆ Die Informationen mit Hilfe eines Diagnosegeräts (PC, Diagnosekoffer usw.) auslesen und auswerten. ◆ Den Preis für ein defektes Teil ermitteln. ◆ Die Arbeitszeit für einen einfachen Eingriff einschätzen. 	B B B V V V	V V V B			
BERATUNG – BETREUUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kenntnis von den im Betrieb angebotenen Baureihen einer Maschine und deren technischen wie kaufmännischen Daten haben. ◆ Die Wartungsdokumentation einer Maschine präsentieren und die Wartungsarbeiten erläutern. 	V V				
SICHERHEIT – GEFahrenVERHÜTUNG – UMWELTSCHUTZ – QUALITÄT	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Den eigenen Arbeitsplatz unter Einhaltung der Sicherheits- und Gefahrenverhütungsvorschriften entsprechend den zugewiesenen Aufgaben für sich selbst und das Team organisieren. ◆ Den Kunden auf gesetzliche oder aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehende Verpflichtungen für Spezialmaschinen aufmerksam machen (Mähmaschine, mehr als 3 Meter große Geräte usw.). ◆ Die Umwelt schützen und entsprechende Normen einhalten (Öl, Batterien, Lösungsmittel usw.). ◆ Die gesetzlichen Vorschriften für das Fahren von Maschinen beachten (Bewegen und Beladen von Maschinen). 	V V V V	B B B B			

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
2. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKSFÄHIGKEIT	BEHERRSCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Software für die Werkstattverwaltung anwenden. • Die für die Kommunikation erforderlichen Dokumente erstellen und nutzen. • Im Zusammenhang mit mündlicher und schriftlicher Kommunikation Lernsituationen organisieren. • Textverarbeitungssoftware anwenden. • Software für die Lagerverwaltung anwenden. 	✓	✓ ✓	✓ ✓	PC-Ausrüstung mit folgender Software: Werkstattverwaltung Teileverwaltung
<ul style="list-style-type: none"> • Die Vorgehensweisen zur Diagnoseanalyse nutzen (nach Analyseablauf vorgehen). • Messgeräte aller Art auswählen und an einem System installieren. • Ein EDV-gestütztes Diagnosesystem verwenden. • Die Funktionsweise der Bestandteile eines Power-Shift-Getriebes beschreiben. • Die Schritte für Besorgung und Weiterverkauf eines Teils kennen (Gewinnspannen, Rabatt, zzgl./inkl. MwSt. usw.). • Die Bestandteile eines Arbeitsauftrags oder eines Reparatursatzes beschreiben (Richtzeiten des Herstellers oder Werkstattreparaturzeiten verwenden). 	✓	✓ ✓	✓ ✓	Computerausrüstung Diagnoseausrüstung Software für Werkstatt- und Teileverwaltung
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einsatzbereiche aller Landmaschinen vorstellen. • Die Kommunikationsformen mit den einzelnen Akteuren und Kunden des Betriebs kennenlernen. • Die Bedienung der Landmaschinen erfassen und darlegen. 	✓ ✓	✓		
<ul style="list-style-type: none"> • Die geltenden Vorschriften für den Betrieb des Traktors im Stand darlegen (Bewässerung usw.). • Die geltenden Vorschriften für das Bewegen von mobilen Landmaschinen darlegen (entsprechende Eignungsbescheinigung zum Führen der Maschine). • Die Hebe- und Einstellpunkte bestimmen. • Die Qualitätswerkzeuge vorstellen. • Die Hygiene- und Sicherheitsvorschriften für den Arbeitsbereich nennen (insbesondere Abfallsortierung). 	✓ ✓	✓ ✓	✓	Verschiedene Maschinen

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
2. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN							
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung			
				E	F	S	
ARBEITSEINSÄTZE – KONTROLLEN – EINSTELLUNGEN	VERBREN- NUNGSMOTO- REN (herkömmliche Einspritzung, Common-Rail- Einspritzung und Pumpe- Düse-Prinzip)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Eine Störung präzise lokalisieren und bestimmen. ◆ Die Entscheidung zum Austauschen oder Reparieren eines Teils begründen. 	V V	B B			
	GETRIEBE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Eine Druckmessung an einem Getriebe vornehmen. ◆ Die Ursache einer Störung bei einem mechanischen Getriebe präzise bestimmen. 	V B	B V			
	HYDRAULIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die Störungen und die Ursache eines Defekts bei einer hydraulischen Hebevorrichtung und einer hydrostatischen Lenkung lokalisieren. ◆ Die Durchflusskurve in Abhängigkeit vom Druck und mit Hilfe des Durchflussmessers erstellen und Abweichungen auswerten. 	V V	B B			
	ELEKTRIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die defekte elektrische Komponente im Stromkreis lokalisieren (Generator, Anlasser, Sensoren, Potenziometer, Elektromagneten, Kabel usw.). 	B	V			
	BORDELEKTRO- NIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mit Betreuung durch den Meister den/die Parameter finden, der/die eine Störung verursacht/verursachen (Fehlercode ermitteln). 	V	B			
	SPEZIALMA- SCHINEN	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Eine zuvor an den Traktor angepasste Spezialmaschine in Betrieb nehmen (Rundballen- und/oder Hochdruckpresse, Einzelkorndrillmaschine). ◆ Alle Heuerntemaschinen für die Feldarbeit vorbereiten und einstellen (Grasmähmaschine, Heuwender, Schwader usw.). ◆ Eine Aufbindemaschine einstellen und in Betrieb nehmen. 	V V V	B			

V: verantwortlich für die Aufgabe

B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR

WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“

2. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKS-FÄHIGKEIT	BEHERR-SCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise einer Single-Point-, Common-Rail- und Pumpe-Düse-Einspritzanlage beschreiben. • Das Aufladungssystem bestimmen. • Messbare Funktionsparameter, notwendige Einstellungen und typische Funktionsstörungen herausarbeiten. • Störungssymptome zunächst im Hinblick auf Fehlfunktionen, dann auf betroffene Komponenten auswerten. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	Motorbetriebene Maschinen mit entsprechenden Einspritzanlagen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise eines hydrokinetischen Getriebes beschreiben (Zähler, Wandler, hydraulischer Steuerkreis). • Eine Bremsanlage mit hydraulischer Verstärkung analysieren. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	Traktoren mit hydraulischer Reversierereinrichtung
<ul style="list-style-type: none"> • Die Hydraulikleistung analysieren. • Die Funktionsweise einer hydrostatischen Lenkanlage und einer Hebevorrichtung beschreiben und analysieren. • Den Hydraulikkreis mit Vorrangventil analysieren. • Die Funktionsweise einer elektronisch gesteuerten Hydraulikanlage beschreiben und analysieren. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 	Maschine mit hydrostatischer Lenkanlage Hydraulikkreis mit Vorrangventil und elektronischer Hebevorrichtung
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise der einzelnen Stromkreise und ihrer Komponenten analysieren. 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	Landmaschinen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionen der Elektronikkomponenten und ihr Zusammenwirken bestimmen (Relais, Magnetventile, Steuergeräte, Schrittelektromotoren usw.). 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	Landmaschinen mit elektronischer Steuerung
<ul style="list-style-type: none"> • Das/die Einstellsystem(e) für Spezialmaschinen verwenden. • Die allgemeine Funktion von Landmaschinen nennen. • Die Funktionsweise der Landmaschine beschreiben. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ 		Entsprechende Landmaschinen

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
3. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN						
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung		
				E	F	S
VORBEREITUNG – EMPFANG – LOGISTIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die tatsächlichen Bedürfnisse hinsichtlich der Wartefristen des Kunden präzise einschätzen. ◆ Den allgemeinen Zustand der Maschine feststellen und im Beisein des Kunden schriftlich festhalten. ◆ Die Ablehnung einer Reparatur seitens des Kunden auf dem Arbeitsauftrag vermerken. ◆ Ein Protokoll für einen außerbetrieblichen Eingriff erstellen (Versicherungen, Garantie usw.). 	V V V V	B			
DIAGNOSE – KOSTENSCHÄTZUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Das Funktionsvermögen eines Teils einschätzen. ◆ Diese Kontrollen bis zur Ermittlung des defekten Teils auswerten. ◆ Einen schriftlichen Kostenvoranschlag für eine Reparatur erstellen. ◆ Die Informationen mit Hilfe eines Diagnosegeräts (PC, Diagnosekoffer usw.) selbstständig auswerten. 	V V V V	B B B B			
BERATUNG – BETREUUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ An der Ausarbeitung von Verkaufsmaßnahmen beteiligen und aktiv daran mitwirken (Beratung, Auswahl des Kunden). ◆ Den Kunden über die Möglichkeiten und Grenzen der Garantie informieren. 	V V				
SICHERHEIT – GEFAHRENVERHÜTUNG – UMWELTSCHUTZ – QUALITÄT	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Den Kunden auf notwendige Änderungen zur Einhaltung der Sicherheitsvorschriften hinweisen. ◆ Den eigenen Arbeitsplatz unter Einhaltung der Sicherheits- und Gefahrenverhütungsvorschriften entsprechend den zugewiesenen Aufgaben für das Team, sich selbst und die Maschine organisieren. ◆ Den Kunden auf gesetzliche oder aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehende Verpflichtungen für Spezialmaschinen aufmerksam machen (Mähmaschine, mehr als 3 Meter große Geräte usw.). ◆ Die Umwelt schützen und entsprechende Normen einhalten (Öl, Batterien, Lösungsmittel usw.). ◆ Die gesetzlichen Vorschriften für das Fahren von Maschinen beachten (Bewegen und Beladen von Maschinen). ◆ Die Konformität einer Maschine überprüfen und dem Kunden die Konformitätsbescheinigung aushändigen. 	V V V V V V	B B B B			

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
3. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKSFÄHIGKEIT	BEHERRSCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Software für die Werkstattverwaltung anwenden (Terminplanung, Reparaturaufträge). • Die verschiedenen Kommunikationswege eines Betriebs erfassen. • Den Terminplan der Werkstatt nutzen. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	Computerausrüstung und anderes Material
<ul style="list-style-type: none"> • Analyseergebnisse auswerten: Öl, Temperaturen, Vibrationen, Geräusche usw. • Eine Vorgehensweise zur Diagnoseanalyse anwenden (nach Analyseablauf vorgehen). • All Bestandteile eines Kostenvoranschlags aufzählen. • Ein EDV-gestütztes Diagnosesystem analysieren. • Prüfergebnisse analysieren (Störungssymptome). 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ 	Computerausrüstung Motorbetriebene Maschinen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Produkte des Betriebs im Vergleich zu anderen auf dem Markt einordnen. • Im Zusammenhang mit mündlicher und schriftlicher Kommunikation Lernsituationen organisieren. • Unterlagen zu den Garantiebedingungen nutzen. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	
<ul style="list-style-type: none"> • Die individuell und kollektiv geltenden Hygiene- und Sicherheitsvorschriften für einen Arbeitseinsatz nennen. • Die geltenden Vorschriften und die anzuwendende Vorgehensweise für die jeweilige Maschine darlegen (regelmäßige Hauptuntersuchung, Konformitätsbescheinigung). • Die geltenden Vorschriften für das Bewegen von mobilen Landmaschinen darlegen (entsprechende Eignungsbescheinigung zum Führen der Maschine). • Die Hebe- und Einstellpunkte bestimmen. • Die Qualitätswerkzeuge vorstellen. • Die Hygiene- und Sicherheitsvorschriften für den Arbeitsbereich nennen (insbesondere Abfallsortierung). 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ 	Verschiedene Maschinen Maschinen mit hydraulischen Ventilen zum Halten von Lasten (Teleskoplader, Ballenpressen usw.)

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
3. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN							
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung			
				E	F	S	
ARBEITSEINSÄTZE – KONTROLLEN	VERBRENNUNGSMOTOREN	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ergebnisse und Funktionsfähigkeit nach der Reparatur überprüfen. ◆ Die Angleichung an Sicherheitsnormen überprüfen. ◆ Leistung und Drehmoment eines Motors auf einem Fahrleistungsprüfstand kontrollieren. ◆ Abweichungen messen und auswerten. 	V V B B	B V V			
	GETRIEBE	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Störungen und den Zustand der Teile bei einem Power-Shift-Getriebe feststellen. ◆ Den Druck der Kupplungen überprüfen. 	V V	B B			
	HYDRAULIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Störungen und den Zustand der Teile bei einer Pumpe und einem Hydraulikmotor (mit Axial- und Radialkolben) feststellen. ◆ Die Ergebnisse der Durchflusskurve auswerten. ◆ Die Komponenten (Zylinder/Orbitrol) für Kontrollen und eine umfassende Instandsetzung demontieren. 	V V V	B B			
	BORDELEKTRONIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Selbstständig den/die Parameter finden, der/die eine Störung verursacht/verursachen (Fehlercodes). ◆ Die Elektronik parametrieren (Durchsatz, Frequenz, Leistungswerte usw.). 	V V	B B			
	ELEKTRIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Den Funktionszustand des Regelkreises der Bordklimaanlage überprüfen (Nutzung der Kältemittelumwälzung). ◆ Defekte Teile austauschen. 	B V	V			
	SPEZIALMASCHINEN	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ein DPM- und DPA-Regelsystem bei einer Feldspritze überprüfen und gegebenenfalls instand setzen. ◆ Einen Düngerstreuer vorbereiten und in Betrieb nehmen. ◆ Eine Weinlesemaschine vorbereiten und in Betrieb nehmen. 	V V V				

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
3. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKSFÄHIGKEIT	BEHERRSCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise einer Pumpe-Düse-, Common-Rail- und Single-Point-Einspritzanlage beschreiben. • Messbare Funktionsparameter, notwendige Einstellungen und typische Funktionsstörungen herausarbeiten. • Störungssymptome zunächst im Hinblick auf Fehlfunktionen, dann auf betroffene Komponenten auswerten. • Kennzeichnende Größen und ihre Zusammenhänge auswerten (Leistungsprüfstand). 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ 	Motorbetriebene Maschinen mit entsprechenden Einspritzanlagen Leistungsprüfstand Zapfwellenmotor Motorbetriebene Maschinen mit entsprechenden Einspritzanlagen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise des BPVS mit Parallelwellen und des Planetengetriebes analysieren. • Die hydraulische, elektrische und digitale Steuerung beschreiben und analysieren. 		✓	✓	Traktoren und Landmaschinen mit Druckluftbremsanlage
<ul style="list-style-type: none"> • Die Funktionsweise eines geregelten hydrostatischen Kreislaufs beschreiben (automatisch, Gangwechsel). 			✓	Motorbetriebene Maschinen mit geregelter hydrostatischer Getriebe (automatisch)
<ul style="list-style-type: none"> • Das Eingabeverfahren beachten und sicherstellen, dass die Ergebnisse überprüft werden. • Die Funktionsstruktur einer Datenübertragung erkennen (seriell, parallel und Multiplex). 		✓	✓	Landmaschinen mit elektronischer Steuerung (BUS-, CAN- oder VAN-Kommunikationssystem)
<ul style="list-style-type: none"> • Über Kältemittel und ihre Betriebsbedingungen informieren. • Die Funktionsweise eines Klimakreislaufs und seiner Komponenten beschreiben. 		✓	✓	Motorbetriebene Landmaschinen mit klimatisierter Kabine Station zum Evakuieren, Recyceln und Befüllen von Klimaanlage
<ul style="list-style-type: none"> • Das/die Einstellsystem(e) für Spezialmaschinen verwenden. • Die allgemeine Funktion von Landmaschinen nennen. • Die Funktionsweise der Landmaschine beschreiben. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ 		Entsprechende Landmaschinen

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
4. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN						
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbewertung		
				E	F	S
VORBEREITUNG – EMPFANG – LOGISTIK	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einen Einsatz- und/oder Verbindungsplan im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Vorgaben erstellen. ◆ Verbesserungsvorschläge im beruflichen Umfeld äußern. ◆ Eine Maschinenliste für das Wartungsmanagement aktuell halten. 	V	B			
		V	B			
		V				
DIAGNOSE – KOSTENSCHÄTZUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einschätzen, ob der festgestellte Zustand durch den Fehler einer anderen Komponente bedingt ist. ◆ Einschätzen, ob der festgestellte Zustand Auswirkungen auf andere Komponenten haben konnte. ◆ Der Buchhaltung die Angaben liefern, die für die Erstellung einer Bestellung, eines Kostenvoranschlags und einer Rechnung erforderlich sind. ◆ Ein internetgestützte Diagnose durchführen. 	V	B			
		V	B			
		V				
		V				
BERATUNG – BETREUUNG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einen Störungsbericht bzw. eine technische Informationsanfrage klar und deutlich mündlich und schriftlich formulieren. ◆ Die Wünsche des Kunden zusammentragen, um geschäftlich und technisch geeignete Maßnahmen vorzuschlagen. ◆ An der Ausarbeitung von Verkaufsmaßnahmen beteiligen und aktiv daran mitwirken (Beratung, Auswahl des Kunden). 	V	B			
		V				
		V				
SICHERHEIT – GEFahrenVERHÜTUNG – UMWELTSCHUTZ – QUALITÄT	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Den eigenen Arbeitsplatz unter Einhaltung der Sicherheits- und Gefahrenverhütungsvorschriften entsprechend den zugewiesenen Aufgaben für das Team, sich selbst und die Maschine organisieren. ◆ Den Kunden auf gesetzliche oder aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehende Verpflichtungen für Spezialmaschinen aufmerksam machen (Mähmaschine, mehr als 3 Meter große Geräte usw.). ◆ Den Kunden auf den Schutz der Umwelt und des Benutzers beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln aufmerksam machen. ◆ Die Umwelt schützen und entsprechende Normen einhalten (Öl, Batterien, Lösungsmittel usw.). ◆ Die gesetzlichen Vorschriften für das Fahren von Maschinen beachten (Bewegen und Beladen von Maschinen). 	V	B			
		V	B			
		V	B			
		V				
		V				
		V				

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
4. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKSFÄHIGKEIT	BEHERRSCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Datenbank ausfüllen (Kundendatei, Störungsverlaufsliste, Garantie usw.). • Einen Terminplan der Werkstatt analysieren. • Die Unterlagen und Informationen für den Austausch zwischen Abteilungen nutzen. • Die Ausrüstung und die Dokumente bestimmen, die für Einsätze erforderlich sind (auf dem Feld oder in der Werkstatt). 		✓	✓ ✓ ✓	Computerausrüstung und anderes Material
<ul style="list-style-type: none"> • Die Vorgehensweisen zur Diagnoseanalyse beherrschen (nach Analyseablauf vorgehen). • Sämtliche Rechnungsangaben überprüfen. • Zur Unterstützung der Diagnose das Internet-Tool verwenden. • Die von den Herstellern angebotenen Diagnosetools beherrschen (spezieller Diagnosekoffer oder Laptop). • Prüfergebnisse analysieren (Störungssymptom). 			✓ ✓ ✓ ✓	Computerausrüstung Verschiedene Landmaschinen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Aktivitäten einer Arbeitsgruppe bestimmen. • Eine Datenbank nutzen (Kundendatei usw.). • Die Produkte des Betriebs im Vergleich zu anderen auf dem Markt einordnen. • Im Zusammenhang mit mündlicher und schriftlicher Kommunikation Lernsituationen organisieren. • Werbestrategien und -mittel bestimmen. 		✓	✓ ✓ ✓	
Die zugehörigen Kenntnisse in diesem Halbjahr wurden bereits in den Niveaus der vorhergehenden Halbjahre behandelt.				

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
4. HALBJAHR

FACHKOMPETENZEN							
TÄTIGKEITSBEREICHE	ARBEITSAUFGABEN Die/der Auszubildende muss zu Folgendem in der Lage sein:	Betrieb	CFA	Leistungsbe- wertung			
				E	F	S	
ARBEITSEINSÄTZE – KONTROLLEN	VERBRENNUNGS- MOTOREN (herkömmliche Einspritzung, Common-Rail-Einspritzung und Pumpe-Düse-Prinzip)	♦ Abweichungen bei einem elektronisch gesteuerten Motor messen und auswerten.	V	B			
	GETRIEBE	♦ Einen Fehler im Zusammenhang mit dem Betrieb von Peripheriegeräten (Proportional-Magnetventile) kontrollieren und auswerten, und die Werte überprüfen.	B	V			
	HYDRAULIK	♦ Gemäß den entsprechenden Vorgehensweisen Öl für Analysezwecke entnehmen. ♦ Die Analyseergebnisse verstehen. ♦ Feststellen, ob ein Hydraulikkreislauf mit Lastdruck-Melde-System (Load-Sensing) einwandfrei funktioniert.	V V B	B V			
	BORDELEKTRONIK	♦ Die Software der Bordelektronikmodule aktualisieren. ♦ Nach dem Fernladen prüfen, ob die wichtigen Komponenten einwandfrei funktionieren (Sicherheitskomponenten, Bremsen, Kupplung, Lenkung, Signalanlage usw.).	V V	B B			
	ELEKTRIK	♦ Den Schaltplan eines modernen Stromkreises verwenden, um die Ursache einer Störung zu lokalisieren.	B	V			
	SPEZIALMASCHINEN	♦ Einen Mähdrescher für die verschiedenen Erntearbeiten (Getreide, Mais usw.) vorbereiten und in Betrieb nehmen. ♦ Einen Silierwagen vorbereiten und in Betrieb nehmen. ♦ Eine Rebschneidemaschine vorbereiten und in Betrieb nehmen.	V V V				

V: verantwortlich für die Aufgabe
B: Begleitung der Aufgabe

FACHABITUR
WARTUNGSTECHNIK – Wahlfach A „LANDMASCHINEN“
4. HALBJAHR

ZUGEHÖRIGE KENNTNISSE	INFORMATION	AUSDRUCKSFÄHIGKEIT	BEHERRSCHUNG VON GERÄTEN	ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Die technischen Daten eines Viertaktmotors auf dem Prüfstand bestimmen. • Störungssymptome zunächst im Hinblick auf Fehlfunktionen, dann auf betroffene Komponenten auswerten. • Die Funktionsweisen der verschiedenen Einspritzungsarten analysieren. 			✓ ✓ ✓	Motorbetriebene Maschinen mit herkömmlicher Einspritzung, Common-Rail-Einspritzung und Pumpe-Düse-Prinzip Motorleistungsprüfstand
<ul style="list-style-type: none"> • Die hydraulische, elektrische und digitale Steuerung beschreiben und analysieren (Proportional-Magnetventil). • Die Funktionsweise eines stufenlosen Getriebes beschreiben. 			✓ ✓	Landwirtschaftliche Traktoren
<ul style="list-style-type: none"> • Ein LS-System analysieren und auswerten. 		✓		Landmaschinen mit LS-System
<ul style="list-style-type: none"> • Das Eingabeverfahren beachten und sicherstellen, dass die Ergebnisse überprüft werden. 			✓	Laptops Landmaschinen mit BUS-, CAN- oder VAN-Kommunikationssystem
<ul style="list-style-type: none"> • Die Übertragung im Multiplexbetrieb bestimmen und analysieren. 			✓	Landmaschinen mit BUS-, CAN- oder VAN-Kommunikationssystem
<ul style="list-style-type: none"> • Das/die Einstellsystem(e) für Spezialmaschinen verwenden. • Die allgemeine Funktion von Landmaschinen nennen. • Die Funktionsweise der Landmaschine beschreiben. 			✓ ✓ ✓	Entsprechende Landmaschinen

Bezeichnung des CFA	AUSZUBILDENDE(R):	BETRIEB:	1
	Name:	Ausbildungsverantwortliche(r):	
	Vorname:		
	Klasse:		

AUSTAUSCHDATENBLATT

Übergabedatum:	Rückgabe am:
-----------------------	---------------------

Recherchethema: *HYDROSTATISCHES GETRIEBE*

Ziel des Abschnitts:
Bestimmung der Funktionsweise eines hydrostatischen Getriebes mit Leistungsregelung

Informations- und Rechercheaufgaben für die/den Auszubildende(n)	Antwort	
	Auszubildende(r) allein	Mit Hilfe
Exemple Exemple		
<p>1. Für die folgende Aufgabe ein Schema für ein hydrostatisches Maschinengetriebe liefern: wahlweise Mähmaschine, Silierwagen, Weinlesemaschine, Teleskoplader ...</p> <p>2. Aus der technischen Dokumentation der Maschine die technischen Daten des Getriebes entnehmen (maximaler Druck, Förderdruck, Pumpenhubraum, Regelbeginn von Pumpe und Motor, Leistung und Motor).</p>		

Hinweise oder Anmerkungen des Ausbildungsverantwortlichen im Betrieb

