

Niedersächsisches Kultusministerium

Materialien

Kraftfahrzeugmechatroniker Kraftfahrzeugmechatronikerin

Modellversuch

Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene,
dual-kooperative Ausbildung
in ausgewählten Industrieberufen
mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)

Stand: September 2003

Herausgeber: Niedersächsisches Kultusministerium
Schiffgraben 12, 30159 Hannover
Postfach 1 61, 30001 Hannover

Hannover, September 2003
Nachdruck zulässig

Bezugsadresse: <http://www.bbs.nibis.de>

Materialien sind unverbindliche Beispiele als Angebot für die Unterrichtsgestaltung der Lehrkräfte nach den Vorgaben der Richtlinien und Rahmenrichtlinien.

Autor dieser Materialien:

Heiko Petersen

Koordination und Redaktion:

Henning Gerlach, Bernd Schlake

Niedersächsisches Landesinstitut für Schulentwicklung und Bildung (NLI)
Keßlerstraße 52

31134 Hildesheim

Fachbereich 1, –Ständige Arbeitsgruppe für die Entwicklung und Erprobung
beruflicher Curricula und Materialien (STAG für CUM)–

Vorwort zu den Unterrichtsmaterialien

Die vorliegenden Materialien sind ein Ergebnis aus dem BLK-Modellversuch „Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife“ (GAB). In diesem Modellversuch wurden neue Konzepte der industriellen Berufsausbildung erprobt, die dadurch gekennzeichnet sind, dass ...

- die Trennlinien zwischen den einzelnen Berufen durch einen deutlichen Bezug der Ausbildung auf die Arbeits- und Geschäftsprozesse überschritten wird,
- neue Kooperationsbeziehungen zwischen schulischer und betrieblicher Ausbildung aufgebaut werden und
- sich die Curricula der Berufsausbildung am Entwicklungsprozess der Jugendlichen orientieren.

Dieser Modellversuch wurde in der Zeit vom 01.02.1999 bis zum 31.01.2003 durchgeführt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie den beteiligten Bundesländern finanziert. Die Projektleitung für den schulischen Teil lag beim Niedersächsischen Landesinstitut für Schulentwicklung und Bildung (NLI), die wissenschaftliche Begleitung erfolgte durch das Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen.

Parallel dazu wurde auf der betrieblichen Seite ein gleichnamiger BiBB-Modellversuch an allen Standorten der Volkswagen Coaching GmbH durchgeführt.

Die im Modellversuch untersuchten Berufe sind zwischenzeitlich z. T. neu geordnet worden. Diese Materialien beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Modellversuchsdurchführung gültigen Berufe (z. B. „Automobilmechaniker“ statt „Kraftfahrzeugmechatroniker“ bzw. „Industrieelektroniker“ statt „Elektroniker für Automatisierungstechnik“). Sie beschreiben aber Entwicklungen, die wesentliche Teile dieser Neuordnung vorwegnahmen.

Für die Berufe

- Automobilmechaniker / Automobilmechanikerin,
- Industrieelektroniker / Industrieelektronikerin,
- Industriemechaniker / Industriemechanikerin,
- Mechatroniker / Mechatronikerin und
- Werkzeugmechaniker / Werkzeugmechanikerin

sowie für vier kaufmännische Industrieberufe wurden so genannte „Berufliche Arbeitsaufgaben“ (BAG) durch Befragung von Facharbeitern empirisch erhoben. Auf dieser Basis wurden Kompetenzen und Inhalte der Berufsausbildung bestimmt, entwicklungslogisch nach Lernbereichen gegliedert und in lernortübergreifenden Berufsbildungsplänen curricular verankert.

- Lernbereich 1: Berufsorientierende Arbeitsaufgaben – Orientierungs- und Überblickswissen
- Lernbereich 2: Systemische Arbeitsaufgaben – Berufliches Zusammenhangswissen
- Lernbereich 3: Problembehaftete spezielle Arbeitsaufgaben – Detail- und Funktionswissen
- Lernbereich 4: Nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben – Erfahrungsgeleitetes und fachsystematisches Vertiefungswissen

In den vorliegenden Materialien wird auf die Lernfelder dieser Berufsbildungspläne und z.T. auf ebenfalls im Modellversuch entwickelte lernfeldstrukturierte Lehrpläne gemäß KMK-Vorgaben Bezug genommen.

Die für die ausgewählten Berufe vorliegenden Materialien stellen Momentaufnahmen aus dem Modellversuch dar und sollen exemplarisch die Umsetzung des Modellversuchsansatzes im konkreten Unterricht aufzeigen. Dabei wird jeweils von einer betrieblichen Aufgabe als Konkretisierung einer beruflichen Arbeitsaufgabe ausgegangen. Die betriebliche Aufgabe und ihre Einbindung in die Arbeits- und Geschäftsprozesse wird beschrieben. Die Lernhaltigkeit wird lernortübergreifend im Hinblick auf betriebliche und schulische Bildungs- und Qualifizierungsziele analysiert. Die anschließende dual-kooperative Ausbildungsplanung mündet für die schulische Seite in der Beschreibung von Lernsituationen.

Die Materialien stellen ein Angebot dar, das Ausgangspunkt für den konkreten Unterricht sein kann. Durch entsprechende Modifikationen lassen sich daraus bei Bedarf Vorlagen für Flipcharts, Plakate, Mindmaps, Tafelbilder u. a. entwickeln, um die methodische Variationsbreite des Unterrichts zu ermöglichen.

Für die Berufsgruppen Automobilmechaniker/Automobilmechanikerin, Industrieelektroniker/Industrieelektronikerin, Industriemechaniker/Industriemechanikerin und Werkzeugmechaniker/Werkzeugmechanikerin liegen Materialien in gedruckter Form und auch als Word- bzw. PDF-Dateien unter der Internetadresse www.bbs.nibis.de vor.

Die Projektleitung beim NLI möchte sich bei allen Autoren für das Engagement und die geleistete Arbeit im Modellversuch und bei der Erstellung der Unterrichtsmaterialien bedanken. Besonderer Dank gilt auch den Mitarbeitern der Volkswagen Coaching GmbH und des Instituts Technik und Bildung in Bremen, ohne deren tatkräftige Unterstützung diese Materialien nicht erstellt worden wären.

Inhaltsverzeichnis

Teil I – Anfängerprojekt:

Inspektion und Wartung an VW-CG-Fuhrparkfahrzeugen

1	Beschreibung der betrieblichen Aufgabe	I - 3
1.1	Art und Umfang der Arbeiten	I – 3
1.2	Einbindung in die Geschäfts- und Arbeitsprozesse	I – 3
1.3	Ressourcen	I – 4
2	Einordnung in das GAB-Curriculum	I – 4
2.1	Bezug der betrieblichen Aufgabe zum Lernbereich	I – 4
2.2	Bestimmung der Bildungs- und Qualifizierungsziele für die betriebliche Aufgabe	I – 5
2.3	Abgleich mit den Zielen des Lernfeldes	I – 5
2.3.1	Betriebliche Qualifizierungsziele	I – 5
2.3.2	Schulische Bildungsziele	I – 5
2.4	Schnittstellen zu anderen Lernfeldern	I – 6
2.5	Gestaltungspotenzial der betrieblichen Aufgabe	I – 6
3	Dual-kooperative Ausbildungsplanung	I – 6
3.1	Inhalte von Arbeiten und Lernen	I – 6
3.1.1	Arbeitsgegenstände	I – 6
3.1.2	Werkzeuge, Methoden und Organisation	I – 6
3.1.3	Anforderungen an Facharbeit und Technik	I – 7
3.2	Struktur der Aufgabenbearbeitung	I – 7
3.3	Planung und Abstimmung der Ausbildungsorte und -zeiten	I – 7
4	Betriebliche Ausbildungselemente	I – 8
5	Schulische Lernsituation	I – 9
5.1	Übersicht	I – 9
5.2	Beschreibung der Lernsituation 1.1	I – 11
5.3	Beschreibung der Lernsituation 1.2	I – 11
5.4	Beschreibung der Lernsituation 1.3.1	I – 12
5.5	Beschreibung der Lernsituation 1.3.2	I – 12
5.6	Beschreibung der Lernsituation 1.4	I – 14
Anhang		
	Lern- und Arbeitsaufgabe Nr. 1.1	I – A1
	Pflege und Wartung von Kraftfahrzeugen	I – A3
	Vorbeugende Instandhaltung	I – A4
	Berufsbildungsplan „Pflege und Wartung von Kraftfahrzeugen“	I – A5
	Auftragsdokumentation „Inspektion durchführen“	I – A6
	Auswertung – Reflexion des Arbeitsauftrages	I – A8
	Reparaturleitfaden	I – A9
	Sicht-Check	I – A11
	Wartungsliste	I – A13

Teil II – Expertenprojekt:

Ankauf und Aufbereitung von Unfallfahrzeugen für den CG-Fuhrpark

1	Beschreibung der betrieblichen Aufgabe	II – 3
1.1	Art und Umfang der Arbeiten	II – 3
1.2	Einbindung in die Geschäfts- und Arbeitsprozesse	II – 4
1.3	Ressourcen	II – 4
2	Einordnung in das GAB-Curriculum	II – 4
2.1	Bezug der betrieblichen Aufgabe zum Lernbereich	II – 4
2.2	Bestimmung der Bildungs- und Qualifizierungsziele für die betriebliche Aufgabe	II – 5
2.3	Abgleich mit den Zielen des Lernfeldes	II – 5
2.3.1	Betriebliche Qualifizierungsziele	II – 5
2.3.2	Schulische Bildungsziele	II – 5
2.4	Schnittstellen zu anderen Lernfeldern	II – 6
2.5	Gestaltungspotenzial der betrieblichen Aufgabe	II – 6
3	Dual-kooperative Ausbildungsplanung	II – 6
3.1	Inhalte von Arbeiten und Lernen	II – 6
3.1.1	Arbeitsgegenstände	II – 6
3.1.2	Werkzeuge, Methoden und Organisation	II – 6
3.1.3	Anforderungen an Facharbeit und Technik	II – 7
3.2	Struktur der Aufgabenbearbeitung	II – 7
3.3	Planung und Abstimmung der Ausbildungsorte und -zeiten	II – 7
4	Betriebliche Ausbildungselemente	II – 8
5	Schulische Lernsituation	II – 9
5.1	Übersicht	II – 9
5.2	Beschreibung der Lernsituation 1	II – 11
5.3	Beschreibung der Lernsituation 2	II – 11
5.4	Beschreibung der Lernsituation 3	II – 12
5.5	Beschreibung der Lernsituation 4	II – 13
Anhang		
	Beheben von (größeren) Unfallschäden	II – A1
	Lern- und Arbeitsaufgabe „Ankauf und Aufbereitung eines Unfallfahrzeuges für den Fuhrpark der VW-Coaching-GmbH“	II – A2

Kraftfahrzeugmechatroniker Kraftfahrzeugmechatronikerin

Teil I – Anfängerprojekt

**Inspektion und Wartung an
VW-CG-Fuhrparkfahrzeugen**

Heiko Petersen

1 Beschreibung der betrieblichen Aufgabe

Im Volkswagenwerk Wolfsburg werden ca. 70 Fahrzeuge des Coaching-Fuhrparks durch Auszubildende gewartet.

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit müssen die Fahrzeuge gemäß Wartungsintervall auf Mängel oder Schäden untersucht werden.



1.1 Art und Umfang der Arbeiten

Die Fahrzeuge (Pkw und Transporter) des CG Fuhrparks werden in der Halle 103 der VW-CG Wolfsburg zur Inspektion angemeldet und vom Kunden zur Werkstatt gebracht oder auch vom Serviceteam geholt. Die Fahrzeuge haben eine Laufleistung von bis zu 280.000 km.

Nach Feststellung des Wartungsumfangs durch Abgleich mit der typbedingten Wartungsliste müssen die Auszubildenden den benötigten Materialumfang festlegen und bestellen. Im Anschluss daran wird die Wartung gemäß Herstellerangaben durchgeführt.

Sollten im Zuge der Wartungsarbeiten Mängel oder Schäden festgestellt werden, sind nach Absprache mit dem Kunden Instandsetzungsarbeiten durchzuführen.

1.2 Einbindung in die Geschäfts- und Arbeitsprozesse

Die Fuhrparkfahrzeuge der CG werden von den einzelnen Geschäftsbereichen sowohl auf dem Werksgelände als auch im öffentlichen Straßenverkehr, z. B. zum Transfer zwischen den VW-Standorten, eingesetzt. Steuerung, Ersatz, Durchlauf und Organisatorisches wird vom CG-Fuhrparkteam abgewickelt. Gemäß Wartungsplan zur Sicherstellung der Verkehrs- und Betriebssicherheit müssen Inspektionen durchgeführt werden. Weitere Gründe für die regelmäßige Wartung der Fuhrparkfahrzeuge sind der Werterhalt und die Ausfallsicherheit.

1.3 Ressourcen

Die Ausbildungswerkstatt ist in der Halle 103 des VW-Werkes Wolfsburg untergebracht. Betreut wird sie von 9 Ausbildern. Pro Jahrgang werden 66 bzw. ab 2002 84 Azubis ausgebildet. Nach einem lerngruppenbezogenen Versetzungsplan durchlaufen die Azubis verschiedene Ausbildungsabschnitte. Zum größeren Zeitanteil findet die Ausbildung in den Fachabteilungen statt, wo sie von betrieblichen Ausbildungsbeauftragten (ABBA) betreut werden und direkt in den Geschäfts- und Arbeitsprozess eingebunden sind.

Die hier beschriebene Aufgabe wird im VW-Fuhrpark durchgeführt. Jeweils 2 Auszubildende aus dem ersten Ausbildungsjahr bearbeiten einen Kundenauftrag. Der zeitliche Umfang beträgt je nach Wartungsauftrag 1 – 2 Arbeitstage.

Für die Arbeit stehen Hebebühnen, werkstattübliche Hand- und Maschinenwerkzeuge und Motortester zur Verfügung.

Die technischen Daten werden aus dem ELSA, bzw. ETKA – Computerinformationssystem entnommen.

2 Einordnung in das GAB-Curriculum

2.1 Bezug der betrieblichen Aufgabe zum Lernbereich

Dem ersten Lernbereich sind die beruflichen Aufgaben: 1. Pflege und Wartung von Kraftfahrzeugen; 2. Vorbeugende Instandhaltung; 3. Montage und Zerlegen von Fahrzeugen/ Baugruppen zugeordnet.

Die Auszubildenden werden in der ersten Hälfte des ersten Ausbildungsjahres mit den Pflege- und Wartungsarbeiten betraut und führen dort unter Anleitung bzw. Betreuung eines Ausbilders Wert schöpfende Arbeiten aus. Zur Vermeidung von Ausfallzeiten, die zum Verlust von Leihgebühren führen würden, sind die Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten rasch auszuführen. Gleichzeitig tragen diese Maßnahmen zum Werterhalt der Fuhrparkfahrzeuge bei.

Der Zugang zum Automobil — als Gegenstand des Berufes — erfolgt über das funktionsfähige Fahrzeug. Die an den Fahrzeugen anfallenden Instandhaltungsarbeiten werden von den Auszubildenden durchgeführt und geben einen guten Überblick, worum es in ihrem Beruf in der Hauptsache geht. Die Auszubildenden vollziehen einen Perspektivwechsel vom technisch interessierten Laien zur Facharbeit, indem diese Aufgabe den Umgang mit berufsspezifischen Werkzeugen und Methoden erfordert. Die Auszubildenden lernen die Einbindung des Wartungsauftrags in den Geschäfts- und Arbeitsprozess kennen.

Die wiederkehrenden Anforderungen, wie die Einhaltung von Terminen, Arbeiten mit werkstatttypischen Unterlagen (Wartungspläne), Spezialwerkzeugen und der Umgang mit Testern, prägen den Ernstcharakter der Arbeitsaufgabe.

2.2 Bestimmung der Bildungs- und Qualifizierungsziele für die betriebliche Aufgabe

Die Auszubildenden nutzen Reparaturleitfäden und Servicepläne für die Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten am Fahrzeug. Sie beschaffen notwendige Ersatzteile und Betriebsstoffe und lagern bzw. entsorgen die Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Betriebsmittel vorschriftsmäßig. Sie führen Wartungsarbeiten nach vorgegebenem Plan durch. Sie wenden im Service grundlegende Mess- und Prüfverfahren sicher an. Bei der Planung und Durchführung der Arbeit werden die Anforderungen des Arbeits- und Umweltschutzes berücksichtigt.

2.3 Abgleich mit den Zielen des Lernfeldes

2.3.1 Betriebliche Qualifizierungsziele

- Umgang mit Wartungs- und Service-Checklisten
- Arbeiten nach technischen Unterlagen, z.B. Reparaturleitfäden
- Handhabung von Messgeräten und Prüfsystemen
- Austausch defekter / verschlissener Teile
- Qualitätsmerkmale kennen und Entscheidungen treffen
- Wesentliche Inhalte der StVZO und des Abfallgesetzes kennen
- Verantwortung übernehmen
- Arbeiten im Team

2.3.2 Schulische Bildungsziele

- Nutzen von Reparaturleitfäden und Serviceplänen für die Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten am Fahrzeug
- Beherrschen von Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Funktionszusammenhängen, soweit diese für die Serviceaufgaben wichtig sind
- Anwendung von kraftfahrzeugspezifischer Fachterminologie
- Aufbereitung von Diagnoseergebnissen mit Hilfe der Datenverarbeitung
- Erkennen von grundsätzlichen Wirkungsweisen von Signal-, Stoff- und Energiefluss im Rahmen von Servicearbeiten
- Anwendung von dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften
- Umsetzung der Vorgaben des Arbeitsschutzes
- Reflektieren der ökonomischen und ökologischen Aspekte der Kraftfahrzeugwartung
- Entwicklung von Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein im Rahmen der Service-tätigkeit

2.4. Schnittstellen zu anderen Lernfeldern

Die anfallenden Servicearbeiten berühren das Lernfeld 4 „Inspektion und Instandhaltung von Kraftfahrzeugen“. Hier geht es um das Prüfen und Instandsetzen von elektrischen und mechanischen Systemen am Kraftfahrzeug. Im Rahmen der Inspektionsarbeit festgestellte Fehler müssen repariert werden und erweitern schon frühzeitig den Erfahrungshorizont der Auszubildenden.

2.5 Gestaltungspotenzial der betrieblichen Aufgabe

Der Aufgabe liegen herstellerbedingte und gesetzliche Vorschriften zugrunde. Das Gestaltungspotenzial der betrieblichen Aufgabe erstreckt sich auf die Wartungsarbeiten, die über diese Mindestanforderungen hinausgehen und auf die Arbeitsorganisation bei der Durchführung des Wartungsauftrags. Durch die Reflexion und Analyse des bestehenden Regelwerkes werden technische Normen und herstellerbedingte Vorschriften als gestaltbar im Sinne eines gesellschaftlichen Aushandlungsprozesses erfahren.

3 Dual-kooperative Ausbildungsplanung

3.1 Inhalte von Arbeiten und Lernen

3.1.1 Arbeitsgegenstände

Die betrieblichen Arbeitsgegenstände sind die Umsetzung von Wartungsaufträgen für das konkrete Kraftfahrzeug.

3.1.2 Werkzeuge, Methoden und Organisation

Dazu zählen Auftragsdisposition, Ersatzteildisposition, Wartungsvorschriften und Betriebsanleitungen, Standard-/ Spezialwerkzeuge zur Durchführung des Auftrags, Ermitteln des Wartungs- und Austauschbedarfs, Funktionsanalyse durch Sicht- und Geräuschprüfung, Ermitteln möglicher Verschleißursachen, Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Hilfs- und Schmierstoffen entsprechend der Betriebsvorschriften, Organisation der Auftragsdurchführung, Arbeitsplatzgestaltung und -ausstattung, Arbeitsorganisation der Ver- und Entsorgung und evtl. Erweiterungsaufträge bei schwer wiegenden Fehlern.

Wartungs- und Inspektionspläne nach Herstellervorschriften, Reparaturkonzepte der Kraftfahrzeughersteller, mögliche Verschleißursachen und Organisation der Auftragsdurchführung sind relevant. Die Bedeutung der Kommunikation mit dem Kunden erstreckt sich auf die Fahrzeugannahme und -übergabe. Auf der Ebene der Organisation stellen sich logistische Fragen (termingerechte Wartung und Instandhaltung) und Fragen der Arbeitsorganisation (Werkstatteinrichtung, Materialfluss, Personaleinsatz).

3.1.3 Anforderungen an Facharbeit und Technik

Die Anforderungen an Facharbeit und Technik werden determiniert durch

1. Gesetzliche Vorgaben, wie z. B. StVZO, Altölverordnung
2. Betriebliche Vorgaben, wie z. B. Herstellervorgaben
3. »Gesellschaftliche« Anforderungen, wie z. B. tarifliche Vereinbarungen zu Arbeitsbedingungen, Umweltschutzaspekte die über gesetzliche Vorgaben hinausgehen (z. B. Reduzierung des Kraftstoffverbrauches).

3.2 Struktur der Aufgabenbearbeitung

Information: Zielsetzung des Auftrages mit dem Ausbilder und dem Kunden klären. Kundenwünsche erfassen und berücksichtigen. Beschreibung des Auftrages. Beschaffung der zur Durchführung des Auftrages erforderlichen Informationen (z. B. Fahrzeugtyp, Radgrößen, Betriebsmittel, Hilfsmittel u. a.). Arbeitsumfang aus dem Auftragsziel ermitteln.

Planung: Planung der Auftragsbearbeitung und Bereitstellung der erforderlichen Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien. Technische Unterlagen beschaffen, Arbeitsablauf und Zeitbedarf planen, Arbeitssicherheit berücksichtigen.

Entscheidung: Beschreibung und Begründung des gewählten Lösungsweges (insbesondere bei der Reparatur von Schäden), der Lösungsweg wird mit dem Ausbilder besprochen, der Ausbilder gibt den Vorgang frei.

Durchführung: Die Auszubildenden führen zum einen den Regelservice durch, bei dem sie sich an den Wartungsanweisungen orientieren (siehe Anlage „Wartungsplan“). Zum anderen beheben sie unter Anleitung Schäden oder Defekte, die im Regelservice diagnostiziert worden sind.

Dokumentation der systematischen Vorgehensweise bei der Auftragsbearbeitung. Erfahrungen und Erkenntnisse werden gesondert notiert.

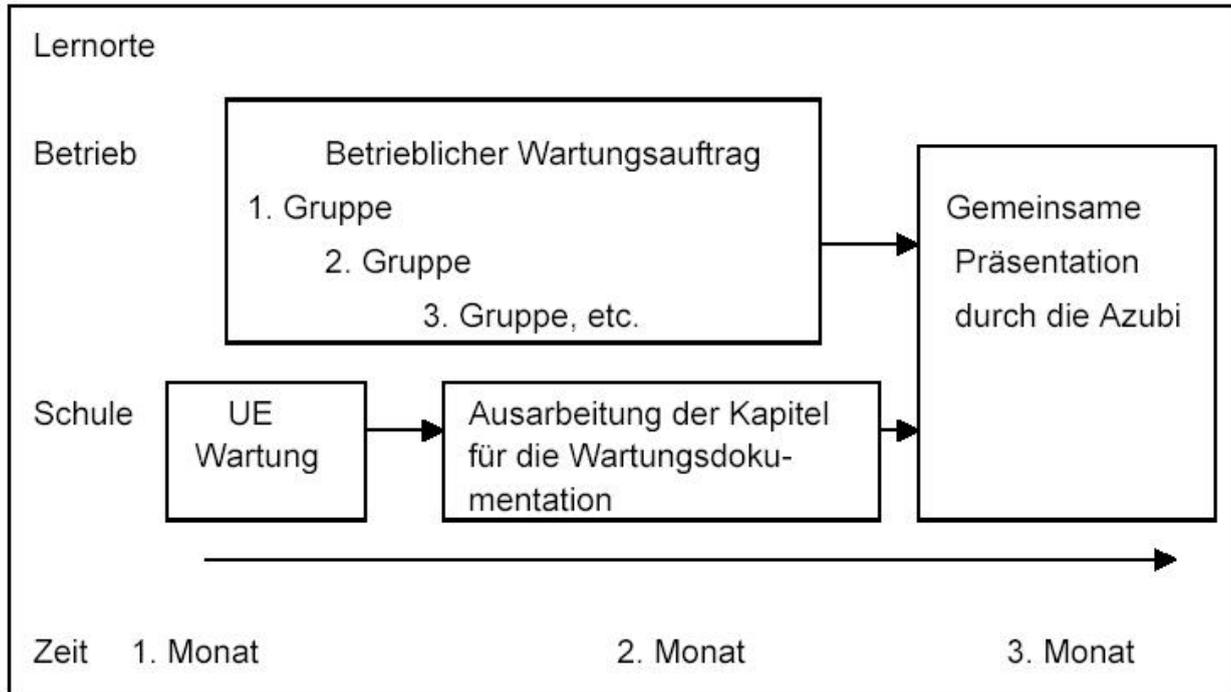
Kontrolle: Funktions- und Qualitätskontrolle, unter Berücksichtigung von Kundenvorgaben wird das Ergebnis bei der Übergabe dokumentiert.

Auswertung: Reflexion des Arbeitsauftrages und abschließendes Fachgespräch mit dem Ausbilder. Wesentliche Zwischenergebnisse sollen dokumentiert werden.

3.3 Planung und Abstimmung der Ausbildungsorte und -zeiten

Die betriebliche Aufgabe „Wartungsarbeiten am Fahrzeug durchführen sowie Schäden und Verschleiß beurteilen“, ist Bezugspunkt für die geplanten Ausbildungselemente und Lernsituationen. Für die Bearbeitung dieser Aufgabe stimmen sich die Lernorte Betrieb und Schule hinsichtlich der schwerpunktmäßigen Vermittlung der Inhalte aus dem vorstehenden Lernfeld ab. Dazu finden zu Beginn des Ausbildungsjahres Gespräche zwischen Ausbildern und Lehrern statt.

Dem Anfängerprojekt liegt das didaktische Modell des gestaltungsorientierten Unterrichts zu Grunde. Den Auszubildenden wird die Lern- und Arbeitsaufgabe gestellt, die diese in den Lernorten Betrieb und Schule bearbeiten. Eine besondere Herausforderung ist dabei, dass nur zwei Auszubildende aus der Lerngruppe (insgesamt 21 Auszubildende) gleichzeitig an der Aufgabe arbeiten können.



Die Präsentation erstreckt sich auf das gemeinsame Handlungsprodukt — einem persönlichen Wartungshandbuch —, das die Auszubildenden im Rahmen der Lern- und Arbeitsaufgabe erstellen. Das Wartungshandbuch gliedert sich in einen allgemeinen Teil (die Wartung von Kraftfahrzeugen) und 10 Kapiteln, welche die Auszubildenden arbeitsteilig erstellen. Inhaltlich werden Baugruppen des Kraftfahrzeugs analysiert, Wartungsbedarf und Verschleißmöglichkeiten aufgezeigt.

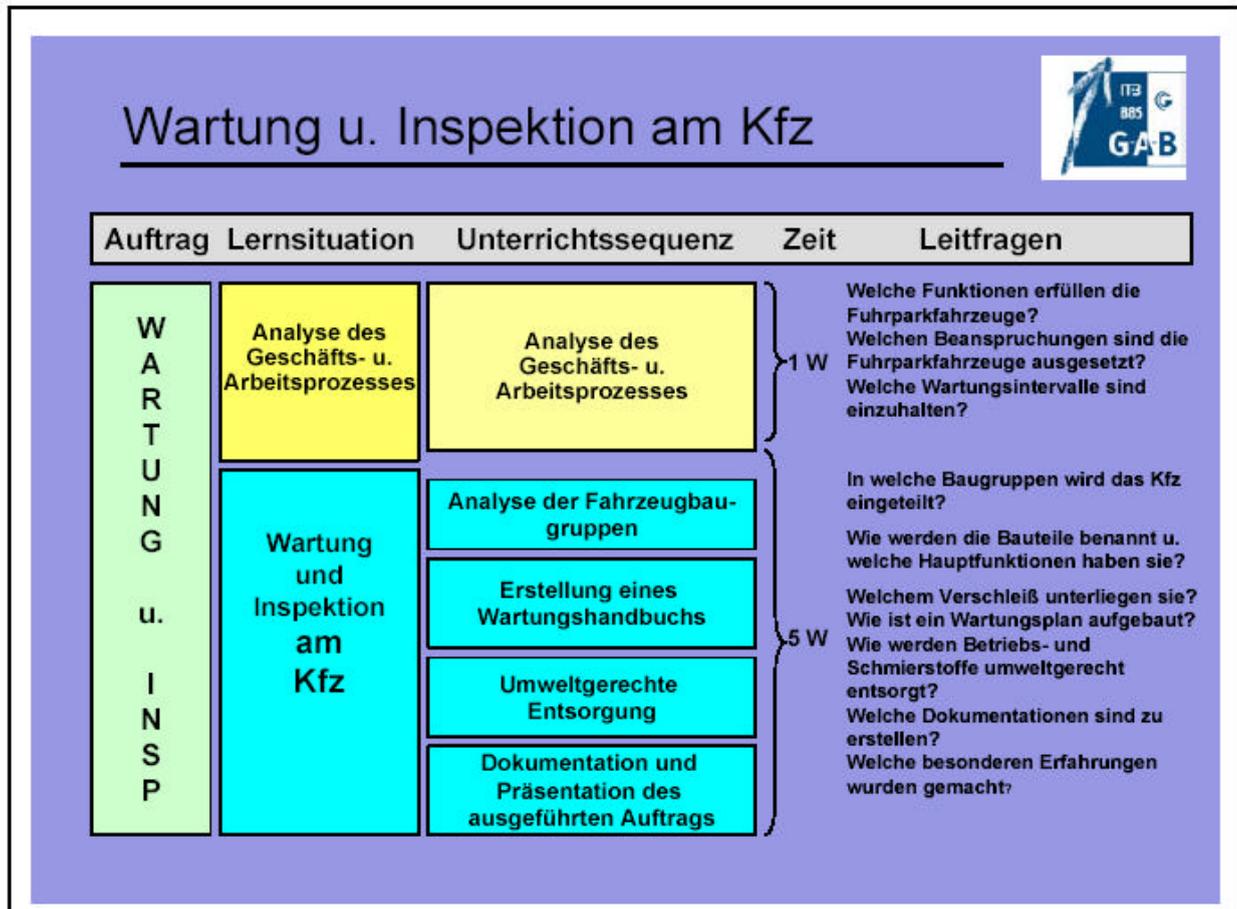
(siehe 5.2)

4 Betriebliche Ausbildungselemente

Die Auszubildenden informieren sich mit Unterstützung des Ausbildungsbeauftragten über den Auftrag zur Fahrzeugwartung. Die Auszubildenden führen den Wartungsauftrag im Sinne der vollständigen Handlung mit Unterstützung des Ausbildungsbeauftragten durch. Dabei informieren sie sich über Art u. Umfang der durchzuführenden Arbeiten. Sie verwenden dabei Standard- und Sonderwerkzeuge, um die technischen Vorgaben einzuhalten. Sie organisieren die Aufgabenverteilung im Team. Die ausführliche Beschreibung der durchgeführten Arbeiten werden durch die Auszubildenden dokumentiert.

(s. Anlage: „Auftragsdokumentation“)

5 Schulische Lernsituation



5.1 Übersicht

Die didaktische Schwerpunktbildung bei den schulischen Lernsituationen wird aus der nachstehenden Tabelle deutlich.

Übersicht über die Lernsituationen:

Lernsituation	Beschreibung der Lernsituation	Kompetenzzuwachs	Inhalte	Medien / Methoden	Leistungsnachweise/ LZK
1.1	Analyse des Geschäfts- u. Arbeitsprozesses „Wartung u. Inspektion“	Die Schülerinnen u. Schüler [S.] erkennen das Einsatzgebiet u. die Beanspruchungen der Fuhrparkfahrzeuge.	Grundsätze der Kunden- und Lieferantenbeziehung	Erkundungen; Befragungen	

1.2	Wartungs- u. Inspektionspläne n. Herstellervorschriften	Die S. arbeiten mit Wartungs u. Inspektionsunterlagen u. erläutern diese. Die S. erkennen die wirtschaftliche Notwendigkeit von Wartungs- u. Inspektionsarbeiten.	Wartungspläne Tester	Computer-Informationssysteme anwenden; Funktionen u. Umgang mit Testern	Arbeitspläne
1.3	Analyse der Fahrzeugbaugruppen	Die S. erkennen die Bezeichnungen und Funktionen der Bauteile des Kfz. Die S. erkennen nutzungsbedingte Verschleißstellen Die S. erstellen Gruppenberichte	Baugruppen, Bauteile	Werkstatt mit kompletten u. zerlegten Kfz; Bedienungsanleitungen; Erkundungsaufträge, Schülerreferate	Funktionsbeschreibungen Gruppenpräsentationen
1.4	Umweltgerechte Entsorgung	Die S. erkennen die ökonomischen u. ökologischen Probleme der Kraftfahrzeugwartung. Die S. erkennen die Vorgaben des Arbeitsschutzes	Entsorgungsvorschriften; Arbeitssicherheits- und Umweltschutzvorschriften; Ökologische Aspekte		
1.5	Dokumentation u. Präsentation des ausgeführten Auftrags	Die S. prüfen und dokumentieren durchgeführte Wartungs- und Inspektionsarbeiten für den Kunden. Sie beachten die einschlägigen Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz	Umgang mit Wartungsvorschriften und Betriebsanleitungen	Präsentationen von ausgeführten Aufträgen	
1.6	Abschließende Lernzielkontrolle				

5.2 Beschreibung der Lernsituation 1.1

Analyse des Geschäfts- u. Arbeitsprozesses „Wartung und Inspektion“

Die Informationen werden durch Befragungen erlangt und durch Informationen durch Lehrer/ Ausbilder ergänzt.

Die Schülerinnen und Schüler [S.] bearbeiten folgende Aufträge:

- Wer trägt die Verantwortung für die technische Funktionstüchtigkeit der Fahrzeuge?
- Wo werden die CG-Fuhrparkfahrzeuge eingesetzt?
- Welchen Belastungen sind die Fahrzeuge ausgesetzt?
- Wie erfolgt die An- und Ablieferung der Fahrzeuge?
- Wie erfolgt die Abrechnung der Dienstleistungen?

5.3 Beschreibung der Lernsituation 1.2

Wartungs- und Inspektionspläne nach Herstellervorschriften

Die Informationen werden durch Bearbeitung der vorliegenden Fachbücher, Bedienungs- und Betriebsanleitungen und digitale Informationsmedien erlangt und durch Informationen durch Lehrer / Ausbilder ergänzt.

Die Schülerinnen u. Schüler [S.] bearbeiten folgende Aufträge:

1. Instandhaltungsarbeiten werden in 3 Kategorien eingeteilt.
Welche Arbeitsgänge werden den drei Begriffen zugeordnet?
Wartung: Inspektion: Instandsetzung:
2. Zu welchen Hauptthemen bietet die Betriebsanleitung des Fahrzeugs XX Informationen?
3. Klären Sie, welche Ölsorte ganzjährig für das Fahrzeug verwendet werden darf!
4. Wie wird die Kopfstütze der hinteren Sitzbank vor dem Umklappen abgebaut?
5. Besorgen Sie sich den Inspektionsplan für das Fahrzeug XX mit Hilfe des betrieblichen Informationssystems.
6. Inwiefern weicht der Plan von dem allgemeinen Plan des Fachbuches ab?
7. Welche Folgen kann die Überschreitung der Wartungsintervalle haben?

5.4 Beschreibung der Lernsituation 1.3.1

Analyse der Fahrzeugbaugruppen

Vorbereitung:

Es werden ca. 40 Karten erstellt, auf denen jeweils eine kfz-spezifische Fachbezeichnung notiert ist. Beispiele: Zylinderkopf, Motorblock, Bremsscheibe, Verteiler-einspritzpumpe, Zündverteiler, Antriebswelle, Reifen usw.

Auftrag an die Auszubildenden:

1. Gruppen von 2 – 4 Azubi bilden. Jede Gruppe erhält aus dem Kartenfundus 4 – 6 Karten.
2. Befestigen Sie die Karten in der Werkstatt an den entsprechenden Bauteilen!
3. Informieren Sie sich (Fachbücher, Werkstattliteratur, Betriebsanleitungen usw.) über die Funktionsweise, Aufgabe und evtl. Verschleißarten der Bauteile!
4. Stellen Sie den übrigen Gruppen ihre Erkundungsergebnisse vor!
(Kurzvortrag; Infoblatt)

5.5 Beschreibung der Lernsituation 1.3.2

Analyse der Fahrzeugbaugruppen

Auftrag an die Auszubildenden:

1. Gruppen von 2 – 3 Azubi bilden.
2. Jede Gruppe erhält einen der 10 Aufträge:

Es soll ein persönliches „Werkstatthandbuch“ für Wartungsarbeiten erstellt werden.

Dazu sollen die u. a. Themen in Gruppen bearbeitet werden.

Bearbeitungszeit: ca. 8 U-Std.

Die Präsentation erfolgt vor der Lerngruppe möglichst in der CG. Die Kurzfassungen werden für alle Teilnehmer als persönliches „Wartungshandbuch“ zusammengefasst.

Nr.	Thema	Leitfragen
1	Überprüfung der Beleuchtungs- u. Signalanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Vorgaben gibt es lt. StVZO? • Welche Besonderheiten gibt es bei der Bedienung der Lichtanlage? (Schalterfunktionen) • Was ist beim Austausch von Leuchtmitteln zu beachten? • Wie müssen die Scheinwerfer eingestellt werden?
2	Fehlerauslese mit dem Diagnosetester	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Funktion kann der eingesetzte Tester(5051) erfüllen? • Wie lauten die notwendigen Adressworte bei der Wartung? • Wie wird die Service-Intervallanzeige zurückgesetzt?
3	Überprüfung der Karosserie	<ul style="list-style-type: none"> • Wie ist das Fahrzeug korrosionsgeschützt? • Wie werden Beulen und andere Beschädigungen identifiziert? (Lack, Unterbodenschutz, Verdeck Cabrio)
4	Wartung der Starterbatterie	<ul style="list-style-type: none"> • Was bedeuten die Bezeichnungen auf der Batterie? • Was ist bei der Wartung einer Batterie zu beachten? (optische Statusanzeige; UVV)
5	Überprüfung u. Wartung der Bremsanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Wie ist der Grundsätzliche Aufbau von Bremsanlagen? • Wodurch unterscheiden sich Trommel- und Scheibenbremse? • Welche Verschleißgrenzen sind zu beachten? • In welchen Intervallen ist ein Bremsflüssigkeitswechsel vorzunehmen? (Eigenschaften; Gefahren)
6	Überprüfung des Fahrwerks	<ul style="list-style-type: none"> • Aus welchen Bauteilen besteht ein Fahrwerk? • Welchen Aufbau, welche Aufgabe haben Schwingungsdämpfer? • Was ist bei der Kontrolle Schwingungsdämpfern zu beachten? • Wo u. wie werden Radaufhängung u. Lenkung geprüft?
7	Überprüfung u. Besonderheiten von Felgen u. Reifen	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Bedeutung haben die Bezeichnungen auf Reifen und Felgen? • Was ist bei der Kontrolle der Räder zu beachten?
8	Schmierölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Aufgaben erfüllt die Schmierung? • Welche Wechselintervalle sind möglich? • Welche Einflüsse hat die Temperatur aus das Öl? • Analysieren sie den Schmierölkreislauf!
9	Überprüfung des Kühlkreislaufs	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Bauteile werden im kleinen u. großen Kühlkreislauf durchströmt? • Welche Prüfgeräte kommen zum Einsatz (Funktionen)? • Wie wirken sich versch. Mischungsverhältnisse von Kühlmittel - Wasser auf den Gefrierpunkt aus? • Wie werden Undichtigkeiten ermittelt?
10	Motorölartern	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Arten Motoröle gibt es? • Welche Eigenschaften haben die Öle? • Welche Bezeichnungen und Klassifikationen kommen zum Einsatz? • Wie wird ein Schmierölwechsel durchgeführt? • Wie erfolgt die Entsorgung?

5.6 Beschreibung der Lernsituation 1.4

Umweltgerechte Entsorgung

Der Betrieb und die Wartung von Kraftfahrzeugen belastet durch schadstoffhaltige Abgase, Stäube, chemische Substanzen, Abwässer und Lärm die Umwelt.

Folgende Fragestellungen sollen durch die S. bearbeitet u. beantwortet werden:

1. Wodurch entstehen bei der Wartung von Kraftfahrzeugen Umweltbelastungen?
2. Welche Stoffe verursachen Luft-, Boden- und Gewässerverschmutzungen?
3. Inwiefern werden die drei Grundsätze der Abfallgesetzgebung bei der Kraftfahrzeugwartung eingehalten?
4. Auf welche Art werden die Abwässer eines Kfz-Betriebes vorgereinigt?
5. Welche Unterschiede gibt es bei der Lagerung von Altölen?

Anhang

Lern- und Arbeitsaufgabe Nr. 1.1

1.	Lern- und Arbeitsaufgabe	Wartungsarbeiten am Fahrzeug durchführen sowie Schäden und Verschleiß beurteilen
2.	Zuordnung zur beruflichen Arbeitsaufgabe	BAG 1: Pflege und Wartung von Kraftfahrzeugen
3.	Zuordnung zum Lernbereich (1 – 4)	Lernbereich 1 Orientierungs- und Überblickswissen
4.	Zeitrahmen	Ca. 4 Wochen
5.	Gruppengröße	Lern- und Arbeitsaufgaben sollen möglichst im Team bearbeitet werden
6.	Inhaltliche Beschreibung	<p>Kraftfahrzeuge müssen nach Vorgaben des Herstellers entsprechend der Kilometerfahrleistung und/oder nach bestimmten Zeitintervallen gewartet werden.</p> <p>Die Auszubildenden sollen bereits zu Beginn der Ausbildung einen Überblick über Wartungs- und Inspektionsumfänge erwerben sowie einfache Wartungsarbeiten durchführen können.</p> <p>Dazu zählt auch das Beheben kleiner einfacher Abweichungen oder Störungen, die mit den Wartungsarbeiten indirekt zusammen hängen.</p>
7.	Kompetenzerweiterung Fachkompetenz Methodenkompetenz Personal- und Sozialkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Wartungs- und Service-Checklisten • Arbeiten nach technischen Unterlagen z.B. Reparaturleitfaden • Handhabung von Messgeräten und Prüfsystemen • Austausch defekter/verschlissener Teile • Qualitätsmerkmale kennen und Entscheidungen treffen • Wesentliche Inhalte der StVZO und des Abfallgesetzes kennen • Verantwortung übernehmen • Arbeiten im Team

8.	Eingangsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der allgemeinen Fahrzeugtechnik • Handhabung von Messgeräten und Werkzeugen • Systematische Arbeitsweise/Arbeitsplanung • Qualitätsbewusstsein • Teamfähigkeit
9.	Methodische Hinweise (Vorgehensweise) Medien	<p>Zur methodischen Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgaben finden Sie genaue Hinweise unter Punkt 6 der "Allgemeinen Handlungsanleitung" im entsprechenden Lernbereich.</p> <p>Neben den üblichen Arbeitsmaterialien sind für diese Aufgabe insbesondere zu nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsauftrag • Wartungs- und Servicepläne • Reparaturleitfaden • Fehlersuchprogramme • Material-/Ersatzteilleiste • Messprotokolle
10.	Qualitätssicherung (Lernbegleitung)	<p>Systematische lückenlose und gewissenhafte Ableistung aller vorgegebenen Positionen. Zweifelsfälle mit dem Auszubildenden klären. Gemeinsame Abnahme der Arbeiten.</p> <p>Geeignete Abschnitte als Lernzielreflexion zwischen dem Auszubildenden und dem Ausbilder/ABBA nachbereiten.</p> <p>Die Dokumentation erfolgt im „Auftragsbuch“.</p> <p>Die Bewertung des Lernerfolges fließt in das EFA- System ein.</p>

	Lernfeld 1 Pflege und Wartung von Kraftfahrzeugen	Zeit: 20 Std	 - Automobilmechaniker
Lernbereich 1: Orientierungs- und Überblickswissen			
BAG 1: Pflege und Wartung von Kraftfahrzeugen			
<p><u>Zielformulierungen:</u></p> <p>Die Schülerinnen u. Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die Bedeutung von Reparaturleitfäden u. Serviceplänen für die Durchführung der Wartungs- u. Inspektionsarbeiten am Fahrzeug • beherrschen Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Funktionszusammenhängen, soweit diese für die Serviceaufgaben wichtig ist • sie wenden die kraftfahrzeugspezifische Fachterminologie an • sie benennen die Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Aufbereitung von Diagnoseergebnissen 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitssicherheit, UVV und Brandschutz • Bedeutung und Ausführung von Servicekonzepten und Serviceumfängen. • Vorschriften der StVZO, Abfallgesetz (AbfG) und Altölverordnung (AltölV) • Reparaturleitfäden und Servicepläne • Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente • Ersatzteil- und Materialbedarfslisten • Kundenaufträge und Serviceauftrag 	<p>Hinweise, Möglichkeiten und Verfahren</p> <p>Ausgehend von Pflege- und Wartungsplänen sollen berufs- und technikspezifische Methoden der Kraftfahrzeugwartung eingesetzt werden.</p> <p>Die Lern- und Arbeitsaufgaben dieses Lernfeldes können in Form eines konkreten Kundengesprächs (z.B. Rollenspiel) entstehen und werden anschließend weitgehend in selbstständiger Gruppenarbeit gelöst.</p> <p>Die Schüler u. Schülerinnen sollen systematisch und zielgerichtet nach vorhandenen Unterlagen Überprüfungsaufgaben erledigen. Sie sichern durch Einhaltung von Wartungsvorschriften die störungsfreie Arbeit des Systems Kraftfahrzeug.</p>		

	1.1 Lernfeld 2 1.2 Vorbeugende Instandhaltung	Zeit: 60 Std.	 - GAB Automobilmechaniker
Lernbereich 1: Orientierungs- und Überblickswissen			
BAG 2: Vorbeugende Instandhaltung			
<p><u>Zielformulierungen:</u></p> <p>Die Schülerinnen u. Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die grundsätzlichen Wirkungsweisen von Signal-, Stoff- und Energiefluss im Rahmen von Servicearbeiten. • kennen die Bedeutung der dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften. • kennen die Vorgaben des Arbeitsschutzes. • erkennen die ökonomischen und ökologischen Probleme der Kraftfahrzeugwartung. • entwickeln im Rahmen der Servicetätigkeiten Sicherheits- u. Qualitätsbewusstsein. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitssicherheit, UVV und Brandschutz • Aufgabe und Hauptfunktion der Baugruppen/ Teilsysteme • Bedeutung und Ausführung von Servicekonzepten und Serviceumfängen. • Reparaturleitfäden und Servicepläne • Prüf- und Messgeräte und Tester • Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente • Ersatzteil- und Materialbedarfslisten • Auswahl und fachgerechte Anwendung von Demontage-, Montage und Hilfswerkzeugen • Blockschaltbild, Signal-, Stoff- und Energiefluss im Prüfstandsbetrieb • Kundenaufträge und Serviceauftrag 	<p>Hinweise, Möglichkeiten und Verfahren</p> <p>Ausgehend von Wartungs- u. Instandhaltungsplänen sollen berufs- und technikspezifische Methoden der vorbeugenden Kraftfahrzeuginstandhaltung eingesetzt werden.</p> <p>Im Rahmen der Lern- und Arbeitsaufgaben dieses Lernfeldes sollen Baugruppen / Teilsysteme systematisch erfasst werden.</p> <p>Die Schüler u. Schülerinnen sollen zielgerichtet nach vorhandenen Unterlagen Signal- u. Stoffflussschaltungen ausführen.</p> <p>Sie sichern durch Einhaltung von Wartungsvorschriften die störungsfreie Arbeit des Systems Kraftfahrzeug.</p>		

Integrierter Berufsbildungsplan zum Lernfeld 1 „Pfleger und Wartung von Kraftfahrzeugen“ Lernbereich I (Grundstufe)

Gegenstände der Facharbeit: Der Wartungsauftrag des funktionsfähigen Kfz

Werkzeuge, Methoden & Org. d. FA	Anforderungen an FA & Kfz-Technik	Bildungs- u. Qualifizierungsziele Schule	Bildungs- u. Qualifizierungsziele Betrieb
<p>WZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reparaturleitfäden und Servicepläne • Messgeräte, Tester • Ersatzteillisten • Materialbedarfsliste • Standardwerkzeuge • Hilfswerkzeuge <p>Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wz-Auswahl • Kundenorientierte Serviceabwicklung • Tester-/ Prüfstandmessung • Zustandsmessung • Dokumentation <p>Organisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kd-orientierte Serviceabwicklung an Fuhrparkfahrzeugen • Abfolge und Servicekonzepte gemäß VAG-Vorgaben 	<p>FA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachtung von Füllständen, Anzugsmomenten, Drücken, Ladeständen etc. • Beachtung der einschlägigen Vorschriften (Vorschriften der STVZO, Abfallgesetz (AbfG) und Altölverordnung (AltöV, Servicevorschriften der Hersteller) • Kundenorientierung <p>Technik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicekonzepte (Widerspruch Hersteller, Werkstatt, Kunde?) • Servicefreundliche Kfz- und Werkstattgestaltung • Korrekte und „lesbare“ Werkstattvorschriften und Leitfäden • Bedienungsfreundliche Tester/ Testhardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler u. Schülerinnen reflektieren die Bedeutung von Reparaturleitfäden und Servicepläne für die Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten am Fahrzeug. • Sie beherrschen Verfahren zur Analyse und Dokumentation von Funktionszusammenhängen, soweit diese für die Serviceaufgaben wichtig sind. Sie wenden die kraftfahrzeugspezifische Fachterminologie an. • Die Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Aufbereitung von Diagnoseergebnissen werden benannt. • Die Schüler u. Schülerinnen erkennen die grundsätzlichen Wirkungsweisen von Signal-, Stoff- und Energiefluss im Rahmen von Servicearbeiten. • Sie kennen die Bedeutung der dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften. • Die Schüler kennen die Vorgaben des Arbeitsschutzes. • Die Schüler u. Schülerinnen erkennen die ökonomischen und ökologischen Probleme der Kraftfahrzeugwartung. • Im Rahmen der Servicefähigkeit entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler u. Schülerinnen nutzen Reparaturleitfäden und Servicepläne für die Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten am Fahrzeug. • Sie beschaffen notwendige Ersatzteile und Betriebsstoffe und lagern bzw. entsorgen die Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Betriebsmittel vorschriftsmäßig. • Sie führen Wartungsarbeiten nach vorgegebenem Plan durch. • Sie wenden im Service grundlegende Mess- und Prüfverfahren sicher an. • Die Vorgaben des Arbeits- und Umweltschutzes werden bei der Planung und Durchführung berücksichtigt. • Die Vorgaben des Arbeitsschutzes werden bei der Planung und Durchführung berücksichtigt. • Ausgehend von Service- und Wartungsplänen werden berufs- und technikspezifische Methoden der Kraftfahrzeugwartung eingesetzt. • Die Schüler und Schülerinnen erledigen systematisch und zielgerichtet nach vorhandenen Unterlagen Überprüfungsarbeiten. • Sie sichern durch Einhaltung von Wartungsvorschriften die störungsfreie Arbeit des Systems Kraftfahrzeug.

**Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene Ausbildung in ausgewählten
Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)**



Auftragsdokumentation

Berufsgruppe: Automobilmechaniker

Bearbeitete Lern- und Arbeitsaufgabe: Inspektion durchführen

Ausbildungsstation (Bezeichnung, Ort): K2, Fuhrpark, Halle 103

1. Information

- Beschreibung des Auftrages
- Beschaffung der zur Durchführung des Auftrages erforderlichen Informationen

Durchführen eines leistungsfähigen Inspektions-Services und Ausdruck
des Service-Plans aus dem elektronischen-Service- Auskunftspan (Elsa).

2. Planung

- Planung der Auftragsbearbeitung und Bereitstellung der erforderlichen Informations- und Telekommunikationstechnologie bzw. anderer Hilfsmittel

Mit Hilfe des elektronischen-Teile-Katalogs (Etk) bestellte ich die zur
Inspektion erforderlichen Ersatzteile und fuhr im Anschluss daran zum
Kundendienst und beschaffte die benötigten Ersatzteile. Außerdem stellte
ich die Werkzeugkiste an der Hebebühne bereit.

3. Entscheidung

- Beschreibung und Begründung des gewählten Lösungsweges

Der Lösungsweg ist durch Elsa vorgegeben.

4. Durchführung

- Dokumentation der systematischen Vorgehensweise bei der Auftragsbearbeitung

Das Fahrzeug wurde auf die Hebebühne gefahren und aufgebockt. Zum
Beginn werden die Airbag-Einheiten für Fahrer und Beifahrer auf äußere
Beschädigungen geprüft. Die Scheibenwischerblätter werden gewechselt
und die Bereifung wird kontrolliert. Nun wird die Hebebühne hochgefahren
und eine Sichtprüfung von unten an Motor, Getriebe, Achsantrieb und
Gelenkschutzhüllen vorgenommen und auf Beschädigungen und

Dichtigkeit geprüft. Weiterhin werden Bremsbeläge, Unterbodenschutz
und Abgasanlage auf Beschädigungen geprüft und die Spurstangen-
knöpfe auf Spiel kontrolliert. Im Anschluss daran wird die Beleuchtung
wie z.B. Blinkanlage, Front- und Innenraumbeleuchtung auf Funktion
geprüft. Dann wird der Fehlerspeicher abgefragt und die Service-
Interwall-Anzeige mit Hilfe des 50.51 zurückgesetzt. Nun werden
Türfeststeller, Befestigungsbolzen und Schiebedach mit Spezialfett
gefettet. Jetzt wird das Motoröl gewechselt und der Ölfilter ersetzt, der
Ölstand vom Schaltgetriebe wird kontrolliert und die Dicke der Brems-
beläge wird geprüft. Danach werden sämtliche Flüssigkeiten wie
Scheibenwischwasser, Kühlmittel und Servoöl kontrolliert und aufgefüllt.
Außerdem werden Pollenfilter, Luftfilter, Kraftstofffilter und die Brems-
gewechselt. Für den Bremsflüssigkeitswechsel wird ein spezielles Gerät
benötigt. Zum Abschluss wird die wartungsfreie Batterie geprüft, der
Reifenfülldruck getestet und die Scheinwerfer eingestellt. Jetzt wird noch
der Serviceaufkleber mit dem Datum der Inspektion und dem Kilometer-
stand versehen und eine Probefahrt durchgeführt.

5. Kontrolle

Funktions- und Qualitätskontrolle

- Unter Berücksichtigung von betrieblichen- und kundenspezifischen Vorgaben das Ergebnis dokumentieren und mit Hilfe von betriebsüblichen Datenblättern protokollieren

Zur Kontrolle wird eine Probefahrt durchgeführt und eine letzte
Sichtkontrolle vorgenommen.

6. Auswertung

Reflexion des Arbeitsauftrages und abschließendes Fachgespräch.

Was ist uns/mir bei der Umsetzung des Arbeitsauftrages besonders gut gelungen?

Welche Erfahrungen/Erkenntnisse habe ich durch die Umsetzung des Auftrages gewonnen?

Durch diesen Auftrag habe ich den Ablauf einer Inspektion kennen gelernt.
--

Was würde ich beim nächsten Auftrag anders oder besser machen?

An welchen Stellen gab es bei der Umsetzung Probleme oder Unsicherheiten?

Dieser Auftrag wurde zum ersten Mal durchgeführt.

Was hat mir für die optimale Umsetzung gefehlt?

Zur optimalen Umsetzung hat mir die Erfahrung gefehlt.
--

Auswertung durchgeführt:

Datum_____
Ausbilder/Ausbildungsbeauftragter_____
Auszubildender

Verkaufstyp 6N	Typbezeichnung Polo	MJ 1999	MKB AEV	GKB CWN	Kilometerstand
Service-Intervall-Anzeige zurücksetzen					
Die Service-Intervall-Anzeige muß bei					
<ul style="list-style-type: none"> ◆ der Übergabe Inspektion ◆ jedem Ölwechsel Service ◆ jedem Inspektions Service 					
zurückgesetzt (angepasst) werden!					
Sie können die Service-Intervall-Anzeige auf zwei verschiedene Arten zurücksetzen:					
<ul style="list-style-type: none"> ◆ mit den Einstelltasten für Wegstrecke und Uhrzeit am Schalttafelersatz 					
=> Elektrische Anlage, Rep.-Gr. 90, Service-Intervall-Anzeige zurücksetzen=>					
oder, wie nachfolgend beschrieben,					
◆ Fehlerauslesegerät V.A.G 1551					
- Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen, Betriebsart 1 "Schnelle Datenübertragung" anwählen, Zündung einschalten und Adreßwort 17 "Schalttafelersatz" eingeben.					
Schnelle Datenübertragung 17 Schalttafelersatz		Q	Anzeige am Display;		
			- Eingabe mit Q-Taste quittieren.		
6N0920804J Codierung 00141	Kombinstrument B00 WSC	X65	Anzeige am Display;		
		00000	- Taste drücken.		
Auftragsnummer 9000002847	Fahrgestellnummer	Amtl. Kennzeichen	Benutzer AZUBI_PE42	Datum 2002-10-07	Reparaturleitfaden - 1 -

Verkaufsstelle BN	Typberechnung F03	MJK 1E65	MKB AEV	OKB CWN	Kilometerstand
<p>Schaltleiste/Lebensdauerfunktion Funktion anwähler XX</p> <p>-ELC → Anzeige am Display - Tasten * und U drücken (Mit U wird die Funktion "Anpassung" ausgewählt.)</p>					
<p>Schnelle Datenbeiträge TV - Anpassung</p> <p>0 → Anzeige am Display - Eingabe mit C-Taste gültig machen</p>					
<p>Anpassung Kanalliniennummer xx</p> <p>= Anzeige am Display - Anpassungskanal des Servicekanals anwähler, das zurückgesetzt werden soll</p>					
Anpassungstabelle:					
		Serviceereignis		Anpassungskanal	
		service OL		Zählerfrist: Wegstrecke in 100 km	
		service IN 81		30150 Wegstrecke in 100 km	
		service IN 82		30500 Zeit in Tagen	
				30560	
Hinweise:					
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die Eingabe des jeweiligen Anpassungswertes für die Wegstreckenzähler ist nur in Schritten von 100 km möglich, sonst erfolgt auch die Anzeige im Display in 100 km ◆ Der Anpassungswert muß 6-stellig eingegeben werden (z.B. 00150 für den Anpassungswert = 50 entspricht einer Strecke von 15.000 km bis zum nächsten Serviceeingang) ◆ Der eingegebene Wert wird rückwärts bis auf 0 km gerundet ◆ Der Zeitanwert für service IN 81 kann im max. 360 Tagen angepasst werden ◆ Über die Taste des Fahreranzeigeres ist nur eine einzige Eingabe möglich ◆ Bei Eingabe eines falschen Wertes wird die Funktion "Anpassung" beendet und es muß erneut begonnen werden 					
Antragsnummer 300002347	Fahrzeugnummer	Amd. Kennzeichen	Benutzer AZU01_#E42	Datum 2002-10-07	Reparaturfahrad 2

Sicht-Check

Auftragsnummer 9000002771	Kundendienstberater <input type="text"/>	Kennzeichen <input type="text"/>	Erstzulassung <input type="text"/>
MKB AEH	GKB DUU	Kilometerstand <input type="text"/>	Typ 1J1
Fahrgestellnummer <input type="text"/>	Datum 2002-10-2	Typbezeichnung Golf	Modelljahr 2002

Inspektions-Service (Zeit- o. Laufleistungsabh. - QG0/QG2)

Elektrik	i.O. n.i.O. behoben
Airbag für Fahrer und Beifahrer: Sichtprüfung der Airbag-Einheiten auf äußere Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Fahrzeug von außen	i.O. n.i.O. behoben
Scheibenwischerblätter: Auf Beschädigung prüfen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Bereifung	i.O. n.i.O. behoben
Bereifung Reserverad: Zustand und Reifenlaufbild prüfen Profiltiefe eintragen: <input type="text"/> mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bereifung VL: Zustand und Reifenlaufbild prüfen Profiltiefe eintragen: <input type="text"/> mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bereifung HL: Zustand und Reifenlaufbild prüfen Profiltiefe eintragen: <input type="text"/> mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bereifung HR: Zustand und Reifenlaufbild prüfen Profiltiefe eintragen: <input type="text"/> mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bereifung VR: Zustand und Reifenlaufbild prüfen Profiltiefe eintragen: <input type="text"/> mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Fahrzeug von unten	i.O. n.i.O. behoben
Motor und Bauteile im Motorraum (von unten): Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Getriebe, Achsantrieb und Gelenkschutzhüllen: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bremsanlage: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Unterbodenschutz: Sichtprüfung auf Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abgasanlage: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten, Befestigung und Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spurstangenköpfe: Spiel, Befestigung und Dichtungsbälge prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Achsgelenke: Sichtprüfung der Dichtungsbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Motorraum	i.O. n.i.O. behoben		
Motor und Bauteile im Motorraum (von oben): Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und Beschädigungen durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*i.O. = in Ordnung n.i.O. = nicht in Ordnung, bitte Instandsetzungshinweise beachten
 behoben = Der Fehler wurde behoben*

Notiz

 Datum/Unterschrift (Ausführender)

 Datum/Unterschrift(Endkontrolle)

Wartungsliste

Auftragsnummer 9000002771	Kundendienstberater []	Kennzeichen []	Erstzulassung []
MKB AEH	GKB DUU	Kilometerstand []	Typ 1J1
Fahrgestellnummer []	Datum 2002-10-2	Typbezeichnung Golf	Modelljahr 2002

Inspektions-Service (Zeit- o. Laufleistungsabh. - QG0/QG2)

Elektrik	i.O. n.i.O. behoben		
Frontbeleuchtung - Funktion prüfen: Standlicht, Abblendlicht, Fernlicht, Nebelscheinwerfer, Blinkanlage, Warnblinkanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heckbeleuchtung - Funktion prüfen: Bremslicht (auch 3. Bremsleuchte), Rücklicht, Rückfahrcheinwerfer, Nebelschlußleuchte, Kennzeichenbeleuchtung, Kofferraumbeleuchtung, Blinkanlage, Warnblinkanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innenraum- und Handschuhkastenbeleuchtung, Zigarrenanzünder, Signalhorn und Kontrolllampen: Funktion prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigendiagnose: Fehlerspeicher aller Systeme abfragen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telematik: Notstrombatterien ersetzen / Zusatzarbeit gegen gesonderte Berechnung!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service-Intervall-Anzeige: Zurücksetzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service-Intervall-Anzeige: Ggf. umcodieren von starr (1 Jahr/15 000 Km) auf flexibel (max. 2 Jahre/30 000 Km), wenn bei einem durchgeführten Ölwechsel Service die Service-Intervall-Anzeige auf (1 Jahr/15 000 Km) umcodiert worden ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fahrzeug von außen	i.O. n.i.O. behoben		
Türfeststeller und Befestigungsbolzen: Schmieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scheibenwisch- /Waschanlage und Scheinwerferreinigungsanlage: Funktion und SpritzdüsenEinstellung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scheibenwischerblätter: Ruhestellung prüfen nur bei rubbelnden Wischerblättern: Anstellwinkel prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fahrzeug von unten	i.O.	n.i.O.	behooben
Motoröl: Ablassen oder absaugen Ölfilter ersetzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keilrippenriemen: Zustand prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schaltgetriebe/Achsantrieb vorn: Ölstand prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bremsbeläge vorn und hinten: Dicke prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Motorraum	i.O.	n.i.O.	behooben
Motoröl: Auffüllen / Motorölfüllmenge 4,5 l VW-Norm 503 00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scheibenwisch- /Waschanlage: Flüssigkeit auffüllen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kühlsystem: Frostschutz und Kühlmittelstand prüfen / Frostschutz-Sollwert -25°C Istwert (gemessener Wert): <input type="text"/> °C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zündkerzen: Ersetzen (alle 4 Jahre oder alle 60 000 Km, je nachdem was zuerst eintritt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Staub- und Pollenfilter: Filtereinsatz ersetzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftfilter: Gehäuse reinigen und Filtereinsatz ersetzen (alle 4 Jahre oder alle 60 000 Km, je nachdem was zuerst eintritt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servolenkung: Ölstand prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bremsflüssigkeitswechsel: Prüfen, ob Bremsflüssigkeitswechsel fällig ist (Wechselintervall alle 2 Jahre) / Zusatzarbeit gegen gesonderte Berechnung!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bremsflüssigkeitsstand, abhängig vom Belagverschleiß: Prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batterie: Prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abschließende Arbeiten	i.O.	n.i.O.	behooben
Reifenfülldruck an allen 4 Rädern und Reserverad: Prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scheinwerfereinstellung: Prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service-Aufkleber Ihre nächsten Service-Ereignisse : Bitte was als nächstes fällig ist, Ölwechsel-Service oder Inspektions-Service nach flexibler SIA oder nach Monat/Jahr/Km ankreuzen und ggf. Datum/Km-Stand eintragen ggf. auch Zusatzumfänge (z.B. Zahnriemen ersetzen) und Bremsflüssigkeits-Service ankreuzen und Datum/Km-Stand eintragen Aufkleber am Türholm Fahrerseite (B-Säule) ankleben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zusatzanleitung (Artikel-Nummer 211.552.WIV.00): An Kunden aushändigen, wenn sich die Zusatzanleitung nicht im Bordbuch befindet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Probefahrt: Durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

i.O. = in Ordnung n.i.O. = nicht in Ordnung, bitte Instandsetzungshinweise beachten
behooben = Der Fehler wurde behoben

Notiz

Kraftfahrzeugmechatroniker Kraftfahrzeugmechatronikerin

Teil II – Expertenprojekt

**Ankauf und Aufbereitung von
Unfallfahrzeugen für den CG-Fuhrpark**

Heiko Petersen

1 Beschreibung der betrieblichen Aufgabe

In der VW-CG Wolfsburg werden Unfallfahrzeuge aufgekauft und für den CG-Fuhrpark aufbereitet. Die Ausbildungswerkstatt für Automobilmechaniker führt Wartungsarbeiten für den CG-Fuhrpark durch. Teile der Aufbereitung von Unfallfahrzeugen werden im Bedarfsfall von VAG-Handwerksbetrieben vergeben. CG-intern beteiligen sich die Berufe Automobilkaufmann / Automobilkauffrau und Verfahrensmechaniker / Verfahrensmechanikerin für Beschichtungstechnik an dem Auftrag.



1.1 Art und Umfang der Arbeiten

Der Ankauf erfolgt nach einer genauen Bedarfsanalyse, Kalkulation und Überprüfung der Wirtschaftlichkeit.

Nach einer Fahrzeugsichtung und Feststellung des Reparaturumfanges bzw. der Instandsetzungskosten kann ein Ankauf erfolgen.

Der Bereich der Schadensstelle wird demontiert und das erforderliche Material wird bestellt. Sollten spezielle Rahmenrichtarbeiten notwendig sein, wird diese Arbeit an VW-Partnerwerkstätten, die über spezielle Richtbänke verfügen, abgegeben.

Die Montage, Einstell-, Lackierarbeiten und die erforderlichen technischen Abnahmen erfolgen wiederum in der VW-CG im Bereich der Halle 103.

Beteiligt sind Auszubildende der Berufsgruppen Automobilmechaniker, Automobilkaufleute sowie in der Halle 12 die Berufsgruppe Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik.

Danach erfolgt die Eingliederung des Fahrzeugs in den eigenen CG-Fuhrpark.

1.2 Einbindung in die Geschäfts- und Arbeitsprozesse

Für die Aufbereitung kommen verunfallte Fahrzeuge aus allen VW-Werken in Frage. Der Bedarf an CG-Fuhrparkfahrzeugen liegt in fast allen CG-Abteilungen vor. Die Fuhrparkfahrzeuge der CG werden von den einzelnen Geschäftsbereichen sowohl auf dem Werksgelände als auch im öffentlichen Straßenverkehr, z. B. zum Transfer zwischen den VW-Standorten, eingesetzt. Einsatz und Organisatorisches wird von einem CG-Fuhrparkteam abgewickelt.

Zum einen können diese Abteilungen kostengünstig mit Fahrzeugen versorgt werden und zum anderen ist die wirtschaftliche Aufarbeitung von beschädigten Fahrzeugen im Sinne einer positiven ökonomischen Gesamtbilanz gewährleistet.

1.3 Ressourcen

Die Ausbildungswerkstatt ist in der Halle 103 des VW-Werkes Wolfsburg untergebracht. Betreut wird sie von 9 Ausbildern. Pro Jahrgang werden 66 bzw. ab 2002 84 Azubis ausgebildet. Nach einem lerngruppenbezogenen Versetzungsplan durchlaufen die Azubis verschiedene Ausbildungsabschnitte. Zum größeren Zeitanteil findet die Ausbildung in den Fachabteilungen statt, wo sie von betrieblichen Ausbildungsbeauftragten (ABBA) betreut werden und direkt in den Geschäfts- und Arbeitsprozess eingebunden sind.

Die hier beschriebene Aufgabe wird in einem gesonderten Bereich der Halle 103 durchgeführt. Jeweils 2 AM-Auszubildende aus dem 3. Ausbildungsjahr bearbeiten einen Reparaturauftrag. Die Durchführung erfolgt in Kooperation mit Auszubildenden des Berufes Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik (in Halle 12) und einem Auszubildenden des Berufes Automobilkaufmann (vor Ort in Halle 103).

Für die Arbeit stehen Hebebühnen, werkstattübliche Hand- und Maschinenwerkzeuge und Motortester zur Verfügung.

Die technischen Daten werden aus dem ELSA, bzw. ETKA – Computerinformationssystem entnommen.

2 Einordnung in das GAB-Curriculum

2.1 Bezug der betrieblichen Aufgabe zum Lernbereich

Dem vierten Lernbereich (Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen) sind die beruflichen Aufgaben: 11. Beheben größerer Unfallschäden; 12. Sonderdiagnosen; 13. Konstruktive Auf- und Umbauten; 14. Auf- und Einbau und Anpassung von Messmitteln zugeordnet.

Die Auszubildenden haben bis zu diesem Zeitpunkt an den verschiedenen betrieblichen Einsatzstellen umfangreiche Erfahrungen mit der Reparatur und dem individuellen Umbau von Kraftfahrzeugen gemacht.

Der Umgang mit den erforderlichen Werkzeugen und Informationsmedien ist ihnen bekannt. Durch den eigenständig zu planenden und auszuführenden Auftrag können sie ihr bereits erworbenes Expertenwissen unter Beweis stellen. Dadurch, dass die Aufgabe nicht unter verstärktem Zeitdruck durchgeführt werden muss, können Wissenslücken durch konkrete Nachfrage und Vertiefungen geschlossen werden.

2.2 Bestimmung der Bildungs- und Qualifizierungsziele für die betriebliche Aufgabe

Diese Aufgabe hat die Beurteilung und Bearbeitung von Schäden an Fahrzeugen, die durch Unfälle verursacht wurden (ggf. in Zusammenarbeit mit Spezialwerkstätten), zum Gegenstand. Dabei gilt es, den Schadensumfang zu erheben und unter unterschiedlichen Alternativen zur Schadensbehebung zu entscheiden. Dann müssen die entsprechenden Reparaturmaßnahmen durchgeführt bzw. in Auftrag gegeben und koordiniert werden. Dabei ist insbesondere die Reparaturqualität (Optik, Sicherheit, Nachhaltigkeit, Korrosionsschutz etc.) sicherzustellen. Neben einer ganzen Spanne "handwerklicher" Tätigkeiten beinhaltet die Aufgabe ein breites Spektrum logistischer Tätigkeiten (Ersatzteilbeschaffung, Lackierereitermine etc.).

2.3 Abgleich mit den Zielen des Lernfeldes

2.3.1 Betriebliche Qualifizierungsziele

- Arbeiten nach Reparaturleitfäden aller Baugruppen
- Handhaben von Prüfsystemen/ -lehren und Messgeräten
- Austausch defekter/ zerstörter Baugruppen/ -teile
- Karosserieteile/ -abschnitte richten
- Qualitätsanforderungen kennen und einhalten
- Arbeitsabläufe koordinieren (eigene und in Kooperation)
- Förderung von Verantwortungsbewusstsein
- Arbeiten im Team

2.3.2 Schulische Bildungsziele

- Erwerben vertiefter fachspezifischer Kenntnisse aus den Bereichen Gesamtsystem Fahrwerk und Karosserieaufbau
- Ermitteln der Schadenshöhe und damit des Reparaturaufwands
- Fällern wirtschaftlicher Entscheidungen, in dem beurteilt wird, ob ein Fahrzeug mit einem vertretbaren Aufwand repariert werden kann
- Umweltschutzaspekte bei den zu entsorgenden Baugruppen/ teilen beachten
- Dokumentation von Arbeitsabläufen und Reparaturaufträgen.

2.4 Schnittstellen zu anderen Lernfeldern

Die Aufgabe ist in den Geschäftsbereich Kundendienst/ Service einzuordnen, speziell Betreuung eines Unternehmensfuhrparks. Schnittstellen ergeben sich mit (meist) "externen" Werkstätten durch die Koordination / Zusammenarbeit in Bereichen, die z.T. nicht "im Haus" abgedeckt werden, z.B. Karosserie und Richtarbeiten.

Über die Schadensbegutachtung und -kalkulation ergibt sich eine Schnittstelle zum Automobilkaufmann.

Die Erfahrungen aus den bisher bearbeiteten Lern- und Arbeitsaufgaben und der schulisch bearbeiteten Lernfelder sind Voraussetzung zur Umsetzung der z.T. recht komplexen Aufgaben.

2.5 Gestaltungspotenzial der betrieblichen Aufgabe

Der Aufgabe liegen herstellerbedingte und gesetzliche Vorschriften zugrunde. Das Gestaltungspotenzial der betrieblichen Aufgabe erstreckt sich im technischen Bereich auf z. T. individuelle Lösungen bei der Reparatur der Baugruppen. Eigenständige Entscheidungen müssen gefällt werden, wo z. B. Teile aufgearbeitet oder ausgetauscht werden können. Diese Entscheidungen beeinflussen wiederum die ökonomischen, oder kaufmännischen Aspekte des Auftrags. So ist generell zu entscheiden, ob der Auftrag wirtschaftlich durchgeführt werden kann. Teilbereiche des Auftrags können an externe Werkstätten vergeben werden. Dabei besteht die Möglichkeit, dass Auszubildende bei der Gelegenheit in dieser Spezialwerkstatt für einen begrenzten Zeitraum mitwirken.

3 Dual-kooperative Ausbildungsplanung

3.1 Inhalte von Arbeiten und Lernen

3.1.1 Arbeitsgegenstände

Der betriebliche Arbeitsgegenstand ist die Umsetzung des Reparaturauftrags für das konkrete Kraftfahrzeug.

3.1.2 Werkzeuge, Methoden und Organisation

Dazu zählen Auftragsdisposition, Ersatzteildisposition, Wartungsvorschriften und Betriebsanleitungen, Standard- / Spezialwerkzeuge zur Durchführung des Auftrags, Ermitteln des Reparatur- und Austauschbedarfs, Fahrzeugvermessungen, Funktionsanalyse durch Sicht- und Geräuschprüfung, Ermitteln möglicher Folgeschäden, Unterscheiden, Zuordnen, Handhaben und Einbau von Ersatzteilen entsprechend der Betriebsvorschriften, Organisation der Auftragsdurchführung, Arbeitsplatzgestaltung und –ausstattung, Arbeitsorganisation der Ver- und Entsorgung.

Reparaturkonzepte der Kraftfahrzeughersteller, mögliche Fehlerursachen und Organisation der Auftragsdurchführung sind relevant. Die Bedeutung der Kommunikation mit dem Kunden erstreckt sich auf die Fahrzeugannahme und -übergabe.

Auf der Ebene der Organisation stellen sich logistische Fragen (termingerechte Auftragsdurchführung) und Fragen der Arbeitsorganisation (Werkstatteinrichtung, Materialfluss, Personaleinsatz).

3.1.3 Anforderungen an Facharbeit und Technik

Die Anforderungen an Facharbeit und Technik werden determiniert durch

1. Gesetzliche Vorgaben, wie z. B. StVZO, Altkraftfahrzeugverordnung
2. Betriebliche Vorgaben, wie z. B. Herstellervorgaben
3. »Gesellschaftliche« Anforderungen, wie z. B. tarifliche Vereinbarungen zu Arbeitsbedingungen, Umweltschutzaspekte die über gesetzliche Vorgaben hinausgehen (z. B. Recycling von Fahrzeugbaugruppen).

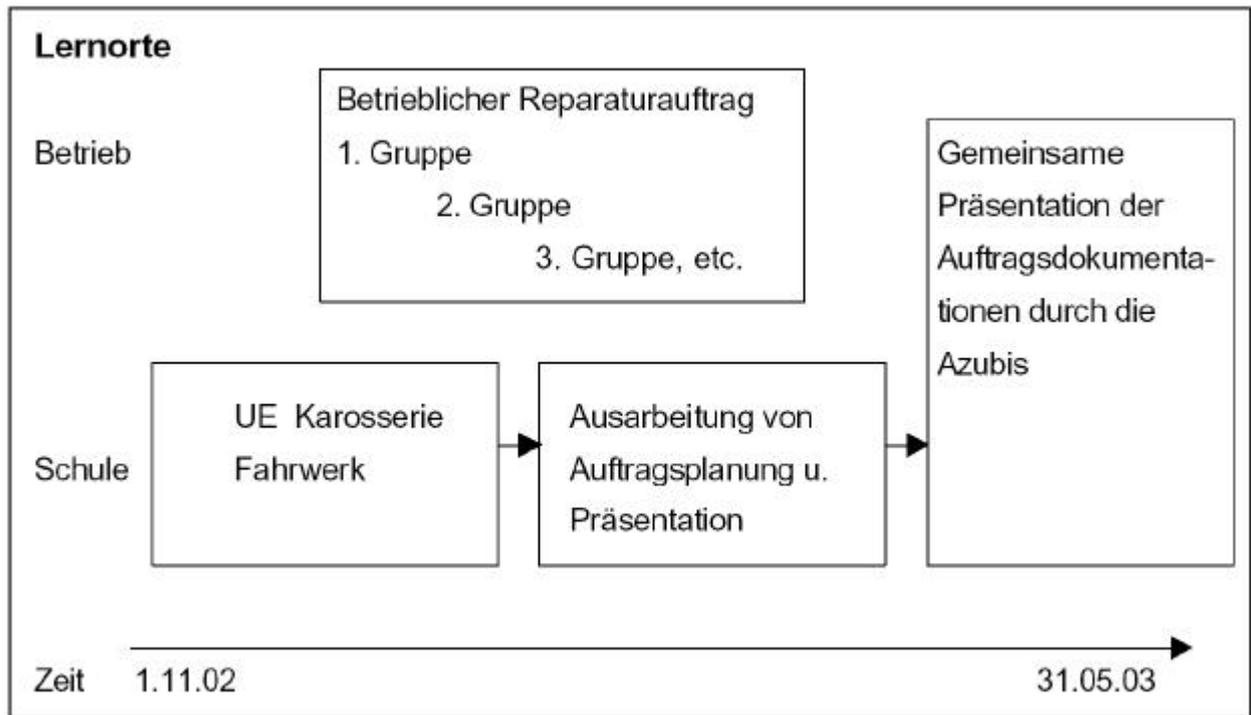
3.2 Struktur der Aufgabenbearbeitung

Zunächst wird der Bedarf an Gebrauchtfahrzeugen ermittelt. Angebotene Fahrzeuge werden gesichtet und die Instandsetzungskosten berechnet. Nach dem Kauf eines Fahrzeugs wird es im Schadensbereich demontiert. Nach evtl. Richtarbeiten werden die beschafften oder reparierten Bauelemente wieder montiert. Notwendige Lackierarbeiten werden veranlasst. Die erforderlichen technischen Abnahmen werden vorgenommen. Das Fahrzeug wird in den CG-Fuhrpark integriert.

3.3 Planung und Abstimmung der Ausbildungsorte und -zeiten

Dem Expertenprojekt liegt das didaktische Modell des gestaltungsorientierten Unterrichts zu Grunde. Die betriebliche Aufgabe „Ankauf und Aufbereitung von Unfallfahrzeugen für den CG-Fuhrpark“, ist Bezugspunkt für die geplanten Ausbildungselemente und Lernsituationen. Für die Bearbeitung dieser Aufgabe stimmen sich die Lernorte Betrieb und Schule hinsichtlich der schwerpunktmäßigen Vermittlung der Inhalte aus dem vorstehenden Lernfeld ab. Dazu treffen sich die beteiligten Ausbilder und Lehrer zu Beginn des Schuljahres. Weitere Treffen werden zeitnah abgestimmt. Soweit möglich, finden Teilbereiche des Berufsschulunterrichts in der VW-CG statt.

Eine besondere Herausforderung ist dabei, dass jeweils zwei Auszubildenden aus der Lerngruppe (insgesamt 22 Auszubildende) einen individuellen Unfallreparaturauftrag erhalten. Die Aufträge werden im letzten Ausbildungsabschnitt bearbeitet.



4 Betriebliche Ausbildungselemente

Die Auszubildenden führen die betriebliche Aufgabe in Kooperation mit den Auszubildenden der beiden anderen Berufe (s. o.) selbstständig durch. Dazu gehört die Beschaffung der notwendigen Informationen, Auswahl der benötigten Werkzeuge und Verfahren unter Berücksichtigung von gegebenenfalls zu vergebenden Fremdaufträgen.

Die Auszubildenden dokumentieren den Auftrag gemäß den in der Lern- und Arbeitsaufgabe gestellten Anforderungen. Zur Aufgabe gehört die selbstständige Aufteilung der Teamaufgaben.

5 Schulische Lernsituationen

Auftrag	Lernsituation	Unterrichtssequenz	Zeit	Leitfragen
UNFALLREPARATUR	Fahrzeug-sichtung: <i>didakt. Fokus: Analyse des Systems „Karosserie“</i>	Schadensbeurteilung	20 h	Welche Aufgaben hat die Karosserie? Wie ist eine Karosserie aufgebaut? Welche Sicherheitsmerkmale weist eine moderne Karosserie auf? Wie wird eine fachmännische Schadensbeurteilung an der Karosserie eines verunfallten Fahrzeugs durchgeführt?
	Reparatur schadhafter Karosserieteile	Karosserie vermessen Teilersatz- / Abschnittsreparatur		60 h
	Reparaturen am Fahrwerk	Felgen, Reifen, Achsen	Was ist hinsichtlich Felgen und Reifen eines Fahrzeugs zu beachten?	
		Radstellungsgrößen	Welche Achsen, Federungsarten und Dämpfungssysteme gibt es für heutige Kfz? Welche Bedeutung haben Radstellungsgrößen?	
		Lenkung	Wie wird ein Kfz gelenkt? Welche Möglichkeiten der aktiven Fahrwerksstabilisierung bietet die heutige Technik?	

5.1 Übersicht

Die didaktische Schwerpunktbildung bei den schulischen Lernsituationen wird aus der nachstehenden Grafik deutlich.

Lernsituation	Beschreibung der Lernsituation	Kompetenzzuwachs	Inhalte	Medien / Methoden
1.1	Annahme des Kundenauftrags	Die S. erkennen, wie wichtig bei der Annahme eines Unfallfahrzeugs die Kommunikation mit dem Kunden ist	Kundengespräch Auftragsannahme	Annahme eines Kundenfahrzeugs in der Werkstatt Rollenspiel
2.1	Analyse des Karosserieaufbaus	Die S. erarbeiten die Strukturen der Karosserie	Aufgaben u. Aufbau der Karosserie, (selbsttragende K., Bodengruppe etc.)	Fachbücher, Modelle

2.2	Analyse der beschädigten Karosserie	Die S. erkennen das Vorgehen bei der Beseitigung eines Unfallschadens und erfassen die in den Karosserieträgern implementierte Sicherheitsstruktur sowie die Folgen ihrer Beschädigung	Sicherheitsmerkmale der Karosserie, Trägerkonstruktionen, Schadensbeurteilung	Fachbücher, Fahrzeug im Schnitt (Werkstatt) Werkstattliteratur, Internet
3.1	Demontage des Fahrzeugs	Die S. erschließen die Vorgehensweise bei der Demontage und der Vermessung eines Fahrzeugs. Sie erkennen die Notwendigkeit des differenzierten Vorgehens bei der Reparatur defekter Karosserieteile	Karosserie vermessen, Teilersatz- und Abschnittsreparatur Entsorgung und Recycling	Karosseriemessbank in der CG mit realem Unfallfahrzeug, Fachbücher, Reparaturleitfäden, SSP; Computerinformationssysteme
3.2	Montage des Fahrzeugs	Sie S. erkennen den Sinn präventiven Karosserieschutzes. Sie erschließen sich die Vorgehensweise bei der Achsvermessung.	Karosserieschutz und Lackierung; UVV Achsgeometrie, Radstellungsgrößen Felgenarten und -bezeichnungen; Reifen Fahrodynamik Achsarten Funktionsanalyse Fahrwerk Lenkung aktive Fw.-Stabilisierung Fahrwerksvermessung in der CG	Fachbücher Selbststudien-Programme Reparaturleitfäden Computerinformationssysteme Achsmessstand mit realem Unfallfahrzeug in der CG
4	Abschließende Lernzielkontrolle			

5.2 Beschreibung der Lernsituation 1

Annahme des Kundenauftrags

Im Fach Deutsch-Kommunikation werden Verhaltensmuster bezüglich Körpersprache und Fragetechnik reflektiert.

Exemplarisch werden Fallbeispiele zur Annahme von Kundenaufträgen in Form von Rollenspielen bearbeitet. Die Gesprächsergebnisse werden als Protokoll festgehalten.

5.3 Beschreibung der Lernsituation 2

Analyse des Karosserieaufbaus

In der berufsschuleigenen Kfz-Werkstatt befinden sich mehrere Kraftfahrzeuge. Ein Fahrzeug liegt als Schnittmodell zu Lehrzwecken vor. Speziell an diesem Modell kann das „Innenleben“ der Trägerkonstruktion eingesehen werden.

Auftrag an die Auszubildenden:

1. Erstellen Sie Karten mit Fachbezeichnungen zum Karosserieaufbau (Info Fachbücher, Werkstattliteratur)!
2. Bilden Sie Gruppen zu je 4 Azubi.
3. Identifizieren Sie gruppenweise die Bauteile in der Werkstatt und befestigen Sie die Karten direkt an den Karosserieteilen. Erklären Sie die Besonderheiten und Bedeutung (Einsatz Fachpraxiskollege).

Karosseriebauteile:

Sicherheitsfahrgastzelle, A-Säule, B-Säule, C-Säule, Radhaus, Längsträger, Schwel-
ler, Stegblech, Sicken, Kotflügel, Deformationselemente, Seitenaufprallschutz, Aus-
steifungen, Sicherheitsquerträger, Mitteltunnel, Windlauf, Deformationselemen-
te usw.

5.4 Beschreibung der Lernsituation 3

Analyse der beschädigten Karosserie

In der berufsschuleigenen Kfz-Werkstatt befindet sich zu Lehrzwecken ein unfallbeschädigtes Fahrzeug. Dieses Fahrzeug kann z. B. auf Risse, Verformungen und Veränderung der Spaltmaße hin untersucht werden.

Auftrag an die Auszubildenden:

1. Bilden Sie Gruppen zu je 4 Auszubildenden!
2. Untersuchen Sie das beschädigte Fahrzeug und erstellen Sie ein Schadensprotokoll!
3. Ermitteln Sie die Bestellnummern der zu erneuernden Bauteile!
4. Erstellen Sie einen Arbeitsplan zu Reparatur des Unfallschadens!
5. Ermitteln Sie die voraussichtlichen Kosten für die Reparatur des Schadens!

Beispiel für einen Instandsetzungsplan

„Abschnittsreparatur durchführen“

Nr.	Arbeitsschritt / Prüfschritt	WZ/Prüfmittel/ Ersatzteile	Arbeitsregeln
1	Vorbereitende Arbeiten durchführen <ul style="list-style-type: none"> • Batterie abklemmen • Seitenscheibe ausbauen • Verkleidungen entfernen, usw. 	Werkstatthandbuch EDV	
2	Seitenwand-Teileinsatz anzeichnen	Reißnadel / Filzstift	Trennlinien gemäß Herstellerangaben
3	Beschädigtes Teilstück entlang der Markierungslinie austrennen	Karosseriesäge	Schutzbrille, Sicherheitshandschuhe
4	Schweißpunkte ankörnen	Körner, Hammer	
5	Schweißpunkte an Wasserleitblech ausbohren	Handbohrmaschine, Schweißpunktfräser	
6	Schweißpunktreste entfernen	Winkelschleifer	Schutzbrille, Gehörschutz
7	Punktflansche falls erforderlich richten	Richthammer, Gegenhalter	
8	Seitenwand-Teileinsatz entlang dem Radhaus trennen	Druckluftmeißel oder Karosseriesäge	Gehörschutz
9	Blechreste entfernen	Winkelschleifer	s.o.
10	Einbaumaß des ausgetrennten Seitwandteils ermitteln und auf das Neuteil übertragen	Maßstab, Seitwand- Neuteil	Überlappung am Neuteil berücksichtigen, grob ca. 30 mm
11	Grundfarbe von Auflageflächen entfernen	Rundstahlbürste	Gehörschutz, Brille
12	Schnittkanten am Fahrzeug absetzen	Absetzzange	
13	Neuteil-Teileinsatz lochen	Lochzange	
14	Auflageflächen von Karosserie und Neuteil gegen Korrosion schützen	schweißbare Zinkstaubfarbe	

15	Teileinsatz einpassen u. befestigen	Bleischere, Spannzange, Schraubzwingen	Feinanpassung 12 mm.
16	Verbindungsnaht schweißen	Schutzgasschweißgerät	Augenschutz
17	Seitenfensterbereich punktschweißen	Punktschweißzange	
18	Seitenwand-Teileinsatz an C-Säule und Wasserleitblech lochschiessen	Schutzgasschweißgerät	s.o.
19	Schweißnähte verputzen und das Blech auf einer Breite von ca. 10 cm blank-schleifen	Rundstahlbürste	s.o. Nähte nicht unnötig schwächen
20	Verzinnungspaste aufstreichen und großflächig von außen nach innen erwärmen	Pinsel, Verzinnungspaste, Schweißbrenner	
21	Flussmittel abwischen	Leinenlappen	
22	Schwemmozinn auftragen	L-Pb Sn 25 Sb, Schweiß- oder Bunsenbrenner	Blechoberfläche und Schwemmozinnstab gleichzeitig erwärmen. Schwemmozinn auf Fläche tupfen
23	Aufgetragenes Schwemmozinn mit dem Löhholz glätten	Löhholz, Brenner, Gleitmittel für Löhholz	Gleichmäßiger Wärmezufuhr, Arbeitsbewegung von unten nach oben
24	Schwemmozinnstellen bearbeiten	Karosseriefeile	Schleifstaub ist gesundheitsschädlich; Atemschutz
25	Fläche mit Schleifpapier für Lackierung vorbereiten	Schleifpapier P80	

5.5 Beschreibung der Lernsituation 4

Demontage des Fahrzeugs

Die Fahrzeuggeometrie eines Unfallfahrzeugs muss vor und nach den Reparaturarbeiten vermessen werden.

a) Karosserievermessung (Bodengruppe; Dreidim-Messung; Richtbank ...)

b) Vermessung der Radstellungsgrößen

Auftrag an die Auszubildenden: (zu b)

1. Informieren Sie sich über die Definitionen der folgenden Radstellungsgrößen: Sturz, Spreizung, Lenkrollhalbmesser, Nachlauf, Spur, Spurdifferenzwinkel
2. Bearbeiten Sie das Arbeitsblatt im Arbeitsheft mit den Skizzierungen (Winkel u. Größen ermitteln)
3. Stellen Sie an dem Lehrmodell die folgenden Werte ein: (Spreizung°, Sturz.....°, Nachlauf.....°, Spur.....mm)
4. Vermessen Sie das Fahrzeug XY auf der Messbühne in der BBS-Kfz-Werkstatt und erstellen Sie ein Messprotokoll!

Der unterrichtliche Einsatz der Messbühne und das Erarbeiten von grundsätzlichen Einstellgrößen stellen keine Besonderheit dar. Die Messprotokolle werden somit im Anhang nicht gesondert aufgeführt.

Anhang

	Lernfeld 11 Beheben von (größeren) Unfallschäden	Zeit: 80 Std.	
Lernbereich 4: Erfahrungsbasierendes und fachsystematisches Vertiefungswissen			
BAG 11: Beheben von (größeren) Unfallschäden			
<p><u>Zielformulierungen:</u></p> <p>Die Schüler u. Schülerinnen...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben vertiefte fachspezifische Kenntnisse aus den Bereichen Gesamtsystem Fahrwerk und Karosserieaufbau. • ermitteln die Schadenshöhe und damit den Reparaturaufwand. • beurteilen, ob ein Fahrzeug repariert, zum Restwert verkauft, oder entsorgt wird. • sortieren die zu entsorgenden Baugruppen/teile umweltgerecht unter Beachtung einschlägiger Vorschriften. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karosserieaufbau • Karosserieinstandhaltung Schadensanalyse Richten; Ausbeulen; Abschnittsreparatur Oberflächenbehandlung • Aktive u. passiver Sicherheitseinrichtungen • Unfallverhütungsvorschriften; Umweltschutz • Gesamtsystem Fahrwerk • Federung • Fahrdynamik • •Radstellungsgrößen • Achsvermessung • Radaufhängungen • Lenkung 	<p>Hinweise, Möglichkeiten und Verfahren:</p> <p>Ausstattung einer Schulwerkstatt entscheiden über den Umfang möglicher Unterweisungen, die durchgeführt werden können.</p> <p>Bei der unüberschaubaren Vielzahl möglicher Fehler und Störungen kommt es in der Aufgabenbewältigung auf erfahrungsbasierendes und fachsystematisches Vertiefungswissen an.</p> <p>Zur Fehlersuche bzw. -behebung kommen verschiedene persönliche Suchstrategien zur Anwendung.</p> <p>Die Reparaturen werden mit Unterstützung von Testern und speziellen Prüf- und Messgeräten durchgeführt.</p> <p>Der Umgang mit Datenbanken und Reparaturleitfäden wird vertiefend geübt.</p>		

Lern- und Arbeitsaufgabe »Ankauf und Aufbereitung eines Unfallfahrzeuges für den Fuhrpark der VW-Coaching-GmbH«

Aufgabenstellung

In der VW-Coaching-GmbH werden Unfallfahrzeuge aufgekauft und für den CG-Fuhrpark aufbereitet. Der Ankauf soll nach einer genauen Bedarfsanalyse, Kalkulation und Überprüfung der Wirtschaftlichkeit erfolgen. Nach einer Fahrzeugsichtung und Feststellung des Reparaturumfanges bzw. der Instandsetzungskosten soll entschieden werden, ob der Ankauf erfolgen kann.

Die Reparatur des Fahrzeugs soll fachgerecht durchgeführt werden. Sollten spezielle Rahmenrichtarbeiten notwendig sein, soll überprüft werden, ob diese Arbeit an VW-Partnerwerkstätten, die über spezielle Richtbänke verfügen, vergeben werden kann. Die Montage, Einstell-, Lackierarbeiten und die erforderlichen technischen Abnahmen erfolgen wiederum in der VW-CG. Danach wird das Fahrzeug in den CG-Fuhrpark eingegliedert.

Die Durchführung der Lern- und Arbeitsaufgabe erfolgt in Kooperation mit Auszubildenden des Berufes Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik und einem Auszubildenden des Berufes Automobilkaufmann.

!

hre Aufgabe besteht aus folgenden Teilen:

1. Annahme des Kundenauftrages
2. Fahrzeugsichtung
3. Ermittlung des aktuellen Gebrauchtwagenpreises
4. Ermittlung der Instandsetzungskosten
5. Ermittlung der Wirtschaftlichkeit
6. Reparatur des Unfallschadens
7. Vorbereitung des Fahrzeugs für die Abnahme

Die Lern- und Arbeitsaufgabe ist in geeigneter Form zu dokumentieren.

Zeitplan

Bei der Durchführung der Lern- und Arbeitsaufgabe sind folgende Termine und Zeiträume vorgegeben:

- Die Durchführung der Aufbereitung des Fahrzeugs soll im Zeitraum vom 1.11.2002 bis zum 30.11.2002 erfolgen.
- Der Termin für die abschließende Präsentation ist am 15.12.2002 im Lernfeld »Automobilmechaniker« in Halle 103. Zu diesem Termin ist die schriftliche Ausarbeitung vorzulegen.

Hinweis:

Berücksichtigen Sie bei der Lern- und Arbeitsaufgabe alternative Vorgehensweisen und dokumentieren Sie diese. Begründen Sie, warum Sie eine Alternative verworfen haben und warum Sie so vorgegangen sind, wie Sie es beschrieben haben.

Bewertung der Lern- und Arbeitsaufgabe

Im Anschluss an die Lern- und Arbeitsaufgabe findet eine Präsentation Ihrer Auftragsdokumentation statt. Diese Präsentation bildet zusammen mit der schriftlichen Auswertung die Grundlage für die schulische Bewertung der Lern- und Arbeitsaufgabe.

Die Vorgehensweise (im Sinne eines Arbeitsplans), die Anschaulichkeit und fachliche Richtigkeit sind maßgeblich für die Bewertung der schulischen Leistung.