

Situation

Im Rahmen Ihrer Ausbildung zur Automobilkauffrau/zum Automobilkaufmann im Autohaus Fahrgut e. K. in Singen werden Sie zurzeit im Kundendienst eingesetzt. Ein Kunde schildert Ihnen am Telefon, dass auf der Fahrt zum Büro eine Kontrollanzeige im Fahrzeugdisplay erschien. Mithilfe der Bedienungsanleitung hat er herausgefunden, dass es sich um die Bremsbelagverschleißanzeige handelt. Er möchte gegen Abend vorbeikommen und mit einer Mitarbeiterin bzw. einem Mitarbeiter des Autohauses die weitere Vorgehensweise absprechen.



Um in ähnlichen Situationen schnell Informationen zur Hand zu haben und sich auf solche Gespräche vorbereiten zu können, beauftragt Ihr Ausbilder Sie, das Kapitel „Bremsanlage“ für das Mitarbeiterhandbuch des Unternehmens zu verfassen.

Auftrag

Erstellen Sie den Eintrag für das Mitarbeiterhandbuch. Verwenden Sie die durch Ihren Ausbilder vorstrukturierten Seiten des Mitarbeiterhandbuchs.

Lösungshinweis

Mitarbeiterhandbuch	
Name Erstellerin/ Ersteller:	
Datum:	
Thema:	<i>Bremsanlage</i>

Aufgaben der Bremsanlage

*Fahrzeug abbremsen (verzögern)
Abbremsen bis zum Stillstand
Gegen Wegrollen sichern*

Bedeutung der Bremsbelagverschleißanzeige

*Das Verschleißmaß eines Bremsbelages ist erreicht.
Bremsbeläge müssen ersetzt werden.
Die Kontrollanzeige weist darauf hin, dass die Bremsbeläge nur noch eine geringe Restdicke haben. Ein zeitnaher Bremsbelagwechsel ist nötig, das Fahrzeug kann aber noch weiter gefahren werden.*

Aufbau Bremsanlage (mit Skizze)

Individuelle Lösung/Abbildung beispielhaft

Abbildung 1: Hydraulische Bremsanlage

Quelle: Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik, Verlag Europa-Lehrmittel 30. Auflage, S. 531, Bild 2

Funktion der Bauteile

<i>Bauteil</i>	<i>Aufgabe</i>
<i>Ausgleichsbehälter</i>	<i>Bevorratet die Bremsflüssigkeit und führt diese dem Tandem-Hauptbremszylinder zu.</i>
<i>Bremskraftverstärker</i>	<i>Verstärkt die vom Pedal aufgebrachte Bremskraft.</i>
<i>Tandem-Hauptbremszylinder</i>	<i>Wandelt die Bremskraft in einen hydraulischen Druck im Bremssystem um.</i>
<i>Scheibenbremse</i>	<i>Die durch den Bremsdruck an die Scheibe angepressten Beläge erzeugen die Reibkraft, die zur Abbremsung des Fahrzeuges führt.</i>
<i>Bremsdruckminderer</i>	<i>Reduziert an der Hinterachse den Bremsdruck (Bremskraftaufteilung).</i>

Bauteile einer Scheibenbremse

Individuelle Lösung/Abbildung beispielhaft

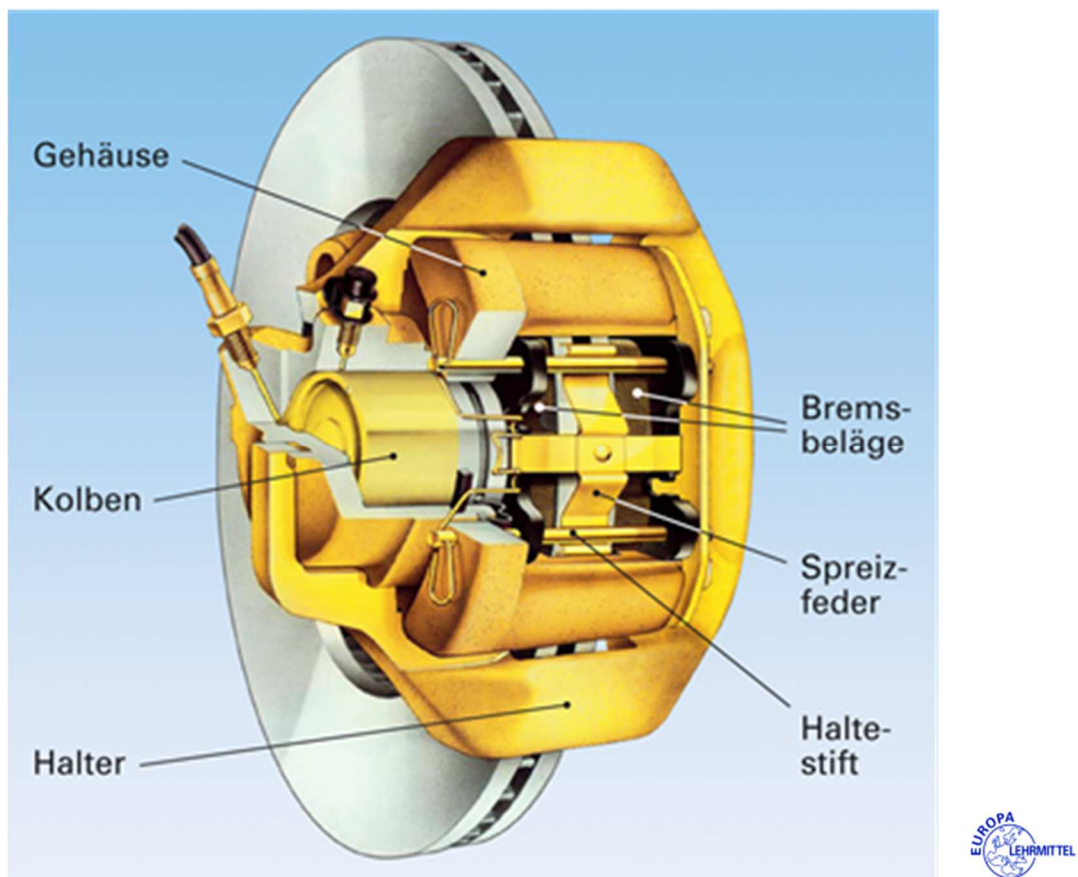


Abbildung 2: Faustsattel Scheibenbremse

Quelle: Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik, 30. Auflage Verlag Europa-Lehrmittel, S. 538, Bild 1

Beschreibung der Funktionsweise einer Scheibenbremse (mit Skizze)
<i>Durch den Druckaufbau beim Bremsen wird der innere Bremsbelag durch den Bremskolben an die Bremsscheibe gedrückt. Die Reaktionskraft zieht den Faustsattel nach innen und presst den äußeren Belag gegen die Bremsscheibe.</i>
Verschleiß an der Bremsanlage
<i>Bremsbeläge und Bremsscheibe, evtl. Bremsleitungen (auf Alterung und Korrosion überprüfen) Bremsflüssigkeit unterliegt Alterung: Aufgrund der wasseranziehenden Eigenschaft soll die Bremsflüssigkeit unabhängig von der gefahrenen Kilometerleistung alle zwei Jahre gewechselt werden.</i>
Ursachen
<i>Normaler Verschleiß ist einsatzbedingt. Einseitiger Belagverschleiß: Faustsattel schwergängig durch Verschmutzung oder Korrosion (Bremskolben bzw. Führungsbolzen). Die Bremsbeläge werden dadurch nicht gleichmäßig angelegt.</i>
Reparaturumfang/weitere Arbeitsschritte
<i>Es müssen alle Beläge der Vorderachse getauscht werden, prinzipiell wird immer achsweise repariert. Die Leichtgängigkeit des Sattels muss durch Reinigen des Sattels hergestellt werden. (Scheibendicke, Seitenschlag, Dickentoleranz, Schadensbilder). Kontrolle Bremsflüssigkeit (Füllstand und Wassergehalt), evtl. ergänzen bzw. austauschen Bremsenfunktionstest (Bremsenprüfstand)</i>
Zusammenwirken mit anderen Systemen
<i>Es kann beim Bremsvorgang zum „Flattern“ des Lenkrades kommen.</i>
Kundenempfehlung
<i>Neue Bremsbeläge müssen erst eingebremst werden und sich der Scheibe anpassen. Dabei ist wichtig, dass in den ersten 200 bis 300 Kilometern keine Überbeanspruchung der Bremsbeläge auftritt. Dies bedeutet moderates Bremsen durch vorausschauende Fahrweise sowie keine Vollbremsungen.</i>
Weitere für mich wichtige Informationen/Sonstiges
<i>Entsorgungshinweise für Bremsflüssigkeit Mischbarkeit von Bremsflüssigkeiten mit unterschiedlicher DOT-Norm nur nach Herstellerangaben (United States Department of Transportation (DOT)) Vorgeschriebene DOT-Norm kann aus Bedienungsanleitung bzw. der Beschriftung des Bremsflüssigkeitsbehälters entnommen werden. Die wasseranziehende Eigenschaft der Bremsflüssigkeit führt dazu, dass der Siedepunkt (Nasssiedepunkt) sinkt. Dies führt bei Erhitzung der Bremsflüssigkeit während eines Bremsvorgangs zur Dampfblasenbildung und kann einen Ausfall der Bremsanlage bedeuten.</i>

Datenkranz

Poster „Richtlinien zur Bremsenreparatur Scheibenbremse“:

www.hella.com/hella-at/assets/media/Poster_Reparatur_Bremsen1_TRW.pdf

(Zugriff am 25.02.2018)

Technische Informationen „Schadensbeurteilung bei Scheibenbremsbelägen und Bremsscheiben“:

http://textar.com/wp-content/uploads/2016/02/TX_BRO_PC-FaultDiagnostics_A4_DEU_WEB.pdf

(Zugriff am 25.02.2018)

Animationsvideo Aufbau und Funktion Scheibenbremse:


www.youtube.com/watch?v=Au_SRabG_64 (Zugriff am 25.02.2018)

Animationsvideo Aufbau und Funktion Bremssystem:

www.youtube.com/watch?v=CzEBVdZeyQs (Zugriff am 25.02.2018)

Technische Information „Bremsflüssigkeit“:

www.liqui-moly.biz/fileadmin/user_upload/Downloads/Technische_Informationen/Oel/TI_Bremsfluessigkeit.pdf (Zugriff am 18.03.2018)

Mitarbeiterhandbuch		
Name Ersteller/ Erstellerin:		
Datum:		
Thema:		
Aufgaben der Bremsanlage		
Bedeutung der Bremsbelagverschleißanzeige		
Aufbau Bremsanlage (mit Skizze)		

Funktion der Bauteile

Bauteile einer Scheibenbremse

Beschreibung der Funktionsweise einer Scheibenbremse (mit Skizze)
Verschleiß an der Bremsanlage
Ursachen
Reparaturumfang/weitere Arbeitsschritte

Zusammenwirken mit anderen Systemen
Kundenempfehlung
Weitere für mich wichtige Informationen/Sonstiges

Didaktisch-methodische Hinweise

Auszug aus der Zielanalyse

Zielanalyse							
Beruf/Kurz	Ausbildungsberuf						Zeitchwert
WKA	Automobilkaufmann/Automobilkauffrau						120
Lernfeld Nr.	Lernfeldbezeichnung						Jahr
05	Werkstattaufträge entgegennehmen und kaufmännische Geschäftsprozesse organisieren						2
		Kernkompetenz					
		Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Kundenwünsche zu bearbeiten, an Arbeitsprozessen in der Werkstatt unterstützend mitzuwirken und eine ordnungsgemäße Fahrzeugübergabe an den Kunden sicherzustellen.					
Schule, Ort				Lehrerteam			
Bildungsplan				didaktisch-methodische Analyse			
kompetenzbasierte Ziele	Konkretisierung	Bemerkungen zu den technischen Kompetenzen	Lernsituation	Handlungsergebnis	überfachliche Kompetenzen	Hinweise	Zeit
	Zulassungsbescheinigung Teil 1 Übereinstimmungsbescheinigung		LS09 Mitarbeiterhandbuch bezogen auf Räder und Reifen erstellen	Mitarbeiterhandbuch	Informationen strukturieren systematisch vorgehen Verständnisfragen stellen Fachsprache anwenden System- und Prozesszusammenhänge erkennen Probleme erkennen und zur Lösung beitragen		02
	Reifen- und Felgenbezeichnung Profiltiefe Verschleißbilder Reifendruckkontrollsystem Reifen mit Notlaufeigenschaften	LF05-LS12 und LF05-LS13					
	Aufbau und Funktion der Bremsanlage Aufbau und Funktion einer Scheibenbremse	Grundlage für LF06	LS10 Mitarbeiterhandbuch bezogen auf die Bremsanlage erstellen	Mitarbeiterhandbuch	Informationen strukturieren systematisch vorgehen Verständnisfragen stellen Fachsprache anwenden System- und Prozesszusammenhänge erkennen Probleme erkennen und zur Lösung beitragen		03
	Entsorgung von Bremsflüssigkeit	LF05-LS34					

Phasen der vollständigen Handlung

Handlungsphase	Hinweise zur Umsetzung
Informieren	<i>Die Schülerinnen und Schüler erfassen und analysieren die Aufgabenstellung: Erstellung eines Eintrages in das Mitarbeiterhandbuch zum Thema „Bremsanlage“ mithilfe vorstrukturierter Seiten.</i>
Planen	<i>Strukturierte Vorgehensweise bei der Auswertung der verschiedenen Informationsquellen zur Bremsanlage Planung der Inhalte für das zu erstellende Mitarbeiterhandbuch</i>
Entscheiden	<i>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich im Rahmen einer Gruppenarbeit über die fachlichen Inhalte zum Themengebiet „Bremsanlage“ aus den zur Verfügung gestellten Lernmaterialien. Sie legen die Eintragungen für das Mitarbeiterhandbuch fest.</i>
Ausführen	<i>Die Schülerinnen und Schüler entwerfen den Eintrag für das Mitarbeiterhandbuch und stellen das Ergebnis ihren Mitschülerinnen und Mitschülern vor.</i>
Kontrollieren	<i>Im Plenum beurteilen sie die Präsentation des Lösungsansatzes für das Mitarbeiterhandbuch. Sie prüfen, ob für das geplante Kundengespräch alle relevanten Informationen vorliegen oder ob noch Fragen offen sind. Ggf. werden fehlende Inhalte ergänzt.</i>
Bewerten	<i>Bei der Bewertung der Seiten für das Mitarbeiterhandbuch wird geprüft, warum einzelne Ergebnisse besser waren. Es werden Verbesserungsmöglichkeiten im Arbeitsverlauf und im Ergebnis identifiziert.</i>