

**Qualifikationsverfahren Berufskenntnisse**
**Jahr: 0000-2022**

Dauer:	60 min		
Kandidat	Nummer:		Datum:
Experte Nr. 1	Name:	Experte Nr. 1	Datum:
Experte Nr. 2	Name:	Experte Nr. 2	Datum:

**Dossier Nr. 3**
**Thema: Ganze linke Fahrzeugseite reparieren**

Anzahl der Aufgaben					23
Handlungskompetenzbereiche (HKB)	1 Beurteilen von Fahrzeugschäden	2 Durchführen von Demontage-, Montage- und Abschlussarbeiten	3 Ausführen von Formgebungsarbeiten	4 Rückformen, Trennen und Fügen von Carrosserieteilen	
Err. P./Max. P..	____/13 P	____/12 P	____/12 P	____/23 P	

**Prüfungsregeln**

- Bei Berechnungen muss der Lösungsweg aufgeführt sein.
- Antworten nur mit Kugelschreiber oder Farbstiften notieren.
- Handys, Smartwatches, Kopfhörer/Headsets sind verboten.
- Notieren Sie auf allen Seiten Ihre Kandidatennummer.
- Wenn nicht anders vermerkt, ist bei Multiple-Choice-Aufgaben nur eine Antwort richtig. Antworten nur mit Kugelschreiber oder Farbstiften notieren.
- Der Gebrauch von unerlaubten Hilfsmitteln führt zum sofortigen Ausschluss des jeweiligen Prüfungsbereich.

**Erlaubte Hilfsmittel**

- Die im Unterricht verwendeten Fach-, Formel- und Tabellenbücher (ohne Beispielaufgaben und Lösungen), sowie die im Unterricht erarbeiteten Unterlagen.
- Persönlicher Taschenrechner (kein Austausch während der Prüfung)

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!**

## Situationsbeschreibung

Sie sollen an einem Honda CR-V einen Seitenschaden links beheben. Durch beschädigte Teile am Fahrwerk ist das Fahrzeug schwer lenkbar. Im Display des Instrumentenbrettes leuchten mehrere Warnsymbole auf, was auf ausgelöste Sicherheitsfunktionen hindeutet.

Dazu erhalten Sie folgende Aufträge:

1. Vermessung der Lenkgeometrie
2. Auslesen der Fehlercodes
3. Ersatz der mechanischen Komponenten
4. Austausch der Carrosserieteile



1.

Das beschädigte Fahrwerk des Honda CRV ist mit einer Mc-Pherson-Radaufhängung ausgestattet.  
Nennen Sie je zwei Aufgaben der Schraubenfeder und des Schwingungsdämpfers!

HKB			
1	2	3	4
2			

Erzielte Punkte Seite 2

HKB			
1	2	3	4

2.

HKB				
1	2	3	4	5
1				

Bei der Vermessung der Lenkgeometrie wird am linken Vorderrad ein falscher Spurwinkel festgestellt. **Nennen Sie zwei mögliche Auswirkungen im Fahrverhalten!**

3.

HKB			
1	2	3	4
4			

Die Messung am linken Vorderrad hat einen Spurwinkel von  $+3^\circ 32'$  ergeben. Die Angaben (Sollwerte) vom Hersteller sind:

- Sturz =  $-0^\circ 35'$
  - Vorspur =  $+1^\circ 45'$
  - Nachlaufwinkel =  $+11^\circ 25'$

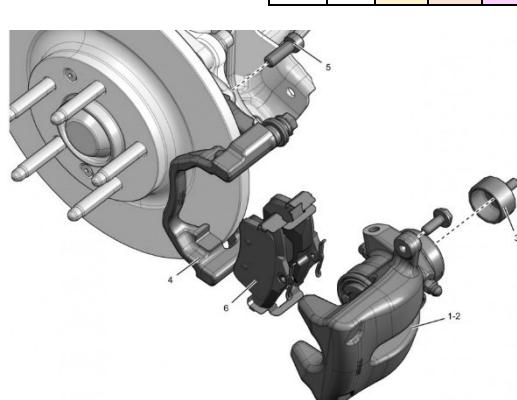
**Berechnen Sie wie viel der Spurwinkel korrigiert werden muss!**

4.

Da der Reifen des linken Vorderrades beim Unfall beschädigt wurde, demontieren Sie das Rad. Dadurch ist die Scheibenbremse gut sichtbar.

**Nennen Sie den Fachausdruck für den Bremssattel.**

Erklären Sie in Stichworten die Wirkungsweise der Scheibenbremse mit diesem Bremssattel.



Erzielte Punkte Seite 3

HKB			
1	2	3	4

HKB			
1	2	3	4
<b>3</b>			

5.

Sie müssen einen neuen Reifen bestellen.

Dazu lesen Sie folgende Angaben 225 / 65 R17 106 V (XL).

**Erklären Sie, was diese Angaben bedeuten.**

**225:**

**65:**

**R:**

**17:**

**106:**

**V:**



6.

Durch den Unfall waren verschiedene Sicherheitssysteme involviert.

**Ordnen Sie durch ankreuzen, die aufgeführten Systeme, in aktive oder passive Sicherheitssysteme.**

HKB			
1	2	3	4
<b>2.5</b>			

aktiv	passiv	Sicherheitssysteme
		<b>Antiblockiersystem</b>
		<b>Elektr. Stabilitätsprogramm</b>
		<b>Knautschzone</b>
		<b>Aktive Kopfstütze</b>
		<b>Gurtkraftbegrenzer</b>

HKB			
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Erzielte Punkte Seite 4

HKB			
1	2	3	4
4			

7.

Im Display des Armaturenbrettes leuchtet SRS auf. Das Diagnosetestgerät sagt Ihnen durch das Herauslesen der Fehlercodes, dass der Gurtstraffer ausgelöst hat.

**Nennen Sie die Aufgaben des Gurtstraffers.**

---



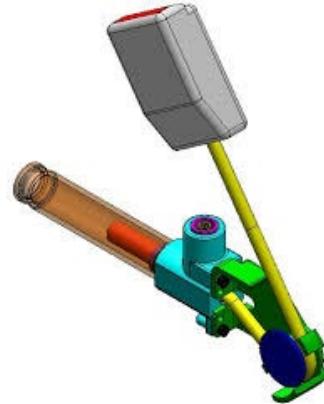
---



---



---



**Wie funktioniert der abgebildete Gurtstraffer? Erklären Sie:**

---



---



---



---

HKB			
1	2	3	4
2			

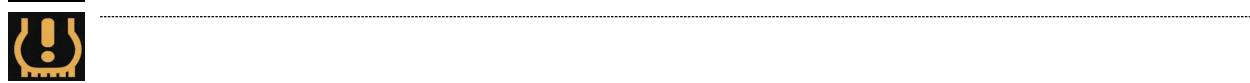
8.

Im Display des Armaturenbrettes leuchten verschiedene Symbole auf.

**Nennen Sie deren Bedeutung.**




---




---



**Richtarm (oder Dozerarm)**

---




---

HKB			
1	2	3	4
1			

Erzielte Punkte Seite 6

HKB			
1	2	3	4
2			

9.

Im Display des Armaturenbrettes leuchtet SRS auf. Sie verwenden ein Diagnose-  
testgerät um der Sache auf den Grund zu gehen. Bevor Sie aber das Testgerät  
anschliessen und die Zündung einschalten, gibt es Vorkehrungen zu treffen.

**Erklären Sie:**



**Welche Vorkehrungen müssen Sie treffen, bevor Sie mit der Arbeit am Fahrzeug beginnen?**

HKB			
1	2	3	4
1.5			

10.

Der Kunde des Honda CRV wartet auf ihren Chef um die erstellte Offerte zu besprechen. Da er warten muss, sieht er die Eurogarant Beschriftung im Eingangsbereich.

**Beantworten Sie ihm seine Fragen durch ankreuzen der richtigen Antwort (mehrere Antworten richtig).**

- Beibehaltung der Herstellergarantie
- Der Empfangsbereich ist mit Bar (Kaffee) ausgestattet
- Spielbereich für Kinder
- Reparaturgarantie für 5 Jahre, oder mindestens 3 Jahre
- Reparaturgarantie für 7 Jahre, bzw. mindestens 5 Jahre
- kein Selbstbehalt da Partnerschaft mit Versicherungsgesellschaft
- Parkplatz für Kunden verfügbar
- Finanzplan möglich für Rechnungen über CHF 1.500.



HKB			
1	2	3	4

<b>Erzielte Punkte Seite 7</b>			
			<b>HKB</b>
	1	2	3

11.

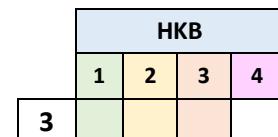
Die Spurstange ist durch den Aufprall auf das Rad verbogen.

Der Durchmesser der Zahnstange beträgt 12 mm, und die Mindeststreckgrenze beträgt  $1'250 \text{ N/mm}^2$ .

Berechnen Sie die Kraft, welche aufgebracht werden müsste, um die Spurstange in Zugrichtung bleibend zu verformen.



12.



Auf dem Bild der vorherigen Übung sehen Sie, dass die Zahnstange durch das Verbindungselement im Bild mit dem Achsschenkelhalter verbunden ist.

Um welche Art von Mutter handelt es sich?

## Wie heisst der verwendete Splint



## Zu welcher Kategorie der sicheren Verbindung gehört diese Art der Montage?

**HKB**

Erzielte Punkte Seite 8

HKB			
1	2	3	4

13.

Grosse Bereiche der Seitenwand sind durch Widerstandspunktschweissen gefügt.

**Erklären Sie das Prinzip des Widerstandspunktschweissens.**

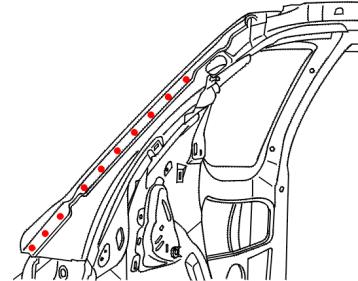
---



---



---



HKB			
1	2	3	4

14.

Bei modernen Widerstandspunktschweissanlagen wird der Schweißprozess durch die Steuerung vollautomatisch geregelt.

**Nennen Sie die drei wichtigsten Regelparameter für das Fügen durch Punktschweissen.**

---



---



---

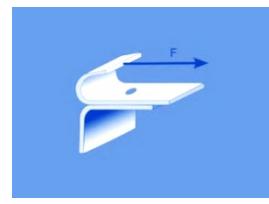
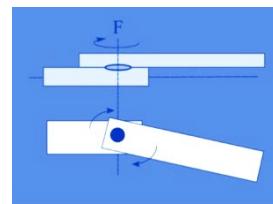
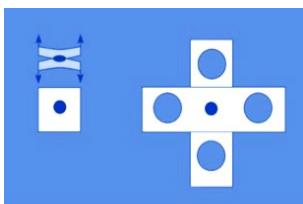


HKB			
1	2	3	4

15.

Sie bohren mit einem Schweißpunktfräser die Schweißpunkte auf und versuchen die Seitenwand zu lösen. Dabei werden die Punktschweissverbindungen unterschiedlich beansprucht.

**Nennen Sie zu den Abbildungen die jeweilige Beanspruchungsart.**




---

HKB			
1	2	3	4

Erzielte Punkte Seite 8

HKB			
1	2	3	4
4			

16.

Beim Ersatz der Seitenwand des Honda CR-V werden gemäss Reparaturanleitung mehrere Stellen durch MAG-Schweissen gefügt.

**Beschreiben Sie die Gründe für das Schutzgas beim MIG und MAG-Schweissen.**

---



---



---

**Geben Sie unten an, ob es sich um ein MIG- oder ein MAG-Verfahren handelt.**

	Verfahren, bei dem keine metallurgische Aktion in der Schweißnaht stattfindet.
	Fügt Kohlenstoff in die Schweißnaht ein.
	Erzeugt eine starke Penetration, aber auch viel Spritzer.
	Die Farbe des Sprengkopfes ist "smaragdgrün".

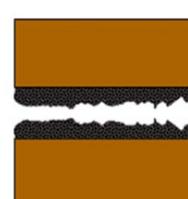
HKB			
1	2	3	4
1			

17.

Als nächstes soll die Seitenwand ersetzt werden.

Beim Heraustrennen der Seitenwand stellen Sie fest, dass die Klebeverbindung zwischen der Seitenwand und dem Radkasten durch den Aufprall gerissen ist.

**Nennen Sie gemäss Symbolbild die Kräfte, welche bei der Klebeverbindung versagten.**



HKB			
1	2	3	4
3			

18.

Einige Bereiche der Seitenwand sind mit Strukturkleber gefügt.

**Nennen Sie zwei Fügeverbindungen, welche mit diesem Klebstoff kombiniert werden.**

---

Dieser Strukturkleber enthält mikroskopisch kleine Glaskügelchen.

**Erklären Sie den Grund dafür.**

HKB			
1	2	3	4
1			

**Erzielte Punkte Seite 10**

<b>HKB</b>			
<b>1</b>			
<b>1</b>			

**19.**

Der Kunde zeigt Ihnen einen kleinen Steinschlag an der Windschutzscheibe. Sie betrachten den Einschlagkrater und erkennen, dass eine Reparatur nicht möglich ist. Die Windschutzscheibe muss ausgetauscht werden.

**Kreuzen Sie an, weshalb die Windschutzscheibe ausgetauscht werden muss.**

- Der Steinschlag ist kleiner als ein 1-Frankenstück
- Der Steinschlag ist ca. 5 cm vom Rand entfernt
- Der Steinschlag ist der einzige Steinschlag
- Das innere Glas ist nicht betroffen
- Der Steinschlag hat eine sternförmige Rissausbreitung

<b>HKB</b>			
<b>1</b>			
<b>3</b>			

**20.**

Beim Honda CR-V wird die Kunststoffhaut des hinteren Stoßfängers repariert und für die Lackierung vorbereitet.

**Nennen Sie die fehlenden Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge.**

Füller applizieren
Schleifen und ausgleichen der Oberflächen
Kunststoffgrundierung auftragen
Reinigen und Entfetten der Oberfläche
Stufenweises Ausschleifen der Oberfläche, von P120 bis P500.
Anbringen eines "Wash Primers" mit Zinkphosphat, um Korrosion zu verhindern.
Kunststofffüller auftragen

<b>HKB</b>			
<b>1</b>			

Erzielte Punkte Seite 11		1	2	3	4
		HKB			
		1	2	3	4
1					

21.

Die Lackierung des Honda CR-V ist aus einer Zweischicht-Lackierung.

**Beurteilen Sie, ob die Aussagen dazu richtig oder falsch sind!**

richtig	falsch	Aussagen
		<b>Der Zweischichtlack wird im Lackierbetrieb auch "2K" genannt</b>
		<b>Zuerst wird der Farbton aufgetragen (1. Schicht) und dann der Klarlack. (2.Schicht)</b>
		<b>Mit der Grundfarbe kann ein Perlmuttschimmer oder ein mattes Finish erzielt werden</b>
		<b>Der Basislack trocknet durch die Zugabe eines Härters</b>

HKB			
1	2	3	4
4			

22.

Der aufzutragende Klarlack muss im Verhältnis 3:1 mit Härter gemischt werden.

**Berechnen Sie die Menge Klarlack und Härter für einen fertig gemischten Lackbedarf von 1.7 Liter.**

**HKB**

Erzielte Punkte Seite 12				
	HKB			
	1	2	3	4
4				

23.

Sie überlegen, ob sich die Reparatur überhaupt lohnt. Der Neupreis des Honda CR-V lag vor 4 Jahren bei CHF 41'851.30. Der aktuelle Wert ist um 28% tiefer als der Neupreis. Der Kostenvoranschlag für die Reparatur beträgt CHF 16'305.15.

Berechnen Sie den prozentualen Anteil der Reparaturkosten zum aktuellen Fahrzeugwert.

HKB			
1	2	3	4

**Erzielte Punkte Seite 12**

