



**Qualifikationsverfahren Berufskenntnisse**

**Jahr: 0000-2022**

Dauer: 85 min

Kandidat Nummer: Datum:

Experte Nr. 1 Name: Unterschrift: Datum:

Experte Nr. 2 Name: Unterschrift: Datum:

**Dossier Nr. 1**

**Thema : Suzuki SX4S-Cross Heckschadenreparatur**

<b>Anzahl der Aufgaben</b>					<b>29</b>
Handlungskompetenzbereiche (HKB)	1 Erstellen der Grundbeschichtung	2 Festlegen der Basis-, Effekt- und Decklacke sowie Erstellen der Endbeschichtung	3 Ausführen von Gestaltungs- und Instandsetzungsarbeiten	4 Ausführen von Abschlussarbeiten	
Err. P./Max. P.	____/25P	____/25P	____/15P	____/20P	

**Prüfungsregeln**

- Antworten nur mit Kugelschreiber oder Farbstiften notieren
- Handys, Smartwatches, Kopfhörer/Headsets verboten
- Notieren Sie auf allen Seiten Ihre Kandidatennummer
- Bei Berechnungen muss der Lösungsweg aufgeführt sein.
- 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). Diese können in digitaler oder physischer Form vorhanden sein.

Persönlicher Taschenrechner (kein Austausch während der Prüfung).

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!**

## Arbeitssituation N°1

Das Fahrzeug von Herrn Müller, ein Suzuki SX4S-CROSS, hatte gerade einen Auffahrunfall erlitten.

Der Schaden ist umfangreich, aber Ihre Werkstatt kann eine Reparatur ausführen.

Nachdem der Unfallwagen die Spenglerei durchlaufen hat, können Sie mit den Lackierarbeiten beginnen.



1.

HKB				
5	1	2	3	4

Ihr Unternehmen ist für die Gewährleistung sicherer Arbeitsplätze und die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zur Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten verantwortlich.

Um die Lösung der Automobil- und Zweiradindustrie einhalten zu können, muss Ihr Unternehmen einen Mitarbeiter benennen, der die Rolle des «KOPAS» übernimmt.

**Welche Aufgaben übernimmt der KOPAS im Lackierbetrieb?**

a)

.....  
.....  
.....

**Wer ist für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz im Unternehmen verantwortlich?**

b)

.....

**Nennen Sie vier Aufgaben des KOPAS im Unternehmen.**

c)

.....

d)

.....

e)

.....

f)

.....

HKB				
1	2	3	4	

**Erzielte Punkte Seite 2**

HKB			
1	2	3	4
3			

2.

Bei der Reparatur dieses Fahrzeugs werden Sie mehrere Druckluftwerkzeuge verwenden. In diesem Fall müssen verschiedene Sicherheitsregeln beachtet werden.

**Nennen Sie die beiden Körperteile, die bei der Verwendung von Druckluftwerkzeugen am meisten gefährdet sind.**

**Nennen Sie vier PSAs, die beim Einsatz von Druckluftwerkzeugen erforderlich sind.**

- a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_  
 c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_

HKB			
1	2	3	4
3			

3.

Stoffe und Gemische, die in der Karosserie verwendet werden, werden entsprechend der Gefahren die sie für die Gesundheit darstellen, eingestuft.

**Geben Sie die genaue Bedeutung der nachfolgenden GHS-Gefahrensymbolen an.**



In Ihrer Karosseriewerkstatt müssen Bereiche und Gefährdungen deutlich gekennzeichnet sein.  
**Was bedeuten die nachfolgend aufgeführten Sicherheitszeichen?**

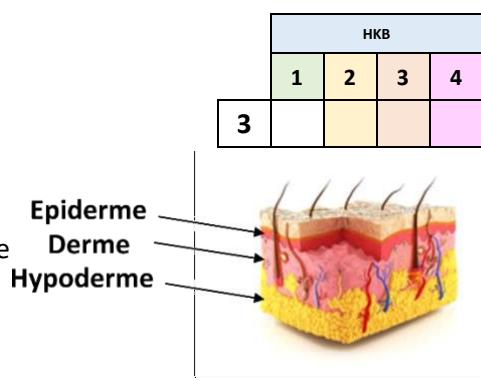


HKB			
1	2	3	4

**Erzielte Punkte Seite 3**

4.

Körperarbeit und die verwendeten Produkte bergen erhebliche Risiken für Ihre Haut.



Nennen Sie die Hauptfunktionen der Haut.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

5.

Bei der Reparatur unseres Fahrzeugs werden wir mit verschiedenen Materialien konfrontiert, die unsere Umwelt belasten. Bei der Ausführung von Lackierarbeiten sind einige gesetzliche Bestimmungen zum Schutz der Umwelt zu beachten.

Das Umweltschutzgesetz basiert auf zwei wichtigen Grundsätzen (Prinzipien).

Nennen Sie diese beiden Grundsätze (Prinzipien).

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

Nennen Sie zwei verschiedene Maßnahmen, die in Ihrem Betrieb ergriffen werden können, um die Umweltbelastung zu minimieren.

- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

HKB			
1	2	3	4

HKB			
1	2	3	4
2			

6.

Die Reparatur dieses Wagens erfordert mehrere Demontagen von Teilen, die nach Abschluss der Lackierarbeiten ausgetauscht und wieder zusammengebaut werden müssen.



Ordnen Sie die folgenden Schritte (von 1 bis 4) in die logische Reihenfolge der Arbeit ein.

- |  |   |
|--|---|
|  | Ich kontrolliere den beschädigten Bereich, um die notwendigen Werkzeuge und Kisten vorzubereiten, die es mir ermöglichen, die demontierten Teile, Schrauben und Klemmen, sauber zu versorgen.               |
|  | Ich mache Fotos, die für den Wiederzusammenbau nützlich sind und mir erlauben, einige wichtige Details bezüglich der Innenmontage der Stoßstange nachzuvollziehen.  |
|  | Ich stelle das Auto auf die Hebebühne, damit ich auf einer guten Höhe arbeiten kann und ich die unteren Teile des Fahrzeugs leichter erreichen kann.  |
|  | Ich schütze den Fahrgastraum, die Bereiche in der Nähe der Arbeit und die empfindlichen Teile, um keine Flecken oder Schäden an Elementen zu verursachen, die nicht demontiert und nicht bearbeitet werden. |

HKB			
1	2	3	4
5			

7.

Die verschiedenen Teile des Fahrzeugs werden nun demontiert.

Nennen Sie 5 vorhandene Werkstatteinrichtungen und Hilfsmittel, die es Ihnen ermöglichen, alle Teile des von Ihnen demontierten Fahrzeuges optimal zu lagern.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_
- e) \_\_\_\_\_

HKB			
1	2	3	4
Erzielte Punkte Seite 5			

8.

Die Karosseriewerksttten berprfen regelmig die Vorratsschrnke und informieren den Verantwortlichen ber die zu bestellende Ware. Eine Warenzhlung kann durch Berechnungen mit Klammern oder nach den Prioritten der Vorgnge erfolgen.

### **Lösen Sie die folgenden Berechnungen:**

$$28 \cdot 3 + 16 : 2 - 22 =$$

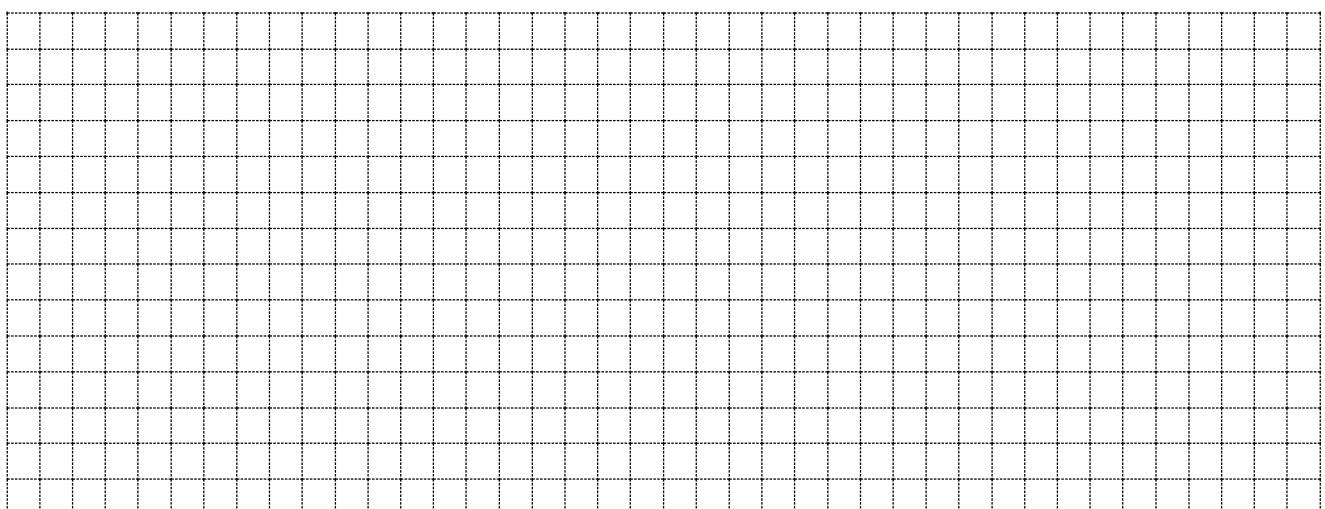
$$(22 - 5 \cdot 4) + 2 \cdot 3 - (4 + 3) =$$

$$48 - 12 : (4 \cdot 3) + 53 =$$

$$8 - 2 + 7 + 3 \cdot 5 + 4 : 2 - 15 =$$

$$113 + 7 - 10 \cdot 3 : 15 - 22 =$$

$$33 \cdot 3 + (33 - 3) - (34 + 12 : 2) =$$



9.

Der Austausch des rechten hinteren Kotflügels und die Begründung des Innenraums des Kofferraums erfordern nach der Lackierung verschiedene Behandlungen und einen Korrosionsschutz.

- a) Welche Art von Schutz sollte im Radkasten angebracht werden?  
(roter Punkt)



HKB			
1	2	3	4

Erzielte Punkte Seite 6

10.

**Nennen Sie drei Applikationsmöglichkeiten/Geräte für das Auftragen eines Dichtmaterials für den Kofferraum unseres Suzuki.**

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_



11.

Aus mehreren Gründen ist es notwendig, bei dieser Reparatur Schweißnähte, Blechfalten und -überlappungen abzudichten.

**Nennen Sie drei Gründe, weshalb abgedichtet werden sollte.**



- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

12.

**Erklären Sie den Aushärtungsprozess der meisten Dichtstoffprodukte?**

.....

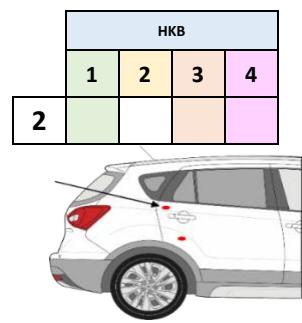
.....

.....

HKB			
1	2	3	4
2			

13.

An der Türe hinten rechts müssen noch zwei kleine Parkschäden repariert werden. Für den oberen Parkschaden verwenden Sie einen UV-Füller. UV-Füller trocknen durch eine Polymerisation.



**Wann wird der Polymerisationsprozess, das heisst die Trocknung, nach dem UV-Füllerauftrag beginnen?**

a)

Ist der UV-Füller nach der Trocknung reversibel?

b)

14.

UV-Produkte haben Vor- und Nachteile.

HKB			
1	2	3	4
2			

**Kreuzen Sie bei den nachfolgenden Aussagen an, ob sie wahr oder falsch sind.**

Aussagen:	WAHR	FALSCH
Die meisten UV-Produkte erfüllen die VOC-Standards nicht.		
UV-Produkte stellen kein Gesundheitsrisiko dar.		
UV-Grundierungen sind für kleine Reparaturen gut geeignet.		
Es ist notwendig, während der Anwendung nur die Augen zu schützen.		

2.3.9.5

15.

UV-Produkte werden häufig in Werkstätten eingesetzt. Auf dem Markt sind verschiedene Typen von UV-Lampen erhältlich.

**Nennen Sie zwei.**

HKB			
1	2	3	4
4			

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

**Nennen Sie zwei Vorteile einer UV-Grundierung gegenüber einer konventionellen Grundierung.**

c) \_\_\_\_\_  
 d) \_\_\_\_\_

HKB			
1	2	3	4
Erzielte Punkte Seite 8			

16.

Für die Reparatur des unteren Parkschadens entscheiden Sie sich für die lackschadenfreie Ausbeultechnik. (ABOL)

**Nennen Sie drei wirtschaftliche Vorteile, die Sie dazu bewegen, diese Technik gegenüber einer herkömmlichen Reparatur zu wählen.**

HKB			
1	2	3	4
3			



- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

17.

Für die lackschadenfreie Ausbeultechnik benötigen Sie mehrere Werkzeuge.  
**Wie heißen Sie diese abgebildeten verschiedenen Werkzeuge:**

HKB			
1	2	3	4
3.5			



- a) \_\_\_\_\_

- b) \_\_\_\_\_



- c) \_\_\_\_\_

- d) \_\_\_\_\_



- e) \_\_\_\_\_

- f) \_\_\_\_\_



- g) \_\_\_\_\_

HKB			
1	2	3	4

**Erzielte Punkte Seite 9**

HKB			
1	2	3	4
1.5			

18.

Es gibt verschiedene Arten von Dellen und Beulen.

**Verknüpfen Sie die Begriffe mit den Bildern:**

Hagelschaden



Vergessenes Werkzeug unter einer Motorhaube



Angeschlagene Autotür auf einem Parkplatz



19.

Bei der Grundierung der Rückwand dieses Suzuki haben wir eine Grundierung mit Rostschutzpigmenten aufgetragen.

**Woher kommen die Rohstoffe, die zur Herstellung von Rostschutz-Pigmenten verwendet werden? Kreuzen Sie an.**

HKB			
1	2	3	4
0.5			



Edelmetalle



Öl



Mineralpigmente



Steinkohlenteer

2.3.8.1

HKB			
1	2	3	4
2			

20.

- a) Grundierungen können durch unterschiedliche Reaktionen trocknen.

**Sie tragen eine Epoxid-Grundierung auf.**

**Trocknet dieses Harz durch Polymerisation oder durch Polyaddition? Kreuzen Sie an.**



Polymerisation



Polyaddition.

- b) Das Fahrzeug, welches Sie reparieren, wurde in einer automatisierten Fertigungsstraße hergestellt und lackiert.

Die im Automobilbau verwendeten Produkte trocknen bei hohen Temperaturen ( $\sim 130^\circ\text{C}$ ).

**Wie nennt man diese Art der Trocknung?**

Erzielte Punkte Seite 10

HKB			
1	2	3	4

HKB				
1	2	3	4	
6				

21.

Das Bindemittel ist der Hauptbestandteil eines Lackmaterials.

**Nennen Sie die anderen drei Bestandteile eines bunten Decklackes oder einer Grundierung und schreiben Sie je zwei Funktionen dazu auf.**

**Bestandteil 1:**

**Funktionen:**

- 1) .....
- 2) .....

**Bestandteil 2:**

**Funktionen :**

- 1) .....
- 2) .....

**Bestandteil 3:**

**Funktionen :**

- 1) .....
- 2) .....

HKB				
1	2	3	4	
2				

22.

Es ist wichtig zu wissen, welche Produkte Sie verwenden, aus welchen Bindemitteln sie bestehen und für welche Zwecke sie bestimmt sind.

- a) **Welches in der Karosseriereparatur häufig verwendete Produkt besteht aus dem Bindemittel Acryl-Polyurethan?**

- b) **Beantworten Sie die folgenden Aussagen mit WAHR oder FALSCH:**

**Polyesterharze werden für die Herstellung von Füllmaterialien wie Spachtel oder Füller und auch für glasfaserverstärkten Spachtel verwendet.**

**Epoxidharze werden in Decklacken verwendet, weil sie beständig gegen ultraviolette Strahlen sind.**

HKB				
1	2	3	4	

**Erzielte Punkte Seite 11**

HKB			
1	2	3	4
1.5			

23.

Eine Lackaufbau erfordert oft das Auftragen von verschiedenen 2-Komponenten-Lackprodukten. Abhängig von den verwendeten Bindemitteln müssen deren Reaktionspartner richtig eingesetzt werden.

Ordnen Sie die Reaktionspartner (*A* und *B*) dem entsprechenden Bindemittel zu und benennen Sie den fehlenden Reaktionspartner.

A = Isocyanat


B = Amin, Amid

- Epoxid-Bindemittel
- Polyester-Bindemittel
- Polyurethan-Bindemittel

2.3.9.6

HKB			
1	2	3	4
2			

24.

Nennen Sie neben dem Wunsch, die Umwelt zu schützen, zwei Gründe für die Entwicklung von Wasserlacken für Karosseriebetriebe.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

HKB			
1	2	3	4
3			

25.

Die Verwendung von wasserverdünnbaren Lacken unterscheidet sich deutlich von Lacken auf Lösungsmittelbasis.

Kreuzen Sie bei den nachfolgenden Aussagen an, ob sie wahr oder falsch sind.

Aussagen:	WAHR	FALSCH
Die persönlichen Schutzmaßnahmen sind nicht die gleichen, da die Risiken bei wasserverdünnbaren Lacken geringer sind.		
Für die Zubereitung von Lackmischungen auf Wasserbasis sollten Kunststoff- oder innen beschichtete Behälter verwendet werden.		
Leitungswasser ersetzt das Lösungsmittel in wasserverdünnbaren Lacken.		
Die Trocknungszeit eines Wasserlacks ist stark von der relativen Luftfeuchtigkeit abhängig.		
Die Trocknungszeit kann durch Erhöhung der Temperatur verkürzt werden.		
Wasserverdünnbare Lacke können direkt auf einen Wash-Primer aufgetragen werden, da sie keine Lösemittel enthalten und daher weniger aggressiv sind.		

HKB			
1	2	3	4

Erzielte Punkte Seite 12

26.

Bei dieser Reparatur am rechten Heck wurden Materialien im Wert von total CHF 397,45 verwendet. Diese Menge setzt sich aus 12% Schleifmittel, 26% Wasserbasis und 23% Klarlack zusammen. Die restlichen Prozente betreffen die Grundierungen.

HKB			
1	2	3	4
5			

- a) Wie viele % betreffen die Grundierung?
  - b) Berechnen Sie die Kosten der einzelnen Materialien in CHF.

27.

Die Lackierarbeiten sind nun abgeschlossen. Wenn Sie das Fahrzeug aus der Lackierkabine nehmen, stellen Sie fest, dass einige Nachbearbeitungs- und Polierarbeiten notwendig sind.

Um diese Arbeit zu erledigen, ist es wichtig, die verfügbaren Werkzeuge und das Zubehör zu kennen.

**Nennen Sie die beiden folgenden Maschinen und notieren Sie: ihre technischen Eigenschaften und für welche spezifische Stufe der Endbearbeitung Sie sie einsetzen werden.**



---

---

---



.....  
.....

**HKB**

Erzielte Punkte Seite 13

HKB			
1	2	3	4

28.

Durch das Polieren lassen sich einige Defekte korrigieren.

4				
---	--	--	--	--



**Nennen Sie 4 Beispiele für mögliche Defekte, die an unserem Fahrzeug beseitigt oder entschärft werden könnten.**

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

29.

Zum Verspritzen der verschiedenen Produkte verwendeten Sie Einweg-Plastikbecher mit einem Fassungsvermögen von jeweils **0,3** Liter für die Grundierung und für den Spritzspachtel. Becher mit **0,6** Liter für den Wasserbasis und für den Klarlack.

HKB			
1	2	3	4
4			

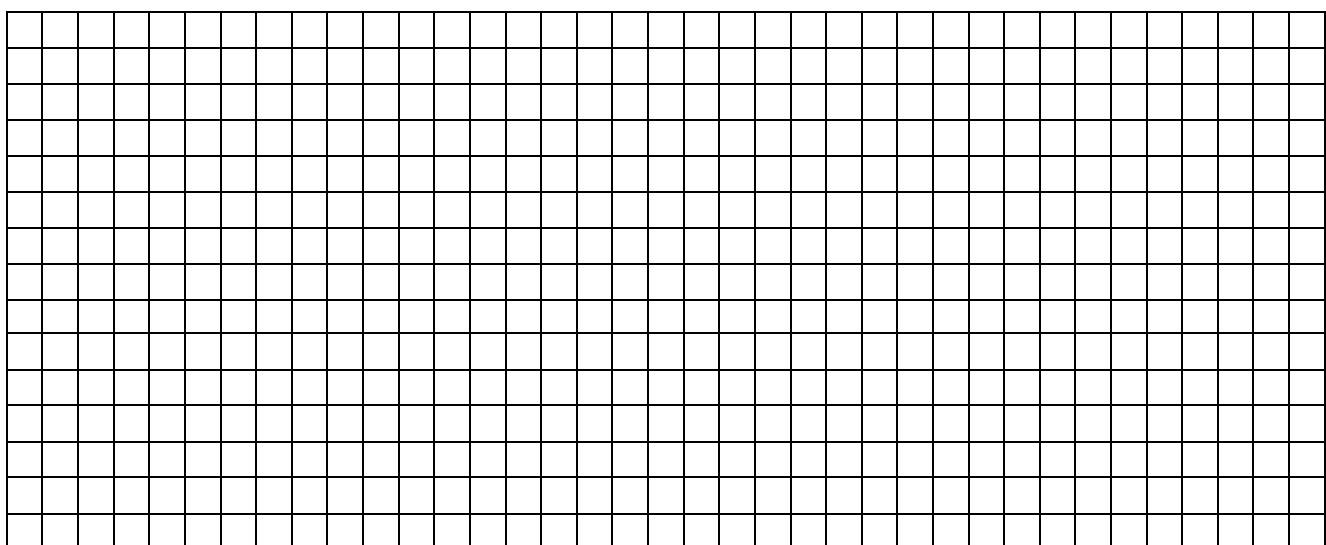
Die verbleibenden Rest-Mengen sind wie folgt:

Epoxid-Grundierung  $\frac{2}{6}$  Becher, Spritzspachtel  $\frac{3}{4}$  Becher,

Wasserbasis  $^8/_{12}$  Becher und Klarlack  $^5/_{8}$  Becher.

**Berechnen Sie die Restmengen der Materialien. Das heisst:  
zählen Sie die Grundierung und den Spritzspachtel zusammen und  
den Wasserbasis mit dem Klarlack zusammen.**

- a) In gewöhnlichen Brüchen (zwei Antworten)
  - b) In Dezimalbrüchen (zwei Antworten)



HKB			
1	2	3	4