



**Innungsweit einheitliche schriftliche
Muster-Gesellenprüfung
für Niedersachsen und Bremen**

Technologie 2

Bearbeitungszeit: 75 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel: ---

Aufgabensatz: 13 Seiten / 5 Aufgaben

Bitte überprüfen Sie vor der Bearbeitung die Vollständigkeit des Aufgabensatzes.

Bitte lesen Sie die Handlungssituationen in den grauen Feldern sorgfältig durch. Sie enthalten wichtige Informationen, die zur Lösung der Teilaufgaben nötig sind.

Viel Erfolg!

Situationsbeschreibung 1:

Sandra Silkenau, 45 Jahre alt, erlitt bei einem schweren Unfall einen totalen Zahnverlust in Ober- und Unterkiefer. Nach erfolgter Wundheilung soll sie nun mit Totalprothesen für den Ober- und Unterkiefer versorgt werden. Die Kiefer sind noch kaum atrophiert.

1. Aufgabe:

- a) Bevor mit der eigentlichen Herstellung der Totalprothesen begonnen wird, muss eine optimale Arbeitsgrundlage in Form von Funktionsmodellen erstellt werden.
 → Erläutern Sie, warum im vorliegenden Fall, Situationsmodelle zur Herstellung der Prothesen nicht ausreichend sind und zusätzlich auch Funktionsmodelle benötigt werden.

(2 Punkte)

- b) Wählen Sie aus der folgenden Tabelle einen geeigneten Dentalgips aus, mit dem Sie die Funktionsabformungen von Frau Silkenau ausgießen.

(1 Punkt)

Produkt	Wasser-Pulver-Verhältnis	Verarbeitungszeit [min]	Abbindezeit [min]	Abbindeexpansion nach 2 h [%]	Druckfestigkeit nach 1 h [N/mm ²]	Druckfestigkeit trocken [N/mm ²]
A	40:100	3	4 - 5	0,04	20	-
B	20:100	7	12 - 14	0,25	60	90
C	22:100	7	12 - 14	0,09	55	80
D	30:100	6	11	0,18	23	50
E	50:100	10	18 - 25	0,29	12	-

Produkt Buchstabe:

- c) Begründen Sie Ihre Auswahl aus b).

(3 Punkte)

Auf den fertigen Situationsmodellen haben Sie Wachsbisschablonen hergestellt, die nun nach erfolgreicher Kieferrelationsbestimmung wieder bei Ihnen im Labor eingetroffen sind. Zum Einsetzen der Modelle in den Kieferbewegungssimulator verwenden Sie einen OK-Modellpositioner (siehe Abbildung unten).

Der OK-Positioner hat gegenüber der klassischen Variante, den Unterkiefer den Vorteil, dass die Okklusionsebene schräger festgelegt wird. Dadurch können Effekte wie der „Fischmauleffekt“ und Proglissement vermieden werden

- d) Beschreiben Sie **fünf weitere erforderliche** Arbeitsschritte, um die **beiden** Funktionsmodelle mit Hilfe eines OK-Modellpositioners lagerichtig in einen Mittelwertartikulator einzusetzen.

Hinweis: Auf dem ergänzten Bild ist die Ausgangssituation zu erkennen.



(5 Punkte)

Bild: Birke

Arbeitsschritt 1: Der OK-Modellpositioner wird am Unterteil des Kieferbewegungssimulators befestigt.

Arbeitsschritt 2:

Arbeitsschritt 3:

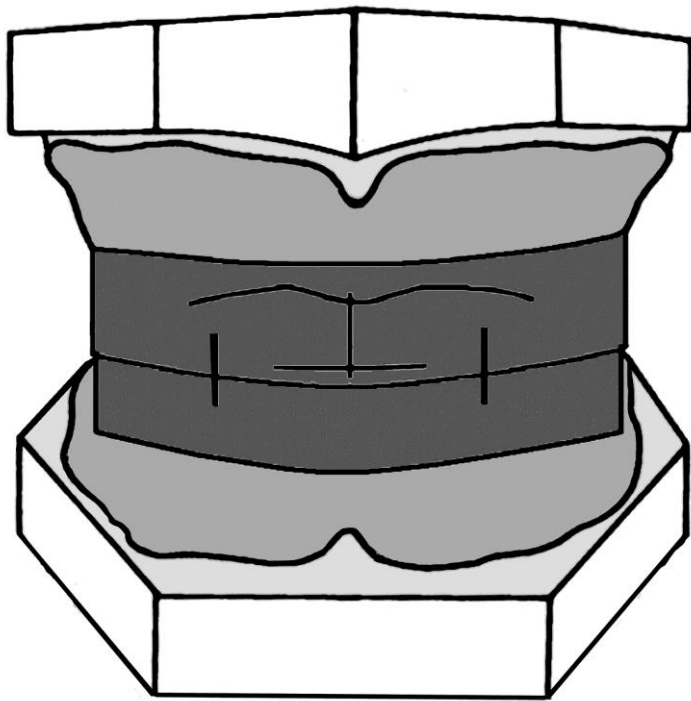
Arbeitsschritt 4:

Arbeitsschritt 5:

Arbeitsschritt 6:

2. Aufgabe:**Situationsbeschreibung 2:**

Nach erfolgreicher Artikulation wollen Sie geeignete Ersatzzähne für die Patientin Silkenau auswählen. Folgende Informationen stehen Ihnen dafür zur Verfügung:



Zahnfarbe

2 M 3

Zahnform

Typ A (L) P

Zahnstellung _____

Alter 45
 männl. weibl.

Hinweis: Die Linien und Abstände in der Abbildung sind in Originalgröße wiedergegeben!

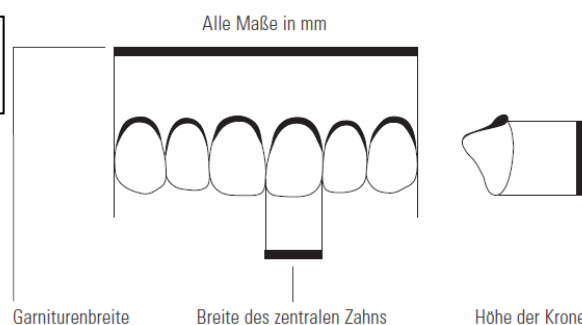
- a) Wählen Sie aus der folgenden Auswahl (**siehe nächste Seite**) an Kunststoffzähnen eine geeignete Frontzahngarnitur für Frau Silkenau aus.

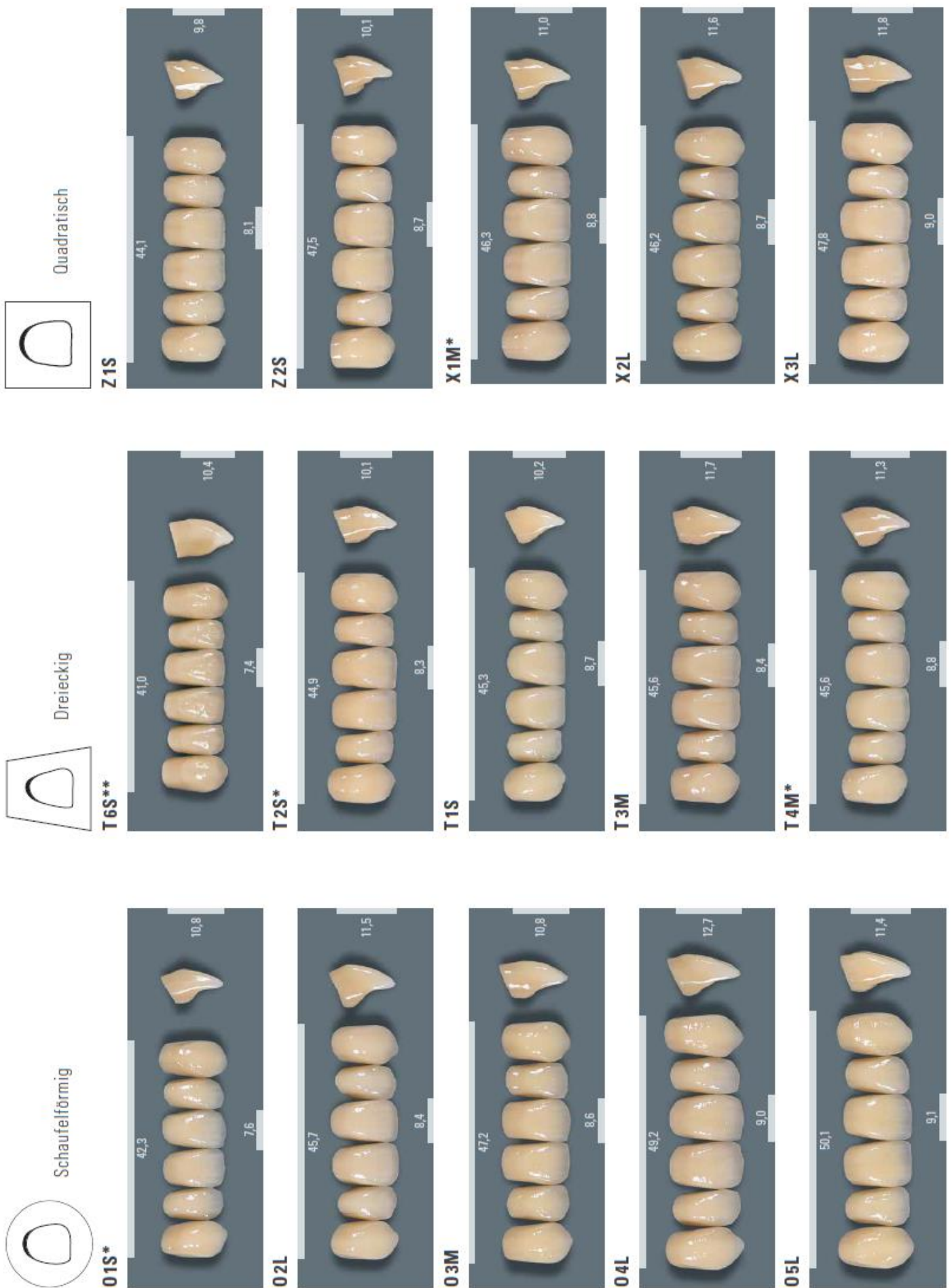
(1 Punkt)

- b) Begründen Sie Ihre Entscheidung aus a).

(3 Punkte)

Legende zur folgenden Zahnformenkarte





Auch für den Seitenzahnbereich sollen Sie, passend zu den Frontzähnen, Ersatzzähne auswählen. Berücksichtigen Sie dabei die Informationen des Zahnarztes zur Patientin und die Ursache des totalen Zahnverlustes.

Hinweis: *Die Kiefer sind noch kaum atrophiert. Eine instabile Okklusion ist daher noch nicht zu erwarten.*

Der Hersteller bietet Ihnen die zwei folgenden Varianten an:



PHYSIODENS®

Voll anatomisch ausgeformte Kauflächen, die konsequent dem Vorbild der Natur folgen.

Speziell entwickelt für die BIO-Logische Prothetik nach Dr. End gemäß den Gesetzmäßigkeiten der neuromuskulären Unterkieferführung.

Tipp: DVD BIO-Logical Prosthetics unter www.vita-zahnfabrik.de



VITA LINGOFORM®

Anatomisch präabradierte Kauflächen, die sich durch altersgerechte Gestaltung auszeichnen.

Einzusetzen für sämtliche Aufstellkonzepte incl. des lingualisierten gemäß den Gesetzmäßigkeiten der

- mechanischen Zahn- Gelenkführung
- neuromuskulären Unterkieferführung

Lingoform-Seitenzähne sind mit einem „L“ gekennzeichnet.




Quelle: VITA Nr. 1694 Formenkarte Kunststoffzähne (Version 001)

- c) Wählen Sie anhand der folgenden Tabelle (**siehe nächste Seite**) geeignete Seitenzähne aus.

(1 Punkt)

- d) Begründen Sie Ihre Auswahl aus c).

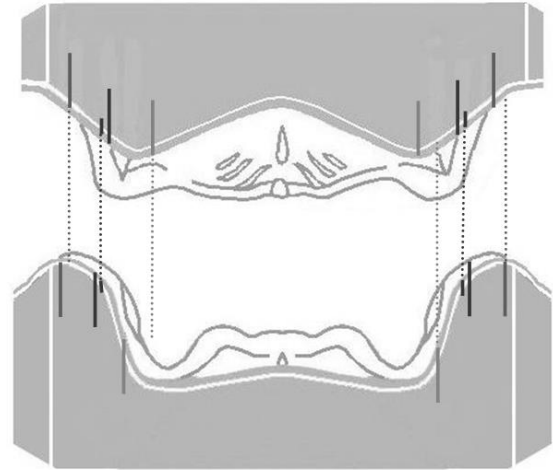
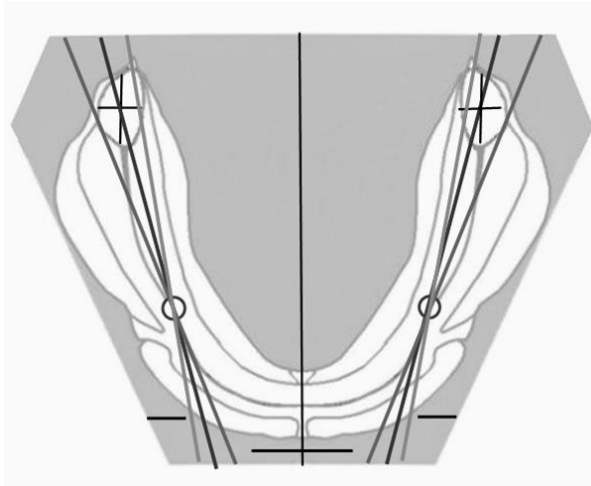
(3 Punkte)

Nr.	 mm	Nr.	 mm	mm	
				Nr.	 mm
01S	42,3	L1S 33,0	21E 30,5 32,7	21L 30,1 30,7	
02L	45,7	L2M 34,5	22E 32,9 33,7	22L 31,6 32,1	
03M	47,2	L3M 36,3	23E 33,5 34,6	23L 34,2 34,8	
04L	49,2	L6L 38,2	24E 34,8 36,1	24L 35,8 36,4	
05L	50,1	L6L 38,2	24E 34,8 36,1	24L 35,8 36,4	
06L	51,3	L8L 43,5	25E 36,7 37,3	24L 35,8 36,4	
T6S	41,0	L1S 33,0	21E 30,5 32,7	21L 30,1 30,7	
T2S	44,9	L2M 34,5	21E 30,5 32,7	21L 30,1 30,7	
T1S	45,3	L1S 33,0	20E 29,4 31,0	21L 30,1 30,7	
T3M	45,6	L3M 36,3		22E 32,9 33,7	22L 31,6 32,1
T4M	45,6	L4M 35,5		22E 32,9 33,7	22L 31,6 32,1
T5M	46,2	L3M 36,3		23E 33,5 34,6	23L 34,2 34,8
T6L	47,3	L5M 37,0		23E 33,5 34,6	23L 34,2 34,8
T7M	47,5	L7L 38,2		23E 33,5 34,6	23L 34,2 34,8
T8L	49,0	L5M 37,0		24E 34,8 36,1	24L 35,8 36,4
T9L	49,6	L6L 38,2		25E 36,7 37,3	24L 35,8 36,4
X1M	46,3	L3M 36,3		23E 33,5 34,6	23L 34,2 34,8
X2L	46,2	L4M 35,5		23E 33,5 34,6	23L 34,2 34,8
X3L	47,8	L5M 37,0		24E 34,8 36,1	24L 35,8 36,4
Z1S	44,1	L1S 33,0		21E 30,5 32,7	21L 30,1 30,7
Z2S	47,5	L5M 37,0		22E 32,9 33,7	22L 31,6 32,1

Quelle: VITA Nr. 1694 Formenkarte Kunststoffzähne (Version 001)

3. Aufgabe:**Situationsbeschreibung 3:**

Bevor Sie mit der Aufstellung der Totalprothesen für Frau Silkenau beginnen, müssen Sie eine Modellanalyse durchführen. In Ihrem Labor erfolgt diese in Anlehnung an das TiF-System. Da Sie unter Termindruck stehen, bitten Sie einen Mitauszubildenden darum, die vollständige Modellanalyse für Sie zu übernehmen. Folgendes Ergebnis gibt er Ihnen zurück:



- a) Kontrollieren Sie die Modellanalyse Ihres Kollegen und kennzeichnen Sie **mindestens vier** Fehler, die ihm unterlaufen sind, deutlich in den beiden Abbildungen. (2 Punkte)
- b) Beschreiben Sie für jeden Fehler die Korrekturvorschläge, die Sie ausführen würden, um eine korrekte Modellanalyse zu erzielen.
 → Geben Sie dabei auch jeweils den richtigen Namen für die betroffene Linie / den betroffenen Punkt an. (4 Punkte)

4. Aufgabe:**Situationsbeschreibung 4:**

Die Prothesenaufstellungen für Ihre Patientin Frau Silkenau sind von der Einprobe zurück und können nun fertig gestellt werden. Sie verwenden in Ihrem Labor ein Stopf-Press-Verfahren.

Der Kunststoff, den Sie für das Stopf-Press-Verfahren benutzen, wird im so genannten Pulver-Flüssigkeits-Verfahren verarbeitet. Den Vorgang der Aushärtung dieses Kunststoffs bezeichnet man als Polymerisation.

a) Welche der folgenden Aussagen zu einer Polymerisation sind korrekt?

→ Kreuzen Sie an!

(3 Punkte)

- Die Polymerisation führt durch eine chemische Reaktion zum Aushärten des Kunststoffes.
- Die Polymerisation führt durch eine thermoplastische Reaktion zum Aushärten des Kunststoffes.
- Während der Polymerisation entstehen aus dem Monomer die Polymere.
- Während der Polymerisation entstehen aus dem Monomer die Grundmoleküle.
- Als Polymerisation bezeichnet man den Zusammenschluss von langen Kettenmolekülen zu Makromolekülen.
- Als Polymerisation bezeichnet man den kettenförmigen Zusammenschluss gleicher oder ähnlicher Grundmoleküle zu Makromolekülen.

b) Vor der eigentlichen Kunststoffverarbeitung müssen Sie dafür sorgen, dass eine sichere Trennung von Gipsmodell und Kunststoffbasis erfolgt.

→ Beschreiben Sie zwei weitere Aufgaben, neben der sicheren Trennung von Gipsmodell und Kunststoffbasis, die eine Gips-gegen-Kunststoff-Isolierung erfüllen muss.

(4 Punkte)

In einer Gebrauchsanweisung für eine Alginatisierung heißt es unter anderem:

- c) Erklären Sie die folgenden Arbeitsschritte aus einer Gebrauchsanweisung für eine Alginatisierung.

(4 Punkte)

Arbeitsschritt		Erklärung
1	<i>Die Modelle vor dem Isolieren gut ausbrühen.</i>	
2	<i>Modelle ggf. wässern, falls zu lange trockene Lagerung.</i>	
3	<i>Isolierflüssigkeit in ein Gefäß abfüllen, nicht zurückfüllen.</i>	
4	<i>Rillen und Furchen von Isolierung befreien.</i>	

Bevor Sie die Totalprothesen nun endlich in Kunststoff fertigstellen können, müssen Sie auch die Kunststoffzähne für den Verbund mit dem Prothesenkunststoff fachgerecht vorbereiten.

- d) Nennen Sie **zwei** notwendige Maßnahmen (chemisch **oder** mechanisch), die Sie durchführen können, um einen optimalen Verbund zwischen Prothesenzahn und -kunststoff zu erreichen.

(2 Punkte)



- e) Begründen Sie die beiden Maßnahmen aus a).

(2 Punkte)

Nachdem nun alle Vorbereitenden Maßnahmen durchgeführt sind, können Sie die Prothesen in Kunststoff umsetzen. Wie oben bereits erwähnt nutzen Sie in Ihrem Labor das Stopf-Press-Verfahren.

- f) Auf der Flasche der Kunststoffflüssigkeit befinden sich die folgenden Symbole. Nennen Sie die Gefahren, vor denen diese Symbole warnen sollen.
 → Geben Sie außerdem an, wie Sie sich bei der Verarbeitung der Kunststoffflüssigkeit vor den beiden Gefahren schützen können.

(4 Punkte)

Symbol	Gefahr	Schutzmaßnahme
		
		

- g) Ergänzen Sie sechs aufeinanderfolgende Arbeitsschritte beim Stopf-Press-Verfahren. Der Start- und Endschritt sind bereits vorgegeben. (6 Punkte)

1. Einbetten der Modelle

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8. Ausbetten

5. Aufgabe:**Situationsbeschreibung 5:**

Da Sie nach der Umsetzung der Totalprothese in Kunststoff unter Zeitdruck stehen, rät Ihnen Ihr Mitauszubildender, die noch eingebettete, polymerisierte Prothese nach der Entnahme aus dem **heißen** Wasserbad unter kaltem Wasser abzukühlen, um schneller weiterarbeiten zu können.

a) Beurteilen Sie diesen Rat, mit Begründung!

(3 Punkte)

b) Nach Abschluss der Polymerisation enthält die Totalprothese immer noch einen gewissen Anteil „Restmonomer“.

→ Erklären Sie was damit gemeint ist.

(2 Punkte)

c) Restmonomer kann zu Beeinträchtigungen und Unverträglichkeitsreaktionen bei Ihrer Patientin führen und verschlechtert zusätzlich die Eigenschaften des Kunststoffs.

→ Nennen Sie die **drei** Faktoren, von denen der unmittelbar nach Polymerisationsende vorliegende Restmonomergehalt Ihres Kunststoffs in erster Linie abhängig ist.

(3 Punkte)

d) Nennen Sie **zwei** Beeinträchtigungen bzw. Unverträglichkeitserscheinungen, die das in der Mundhöhle freigesetzte Restmonomer bei Ihrer Patientin auslösen kann.

(2 Punkte)

e) Erklären Sie was mit dem Restmonomer, das nach dem Ausbetten der Prothese noch im Kunststoff vorhanden ist, passiert.

→ Bitte auf **zwei** unterschiedliche Prozesse eingehen.

(2 Punkte)

f) Beschreiben Sie **zwei** geeignete Gegenmaßnahmen, mit denen Sie **im Anschluss** an die fachgerechte Polymerisation den Restmonomergehalt und damit auch gleichzeitig die Restmonomerfreisetzung in der Mundhöhle von Frau Silkenau verringern lassen.

(2 Punkte)