

2013

Qualifikationsverfahren  
**Dentalassistentin EFZ /  
Dentalassistent EFZ**

Berufskennnisse schriftlich  
**Pos. 6 Röntgen**

## **EXPERTENVORLAGE**

**Zeit** 30 Minuten für 21 Fragen

**Bewertung** Die maximal erreichbare Punktzahl ist bei jeder Aufgabe aufgeführt. Sinngemässe Antworten sind als richtig zu werten. Bei mehreren Antworten auf eine Frage ist die Reihenfolge der Antworten für die Bewertung ohne Bedeutung. Die exakte wörtliche Wiedergabe eines Lehrmittelinhaltes wird nicht verlangt. Dies ist aufgrund der unterschiedlichen Lehrmittel auch nicht möglich.

**Hilfsmittel** Die Kandidatin/der Kandidat darf **keine** Hilfsmittel verwenden.

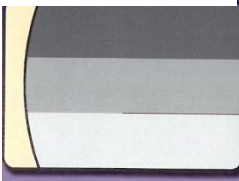
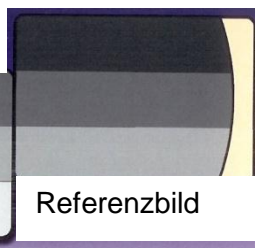
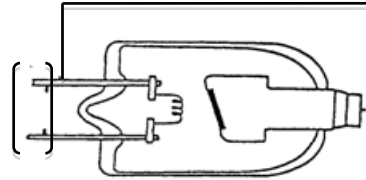
**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 37**

35,5	-	37,0	Punkte = Note 6
31,5	-	35,0	Punkte = Note 5,5
28,0	-	31,0	Punkte = Note 5
24,5	-	27,5	Punkte = Note 4,5
20,5	-	24,0	Punkte = Note 4
17,0	-	20,0	Punkte = Note 3,5
13,0	-	16,5	Punkte = Note 3
9,5	-	12,5	Punkte = Note 2,5
6,0	-	9,0	Punkte = Note 2
2,0	-	5,5	Punkte = Note 1,5
0,0	-	1,5	Punkte = Note 1

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. September 2014 nicht** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Kommission <Praxisteam> der SSO  
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

		Anzahl Punkte																					
		maximal	erreicht																				
<b>Röntgen</b>																							
<b>Aufgabe 1</b> Nennen Sie vier dentale Befunde, die ohne Röntgenaufnahmen nicht gesehen würden.  <b>Apikale Veränderungen, Kiefer-, Wurzelfraktur, interdentale Karies, Anzahl und Lage der Zähne, Zysten, etc.</b>  <i>(Sinngemässe Antworten sind richtig)</i>		2																					
<b>Aufgabe 2</b> Was bedeutet die Abkürzung Rx?  R = <b>Röntgen</b> x = <b>unbekannt</b>  <b>Beide Antworten müssen stimmen</b>		1																					
<b>Aufgabe 3</b> Ein analoger Röntgenfilm besteht aus vier Schichten, die jede ihre spezielle Aufgabe hat.  a) Welches ist die äusserste Schicht des Röntgenfilms?  <b>Schutzschicht</b>  b) Wie heissen die lichtempfindlichen Bestandteile der Fotoschicht?  <b>z.B. Silberiodid, Silberbromid</b>		1																					
<b>Aufgabe 4</b> Kreuzen Sie in der Tabelle an, zu welchem Schritt der Fotochemie die folgenden Aussagen passen.																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussage</th> <th>Belichten</th> <th>Entwickeln</th> <th>Fixieren</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Silberkristall wird latent verändert (gelockert).</td> <td><b>X</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alle nicht belichteten Silberkristalle werden herausgelöst.</td> <td></td> <td></td> <td><b>X</b></td> </tr> <tr> <td>Bromidteil wird aus der Fotoschicht herausgelöst.</td> <td></td> <td><b>X</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Silberteil bleibt in der Fotoschicht zurück.</td> <td></td> <td><b>X</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Aussage	Belichten	Entwickeln	Fixieren	Silberkristall wird latent verändert (gelockert).	<b>X</b>			Alle nicht belichteten Silberkristalle werden herausgelöst.			<b>X</b>	Bromidteil wird aus der Fotoschicht herausgelöst.		<b>X</b>		Silberteil bleibt in der Fotoschicht zurück.		<b>X</b>		2	
Aussage	Belichten	Entwickeln	Fixieren																				
Silberkristall wird latent verändert (gelockert).	<b>X</b>																						
Alle nicht belichteten Silberkristalle werden herausgelöst.			<b>X</b>																				
Bromidteil wird aus der Fotoschicht herausgelöst.		<b>X</b>																					
Silberteil bleibt in der Fotoschicht zurück.		<b>X</b>																					
<b>Übertrag</b>		<b>7</b>																					

		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
Übertrag		7																
<p><b>Aufgabe 5</b></p> <p>Wenn Ihr wöchentliches Kontrollbild beim Vergleich mit dem Referenzbild so wie unten abgebildet aussieht, was werden Sie bald tun müssen?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Chemikalien wechseln</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Referenzbild</p> </div> </div>		1																
<p><b>Aufgabe 6</b></p> <p>Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">richtig</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Ein unbelichteter Röntgenfilm sollte warm und in Schachteln gelagert werden.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Die Dunkelkammerbeleuchtung kann einen Film zusätzlich belichten.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Die Art der Lagerung von Röntgenfilm spielt keine Rolle für die Filmqualität.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Ein unbelichteter Film sollte kühl und trocken gelagert werden.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			richtig	falsch	a) Ein unbelichteter Röntgenfilm sollte warm und in Schachteln gelagert werden.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Die Dunkelkammerbeleuchtung kann einen Film zusätzlich belichten.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Die Art der Lagerung von Röntgenfilm spielt keine Rolle für die Filmqualität.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Ein unbelichteter Film sollte kühl und trocken gelagert werden.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
	richtig	falsch																
a) Ein unbelichteter Röntgenfilm sollte warm und in Schachteln gelagert werden.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
b) Die Dunkelkammerbeleuchtung kann einen Film zusätzlich belichten.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) Die Art der Lagerung von Röntgenfilm spielt keine Rolle für die Filmqualität.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
d) Ein unbelichteter Film sollte kühl und trocken gelagert werden.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
<p><b>Aufgabe 7</b></p> <p>a) Zeichnen Sie die beiden Stromkreise ein, die an eine Röntgenröhre angeschlossen werden.</p> <p>b) Benennen Sie diese.</p> <p>c) Geben Sie die entsprechende Masseinheit an.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Heizstrom Ampère / mA</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Röhrenspannung / Volt/kV</b></p> </div> </div>		3																
Übertrag		13																

	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	13	
<p><b>Aufgabe 8</b></p> <p>Wozu braucht es das Ölbad im Röntgenapparat?</p> <p><b>Thermische und elektrische Isolation</b></p>	2	
<p><b>Aufgabe 9</b></p> <p>Kreuzen Sie an, welche Aussagekombination zu den analogen Konstanzprüfbildern, welche immer am selben Röntgengerät durchgeführt werden, richtig ist.</p> <p>a) Es kontrolliert die korrekte Zentralstrahlausrichtung</p> <p>b) Es muss wöchentlich einmal aufgenommen werden</p> <p>c) Es muss jährlich einmal aufgenommen werden</p> <p>d) Es kontrolliert die korrekte Filmverarbeitung</p> <p>e) Es muss vor dem Archivieren mit dem Referenzbild verglichen werden</p> <p>Richtig ist:</p> <p><input type="checkbox"/> a + b + c</p> <p><input type="checkbox"/> b + c + d</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>b + d + e</b></p> <p><input type="checkbox"/> c + d + e</p>	2	
<p><b>Aufgabe 10</b></p> <p>Woran erkennt man beim Aufziehen von analogen Röntgenbildern, dass es sich um einen OK Molaren handelt? Nennen Sie zwei Möglichkeiten.</p> <p><b>Sinus maxillaris / Kieferhöhle</b> <b>3 Wurzeln</b> <b>Smiley</b></p>	2	
<p><b>Aufgabe 11</b></p> <p>Nennen Sie zwei nicht-ionisierende Strahlenarten.</p> <p><b>Elektrische Wellen, Radiowellen, Fernsehwellen, Infrarotwellen, sichtbares Licht etc.</b></p>	1	
Übertrag	20	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		20	
<b>Aufgabe 12</b>			
<p>Sie setzen die Röhrenspannung herunter.            Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.</p>			
		richtig	falsch
a)	Röntgenbild wird kontrastreicher und dunkler	<input type="checkbox"/>	<b>X</b>
b)	Röntgenbild wird kontrastärmer und heller	<input type="checkbox"/>	<b>X</b>
c)	Röntgenbild wird kontrastärmer und dunkler	<input type="checkbox"/>	<b>X</b>
d)	Röntgenbild wird kontrastreicher und heller	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>
		2	
<b>Aufgabe 13</b>			
<p>Welcher Minimalabstand von der Strahlenquelle ist für den Strahlenschutz gefordert?</p>			
<b>2 m</b>			
		1	
<b>Aufgabe 14</b>			
Ordnen Sie zu:			
A	Das von einem Röntgenphoton getroffene Elektron eines Atoms verlässt die Atomhülle.	C	Absorption
B	Je höher die Strahlendosis, desto grösser die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schaden eintritt.	A	Ionisation
C	Ein Röntgenphoton kollidiert mit einem Elektron und gibt seine gesamte Energie auf dieses Elektron ab.	B	Stochastischer Schaden
D	Schaden an der Erbsubstanz der Keimzellen.	D	Mutation
		2	
Übertrag		25	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		25	
<b>Aufgabe 15</b>			
Sind folgende Aussagen richtig oder falsch?			
	richtig	falsch	
a) Die Photonenstrahlen bewegen sich mit 100000 km/s.	<input type="checkbox"/>	<b>X</b>	
b) Die Röntgenstrahlen breiten sich kegelförmig aus.	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	
c) Die Strahlenintensität nimmt ab je grösser der Abstand von der Strahlenquelle ist.	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	
d) 4-facher Abstand von der Strahlenquelle = 8x weniger Strahlung.	<input type="checkbox"/>	<b>X</b>	2
<b>Aufgabe 16</b>			
Kreuzen Sie in der Tabelle an, welche Gewebe eine hohe und welche eine niedrige Strahlenempfindlichkeit haben.			
	hohe Empfindlichkeit	niedrige Empfindlichkeit	
Nerven		<b>X</b>	
Knochenmark	<b>X</b>		
Herz		<b>X</b>	
Eierstock	<b>X</b>		
Augenlinsen	<b>X</b>		
Muskulatur		<b>X</b>	
Embryo	<b>X</b>		3
<b>Aufgabe 17</b>			
Tragen Sie die Strahlen-Dosis-Grenzwerte pro Jahr bzw. während einer Schwangerschaft ein.			
a) Strahlenexponiertes Praxispersonal älter als 18 Jahre:		<b>20 mSv</b>	
b) Strahlenexponiertes Praxispersonal im Alter zwischen 16 – 18 Jahren:		<b>5 mSv</b>	
c) Schwangere Dentalassistentin:		<b>2 mSv</b>	
d) Nichtstrahlenexponierte Personen:		<b>1 mSv</b>	2
Übertrag		32	

	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	32	
<b>Aufgabe 18</b> Wie wird die biologische Wirkungs-dosis angegeben? <input type="checkbox"/> Gray <input type="checkbox"/> Volt <input checked="" type="checkbox"/> <b>Sievert</b> <input type="checkbox"/> Ampère	1	
<b>Aufgabe 19</b> Wann sind die Zellen eines Gewebes am strahlenempfindlichsten? <b>Während der Zellteilung</b>	1	
<b>Aufgabe 20</b> a) Nennen Sie zwei Vorteile der Rechtwinkeltechnik gegenüber der Halbwinkeltechnik. <b>Einfach zu erlernen</b> <b>Standardisierte Bilder möglich</b> b) Nennen Sie zwei Vorteile der Halbwinkeltechnik gegenüber der Rechtwinkeltechnik <b>Überall einsetzbar</b> <b>Erlaubt exzentrische Aufnahmen</b> <b>Keine teuren Hilfsmittel</b>	1  1	
<b>Aufgabe 21</b> Wenn sich bei einer Röntgenaufnahme der Abstand vom Film zum Objekt vergrößert, wird das Objekt a) kleiner dargestellt. <input type="checkbox"/> b) grösser dargestellt. <input checked="" type="checkbox"/> c) unverändert dargestellt. <input type="checkbox"/>	1	
<b>Total</b>	<b>37</b>	