

**QV 2024**

Qualifikationsverfahren  
**Dentalassistentin EFZ /**  
**Dentalassistent EFZ**

Bildgebende Diagnostik

**Pos. 2 - Durchführen von bildgebender Diagnostik - schriftlich**

| Name                                         |
|----------------------------------------------|
| .....                                        |
| Vorname                                      |
| .....                                        |
| Ich bin in der Lage diese Prüfung abzulegen. |

| Kandidatennummer    |
|---------------------|
| .....               |
| Datum               |
| .....               |
| Unterschrift: ..... |

**Zeit** 30 Minuten

**Bewertung** Die maximal erreichbare Punktzahl ist bei jeder Aufgabe aufgeführt. Sinngemässe Antworten sind als richtig zu werten. Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet. Überzählige Antworten werden nicht bewertet. Die exakte wörtliche Wiedergabe eines Lehrmittelinhaltes wird nicht verlangt.

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

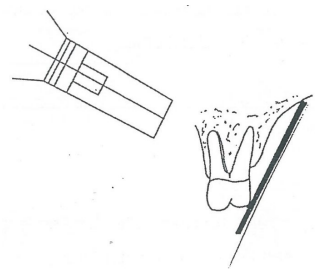
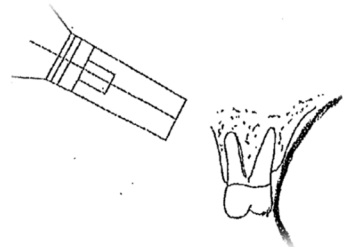
| Notenskala | Maximale Punktezahl:      | 40                |
|------------|---------------------------|-------------------|
|            | 38.0 - 40.0 Punkte        | = Note 6.0        |
|            | 34.0 - 37.5 Punkte        | = Note 5.5        |
|            | 30.0 - 33.5 Punkte        | = Note 5.0        |
|            | 26.0 - 29.5 Punkte        | = Note 4.5        |
|            | <b>22.0 - 25.5 Punkte</b> | <b>= Note 4.0</b> |
|            | 18.0 - 21.5 Punkte        | = Note 3.5        |
|            | 14.0 - 17.5 Punkte        | = Note 3.0        |
|            | 10.0 - 13.5 Punkte        | = Note 2.5        |
|            | 6.0 - 9.5 Punkte          | = Note 2.0        |
|            | 2.0 - 5.5 Punkte          | = Note 1.5        |
|            | 0.0 - 1.5 Punkte          | = Note 1.0        |

| Unterschrift der beiden Prüfungsexperten/innen: | Erreichte Punkte: | Note: |
|-------------------------------------------------|-------------------|-------|
| .....                                           | .....             | ..... |

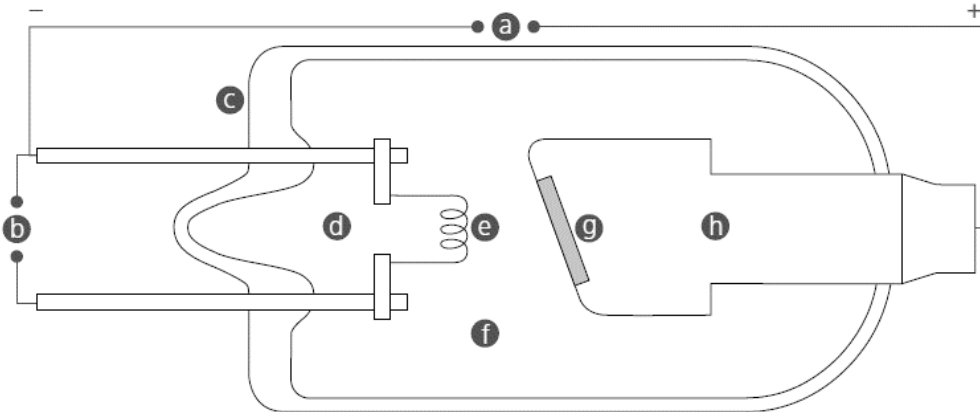
**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. Oktober 2026 nicht** zu Übungszwecken verwendet werden.

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | Anzahl Punkte          |                   |                       |  |             |  |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|--|-------------|--|-----|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | maximal                | erreicht          |                       |  |             |  |     |  |
| Situation A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| Frau Balmer kommt mit ihrem betagten Vater in die Praxis. Herr Balmer hat im zweiten Quadranten Schmerzen. Der Zahnarzt möchte eine Aufnahme mit der Rechtwinkeltechnik anfertigen, merkt aber, dass bei Herr Balmer der Halter nicht platziert werden kann.<br>Darum entscheidet der Zahnarzt, die Halbwinkeltechnik anzuwenden. |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| Aufgabe A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| Der Zahnarzt fragt, ob Frau Balmer den Röntgenfilm bei ihrem Vater halten könnte. Frau Balmer ist gegenüber der Strahlenbelastung kritisch eingestellt.                                                                                                                                                                           |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| a) Erklären Sie Frau Balmer die Aufteilung der Strahlenbelastung. Ordnen Sie die künstliche und natürliche Strahlenbelastung der prozentualen Verteilung zu.                                                                                                                                                                      |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| <table><tr><th>prozentuale Verteilung</th><th>Strahlenbelastung</th></tr><tr><td>25-30%</td><td></td></tr><tr><td>70-75%</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                               |                   | prozentuale Verteilung | Strahlenbelastung | 25-30%                |  | 70-75%      |  | 0.5 |  |
| prozentuale Verteilung                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Strahlenbelastung |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| 25-30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| 70-75%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| (Beide Nennungen richtig 0.5 Punkte, sonst 0 Punkte.)                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| b) Nennen Sie Frau Balmer nebst der kosmischen Strahlung noch zwei andere, natürlich vorkommende Strahlenquellen.                                                                                                                                                                                                                 |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| 1. _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 0.5                    |                   |                       |  |             |  |     |  |
| 2. _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 0.5                    |                   |                       |  |             |  |     |  |
| c) Sie zeigen Frau Balmer zudem auf, dass es gesetzliche Strahlendosisgrenzwerte gibt. Nennen Sie die Strahlendosisgrenzwerte der entsprechenden Personengruppe.                                                                                                                                                                  |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| <table><tr><th>Personengruppen</th><th>Dosisgrenzwert</th></tr><tr><td>Behandelnder Zahnarzt</td><td></td></tr><tr><td>Frau Balmer</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                     |                   | Personengruppen        | Dosisgrenzwert    | Behandelnder Zahnarzt |  | Frau Balmer |  | 0.5 |  |
| Personengruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dosisgrenzwert    |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| Behandelnder Zahnarzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| Frau Balmer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | 0.5                    |                   |                       |  |             |  |     |  |
| d) Röntgenstrahlen werden in der Medizin für verschiedene Zwecke angewendet. Nennen Sie den Zweck für die Anwendung der Röntgenstrahlen in der Zahnmedizin.                                                                                                                                                                       |                   |                        |                   |                       |  |             |  |     |  |
| _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   | 0.5                    |                   |                       |  |             |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 3                      |                   |                       |  |             |  |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Anzahl Punkte |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | maximal       | erreicht |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | 3             |          |
| <b>Fortsetzung Aufgabe A1</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |  |               |          |
| <p>e) Frau Balmer erklärt sich bereit, den Röntgenfilm zu halten. Der Zahnarzt platziert den Film im Mund und richtet den Tubus. Erklären Sie in Stichworten, wie der Tubus bei dieser Technik eingestellt werden muss.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |  | 1             |          |
|                                                                                                                                                                                               |  |               |          |
| <p>f) Nennen Sie zwei Vorteile der Halbwinkeltechnik gegenüber der Rechtwinkeltechnik.</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>                                                                                                                                                      |  | 0.5           |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 0.5           |          |
| <p>Frau Balmer übernimmt das Halten des Films. Als der Zahnarzt belichtet, drückt sie den Film an den Gaumen. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung:</p>                                                                                                                   |  |               |          |
|                                                                                                                                                                                              |  |               |          |
| <p>g) Beschreiben Sie den Fehler in Stichworten.</p> <p>_____</p>                                                                                                                                                                                                               |  | 0.5           |          |
| <p>h) Nennen Sie die Folge dieses Fehlers.</p> <p>_____</p>                                                                                                                                                                                                                     |  | 0.5           |          |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | 6             |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                   | Anzahl Punkte                    |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------------|--|--|--------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                   | maximal                          | erreicht                 |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                   | 6                                |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| <b>Aufgabe A2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Zum verantwortungsvollen Umgang mit Röntgenstrahlen gehören Grundkenntnisse zu deren Wirkung auf die Zelle.                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| a) Ordnen Sie die folgenden Aussagen der direkten und / oder der indirekten Wirkung zu. (mehrere Kreuze pro Zeile möglich.)                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| <table><tr><th>Aussage</th><th>Direkte Wirkung</th><th>Indirekte Wirkung</th></tr><tr><td>Peroxide werden gebildet.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Die Zelle kann sich spontan erholen.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>H<sub>2</sub>O wird aufgespalten.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Die Zelle kann absterben.</td><td></td><td></td></tr></table> |                          |                   | Aussage                          | Direkte Wirkung          | Indirekte Wirkung     | Peroxide werden gebildet. |                                      |                          | Die Zelle kann sich spontan erholen.   |                          |                           | H <sub>2</sub> O wird aufgespalten. |  |  | Die Zelle kann absterben. |  |  | 0.5<br><br>0.5<br><br>0.5<br><br>0.5 |  |
| Aussage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Direkte Wirkung          | Indirekte Wirkung |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Peroxide werden gebildet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Die Zelle kann sich spontan erholen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| H <sub>2</sub> O wird aufgespalten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Die Zelle kann absterben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| (Pro korrekte Zeile 0.5 Punkte.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| b) Die Strahlenempfindlichkeit der Gewebe ist unterschiedlich. Kreuzen Sie die zwei Gewebe an, die eine stärkere Strahlenempfindlichkeit aufzeigen.                                                                                                                                                                                                               |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| <table><tr><td>Dickdarm</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Haut</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Muskelgewebe</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>rotes Knochenmark</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>                                                                                              |                          |                   | Dickdarm                         | <input type="checkbox"/> | Haut                  | <input type="checkbox"/>  | Muskelgewebe                         | <input type="checkbox"/> | rotes Knochenmark                      | <input type="checkbox"/> | 1                         |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Dickdarm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Haut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Muskelgewebe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| rotes Knochenmark                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| (Alle Kreuze richtig 1 Punkt, sonst 0 Punkte.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| c) Nennen Sie eine Eigenschaft, die besonders strahlenempfindliche Gewebe haben.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                   | 0.5                              |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| d) Man unterscheidet grundsätzlich drei Arten von Strahlenschäden. Ordnen Sie die untenstehenden Beschreibungen den richtigen Strahlenschäden zu.                                                                                                                                                                                                                 |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| <table><tr><th>Beschreibung Strahlenwirkungsort</th><th>Strahlenschäden</th></tr><tr><td>Schäden am Organismus</td><td></td></tr><tr><td>Zellen des Embryos werden geschädigt</td><td></td></tr><tr><td>Veränderungen am Erbgut der Keimzellen</td><td></td></tr></table>                                                                                         |                          |                   | Beschreibung Strahlenwirkungsort | Strahlenschäden          | Schäden am Organismus |                           | Zellen des Embryos werden geschädigt |                          | Veränderungen am Erbgut der Keimzellen |                          | 0.5<br><br>0.5<br><br>0.5 |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Beschreibung Strahlenwirkungsort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Strahlenschäden          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Schäden am Organismus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Zellen des Embryos werden geschädigt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Veränderungen am Erbgut der Keimzellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                   |                                  |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                   | 11                               |                          |                       |                           |                                      |                          |                                        |                          |                           |                                     |  |  |                           |  |  |                                      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | Anzahl Punkte                 |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|-----|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | maximal                       | erreicht   |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | 11                            |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| Situation B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| <p>Herr Fischer ist für die jährliche Kontrolle eingeschrieben. Der Zahnarzt beauftragt Sie im Voraus zwei Bitewing-Röntgenbilder zu erstellen. Anschliessend erscheint Frau Kupper zu ihrem Termin.</p> <p><b>Aufgabe B1</b></p> <p>a) Ergänzen Sie das Filmformat zu den Darstellungen.</p> <table><tr><th>Geeignet für Darstellung von:</th><th>Filmformat</th></tr><tr><td>Einzelzähne, zwei Frontzähne, bei Kindern, Bitewings 1. Dentition</td><td></td></tr><tr><td>Einzelzähne oder Zahngruppen mit Apex, Bitewing bei gekürzter Zahnreihe</td><td></td></tr></table> <p>Sie bereiten den Röntgenapparat vor. Herr Fischer ist interessiert und fragt, wie ein Röntgenapparat funktioniert.</p>  <p>b) Sie beschreiben ihm den Aufbau der Röntgenröhre. Beschriften Sie die ausgewählten Bauteile oder Stromkreise der Röntgenröhre.</p> <table><tr><td>b</td><td></td></tr><tr><td>c</td><td></td></tr><tr><td>e</td><td></td></tr><tr><td>g</td><td></td></tr></table> |            | Geeignet für Darstellung von: | Filmformat | Einzelzähne, zwei Frontzähne, bei Kindern, Bitewings 1. Dentition |  | Einzelzähne oder Zahngruppen mit Apex, Bitewing bei gekürzter Zahnreihe |  | b |  | c |  | e |  | g |  | 0.5 |  |
| Geeignet für Darstellung von:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Filmformat |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| Einzelzähne, zwei Frontzähne, bei Kindern, Bitewings 1. Dentition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| Einzelzähne oder Zahngruppen mit Apex, Bitewing bei gekürzter Zahnreihe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| c                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| e                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.5        |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.5        |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.5        |                               |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | 14                            |            |                                                                   |  |                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |   |  |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                  |                        |                              | Anzahl Punkte    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                  |                        |                              | maximal erreicht |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                         |                        |                              | 14               |
| Fortsetzung Aufgabe B1                                                                                                                                                                                           |                        |                              |                  |
| c) Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen, über die Entstehung der Röntgenstrahlen, richtig oder falsch sind.                                                                                                 |                        |                              |                  |
| Aussage                                                                                                                                                                                                          | richtig                | falsch                       |                  |
| Die Heizspirale der Anode wird erhitzt.                                                                                                                                                                          |                        |                              | 0.5              |
| Eine sehr hohe Röhrenspannung (70 kV) wird angelegt.                                                                                                                                                             |                        |                              | 0.5              |
| Die Elektronen prallen auf den Anodenteller.                                                                                                                                                                     |                        |                              | 0.5              |
| Die Elektronen werden abrupt gebremst.<br>99% Röntgenstrahlen und 1% Wärme entsteht.                                                                                                                             |                        |                              | 0.5              |
| Herr Fischer möchte mehr über das Thema Strahlung wissen. Sie erklären, dass es nicht so einfach ist, sich bei diesem Thema etwas vorzustellen, weil man Strahlung nicht sehen und nicht hören kann.             |                        |                              |                  |
| d) Sie erklären, dass grundsätzlich zwei Hauptgruppen von Strahlungen unterschieden werden. Nennen Sie die zwei Hauptgruppen von Strahlungen.                                                                    |                        |                              |                  |
| 1. _____                                                                                                                                                                                                         |                        |                              | 0.5              |
| 2. _____                                                                                                                                                                                                         |                        |                              | 0.5              |
| e) Sie erklären Herrn Fischer, dass es im Alltag ionisierende und nicht ionisierende Strahlung gibt.<br>Ordnen Sie die vier verschiedenen Strahlenarten der nicht ionisierenden oder ionisierenden Strahlung zu. |                        |                              |                  |
| Strahlenart                                                                                                                                                                                                      | ionisierende Strahlung | Nicht ionisierende Strahlung |                  |
| Protonenstrahlung                                                                                                                                                                                                |                        |                              | 0.5              |
| Alphastrahlung                                                                                                                                                                                                   |                        |                              | 0.5              |
| Sichtbares Licht                                                                                                                                                                                                 |                        |                              | 0.5              |
| Röntgenstrahlung                                                                                                                                                                                                 |                        |                              | 0.5              |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                         |                        |                              | 19               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | Anzahl Punkte<br>maximal erreicht |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------|--|--|-----|
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 19                                |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| <b>Fortsetzung Aufgabe B1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| f) Anschliessend entscheidet der Zahnarzt, dass er noch ein Übersichtsröntgenbild (OPT) benötigt. Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen über das Anfertigen von Röntgenaufnahmen, richtig oder falsch sind.                                                                                                                                                                                                                      |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussage</th><th>richtig</th><th>falsch</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lernende DAs dürfen ein Orthopantomogramm (OPT) anfertigen.</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Lernende DAs dürfen digitale Volumentomographien (DVT) anfertigen.</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>DAs dürfen analoge intraorale Einzelzahn-Aufnahmen anfertigen.</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> |         | Aussage                           | richtig | falsch | Lernende DAs dürfen ein Orthopantomogramm (OPT) anfertigen. |  |  | Lernende DAs dürfen digitale Volumentomographien (DVT) anfertigen. |  |  | DAs dürfen analoge intraorale Einzelzahn-Aufnahmen anfertigen. |  |  | 0.5 |
| Aussage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | richtig | falsch                            |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| Lernende DAs dürfen ein Orthopantomogramm (OPT) anfertigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| Lernende DAs dürfen digitale Volumentomographien (DVT) anfertigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| DAs dürfen analoge intraorale Einzelzahn-Aufnahmen anfertigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 0.5                               |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 0.5                               |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| <b>Aufgabe B2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| Sie bekommen den Auftrag, bei Frau Kupper eine Röntgenaufnahme des Zahnes 16 mit der Rechtwinkeltechnik anzufertigen. Die Wurzel / der Zahn erscheint aber zu kurz.                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| a) Welcher Fehler ist passiert? Kreuzen Sie die richtige Antwort an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| <input type="checkbox"/> vertikalexzentrisch eingestellt <input type="checkbox"/> horizontalexzentrisch eingestellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 0.5                               |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| b) Erklären Sie, wie der Zentralstrahl gerichtet werden muss, damit es nicht zu einer Verzerrung kommt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| <hr/> <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | 1                                 |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| c) Manchmal macht man bewusst eine exzentrische Aufnahme, z.B. wenn der Zahnarzt wissen möchte, welche Wurzel ein apikales Problem aufweist. Beschreiben Sie die Angabe, die wichtig ist, damit der Zahnarzt die Auswertung richtig vornehmen kann.                                                                                                                                                                                  |         |                                   |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| <hr/> <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | 1                                 |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 23                                |         |        |                                                             |  |  |                                                                    |  |  |                                                                |  |  |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Anzahl Punkte   |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------|--|-----------------------------------|--|----------|------------------------------------------------------------------------|---------|--|---------------------------------------------|--|--|-----|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | maximal         | erreicht                |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 23              |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| <b>Aufgabe B3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Grundsätzlich werden in der Radiologie zwei Bildempfangssysteme verwendet: das analoge und das digitale System.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| a) Ordnen Sie die folgenden Aussagen dem analogen und / oder dem digitalen System zu. (mehrere Kreuze pro Zeile sind möglich.)                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| <table><tr><th>Aussage</th><th>Analog</th><th>Digital</th></tr><tr><td>Man benötigt einen Röntgenapparat.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Bild steht schnell zur Verfügung.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Das Bild kann ausschliesslich auf dem Monitor sichtbar gemacht werden.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Die Bilder können falsch archiviert werden.</td><td></td><td></td></tr></table> |                         | Aussage         | Analog                  | Digital                     | Man benötigt einen Röntgenapparat. |             |  | Bild steht schnell zur Verfügung. |  |          | Das Bild kann ausschliesslich auf dem Monitor sichtbar gemacht werden. |         |  | Die Bilder können falsch archiviert werden. |  |  | 0.5 |  |
| Aussage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Analog                  | Digital         |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Man benötigt einen Röntgenapparat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Bild steht schnell zur Verfügung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Das Bild kann ausschliesslich auf dem Monitor sichtbar gemacht werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Die Bilder können falsch archiviert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0.5             |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0.5             |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0.5             |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| (Pro korrekte Zeile 0.5 Punkte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| b) Sie arbeiten in einer Praxis mit dem analogen System. Die Verpackung eines analogen Films erfüllt verschiedene Funktionen. Ergänzen Sie die untenstehende Tabelle.                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| <table><tr><th>Funktionen</th><th>Teil der Filmverpackung</th></tr><tr><td>Verhindert Doppelbelichtung</td><td></td></tr><tr><td>Lichtschutz</td><td></td></tr><tr><td>Benetzungsschutz</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                          |                         | Funktionen      | Teil der Filmverpackung | Verhindert Doppelbelichtung |                                    | Lichtschutz |  | Benetzungsschutz                  |  | 0.5      |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Teil der Filmverpackung |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Verhindert Doppelbelichtung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Lichtschutz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Benetzungsschutz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0.5             |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0.5             |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| c) Der analoge Röntgenfilm wird nun im Röntgenentwicklungsautomat weiterverarbeitet. Setzen Sie die Arbeitsschritte im Automaten mit den Nummern 1-5 in die richtige Reihenfolge.                                                                                                                                                                                                                           |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| <table><tr><th>Arbeitsschritte</th><th>Reihenfolge</th></tr><tr><td>Zwischenwässern</td><td></td></tr><tr><td>Trocknen</td><td></td></tr><tr><td>Entwickeln</td><td></td></tr><tr><td>Fixieren</td><td></td></tr><tr><td>Wässern</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                 |                         | Arbeitsschritte | Reihenfolge             | Zwischenwässern             |                                    | Trocknen    |  | Entwickeln                        |  | Fixieren |                                                                        | Wässern |  | 1                                           |  |  |     |  |
| Arbeitsschritte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Reihenfolge             |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Zwischenwässern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Trocknen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Entwickeln                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Fixieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Wässern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| (Alles richtig 1 Punkt, sonst 0 Punkte.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                 |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 27.5            |                         |                             |                                    |             |  |                                   |  |          |                                                                        |         |  |                                             |  |  |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | Anzahl Punkte |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               | maximal       | erreicht |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | 27.5          |          |
| <b>Aufgabe B4</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |               |          |
| Sie haben bei Frau Kupper einige Röntgenbilder angefertigt, die Sie nun korrekt archivieren müssen.<br>Bei der Einordnung im Status helfen Ihnen die anatomischen Merkmale des Zahnes und der umliegenden Strukturen. Nennen Sie zu jedem genannten Zahn zwei Beispiele. |                                               |               |          |
| Zähne                                                                                                                                                                                                                                                                    | Anatomisches Merkmal oder umliegende Struktur |               |          |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. _____                                      | 0.5           |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. _____                                      | 0.5           |          |
| 26                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. _____                                      | 0.5           |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. _____                                      | 0.5           |          |
| 44                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. _____                                      | 0.5           |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. _____                                      | 0.5           |          |
| 21                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. _____                                      | 0.5           |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. _____                                      | 0.5           |          |
| <b>Aufgabe B5</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |               |          |
| Das folgende Bitewing von Frau Kupper ist fehlerhaft.                                                                                                                                                                                                                    |                                               |               |          |
|                                                                                                                                                                                       |                                               |               |          |
| a) Nennen Sie zwei unterschiedliche Fehlerquellen oder Fehler, die beim Anfertigen dieses Bitewings gemacht wurden oder auf dem Bitewing sichtbar sind.                                                                                                                  |                                               |               |          |
| 1. _____                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | 0.5           |          |
| 2. _____                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | 0.5           |          |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | 32.5          |          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | Anzahl Punkte |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|----------|-----------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|---------|--------|--------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------|--|--|-----|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | maximal       | erreicht |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         | 34            |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Situation C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| <p>Sie sind in der Praxis zuständig für die gesetzlich vorgeschriebene Konstanzprüfung und Dokumentation.</p> <p>Die Vorgaben der Qualitätssicherung der Röntgensysteme sind in der Strahlenschutz- und Röntgenverordnung beschrieben. Die Konstanzprüfungen sind ein Teil dieser Qualitätssicherung.</p> <p><b>Aufgabe C1</b></p> <p>a) Sie treten eine Stelle in einer neu gegründeten Zahnarztpraxis an. Beantworten Sie folgende Fragen zum Thema Qualitätssicherung.</p> <table><tr><th>Fragen</th><th>Antwort</th></tr><tr><td>Durch wen erfolgt die Abnahmeprüfung einer Röntgenanlage?</td><td></td></tr><tr><td>Bei wem liegt die Verantwortung, dass die Konstanzprüfungen regelmässig durchgeführt werden?</td><td></td></tr><tr><td>Wie oft sollen die Konstanzprüfungen an allen Röntgenapparaten durchgeführt werden?</td><td></td></tr></table> <p>b) Sie arbeiten in einer Praxis mit dem digitalen System. Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen über die Konstanzprüfung richtig oder falsch sind.</p> <table><tr><th>Aussage</th><th>richtig</th><th>falsch</th></tr><tr><td>Beim Befundmonitor wird die Konstanzprüfung jährlich durchgeführt.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Die Konstanzprüfung der Scanner erfolgt jährlich.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Wird die Konstanzprüfung mangelhaft durchgeführt, muss die DA mit einem Bussgeld rechnen.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zu jedem Röntgenapparat wird ein eigenes Urbild archiviert.</td><td></td><td></td></tr></table> |         | Fragen        | Antwort  | Durch wen erfolgt die Abnahmeprüfung einer Röntgenanlage? |  | Bei wem liegt die Verantwortung, dass die Konstanzprüfungen regelmässig durchgeführt werden? |  | Wie oft sollen die Konstanzprüfungen an allen Röntgenapparaten durchgeführt werden? |  | Aussage | richtig | falsch | Beim Befundmonitor wird die Konstanzprüfung jährlich durchgeführt. |  |  | Die Konstanzprüfung der Scanner erfolgt jährlich. |  |  | Wird die Konstanzprüfung mangelhaft durchgeführt, muss die DA mit einem Bussgeld rechnen. |  |  | Zu jedem Röntgenapparat wird ein eigenes Urbild archiviert. |  |  | 0.5 |  |
| Fragen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Antwort |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Durch wen erfolgt die Abnahmeprüfung einer Röntgenanlage?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Bei wem liegt die Verantwortung, dass die Konstanzprüfungen regelmässig durchgeführt werden?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Wie oft sollen die Konstanzprüfungen an allen Röntgenapparaten durchgeführt werden?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Aussage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | richtig | falsch        |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Beim Befundmonitor wird die Konstanzprüfung jährlich durchgeführt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Die Konstanzprüfung der Scanner erfolgt jährlich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Wird die Konstanzprüfung mangelhaft durchgeführt, muss die DA mit einem Bussgeld rechnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Zu jedem Röntgenapparat wird ein eigenes Urbild archiviert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |               |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 0.5           |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 0.5           |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 0.5           |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 0.5           |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         | 37.5          |          |                                                           |  |                                                                                              |  |                                                                                     |  |         |         |        |                                                                    |  |  |                                                   |  |  |                                                                                           |  |  |                                                             |  |  |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        | Anzahl Punkte |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------------|----------|--------|-------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------|--|--|-----|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        | maximal       | erreicht |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| Übertrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        | 37.5          |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| <b>Aufgabe C2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| In Ihrer früheren zahnärztlichen Praxis arbeiteten Sie noch mit dem analogen Röntgensystem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| a) Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen über die Konstanzprüfung mit dem analogen System richtig oder falsch sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| <table><tr><th>Aussage</th><th>richtig</th><th>falsch</th></tr><tr><td>Das Konstanzprüfbild muss täglich aufgenommen werden.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Das Konstanzprüfbild muss vor dem Archivieren mit dem Referenzbild / Urbild verglichen werden.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Die Konstanzprüfung kontrolliert die korrekte Filmverarbeitung.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Die wöchentliche Konstanzprüfung überprüft die Röntgenröhre.</td><td></td><td></td></tr></table> |         |        | Aussage       | richtig  | falsch | Das Konstanzprüfbild muss täglich aufgenommen werden. |  |  | Das Konstanzprüfbild muss vor dem Archivieren mit dem Referenzbild / Urbild verglichen werden. |  |  | Die Konstanzprüfung kontrolliert die korrekte Filmverarbeitung. |  |  | Die wöchentliche Konstanzprüfung überprüft die Röntgenröhre. |  |  | 0.5 |  |
| Aussage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | richtig | falsch |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| Das Konstanzprüfbild muss täglich aufgenommen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| Das Konstanzprüfbild muss vor dem Archivieren mit dem Referenzbild / Urbild verglichen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| Die Konstanzprüfung kontrolliert die korrekte Filmverarbeitung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| Die wöchentliche Konstanzprüfung überprüft die Röntgenröhre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        | 0.5           |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| b) Nennen Sie den Ort, wo die analogen Prüfbilder abgelegt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
| <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |        | 0.5           |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |               |          |        |                                                       |  |  |                                                                                                |  |  |                                                                 |  |  |                                                              |  |  |     |  |