

Aufgabensammlung



**Geprüfter Meister/Geprüfte Meisterin
für Bäderbetriebe**

Meisterprüfung 2022

Fachtheoretischer Teil

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Prüfungsausschuss für die Meister/Meisterinnen für Bäderbetriebe hat diese Prüfungsaufgaben freigegeben.

Damit stehen Ihnen Übungsaufgaben für die Fortbildung im Bereich Bäderbetriebe zur Verfügung. Dem Ziel einer Einheit zwischen Ausbildung und Prüfung kommen wir dadurch ein Stück näher.

Die Aufgaben der Meisterprüfung unterliegen generell der Vertraulichkeit. Nur durch ausdrücklichen Beschluss des Prüfungsausschusses kann veröffentlicht werden. Der Prüfungsausschuss hat nur die Aufgaben ohne Lösungsanleitungen freigegeben. Dafür gibt es zwei Gründe:

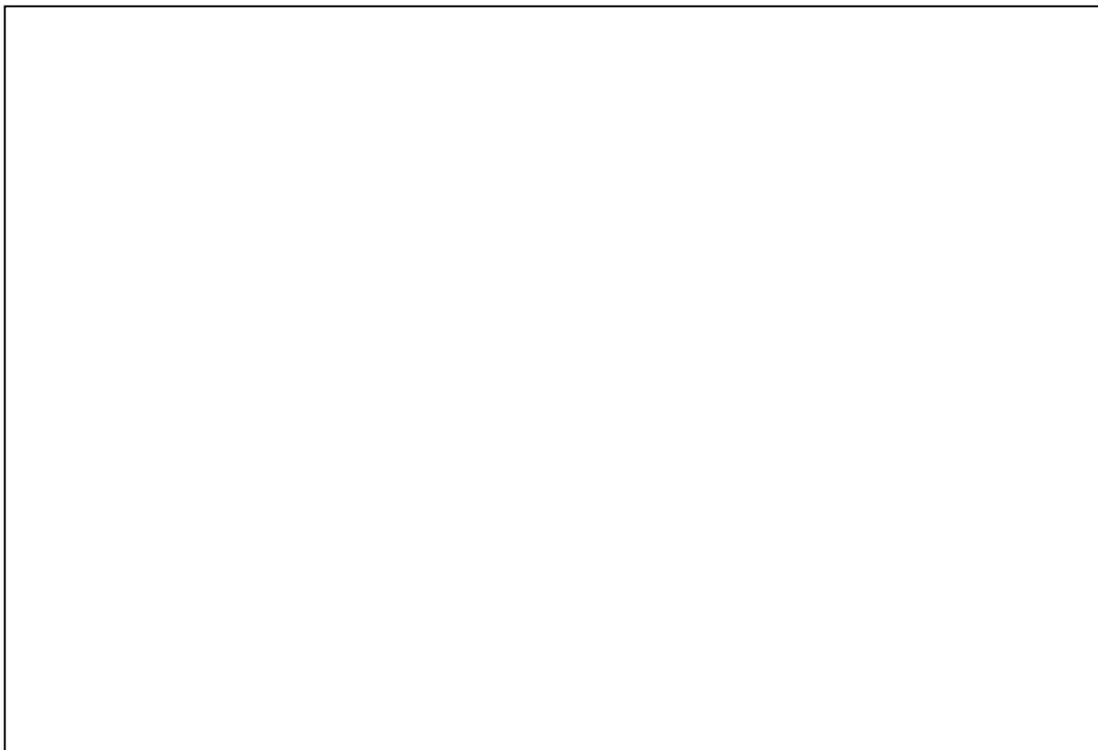
- Die Aufgaben sollen beim Lernen unterstützen. Wenn Sie die Lösungen selbst oder gemeinsam mit Kollegen erarbeiten, werden Sie Verständnis für das Thema der Frage entwickeln. Damit können Sie auch anders formulierte Fragen zum selben Thema beantworten.
- Die Lösungsanleitungen stimmen in dem Jahr, in dem die Prüfung durchgeführt wurde. Aber wir leben in einer schnelllebigen Zeit mit Rechtänderungen, Änderungen von DIN-Vorschriften und einer fortschreitenden Technik. Das Risiko, dass mit einer überholten Lösungsanleitung veraltete Inhalte gelernt werden, ist zu groß.

Wir wünschen Ihnen einen entsprechenden Lernfortschritt, gute Erkenntnisse bei der Bearbeitung dieser Prüfungsaufgaben und einen erfolgreichen Verlauf ihrer Fortbildung.

Mit freundlichen Grüßen

Robert Holaschke
Zuständige Stelle

Besuchen Sie uns auch im Internet. Unter www.bvs.de stehen Ihnen weitere Informationen für Aus- und Weiterbildung zur Verfügung. Dieses Angebot wird ständig aktualisiert und erweitert.



Meisterprüfung 2022
Geprüfter Meister/Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe
Fachtheoretischer Teil
Prüfungsfach: Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen

Prüfungsdatum: 19.04.2022

Prüfungsort: Lauingen

Dauer: 75 Minuten

Hinweise:

- Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes **9** Seiten.
- Bei den folgenden Aufgaben ist entweder die richtige Antwort (nur eine) eindeutig anzukreuzen oder die Frage frei zu beantworten. Sind bei den Ankreuzfragen mehrere Antworten möglich, ist die Zahl der Antworten in der Fragestellung angegeben. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass für die vorgesehenen Zeilen zur Beantwortung der jeweiligen Frage ausreichen.
- In diesem Prüfungsteil können insgesamt **85** Punkte bei **6** Fragen erreicht werden. Die Teilpunkte sind in Klammern bei der Frage angegeben.
- Es darf **nicht** mit Bleistift gearbeitet werden. **(Ausnahme: Zeichnungen).**
- Notwendige Erläuterungen, Gedankengänge, Nebenrechnungen usw. sind auf der Rückseite der Aufgabenblätter vorzunehmen.
- Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung, Periodensystem
- Alle personenbezogenen Beschreibungen verstehen sich als m/w/d.

Erreichte Punkte: _____ **Festgesetzte Note:** _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____ : 0,85 = _____	_____ : 0,85 = _____
Note:	_____	_____
Unterschrift:	_____	_____

Notenstufen:		
100 - 92 Punkte = 1	80 - 67 Punkte = 3	49 - 30 Punkte = 5
91 - 81 Punkte = 2	66 - 50 Punkte = 4	29 - 0 Punkte = 6

1. Ermitteln Sie die Aufheizkosten H_k (in €) für Ihr Therapiebecken nach einer Erstbefüllung während der sechswöchigen Schließzeit. Das Beckenwasservolumen beträgt 285 m^3 . (20 P)

Das Netzwasser besitzt während der Befüllphase eine durchschnittliche Temperatur von $9 \text{ }^\circ\text{C}$ und soll auf $34,5^\circ\text{C}$ erwärmt werden.

Das zugehörige Wasseraufbereitungsvolumen beträgt $35,8$ Kubikmeter.

Für die Erwärmung des Beckenwassers beziehen Sie „Heizöl EL“ mit einer Dichte von $0,85 \text{ kg/dm}^3$ für 97 Cents pro Liter.

Der Heizwert H_u beträgt $11,7 \text{ kWh/kg}$, der Brennwert H_o beträgt $13,27 \text{ kWh/kg}$. Ihr Blockheizkraftwerk verzeichnet während der Wärmegewinnung durchschnittliche Wirkungsgradverluste in Höhe von $11,2 \%$.

Hinweis 1: Runden Sie grundsätzlich alle Zwischenergebnisse sowie die Endergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma ab bzw. auf.

Hinweis 2: Falls Sie die Teilaufgabe nicht gelöst haben, gehen Sie von einem Beckenvolumen $V_{\text{Therapie}} = 285 \text{ m}^3$ aus.

2.

- a) Berechnen Sie den Auftrieb (in N) eines Rettungsballs, wenn er voll ins Wasser eingetaucht wird. Der Radius des Balls beträgt 150 mm. (6 P)

Hinweis: Runden Sie grundsätzlich alle Zwischenergebnisse sowie die Endergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma ab bzw. auf.

- b) Welche maximal mögliche Belastungskraft (in N) könnte dieser Rettungsball aufnehmen, wenn er ein Eigengewicht von 1100 Gramm hat? (6 P)

Hinweis: Runden Sie grundsätzlich alle Zwischenergebnisse sowie die Endergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma ab bzw. auf.

- c) Berechnen Sie, ob dieser Rettungsball einen 125 kg schweren und zugleich sehr muskulösen Badegast über Wasser halten kann, wenn der Gast selbst 105 Liter Wasser verdrängt. Begründen Sie Ihre Entscheidung. (11 P)

Hinweis: Runden Sie grundsätzlich alle Zwischenergebnisse sowie die Endergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma ab bzw. auf.

Begründung: _____

3. In Ihrem Bad befindet sich ein Sportbecken mit den Maßen 50m x 25m. Die Wassertiefe verläuft gleichmäßig von 1,80 m bis 2,36 m. Die Wasseraufbereitung erfolgt mit Ultrafiltration.

Hinweis: Runden Sie grundsätzlich alle Zwischenergebnisse sowie die Endergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma ab bzw. auf.

- a) Berechnen Sie den erforderlichen Wasseraufbereitungsvolumenstrom Q nach den Vorgaben der DIN 19643. (3 P)

- b) Die nach dem Volumenstrom aus Aufgabe a) dimensionierte Aufbereitungsanlage stellt sicher, dass Wasserverunreinigungen eliminiert werden. Berechnen Sie den Becken-Volumenstrom nun auch mit der Formel $Q_B = q \cdot L$. (6 P)

Q_B = Becken-Volumenstrom in m^3/h

q = Mindestüberlauf von $1 m^3/(h \cdot m)$

L = Überlaufkante in m (gesamte Überlaufinnenlänge in m)

- c) Das Sportbecken wird mit drei gleichstarken parallel arbeitenden Umwälz- (14 P)
pumpen betrieben.

Berechnen Sie die zugeführte Pumpenleistung (in W und kW).

Folgende Daten stehen Ihnen für die Berechnung zur Verfügung:

- Gesamtwirkungsgrad aller Pumpen $\eta = 94,6 \%$
- 100%-Volumenstrom je Umwälzpumpe $Q_{100\%} = 92,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- durchschnittlicher Filtergegendruck $p_{v1} = 0,43 \text{ bar}$
- Rohrleitungsverluste $p_{v2} = 0,79 \text{ bar}$
- durchschnittlicher Ausströmdruck $p_{v3} = 0,208 \text{ bar}$
- Höhenunterschied Pumpen - Becken $h_{\text{geo}} = 3,9 \text{ m}$

- d) Berechnen Sie nun die jährlich anfallenden Stromkosten Ihrer Umwälzanlage. Die Umwälzpumpen sind an 337 Tagen pro Jahr und 24 Stunden pro Tag in Betrieb. (12 P)

Zwischen 7 und 22 Uhr werden die Pumpen mit 100% Leistung betrieben, ab 22 bis 7 Uhr wird der Volumenstrom um 46% reduziert.

Der aktuelle Strompreis beträgt momentan 0,31 € pro verbrauchte Kilowattstunde.

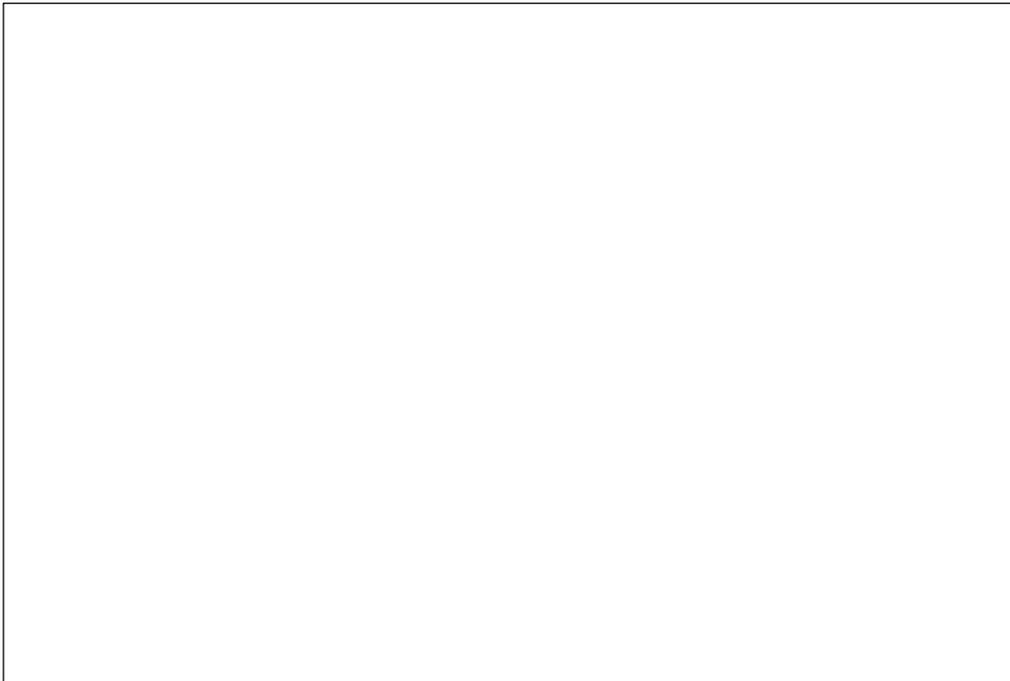
(Falls Sie Aufgabe 3c nicht berechnet haben, rechnen Sie mit einer zugeführten Pumpenleistung $P_{zu} = 16.300 \text{ W}$).

4. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Lauge (Base) und einem Hydroxid. (2 P)

5. Erläutern Sie den Zusammenhang der Keimtötungsgeschwindigkeit in Bezug auf das Redoxpotential in Ihrem Schwimm- und Badebeckenwasser. (3 P)

6. Erläutern Sie kurz das Prinzip der elektrometrischen Messung des Redox-Potentials in Ihren Mess- und Regelanlagen. (2 P)

Ende der Aufgabe (9 Seiten)



Meisterprüfung 2022
Geprüfter Meister/Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe
Fachtheoretischer Teil
Prüfungsfach: Bädertechnik

Prüfungsdatum: 19.04.2022

Prüfungsort: Lauingen

Dauer: 90 Minuten

Hinweise:

- Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes **14** Seiten und **1** Anlage.
- Bei den folgenden Aufgaben ist entweder die richtige Antwort (**nur eine**) eindeutig anzukreuzen oder die Frage frei zu beantworten. Sind bei den Ankreuzfragen mehrere Antworten möglich, ist die Zahl der Antworten in der Fragestellung angegeben. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass für die vorgesehenen Zeilen zur Beantwortung der jeweiligen Frage ausreichen.
- In diesem Prüfungsteil können insgesamt **106** Punkte bei **32** Fragen erreicht werden. Die Teilpunkte sind in Klammern bei der Frage angegeben.
- Es darf **nicht** mit Bleistift gearbeitet werden. (**Ausnahme: Zeichnungen**)
- Notwendige Erläuterungen, Gedankengänge, Nebenrechnungen usw. sind auf der Rückseite der Aufgabenblätter vorzunehmen.
- Hilfsmittel: keine
- Alle personenbezogenen Beschreibungen verstehen sich als m/w/d.

Erreichte Punkte: _____ **Festgesetzte Note:** _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____ : 1,06 = _____	_____ : 1,06 = _____
Note:	_____	_____
Unterschrift:	_____	_____

Notenstufen:		
100 - 92 Punkte = 1	80 - 67 Punkte = 3	49 - 30 Punkte = 5
91 - 81 Punkte = 2	66 - 50 Punkte = 4	29 - 0 Punkte = 6

1. Sie sind als Betriebsleiter in einem kommunalen Hallenbad eingesetzt. Der Bürgermeister will aufgrund der aktuellen Klimapolitik energetische Verbesserungen am Hallenbad vornehmen und weist Sie an, konkrete Einsparpotentiale auszuarbeiten.

- a) Nennen Sie vier Einsparpotentiale der Wärmeerzeugung eines Hallenbades. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

- b) Nennen Sie vier Einsparpotentiale der Beckenwasseraufbereitung eines Hallenbades. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

2. Nennen und beschreiben Sie kurz fünf organisatorische Bausteine, die zur Betriebsoptimierung bei bestehenden Schwimmbädern angewandt werden können. (5 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

3. Sie sind als technischer Leiter eines großen Freizeitbades angestellt. Über den Geschäftsführer erhalten Sie die Aufgabe, eine energetische Bestandsaufnahme des Bades zu erstellen. (8 P)

Nennen Sie vier Bereiche, die Sie bei der Erstellung einer Checkliste zur energetischen Bestandsaufnahme beachten müssen und geben Sie zu jedem Bereich ein Beispiel an.

1. _____

Beispiel:

2. _____

Beispiel:

3. _____

Beispiel:

4. _____

Beispiel:

4. Der Wärmebedarf eines Hallenbades hängt von verschiedenen Faktoren ab. Nennen Sie drei Faktoren. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

5. Nennen Sie sechs wichtige Anforderungen, die an eine moderne Lüftungsanlage gestellt werden. (6 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

6. Zur Einsparung von Energie in einem Schwimmbad müssen alle technischen Anlagen der Heizungs-, Lüftungs-, Wasseraufbereitungs- und Elektrotechnik durchleuchtet werden. Welche Vorteile hat diese Vorgehensweise?
Nennen Sie vier wichtige Punkte. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

7. Sie betreten den Aufstellungsraum einer Ozonanlage und bemerken Ozongeruch. Das Ozonwarngerät hat noch keinen Alarm ausgelöst. Welche zwei Sofortmaßnahmen leiten Sie ein? (2 P)

1. _____

2. _____

8. Nennen Sie die baulichen sicherheitstechnischen Anforderungen an Einstiegsöffnungen in Rohwasserspeicherwänden nach DGUV-R 107-001. (2 P)

9. Sie müssen Filtermaterial in einen Druckfilter regelmäßig nachfüllen. Die Einfüllöffnung befindet sich in 3,5 m Höhe. Welche baulichen Einrichtungen müssen im Bereich der Einfüllöffnung vorhanden sein, um ein sicheres Nachfüllen zu gewährleisten? (2 P)

10. Welche Schutzmaßnahmen sind zum Hautschutz gegen UV-Strahlung bei der Beckenaufsicht in Freibädern erforderlich, wenn der UV-Index ≥ 6 beträgt? (3 P)
Nennen Sie drei.

1. _____

2. _____

3. _____

11. Nennen Sie die organisatorischen und präventiven Maßnahmen, die ein Badleiter für den Betrieb einer Chlorgasanlage zum Schutz seiner Mitarbeiter zu treffen hat. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

12. Welche konkreten Verhaltensregeln müssen in einem Chlorgasalarmplan (Chlorgasausbruch) für ein Hallenbad mit einer Chlorgasanlage enthalten sein? Nennen Sie sechs. (6 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

13. Sie wollen Calciumhypochlorit an einer Stelle im Technikgeschoss lagern. Was müssen Sie bei der Lagerung von Calciumhypochlorit-Granulat beachten, wenn Sie keinen feuerbeständigen Lagerraum in Ihrem Bad haben? Nennen Sie drei Punkte. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

14. Erläutern Sie die Bedeutung des Parameters Phosphat in der Schwimmbeckenwasseraufbereitung. (4 P)

15. Welche Vor- und Nachteile hat der Einsatz von Solarthermie in einem getrennten Kreislauf im Vergleich zur direkten solarthermischen Erwärmung bei der Beckenwasseraufbereitung?
Nennen Sie jeweils zwei Vor- und Nachteile.

- a) Zwei Vorteile direkter Erwärmung: (2 P)

1. _____

2. _____

- b) Zwei Nachteile direkter Erwärmung: (2 P)

1. _____

2. _____

16. Nennen Sie drei mögliche Ursachen für eine erhöhte Konzentration von Chlorat im Beckenwasser bei der Desinfektion mit Natriumhypochloritlösung. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

17. Sie kontrollieren die Anlage zur Dosierung von Flockungsmittel in das Rohwasser. Worauf achten Sie? (3 P)
Nennen Sie drei wesentliche Kriterien.

1. _____

2. _____

3. _____

18. Sie überprüfen, ob Sie die Umwälzleistung der Beckenwasseraufbereitung außerhalb der Öffnungszeiten absenken dürfen (Nachtabenkung). Nennen Sie zwei wesentliche Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen. (2 P)

1. _____

2. _____

19. Erläutern Sie den Begriff sekundäres Füllwasser. (2 P)

20. Im Beckenwasser ist die Nitratkonzentration im Vergleich zum Füllwasser stark angestiegen. Die Desinfektion blieb unverändert. Was folgern Sie daraus? (2 P)

21. Sie desinfizieren mit Chlorgas. Die letzte Beckenwasseruntersuchung im Sportbecken des Hallenbads hat eine stark erhöhte Konzentration von Nitrat ergeben. Diese ist nach DIN 19643 nicht mehr zulässig.

a) Welche Sofortmaßnahme ergreifen Sie? (1 P)

b) Welche mittelfristige Maßnahme ergreifen Sie? (1 P)

c) Welche langfristige Maßnahme ergreifen Sie? (1 P)

22. Der technische Betriebsleiter der Stadtwerke schlägt vor, aus Einspargründen am frühen Morgen, bevor die Frühschwimmer (in der Regel drei Personen) im Becken sind, die manuellen Messungen zur Kontrolle des Beckenwassers noch nicht durchzuführen, um Personalkosten zu sparen. Nennen Sie drei Argumente, die dagegensprechen. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

23. Wie verschiebt sich das Desinfektionsmittelgleichgewicht im freien Chlor, wenn der pH-Wert von 7,1 auf 6,9 gesenkt wird? (3 P)

24. Wofür wird in der Schwimmbeckenwasseraufbereitung Natriumthio-
sulfat eingesetzt? (1 P)

25. Erklären Sie warum sich durch das Ausgasen von Kohlenstoffdioxid der
pH-Wert verändert. (2 P)

Sie sind Betriebsleiter eines Freibades (siehe Anlage 1).

**Die Fragen 26 - 30 sind unter Berücksichtigung dieses Bades zu
beantworten!**

26. Sie wollen das Brunnenwasser als Füllwasser für das Becken benut-
zen. Was müssen Sie beachten? (2 P)

27. Sie stellen auf Grund einer mikrobiologischen Untersuchung fest, dass das Rohwasser verkeimt ist. Das Filtratwasser und das Reinwasser entsprechen aber der Norm.

a) Welche Ursache vermuten Sie? (1 P)

b) Was unternehmen Sie? (3 P)

28. Ihr Geschäftsführer erzählt, im Nachbarbad wäre durch den Wechsel des Flockungsmittels von Aluminiumsulfat auf Eisenchlorid ein wesentlich besseres Ergebnis bei der Wasserqualität erzielt worden. Nennen Sie zwei Argumente, warum Sie in Ihrem Bad davon abraten. (2 P)

1.

2.

29. Natriumhydrogensulfat wird in der Beckenwasseraufbereitung als pH-Senker eingesetzt. Nennen Sie die Reaktionsgleichung. (2 P)

30. Aus Aufzeichnungen im Betriebstagebuch entnehmen Sie, dass im Vorjahr durchschnittlich 24 m³/d Füllwasser zugesetzt wurden. Wie beurteilen Sie diesen Wert in Bezug auf Ihr Bad? Die Antwort ist zu begründen. (3 P)

31. Ihr Bad liegt am Ortsrand. Der Gemeinderat hat beschlossen, die angrenzenden Flächen zu bebauen, und dort ein Schulzentrum mit mehreren Schulen und zwei Kindergärten zu bauen. Welche Schlüsse ziehen sie daraus für Ihre Schwimmbeckenwasseraufbereitung? Die Schüler haben auch vorher schon Ihr Bad besucht. Eine Erhöhung der Besucherzahl ist nicht zu erwarten. (4 P)

32. Sie beziehen Ihr Wasser aus der öffentlichen Wasserversorgung. Dieses entspricht der Trinkwasserverordnung. Kann es sein, dass dieses Wasser für die Verwendung als primäres Füllwasser nicht uneingeschränkt verwendet werden kann? Begründen sie Ihre Antwort. (2 P)

Ende der Aufgabe (14 Seiten)

Anlage 1

Sitzplatz-Nr. _____

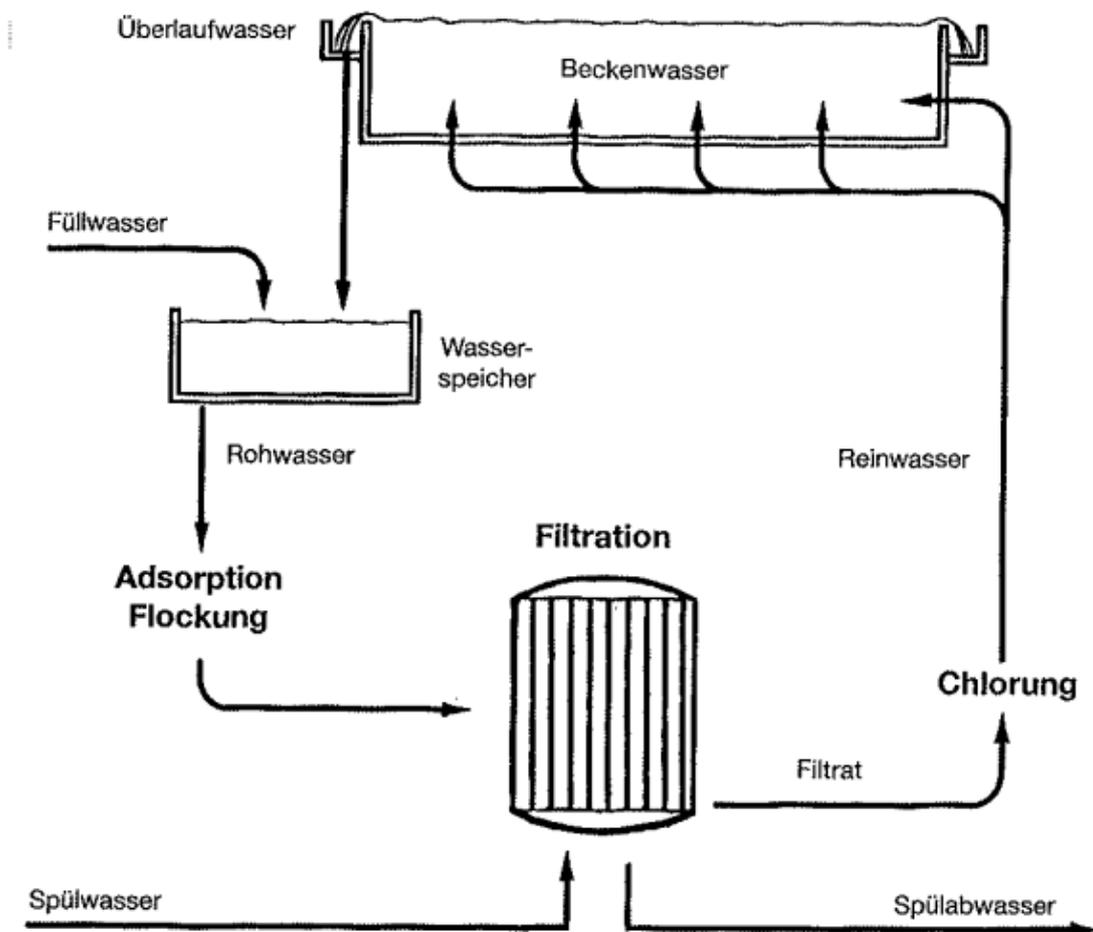
Ihr Bad besitzt ein Sportbecken aus Edelstahl (50 m x 21 m) mit Vertikaldurchströmung und finnischer Rinne, ein Nichtschwimmerbecken (gefliest) mit Vertikaldurchströmung und ein gefliestes Springerbecken.

Die Wasseraufbereitung entspricht der DIN 19643 mit einem zuschaltbaren Marmorkesturm, einem geschlossenen Schnellfilter (Mehrschicht mit Sand und Hydroanthrazit). Zur Desinfektion wird eine Chlorgasanlage verwendet. Zur laufenden Korrektur des pH-Wertes verwenden Sie Natronlauge, als Flockungsmittel verwenden Sie Aluminiumsulfat.

Das Füllwasser wird aus einem eigenen Tiefbrunnen bezogen. Das Wasser besitzt einen hohen Gehalt an Eisen- und Manganionen sowie einen hohen Chloridgehalt (800 mg/l), der den Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet. Die Säurekapazität $k_{s4,3}$ beträgt 5,4 mmol/l, die Wasserhärte beträgt 3,8 mmol/l, der pH-Wert beträgt 7,1. Sie bereiten Ihre Spülabwässer auf und benützen diese als sekundäres Füllwasser. Am Rande Ihres Bades verläuft ein Bach, der aber nicht genutzt werden kann, da die Kläranlage oberstromig dort einleitet.

Die durchschnittliche Besucherzahl über die Saison beträgt 800 Besucher täglich.

Aufbereitungsanlage:



Quelle: Schwimm- und Badebeckenwasser 4. Auflage, Wolfgang Roeske
Zeichnung nach Vorlage von D. Eichelsdörfer



Meisterprüfung 2022
Geprüfter Meister/Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe
Fachtheoretischer Teil
Prüfungsfach: Bäderbetrieb

Prüfungsdatum: 19.04.2022

Prüfungsort: Lauingen

Dauer: 90 Minuten

Hinweise:

- Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes **20** Seiten + **1** Anlage.
- Bei den folgenden Aufgaben ist entweder die richtige Antwort (**nur eine**) eindeutig anzukreuzen oder die Frage frei zu beantworten. Sind bei den Ankreuzfragen mehrere Antworten möglich, ist die Zahl der Antworten in der Fragestellung angegeben. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die vorgesehenen Zeilen zur Beantwortung der jeweiligen Frage ausreichen.
- In diesem Prüfungsteil können insgesamt **121,5** Punkte bei **20** Fragen erreicht werden. Die Teilpunkte sind in Klammern bei der Frage angegeben.
- Es darf **nicht** mit Bleistift gearbeitet werden. (**Ausnahme: Zeichnungen**)
- Notwendige Erläuterungen, Gedankengänge, Nebenrechnungen usw. sind auf der Rückseite der Aufgabenblätter vorzunehmen.
- Hilfsmittel: keine
- Alle personenbezogenen Beschreibungen verstehen sich als m/w/d.

Erreichte Punkte: _____

Festgesetzte Note: _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____ : 1,215 _____	_____ : 1,215 _____
Note:	_____	_____
Unterschrift:	_____	_____

Notenstufen:		
100 - 92 Punkte = 1	80 - 67 Punkte = 3	49 - 30 Punkte = 5
91 - 81 Punkte = 2	66 - 50 Punkte = 4	29 - 0 Punkte = 6

1. Kommunikation ist der Austausch von Informationen. Dies kann auf verschiedene Arten erfolgen. Nennen Sie die zwei bekanntesten Kommunikationsmodelle von Paul Watzlawick und erklären Sie diese. (4 P)

1. Kommunikationsmodell:

Erklärung:

2. Kommunikationsmodell:

Erklärung:

2. Motivation ist die Summe aller bewussten oder unbewussten Beweggründe (Antriebskräfte) für alles, was ein Mensch anstrebt oder vermeidet. Beschreiben Sie anhand der SOS-Regel, wie Sie Mitarbeiter motivieren können, um einen Betrieb erfolgreich, und mit motivierten Mitarbeitern zu führen. (3 P)

S = _____

O = _____

S = _____

3. Wird ein Fachangestellter für Bäderbetriebe nach einer erfolgreich abgeschlossenen Weiterbildung zum Meister für Bäderbetriebe in einem Betrieb übernommen, wird dieser meistens zu einer Führungskraft mit Personalverantwortung. Führungskräfte haben die Aufgabe, mit ihren Mitarbeitern verschiedene Gespräche zu führen.

- a) Welche Gespräche kommen auf eine Führungskraft zu? (2 P)
Nennen Sie vier Gesprächsarten.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

- b) Es gibt verschiedene Gesprächstechniken, welche man als Führungskraft in diesen Gesprächen anwenden sollte. Nennen und erklären Sie vier Gesprächstechniken. (4 P)

Gesprächstechnik: _____

Erklärung:

4. Der Bürgermeister Ihrer Stadt unterstützt Sie bei dem Aufbau der neuen Außenwirkung Ihres Bades. Er bittet Sie, ihm Ihr Konzept vorzustellen. Im Vorfeld hat er noch ein paar Fragen an Sie.
Ihm sind der Marketing-Mix und das AIDA-Model unbekannt, und möchte diese von Ihnen erklärt bekommen.

- a) Nennen Sie die Punkte des Marketing-Mix und erklären Sie dem Bürgermeister zwei Punkte ausführlich.

Marketing-Mix: (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

zu _____ (3 P)

zu _____ (3 P)

- b) Erklären Sie dem Bürgermeister das AIDA-Modell ausführlich anhand eines selbst gewählten Beispiels. (2 P)

A	
I	
D	
A	

Beispiel:

(1 P)

Erklärung:

(2 P)

5. Sie haben in der Meisterausbildung den Marketingregelkreislauf kennen gelernt.

a) Nennen sie vier Punkte des Marketingregelkreislaufs. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

b) Beschreiben sie drei davon (Frage 5 a) ausführlich. (6 P)

zu _____

zu _____

zu _____

6. Nachdem sie den Marketingregelkreislauf analysiert haben, wollen sie das Ganze spezifizieren und die Situation darstellen. Dies haben sie über die SWOT-Analyse gemacht.

a) Was bedeutet SWOT-Analyse? (4 P)

S _____

W _____

O _____

T _____

b) Stellen Sie die vier Punkte der Frage a) in einer Matrix dar. (8 P)

7. Für ein Marketingkonzept ist das Erarbeiten von Zielen eine grundlegende Voraussetzung. Sie haben in Ihrer Ausbildung das Tool SMART kennen gelernt. Beschreiben sie dieses Tool anhand eines Akronyms. (2,5 P)

S _____

M _____

A _____

R _____

T _____

8. Sie sind Betriebsleiter eines kommunalen Bades in einer Kleinstadt mit 20.000 Einwohnern. Sie wollen das Image des Bades verändern. Hierfür soll ein ganzheitliches Konzept entwickelt werden. Um dies ausführen zu können, erarbeiten Sie die Merkmale des Marketings.

- a) Nennen Sie die einzelnen Merkmale des Marketings. (5 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

- b) Welche Vorteile sehen Sie in einer ganzheitlichen Ausrichtung des Marketings? Nennen Sie vier Punkte. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Beantworten Sie die Fragen 9 - 20 unter Berücksichtigung der **Anlage 1** aus der Sicht der Betriebsleitung.

9. Im Saunabereich müssen Kontrollgänge durchgeführt werden. (4 P)
Auf welche Einrichtungen und Punkte ist bei diesen Kontrollgängen aus Gründen der Sicherheit zu achten?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

10. Welche Beschilderungen sind im Saunabereich aufgrund der Unfallverhütung erforderlich? (3 P)
Nennen Sie sechs wichtige Beispiele für Beschilderungen.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

11. Sie machen sich grundsätzliche Gedanken über den Einsatz des Aufsichtspersonals bei der Beaufsichtigung des Badebetriebes. (3 P)
Welche sechs wichtigen Kriterien müssen Sie hier laut Richtlinie 94.05 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen berücksichtigen?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

12. Anhand einer Risikomatrix möchten Sie das Unfallrisiko und die Folgen für Besucher bei der Benutzung der Sprunganlage ermitteln. (2 P)
Nennen Sie die beiden wichtigen Parameter.

13. Im Rahmen einer Teambesprechung sollen die wichtigsten Verhaltensregeln (4 P)
bei der Beckenaufsicht angesprochen werden.
Nennen Sie acht Punkte, die bei der Aufsicht nach der Richtlinie 94.05 der
Deutschen Gesellschaft für das Badewesen besonders zu beachten sind.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

14. Laut Presseberichten hat sich im Freibad der Nachbargemeinde ein tragi- (5 P)
scher Ertrinkungsunfall mit einem Kleinkind ereignet. Die Staatsanwaltschaft
ermittelt wegen der Schuldfrage. Beschreiben Sie fünf wichtige prophylakti-
sche Maßnahmen, welche Sie als Betriebsleitung prüfen und umsetzen
müssen, um derartige Unglücksfälle im Bad zu vermeiden.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

15. Bei einem Seminar wurden Sie darüber informiert, dass nach DIN EN 15288, Teil 2 ein Notfallplan „Unfall im Wasser“ im Bäderbetrieb notwendig ist. (6 P)
Nennen und beschreiben Sie ausführlich die wichtigsten Inhalte dieses Notfallplanes in der richtigen Reihenfolge, mit den entsprechenden Stufen. Im Bad befinden sich zwei Aufsichtskräfte am Becken, und eine Kassenkraft im Eingangsbereich.

16. Der Betrieb der Breitrutsche ist bisher nur durch mündliche Anweisungen organisiert. Sie erstellen für das Aufsichtspersonal eine Anweisung zur korrekten Beaufsichtigung der Rutschenanlage. Welche wichtigen Regelungen muss diese Anweisung enthalten? Nennen Sie acht wichtige Punkte. (4 P)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

17. Laut DIN EN 15288, Teil 2 (Schwimmbäder, sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb) ist eine Risikobeurteilung im Badebereich von Schwimmbädern durchzuführen.

a) Welchem Sinn und Zweck dient die Risikobeurteilung? (1 P)

b) Wie müssen Sie laut EN 15288, Teil 2 grundsätzlich bei der Risikobeurteilung vorgehen? (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

c) Wenden Sie die Stufen der Risikobeurteilung an dem Beispiel "Sprunganlage" aus der Einrichtungsbeschreibung in Stichpunkten an. (8 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

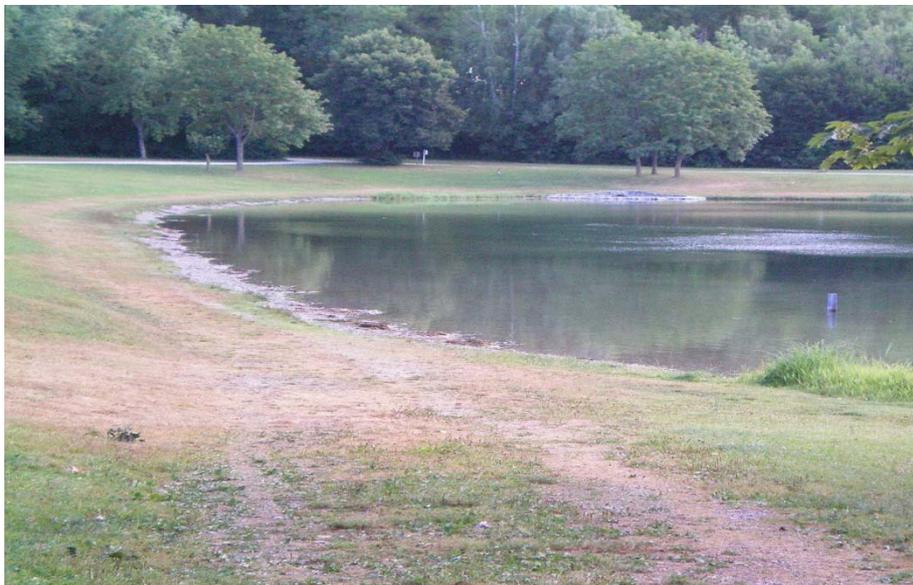
18. Aus einer Fachzeitschrift haben Sie erfahren, dass aufgrund eines Grundsatzurteils des BGH die Umkehr der Beweislast bei Verfahren im Bäderbereich angewendet werden kann.

a) Was bedeutet die Umkehr der Beweislast? (2 P)

b) Welche wichtigen Maßnahmen müssen Badbetreiber deshalb zwingend durchführen? (4 P)

19. Im Bad kommt es häufig zu Störungen an den elektrotechnischen Anlagen. Welche zusätzliche Ausbildung und welche zusätzlichen Maßnahmen sind für das Bäderpersonal notwendig, um diese Störungen zumindest teilweise erkennen und beheben zu können? (4 P)

20. Zu Ihrem Verantwortungsbereich gehört der auf dem Bild sichtbare Strandabschnitt eines Badesees im Landkreis. Neben dem See ist ein Kiosk mit Biergarten und sanitären Anlagen vorhanden. Der Strandbereich wird sehr gut angenommen, da der Eintritt kostenlos ist und Parkplätze vorhanden sind.



- a) In welche Kategorie ist dieser Bereich nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen einzuordnen? Nennen Sie die dazugehörige Richtlinie und die zutreffenden Kriterien. (4 P)

- b) Nennen Sie acht wichtige Maßnahmen, die Sie organisieren müssen. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

Ende der Aufgabe (20 Seiten)

Anlage 1

Sitzplatznummer: _____

Beantworten Sie die Fragen **9 - 20** unter Berücksichtigung folgender Situation:

Sie haben die Betriebsleitung eines Freizeitbades mit integriertem Freibad. Im Freibad werden durchschnittlich 80.000 und im Freizeitbad 200.000 Besucher pro Jahr erwartet:

Die Anlage besteht aus:

- Freibadbereich:

mit Schwimmerbecken (50m),
Nichtschwimmerbecken,
Sprungbecken mit Sprunganlage 1m-Brett, 3 m-Brett, 5 m, 7,5m und 10 m-Plattform,
Breitrutsche

Auf der großen Liegewiese befinden sich verschiedene Sport- und Spielplätze und drei Beach-Volleyballfelder.

- Freizeitbadbereich:

mit Schwimmerbecken (25m),
Nichtschwimmerbecken,
Freizeitbecken (Innen und Außen)
Kleinkinderbereich,
Warmsprudelbecken,
60 Meter lange Röhrenrutsche,
Breitrutsche

- Saunaanlage:

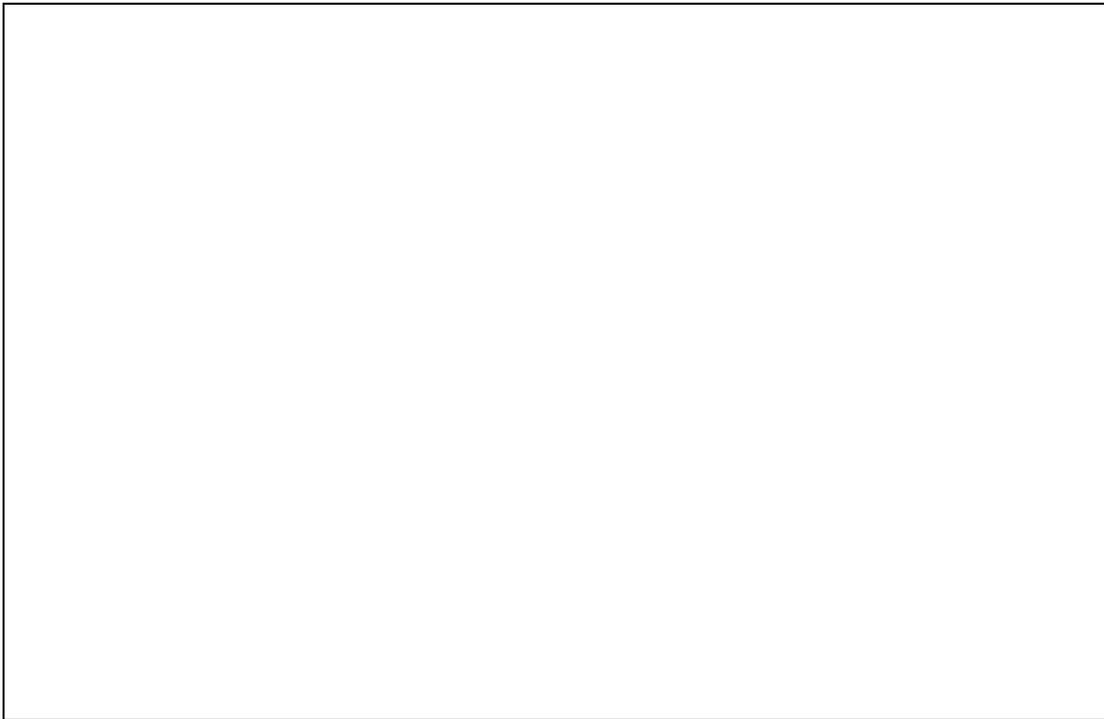
6 verschiedenen Saunen im Außen- und Innenbereich,
Kaltwassertauchbecken,
Warmbecken im Außenbereich (1,35 m)

Zu dem Ihnen übertragenen Verantwortungsbereich gehört auch ein Schulhallenbad und ein Badesee im Landkreis.

Laut Aufgabenbeschreibung haben Sie die gesamte Verantwortung für den Betrieb.

Laut Stellenbeschreibung haben Sie die gesamte organisatorische Verantwortung für den Betrieb. Sie sind gegenüber dem Badepersonal weisungsbefugt.

Beantworten Sie die Aufgaben aus der Sicht der Betriebsleitung.



Meisterprüfung 2022
Geprüfter Meister/Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe
Fachtheoretischer Teil
Prüfungsfach: Schwimm- und Rettungslehre

Prüfungsdatum: 20.04.2022

Prüfungsort: Lauingen

Dauer: 60 Minuten

Hinweise:

- Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes **12** Seiten.
- Bei den folgenden Aufgaben ist entweder die richtige Antwort (**nur eine**) eindeutig anzukreuzen oder die Frage frei zu beantworten. Sind bei den Ankreuzfragen mehrere Antworten möglich, ist die Zahl der Antworten in der Fragestellung angegeben. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die vorgesehenen Zeilen zur Beantwortung der jeweiligen Frage ausreichen.
- In diesem Prüfungsteil können insgesamt **75** Punkte bei **21** Fragen erreicht werden. Die Teilpunkte sind in Klammern bei der Frage angegeben.
- Es darf **nicht** mit Bleistift gearbeitet werden. (**Ausnahme: Zeichnungen**)
- Notwendige Erläuterungen, Gedankengänge, Nebenrechnungen usw. sind auf der Rückseite der Aufgabenblätter vorzunehmen.
- Hilfsmittel: keine
- Alle personenbezogenen Beschreibungen verstehen sich als m/w/d.

Erreichte Punkte: _____

Festgesetzte Note: _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____ : 0,75 = _____	_____ : 0,75 = _____
Note:	_____	_____
Unterschrift:	_____	_____

Notenstufen:			
100 - 92 Punkte = 1	80 - 67 Punkte = 3	49 - 30 Punkte = 5	
91 - 81 Punkte = 2	66 - 50 Punkte = 4	29 - 0 Punkte = 6	

1. Was gibt es unter Beachtung der aktuell geltenden Wettkampfbestimmungen bei der Brustkippwende zu beachten? (2 P)
Geben Sie zwei mögliche Verstöße an.

1. _____

2. _____

2. Beschreiben Sie die korrekte Durchführung des Schmetterlingsbeinschlags nach den aktuell geltenden Wettkampfbestimmungen. (2 P)

3. Die Auswahl der Erstschwimmart ist nicht überall gleich. Wird in Deutschland vorwiegend Brust gewählt, so ist es in Amerika oder Asien das Kraulschwimmen. Überlegen Sie, ob auch das Rückenkraulschwimmen als Erstschwimmart taugen könnte und nennen Sie jeweils zwei Vorteile und zwei Nachteile, die für das Rückenkraulschwimmen als Erstschwimmart sprechen.

- a) Nennen Sie zwei Vorteile der Rückenkraultechnik als Erstschwimmart. (2 P)

1. _____

2. _____

- b) Nennen Sie zwei Nachteile der Rückenkraultechnik als Erstschwimmart. (2 P)

1. _____

2. _____

4. Häufig findet der Ausbilder bei den Auszubildenden typische Fehlerbilder in der Schwimmtechnik vor. Nennen Sie zwei typische Fehlerbilder für: (4 P)

Kraul:

1. _____

2. _____

Delphin:

1. _____

2. _____

5. Beschreiben Sie den jeweiligen Leistungsstand eines Schwimmstils. (3 P)

Grobform:

Feinform:

Automatisierung:

6. Der Trainingserfolg muss von Ihnen als Ausbilder in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden. Nennen Sie drei Kontrollmöglichkeiten im sportlichen Training. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

7. Ihre Auszubildenden kommen beim Schwimmtraining mit den Eigenschaften des Wassers in Berührung. Eine dieser Eigenschaften ist der hydrostatische Druck.

- a) Nennen Sie vier andere Eigenschaften des Wassers. (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

- b) Nennen Sie drei Eigenschaften des hydrostatischen Drucks. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

8. Jedes Schwimmtraining wird durch Schwimmhilfen abwechslungsreich und diese sind gerade in der Ausbildung unerlässlich. (3 P)
Nennen Sie jeweils zwei aktive und zwei passive Schwimmhilfen, die man einsetzen kann und beschreiben Sie kurz den Unterschied zwischen passiven und aktiven Schwimmhilfen.

aktive Hilfsmittel:

1. _____

2. _____

passive Hilfsmittel:

1. _____

2. _____

Unterschied:

9. Beim Aufbau der einzelnen Trainingseinheiten ist die korrekte Reihenfolge zu beachten. Beschreiben Sie kurz, wie Sie eine Trainingseinheit mit Ihren Auszubildenden in der richtigen Reihenfolge aufbauen. (5 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

10. Um einen Trainingsplan abwechslungsreich zu gestalten, stehen Ihnen verschiedene Trainingsmethoden zur Verfügung. Nennen Sie die drei unterschiedlichen Intervallmethoden. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

11. Nach bestandener Meisterprüfung bekommen Sie Angebote verschiedener Bäderbetriebe für die Übernahme der Betriebsleitung. Neben einem klassischen Freizeitbad haben Sie auch die Möglichkeit, ein Naturseebad sowie ein Seebad an der Nordsee zu leiten.

- a) Nennen Sie jeweils zwei Unfallgefahren, die auf die jeweilige Bäderform zutreffen. (3 P)

klassisches Freizeitbad:

1. _____

2. _____

stehendes Naturgewässer:

1. _____

2. _____

Küstengewässer:

1. _____

2. _____

- b) Sie haben Ihre Rettungsfähigkeit in einem Hallenbad abgelegt. Wäre diese für eine Tätigkeit an der Nordsee gültig? Begründen Sie Ihre Antwort. (2 P)

- c) Sie besuchen das Seebad, um sich einen Eindruck vor Ort zu verschaffen. Bei einem selbst auferlegten Schwimmtraining geraten Sie zu weit von der Küste weg. Beim Versuch zurück zu schwimmen, merken Sie, wie Ihre Kraft schwindet. Wie verhalten Sie sich in dieser Situation korrekt? (2 P)

12. Nennen Sie zu den jeweiligen Gasgesetzen die primäre Bedeutung für einen Taucher.

- a) Bei konstanter Temperatur steht die Menge des in der Flüssigkeit gelösten Gases im Sättigungszustand in direktem Verhältnis zum Druck des über der Flüssigkeit stehenden Gases. (3 P)

Bedeutung für den Taucher:

- b) Der Druck einer gegebenen Gasmenge steht im umgekehrten Verhältnis zum Volumen. (2 P)

Bedeutung für den Taucher:

13. Beim Schnorcheln mit einer unpassenden Ausrüstung kann es zu einer Pendelatmung kommen. Beschreiben Sie dieses Verletzungsbild. (2 P)

14. Bei Ertrinkungsunfällen besteht keine klinische Relevanz zwischen Süß- und Salzwasser. Begründen Sie diese Aussage. (2 P)

15. Nennen Sie vier Aus- und Fortbildungsformen für Mitarbeiter in einem Bäderbetrieb. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

16. Was ist bei der Dokumentation von Aus- und Fortbildungsmaßnahmen zu beachten? (2 P)

1. _____

2. _____

17. Ein Mitarbeiter kehrt nach längerer, krankheitsbedingter Abwesenheit wieder in den Betrieb zurück. Nennen Sie vier Punkte, die bei der Planung der Wiedereingliederung zu beachten sind. (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

18. Der Orthostatische Kollaps ist eine Schockform, die in einem Bäderbetrieb nach dem Aufenthalt in einer Sauna entstehen kann.

- a) Beschreiben Sie den Hergang dieser Schockform. (2 P)

- b) Nennen Sie die vier aktuell von den Rettungsorganisationen empfohlenen Erste-Hilfe Maßnahmen bei einem orthostatischen Kollaps. (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

19. In vielen Bäderbetrieben wird Sauerstoff für Erste-Hilfe Maßnahmen bevorratet und eingesetzt.

a) Beschreiben Sie ausführlich warum bei Verdacht auf Hyperventilation keinesfalls Sauerstoff zum Einsatz kommen darf. (4 P)

b) Nennen Sie die beiden primären Symptome einer Hyperventilation. (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

20. Nennen Sie die vier primären Anzeichen für eine akute Belastungsreaktion. (2 P)

1. _____

2. _____

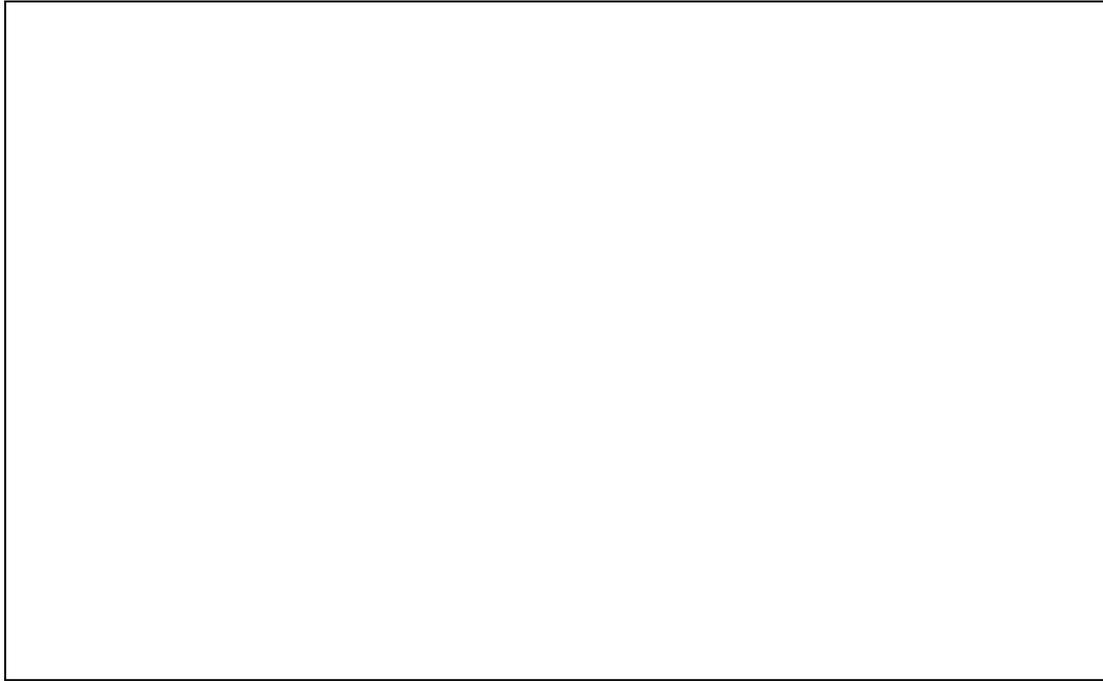
3. _____

4. _____

.

21. Einer Ihrer Mitarbeiter zeigt nach seiner Beteiligung an einer Reanimation mit negativem Ausgang Anzeichen für eine akute Belastungsreaktion. Sie führen ein persönliches Gespräch mit dem Mitarbeiter, in dem sich Ihre Vermutung bestätigt. (5 P)
Welches Vorgehen legen Sie Ihrem Mitarbeiter nun nahe?

Ende der Aufgabe (12 Seiten)



Meisterprüfung 2022
Geprüfter Meister/Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe
Fachtheoretischer Teil
Prüfungsfach: Gesundheitslehre

Prüfungsdatum: 20.04.2022

Prüfungsort: Lauingen

Dauer: 60 Minuten

Hinweise:

- Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes **13** Seiten.
- Bei den folgenden Aufgaben ist entweder die richtige Antwort (**nur eine**) eindeutig anzukreuzen oder die Frage frei zu beantworten. Sind bei den Ankreuzfragen mehrere Antworten möglich, ist die Zahl der Antworten in der Fragestellung angegeben. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass für die vorgesehenen Zeilen zur Beantwortung der jeweiligen Frage ausreichen.
- In diesem Prüfungsteil können insgesamt **92** Punkte bei **21** Fragen erreicht werden. Die Teilpunkte sind in Klammern bei der Frage angegeben.
- Es darf **nicht** mit Bleistift gearbeitet werden. (**Ausnahme: Zeichnungen**)
- Notwendige Erläuterungen, Gedankengänge, Nebenrechnungen usw. sind auf der Rückseite der Aufgabenblätter vorzunehmen.
- Hilfsmittel: keine
- Alle personenbezogenen Beschreibungen verstehen sich als m/w/d.

Erreichte Punkte: _____ **Festgesetzte Note:** _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____ : 0,92 = _____	_____ : 0,92 = _____
Note:	_____	_____
Unterschrift:	_____	_____

Notenstufen:			
100 - 92	Punkte = 1	80 - 67	Punkte = 3
91 - 81	Punkte = 2	66 - 50	Punkte = 4
49 - 30	Punkte = 5	29 - 0	Punkte = 6

1. Der menschliche Körper besteht aus vier Hauptgewebearten. Diese verfügen über spezielle Eigenschaften zur Wahrung ihrer Funktion.

a) Nennen Sie zu den beiden folgenden Gewebearten je ein Beispiel. (2 P)

Epithelgewebe:

Binde- und Stützgewebe:

b) Das Muskelgewebe wird in drei verschiedene Arten unterteilt. Welche sind das? (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

c) Aus anatomischen Gesichtspunkten unterscheiden wir im Nervensystem zwei verschiedene Zellarten. Nennen Sie diese. (2 P)

1. _____

2. _____

d) Welche der unter a), b) und c) genannten Gewebearten sind in ihrer Funktionalität vom menschlichen Körper nicht ersetzbar? (2 P)

1. _____

2. _____

2. Interpretieren Sie anhand des folgenden Fallbeispiels ausführlich den Begriff „Gesundheit“ im Sinne der Weltgesundheitsorganisation (WHO). (3 P)

Ein Mann hat vor vier Jahren seine Arbeit verloren. Als seine Ersparnisse aufgebraucht waren, verlor er seine Wohnung, lebt seitdem auf der Straße und übernachtet dort, wo es sich gerade ergibt. Der Mann leidet an keinerlei körperlichen Gebrechen. Abends, wenn er alleine an seinem Nachtlager sitzt, kommen ihm zunehmend düstere Gedanken, die er mit Hilfe von hochprozentigem Alkohol zu verdrängen versucht.

3. Der menschliche Körper kennt zwei Arten der Zellteilung.

- a) Nennen Sie die beiden Arten der Zellteilung. (2 P)

1. _____

2. _____

- b) Eine der beiden Zellteilungsarten geschieht ständig im Körper und wird in fünf verschiedene Phasen unterteilt. Nennen Sie die ersten drei Phasen in der richtigen Reihenfolge. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

- c) Beschreiben Sie die unterschiedliche Vervollständigung des Erbgutes der beiden Zellteilungsarten. (2 P)

4. Der Rücktransport des venösen Blutes aus den Extremitäten ist unter anderem abhängig von der Muskel-Venen-Pumpe und den Taschenklappen der Beinvenen. Beschreiben Sie die Wirkungsweise beider körpereigenen Funktionseinrichtungen. (2 P)

5. Beschreiben Sie ausführlich, wie sich die vom Atmungssystem ausgelöste Verschiebung der Druckverhältnisse im Bauchraum auf das Herz-Kreislaufsystem auswirkt. (3 P)

6. Nennen Sie die drei Festbestandteile des Blutes mit der jeweiligen Hauptaufgabe im menschlichen Körper. (3 P)

1. _____

Aufgabe: _____

2. _____

Aufgabe: _____

3. _____

Aufgabe: _____

7. Das Lymphsystem des menschlichen Körpers dient unter anderem der Regulation und Reinigung des Blutes.

a) Nennen Sie drei Hauptaufgaben der Milz im lymphatischen System. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

b) Zu welchem anatomischen Teil des Herz-Kreislaufsystems verläuft das lymphatische System parallel? (1 P)

c) Wie heißt der Hauptlymphgang des menschlichen Körpers? (1 P)

- d) Beschreiben Sie, warum die Lymphknoten unter bestimmten Umständen anschwellen können. (2 P)

8. Nennen sie drei Bestandteile der unspezifischen (angeborenen) körpereigenen Abwehr. (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

9. Definieren Sie den Begriff Stoffwechsel. (2 P)

10. Nennen Sie zwei der Hauptaufgaben des lymphatischen Systems. (2 P)

1. _____

2. _____

11. Der passive Bewegungsapparat bietet unter anderem Ansatzstellen für Muskeln und Sehnen.

a) Nennen Sie die vier Knochenformen anhand der folgenden Beispiele: (2 P)

Handwurzelknochen: _____

Oberschenkelknochen: _____

Gesichtsschädel: _____

Brustbein: _____

b) Der menschliche Körper unterscheidet drei verschiedene Grundformen von Knorpeln. Nennen Sie diese mit jeweils einem Beispiel. (3 P)

Grundform: _____

Beispiel: _____

Grundform: _____

Beispiel: _____

Grundform: _____

Beispiel: _____

- c) Welche fünf Hauptfunktionen erfüllen die verschiedenen Knorpelformen im menschlichen Körper? (5 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

12. Nennen Sie die vier Hauptkontraktionsarten der Muskulatur. (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

13. Welche sechs Muskelformen werden im menschlichen Körper unterschieden? (3 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

14. Beschreiben Sie den primären Unterschied zwischen den beiden folgenden Kontraktionsformen. (2 P)

Intramuskulär: _____

Intermuskulär: _____

15. Nennen Sie vier Krankheiten, aus denen eine erhöhte Anfälligkeit für Infekte entstehen. (2 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

16. Eine Infektion kann nach mehreren Gesichtspunkten unterschieden werden. Nennen Sie vier davon. (4 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

17. Die menschliche Wirbelsäule wird in fünf Abschnitte mit einer unterschiedlichen Anzahl von Wirbeln und Bandscheiben unterteilt.

- a) Nennen Sie die fünf Abschnitte der Wirbelsäule mit der jeweiligen Anzahl der einzelnen Wirbelkörper. (5 P)

Abschnitt:	Anzahl:
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____

- b) Nach welchen drei Merkmalen werden Schädigungen der Wirbelsäule unterschieden? (3 P)

1. _____
2. _____
3. _____

- c) Nennen Sie vier Beispiele einer Wirbelsäulenschädigung. (2 P)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

18. Ein geschwächtes Immunsystem steigert die Anfälligkeit für Infekte. (2 P)
Nennen Sie vier weitere Ursachen.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

19. Das Infektionsschutzgesetz (IfSG) hat das Potential, massiv in das tägliche Leben der Bevölkerung einzugreifen.

- a) Definieren Sie den Zweck des Infektionsschutzgesetzes. (2 P)

- b) Definieren Sie die folgenden Begriffe gemäß Infektionsschutzgesetz. (6 P)

Übertragbare Krankheit:

Infektion:

Schutzimpfung:

20. Das Atmungssystem ist unter anderem für den Gasaustausch zuständig. Definieren Sie hierzu die folgenden Begriffe. (3 P)

Äußere Atmung:

Innere Atmung:

Atemreiz (Auslöser):

21. Das menschliche Herz wird nicht vom zentralen Nervensystem angesteuert, sondern besitzt eine eigene Reizleitung.

a) Welche Besonderheit gibt es in der Verbindung zwischen dem Sinus- und dem AV-Knoten? (2 P)

b) Nennen Sie die drei übrigen Bestandteile des herzeigenen Reizleitungssystems in der richtigen Reihenfolge. (3 P)

1. Sinusknoten

2. AV-Knoten

3. _____

4. _____

5. _____

Ende der Aufgabe (13 Seiten)