

# EMS

# QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME ÜBUNGSBUCH

# EMS

10 KOMPLETTE TMS & EMS SIMULATIONEN • 240 ORIGINALGETREUE  
ÜBUNGSAUFGABEN • LÖSUNGEN ZU ALLEN ÜBUNGSAUFGABEN •  
DIGITALER ANTWORTBOGEN MIT DETAILLIERTER AUSWERTUNG UND  
RANKING • ERWEITERTE DIGITALE MUSTERLÖSUNGEN • MEDGURUS  
MENTORAT



Med+Gurus



# TMS EMS

## QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME ÜBUNGSBUCH

10 KOMPLETTE TMS & EMS SIMULATIONEN • 240 ORIGINALGETREUE  
ÜBUNGSAUFGABEN • LÖSUNGEN ZU ALLEN ÜBUNGSAUFGABEN •  
DIGITALER ANTWORTBOGEN MIT DETAILLIERTER AUSWERTUNG UND  
RANKING • ERWEITERTE DIGITALE MUSTERLÖSUNGEN • MEDGURUS  
MENTORAT



Med+Gurus

Zuschriften, Lob und Kritik bitte an

MedGurus® Verlag  
Am Bahnhof 1  
74670 Forchtenberg  
Deutschland

Web: [www.medgurus.de](http://www.medgurus.de)  
Email: [support@medgurus.de](mailto:support@medgurus.de)  
Facebook: [www.facebook.com/medgurus](http://www.facebook.com/medgurus)  
Instagram: [www.instagram.com/medgurus.de](http://www.instagram.com/medgurus.de)

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie.  
Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten  
© by MedGurus® Verlag

1. Auflage Februar 2012
2. Auflage November 2012
3. Auflage November 2013
4. Auflage Februar 2014
5. Auflage Dezember 2014
6. Auflage Dezember 2015
6. Aktualisierte Auflage November 2016
6. Aktualisierte Auflage November 2017
7. Auflage Oktober 2018
7. Aktualisierte Auflage Oktober 2019
7. Aktualisierte Auflage Oktober 2020

**8. Auflage Oktober 2021 – TMS & EMS 2022**

Autoren: Dr. med. univ. Alexander Hetzel  
Dr. med. univ. Constantin Lechner  
Dr. med. univ. Anselm Pfeiffer

Umschlaggestaltung: Studio Grau, Berlin  
Layout & Satz: Studio Grau, Berlin  
Lektorat: Marina Essig  
Druck & Bindung: Schaltungsdienst Lange oHG,  
Berlin

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



Printed in Germany  
ISBN: 978-3-950333-22-0

# INHALTS VERZEICHNIS

## 1 EINLEITUNG 5

---

1. KOMPENDIUM<sup>+</sup> 6
2. E-LEARNING 7
3. MEDGURUS CONNECT 8
4. AKTUELLES & UPDATES 8
5. UNIRANKING 9
6. KEYFACTS 10

## 2 ÜBUNGSAUFGABEN 11

---

1. SIMULATION 1 13
2. SIMULATION 2 21
3. SIMULATION 3 30
4. SIMULATION 4 39
5. SIMULATION 5 50
6. SIMULATION 6 59
7. SIMULATION 7 69
8. SIMULATION 8 78
9. SIMULATION 9 91
10. SIMULATION 10 105

## 3 LÖSUNGEN 115

---

1. ANTWORTBOGEN 117
2. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 1 118
3. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 2 124
4. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 3 129
5. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 4 135
6. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 5 141
7. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 6 146
8. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 7 150
9. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 8 154
10. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 9 159
11. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 10 164

## 4 BUCHEMPFEHLUNGEN UND SEMINARE 171

---

1. BUCHEMPFEHLUNGEN 172
2. SEMINARE 174

# VORWORT

Die **MedGurus®** sind approbierte ÄrztInnen und MedizinstudentInnen, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, Medizininteressierten zu ihrem Studienplatz zu verhelfen. Unsere Initiative basiert auf dem Anliegen, Chancengleichheit bei der Vorbereitung auf den Mediziner-test zu ermöglichen. Unsere Vorbereitungskurse und -materialien sind deshalb für jedermann bezahlbar. Mit viel Leidenschaft und Herzblut haben wir in den letzten Jahren unser Konzept entwickelt und bieten mittlerweile für alle deutschsprachigen Mediziner-tests ein umfangreiches Vorbereitungsangebot aus Büchern, Seminaren, Webinaren sowie eine E-Learning Plattform an. Wir hoffen, dass wir auch Dich damit auf Deinem Weg ins Medizin-studium unterstützen können.

Soziales Engagement ist uns MedGurus sehr wichtig. Fünf Prozent unserer Gewinne spenden wir deshalb an karitative Zwecke. Ausführliche Informationen zu den von uns geförder-ten Projekten findest Du auf unserer Website [www.medgurus.de](http://www.medgurus.de). Wir möchten gerne be-wusst und verantwortungsvoll mit den Ressourcen unserer Erde umgehen. Unsere Bücher werden daher klimaneutral in Deutschland und auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt.

## TMS & EMS Buchreihe

Unsere TMS und EMS Buchreihe umfasst den Leitfaden, die Simulation und die Übungsbücher zu den einzelnen Untertests. Der Leitfaden erklärt Dir die jeweiligen Lösungsstrategien, die Du im Anschluss mithilfe unserer Übungsbücher einstudieren kannst. Zum Abschluss Deiner Vorbereitung kannst Du mit der TMS Simulation einen realistischen Probe-test absolvieren. Unsere Buchreihe erscheint jährlich in einer neuen Auflage, da wir aktuelle Veränderungen im TMS und EMS direkt an Dich weitergeben möchten.

## E-Learning & Webinare

Ergänzend zu unseren Büchern haben wir eine E-Learning Plattform entwickelt, die neben Video-Tutorials und Echtzeit-Ranking auch zahlreiche zusätzliche Übungsaufgaben enthält. Du kannst Dich dort jederzeit registrieren und auch erst mal kostenlos anschauen. In unseren Webinaren lernst Du mit uns interaktiv im virtuellen Raum. Das bringt viel Spaß und setzt Deiner Vorbereitung das Krönchen auf. Unsere Tutoren freuen sich auf Dich.

Du hast Wünsche oder Anregungen? Für konstruktive Kritik haben wir immer ein offenes Ohr. Schreib uns hierfür gerne eine Mail an [support@medgurus.de](mailto:support@medgurus.de).

### DANKE FÜR DEIN FEEDBACK

Wenn Dir dieses Buch bei der Vorbereitung auf Deinen Mediziner-test helfen konnte, dann nimm Dir bitte einen Moment Zeit und schreibe eine Bewertung. Darüber würden wir uns sehr freuen. Folge hierzu einfach dem nebenstehenden QR-Code.



Wir wünschen Dir viel Spaß mit diesem Buch, einen kühlen Kopf für die Übungsaufgaben, eisernes Durchhaltevermögen bei der Vorbereitung und viel Erfolg für Deinen Mediziner-test!

**Deine MedGurus**

# EINLEITUNG



1. KOMPENDIUM <sup>+</sup>	6	4. AKTUELLES & UPDATES	8
2. E-LEARNING	7	5. UNIRANKING	9
3. MEDGURUS CONNECT	8	6. KEYFACTS	10

# EINLEITUNG

Unsere TMS und EMS Buchreihe umfasst den Leitfaden, die Simulation und die jeweiligen Übungsbücher zu den einzelnen Untertests. Der Leitfaden bildet den Einstieg, der Dir einen Überblick über alle Themengebiete verschafft und Dich auf das Lernen und Arbeiten mit den Übungsbüchern vorbereitet. Er ist durch Bearbeitungsstrategien sowie Tipps und Tricks für Deine Vorbereitung ergänzt. Zu jedem Untertest im TMS und EMS gibt es ein Übungsbuch mit dem Du, im Anschluss an die Einarbeitung mit dem Leitfaden, die Bearbeitungsstrategien anhand von mehr als 3000 Übungsaufgaben trainieren kannst. Zum Abschluss kannst Du mit dem Simulationsbuch Deinen Kenntnisstand anhand eines realistischen Probetests überprüfen. Bevor wir nun mit der Vorbereitung auf den TMS und EMS starten, möchten wir Dir allerdings noch kurz beschreiben was das Kompendium<sup>+</sup> ist, was hinter dem E-Learning steckt und warum Du auf keinen Fall unsere Webinare verpassen solltest.

## 1. KOMPENDIUM<sup>+</sup>

Das Kompendium<sup>+</sup> ist die digitale Erweiterung der TMS und EMS Buchreihe und bietet folgende zusätzliche Features:

- \* **Digitaler Antwortbogen**  
Zu allen Übungsaufgaben gibt es einen digitalen Antwortbogen. Hier kannst Du Deine Antworten übertragen und jederzeit korrigieren.
- \* **Auswertung mit Ranking**  
Du erhältst eine detaillierte Auswertung mit Ranking, die Dir zeigt wie gut Du im Vergleich zu allen anderen TeilnehmerInnen abgeschnitten hast.
- \* **Erweiterte Musterlösungen**  
Alle Musterlösungen sind in der digitalen Auswertung einsehbar und werden ständig aktualisiert und erweitert.

## \* TIPP

- \* **MEDGURUS MENTORAT**  
Mit dem Kompendium<sup>+</sup> hast Du jederzeit die Möglichkeit, unser Mentorat-Team zu kontaktieren und somit schnell kompetente Hilfe zu erhalten. Hierzu musst Du einfach nur bei der Nachbearbeitung mit den digitalen Musterlösung die Feedback-Funktion zu der jeweiligen Aufgabe nutzen.

Für alle Fragen, die sich nicht auf Aufgaben beziehen und für Leser von Einzelbüchern, die kein Kompendium<sup>+</sup> besitzen, sind wir natürlich auch erreichbar. Sende uns hierzu einfach über den nebenstehenden QR-Code eine Nachricht.





# ÜBUNGS AUFGABEN

1. SIMULATION 1	13	6. SIMULATION 6	59
2. SIMULATION 2	21	7. SIMULATION 7	69
3. SIMULATION 3	30	8. SIMULATION 8	78
4. SIMULATION 4	39	9. SIMULATION 9	91
5. SIMULATION 5	50	10. SIMULATION 10	105

# ÜBUNGS AUFGABEN

Die folgenden zehn Simulationen zum Untertest Quantitative und formale Probleme bestehen aus jeweils **24 Aufgaben**. Hierbei wird Deine Fähigkeit geprüft im Rahmen medizinischer und naturwissenschaftlicher Fragestellungen mit Zahlen, Größen, Einheiten und Formeln umzugehen. Zur Bearbeitung einer Simulation stehen Dir jeweils **60 Minuten** zur Verfügung.



## VORSICHT

Mit 15–16 Punkten hat man in diesem Untertest schon ein sehr gutes Ergebnis, deswegen nicht unruhig werden, wenn Du in der gegebenen Zeit nicht alle Aufgaben bearbeiten kannst. Das ist völlig normal. Jetzt nochmal durchatmen und los geht's!

14. Bei einer bakteriellen Meningitis können die drei Kardinalsymptome Fieber, Kopfschmerzen und Nackensteifigkeit unabhängig voneinander auftreten. Kopfschmerzen erscheinen in 80% der Fälle und Nackensteifigkeit in 70% der Fälle.

**Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Patient beide Symptome aufweist?**

- (A) mindestens 50%
- (B) mindestens 56%
- (C) mindestens 60%
- (D) mindestens 70%
- (E) mindestens 75%

15. In der Familie eines Patienten, in Ihrem Methadonprogramm, kam es zu einer Meningokokken-Infektion. Um ihn vor einer eventuellen Infektion zu schützen, verschreiben Sie ihm 1200 mg Rifampicin täglich für zwei Tage. Allerdings sorgt das Rifampicin durch Enzyminduktion dafür, dass das Methadon von der Leber vermehrt abgebaut wird und die durchschnittliche Halbwertszeit von zwölf Stunden halbiert wird.

**Wie viel Methadon ist 48 Stunden nach Beginn der Rifampicinprophylaxe noch im Blut des Patienten vorhanden, wenn davon ausgegangen wird, dass der Patient die tägliche Rifampicindosis und seine tägliche Methadondosis von 120 mg zeitgleich einnimmt, die Wirkung des Rifampicin an der Leber aber nur für zwölf Stunden nach der Einnahme anhält und der Patient vor der ersten Einnahme 60 mg Methadon im Blut hat?**

- (A) Es ist kein Methadon mehr im Körper.
- (B) in etwa 12,4 mg
- (C) in etwa 17,8 mg
- (D) in etwa 24,8 mg
- (E) in etwa 36,2 mg

16. Bei der oxidativen Energiegewinnung im menschlichen Körper werden energiereiche Nährstoffe wie Kohlenhydrate, Fette und Proteine mittels Oxidation – unter Verbrauch von Sauerstoff – zu ATP und CO<sub>2</sub> umgewandelt. Der physikalische Brennwert dieser Nährstoffe wird in kJ/g angegeben und beträgt für Kohlenhydrate/Proteine 17 und für Fette 37. Der Körper kann dabei auch körpereigenes Fett verwenden, um Energie zu gewinnen. Ein aktiver Erwachsener verbraucht pro Tag in etwa 12 000 kJ. (Es wird angenommen, dass der Körper bei Nahrungsmangel nur aus Fetten Energie gewinnt.)

**Wie viel Gramm Fett darf ein Erwachsener maximal zu sich nehmen, wenn er binnen 21 Tagen zwei Kilogramm körpereigenes Fett verbrennen will und der Anteil von Fett an der täglichen Nahrung (bezogen auf die Energiemenge) nicht mehr als zwölf Prozent betragen soll?**

- (A) circa 140 Gramm
- (B) circa 580 Gramm
- (C) circa 890 Gramm
- (D) circa 1240 Gramm
- (E) circa 1750 Gramm

### 3. SIMULATION 3



1. Bei einer HIV-Abklärung wird neben dem ELISA-Suchtest häufig noch ein Western Blot Bestätigungstest durchgeführt. Beide Tests kosten zusammen 60 €, wobei der Western Blot das Dreifache des ELISA-Suchtests kostet.

**Wie viel kostet der ELISA-Test?**

- (A) 14 €
- (B) 15 €
- (C) 16 €
- (D) 17 €
- (E) 18 €

2. Bienenwaben haben näherungsweise die Form eines regelmäßigen Sechsecks. Die Größe der Öffnung (A) einer Bienenwabe berechnet sich in Abhängigkeit der Kantenlänge a über die Formel:

$$A = \frac{3}{2} a^2 \sqrt{3}$$

**Um wie viel Prozent steigt die Größe der Öffnung, wenn die Bienen beim Wabenbau eine um 10% größere Kantenlänge wählen?**

- (A) 10 Prozent
- (B) 12 Prozent
- (C) 16 Prozent
- (D) 20 Prozent
- (E) 21 Prozent

3. In einer zylinderförmigen Infusionsflasche steht die Flüssigkeit zu Beginn der Infusion 21cm hoch. Nach 17 Minuten steht die Flüssigkeit nur noch 18cm hoch.

**Wie lange dauert es hiernach bis die restliche Infusion aufgebraucht ist?**

- (A) 102 Minuten
- (B) 106 Minuten
- (C) 112 Minuten
- (D) 119 Minuten
- (E) 124 Minuten

24. Ein von außen auf ein Gas oder eine Flüssigkeit einwirkender Druck wird nach dem Pascal'schen Gesetz im Inneren des Mediums gleichmäßig in alle Richtungen weitergeleitet. Eine Gas- oder eine Flüssigkeitssäule, die sich in einem homogenen Schwerfeld befindet, erzeugt demzufolge einen Druck entsprechend dem Gewicht der Säule. Nimmt man an, dass das Gas bzw. die Flüssigkeit nicht komprimierbar ist, so gilt für den Druck, den die Säule ausübt:

$$p = \sigma * g * h ;$$

$\sigma$  = Dichte des Gases bzw. der Flüssigkeit (Einheit:  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ) ;

$g$  = Erdbeschleunigung (Einheit:  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ) ;

$h$  = Höhe der Säule (Einheit: m)

**Es gilt:**

$$1\text{N} = 1 \frac{\text{kg} * \text{m}}{\text{s}^2}$$

**Welche Dimension besitzt der Druck p?**

- (A)  $[p] = \frac{\text{N}}{\text{m}}$
- (B)  $[p] = \text{Nm}^3$
- (C)  $[p] = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$
- (D)  $[p] = \frac{\text{m}}{\text{N}^2}$
- (E)  $[p] = \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$

3. Ein gewöhnlicher 3x3-Zauberwürfel besitzt sechs Seitenflächen. Jede Seitenfläche ist in neun gleichgroße Flächen unterteilt, von denen jede Fläche (außer der Mittelfläche), je nach Drehung des Würfels, jede der sechs verschiedene Farben (gelb, grün, rot, blau, weiß und schwarz) annehmen kann. Die mittlere Fläche ist jeweils fest vorgegeben und kann durch Drehung des Würfels nicht geändert werden.

**Hinweis:**

Für die Lösung der Aufgabe ist nur die Vorderseite des Würfels zu betrachten!

**Wie viele verschiedene Möglichkeiten bzw. Muster für die Ausgestaltung der Vorderfläche durch Drehungen besitzt der Würfel?**

- (A)  $6^6$
- (B)  $9^6$
- (C)  $6^9$
- (D)  $6^8$
- (E)  $8^6$

4. Ein Waschmittel zur Reinigung von Autos wird im Mischverhältnis 1:124 mit Wasser gemischt. Ein Fahrzeughalter, der das Mittel regelmäßig benutzt, sieht im Fachhandel eine gleich teure Alternative, bei der das Reinigungsmittel nur im Mischverhältnis 1:159 beigemischt werden muss. Bisher hat er pro Waschgang seines Wagens etwa 10 Liter der Waschmittel-Wasser-Mischung benötigt.

**Wie viel Milliliter Reinigungsmittel spart er pro Waschgang ein, wenn er fortan das neu entdeckte Waschmittel verwendet und weiterhin mit 10 Litern Flüssigkeit bei jeder Autowäsche auskommt?**

- (A) 26 ml
- (B) 8,5 ml
- (C) 20 ml
- (D) 13 ml
- (E) 17,5 ml

5. Die nachfolgende Gleichung wird auch die allgemeine Gasgleichung genannt:

$$\frac{V_1 \cdot p_1}{T_1} = \frac{V_2 \cdot p_2}{T_2}$$

V = Volumen im Zustand 1 bzw. im Zustand 2

p = Druck im Zustand 1 bzw. im Zustand 2

T = Temperatur im Zustand 1 bzw. im Zustand 2

**Welcher Zusammenhang ist richtig, wenn  $V_1 \cdot p_2 = V_2 \cdot p_1$  gilt?**

(A)  $p_1^2 \cdot T_2 = p_2^2 \cdot T_1$

(B)  $\frac{T_2}{T_1} = \frac{p_2}{p_1}$

(C)  $T_2 = T_1$

(D)  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{p_2^2}{p_1^2}$

(E)  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{p_2}{p_1}$

6. Das Gesetz von Amontons besagt, dass der Druck idealer Gase bei einer isochoren Zustandsänderung (gleichbleibendes Volumen) und konstanter Stoffmenge direkt proportional zur Temperatur ist. Wird das Gas erwärmt, erhöht sich der Druck, wird es hingegen abgekühlt, sinkt der Druck.

**Welche Gleichung spiegelt diese Aussage wieder?**

(A)  $T \sim \frac{1}{p}$

(B)  $V \sim T$

(C)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$

(D)  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{p_2}{p_1}$

(E)  $\frac{p}{T} = \text{konstant}$

8. Nach dem Energieerhaltungssatz der Mechanik gilt:  $E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}} = \text{konstant}$ , das heißt die Summe aus potentieller und kinetischer Energie ist immer gleich groß. Nun wird eine Messingkugel der Masse zehn Gramm aus einem zehn Meter hohen Fenster senkrecht nach unten fallen gelassen. Es gelten folgende Formeln und Zusammenhänge:

$$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m \cdot v^2; \quad E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h; \quad g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}; \quad [\text{J}] = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

**Wie groß ist die kinetische Energie der Kugel nach einer Fallhöhe von 6 Metern, wenn es keine Energieverluste durch Reibung oder Wärme gibt, die Energieformen verlustfrei ineinander übergehen und der Luftwiderstand vernachlässigt wird?**

- (A) 0,4405 J
- (B) 0,5886 J
- (C) 0,6025 J
- (D) 60,25 J
- (E) 588,6 J

9. Insulin wird bei Diabetikern zur Regulation des Blutzuckers subkutan gespritzt. Dabei senkt eine Einheit kurzwirksames Insulin den Blutzucker um ca. 38 mg/dl. Insulinmenge und Blutzuckersenkung verhalten sich proportional zueinander. Der Normbereich für den Blutzucker liegt nüchtern zwischen 70 mg/dl und 90 mg/dl und sollte in keinem Fall unterschritten werden. In einer Praxis wird ein Patient mit einem Blutzucker von 220 mg/dl vorgestellt.

**Wie viele Einheiten Insulin dürfen dem Patienten höchstens gespritzt werden?**

- (A) 2 Einheiten Insulin
- (B) 3 Einheiten Insulin
- (C) 4 Einheiten Insulin
- (D) 5 Einheiten Insulin
- (E) 6 Einheiten Insulin

10. Die Funktion  $K(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$  beschreibt die Kostenfunktion einer Apotheke in Abhängigkeit der unterschiedlichen, sich im Sortiment befindlichen Medikamente.

**An welchen Stellen  $x_2$  und  $x_3$  schneidet die Funktion die x-Achse ( $K(x) = 0$ ), wenn mit  $x_1 = 1$  ein Schnittpunkt mit der x-Achse bekannt ist?**

- (A)  $x_2 = -2$ ;  $x_3 = -3$
- (B)  $x_2 = 2$ ;  $x_3 = 3$
- (C)  $x_2 = -2$ ;  $x_3 = 3$
- (D)  $x_2 = 2$ ;  $x_3 = -3$
- (E)  $x_2 = -2$ ; (doppelte Nullstelle)



# LÖSUNGEN

# 3

1. ANTWORTBOGEN	117	7. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 6	146
2. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 1	118	8. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 7	150
3. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 2	124	9. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 8	154
4. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 3	129	10. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 9	159
5. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 4	135	11. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 10	164
6. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 5	141		

# LÖSUNGEN

# 1. ANTWORTBOGEN

Antwortbogen zum Ausdrucken →



Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

SIMULATION _____					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIMULATION _____					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIMULATION _____					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIMULATION _____					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 2. MUSTERLÖSUNGEN – SIMULATION 1

### 1. Antwort C ist korrekt.

Aussage A ist falsch, da, wenn  $f_{\text{pos}}$  kleiner wird,  $ppW$  größer wird und umgekehrt.

Aussage B ist falsch, da die Aussagekraft ( $ppW$ ) sinkt je größer  $f_{\text{pos}}$  ist.

Aussage C ist richtig, da, wenn  $f_{\text{pos}}$  kleiner wird,  $ppW$  größer wird.

Aussage D ist falsch, da sich bei einer Änderung von  $f_{\text{pos}}$  im allgemeinen Fall auch der positive Vorhersagewert ändert.

Aussage E ist falsch, da  $r_{\text{pos}}$  als Parameter der Gleichung natürlich einen Einfluss auf den positiven Vorhersagewert hat.

### 2. Antwort E ist korrekt.

Als erstes muss man sich überlegen wie viele OH-Ionen in der ersten Lauge enthalten sind. Das sind  $2,5 \cdot 10^{-8}$  OH-Ionen in einem Liter, da 400 ml  $1 \cdot 10^{-8}$  Ionen enthalten. Als nächstes rechnet man aus wie viele Ionen in der Mischlösung sind. Das sind  $2,5 \cdot 10^{-8} + 40 \cdot 10^{-11} = 2,54 \cdot 10^{-8}$  in 41 Liter Lösung. Nun sieht man, dass die Ionenanzahl quasi unverändert ist, die Lösung aber in etwa auf  $\frac{1}{40}$  verdünnt wurde (1 Liter  $\rightarrow$  41 Liter). Da  $\frac{1}{40}$  2,5% entsprechen, kann man die Aufgabe bereits hier lösen, da alle anderen Antworten deutlich zu hoch angesetzt sind.

### 3. Antwort B ist korrekt.

Hierbei muss man eine Formel zur Berechnung der benötigten NaCl Menge aufstellen. Die Verteilungsmenge im Körper entspricht 42 Litern.

Die Formel lautet:  $114 \text{ mmol/l} \cdot 42 \text{ Liter} + x \text{ Liter} \cdot 154 \text{ mmol/l} = (42 \text{ Liter} + x \text{ Liter}) \cdot 130 \text{ mmol/l}$ . Löst man diese Gleichung nun nach  $x$  auf erhält man  $x = 28$  Liter.

### 4. Antwort D ist korrekt.

Bei dieser Aufgabe ist es außerordentlich wichtig sinnvoll zu runden und zu kürzen bevor man rechnet.

Da es sich um ein proportionales Verhältnis handelt, kann man einfach in die Gleichung einsetzen und erhält:  $\frac{9,99}{3,18} = \frac{x}{4,77} = 3,18 + 1,59$  ;

Nun muss man unbedingt runden und nach  $x$  auflösen.

Es ergibt sich:  $x = \frac{10 \cdot 4,8}{3,2} = \frac{48}{3,2} = \frac{48 \cdot 10}{32} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$ , also in etwa 1,499 dm.

### 5. Antwort A ist korrekt.

Wenn im Körper 5 g Eisen sind, dann entspricht das in etwa  $\frac{1}{11}$  mol. Das heißt man muss  $\frac{1}{11} \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$  rechnen. Das sind in etwa  $0,54 \cdot 10^{23}$ . Damit kommt als Lösung nur noch  $53,916 \cdot 10^{21}$  infrage.

**6. Antwort D ist korrekt.**

$$D = \frac{1}{f}; \quad \text{zudem gilt } D = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}; \quad \text{also kann man sagen } \frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b};$$

Nun muss man einsetzen:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{50 \text{ cm}} + \frac{1}{4 \text{ cm}} = \frac{2}{100 \text{ cm}} + \frac{25}{100 \text{ cm}} = \frac{27}{100 \text{ cm}}; \quad f = \frac{100 \text{ cm}}{27} \approx 3,7 \text{ cm}$$

**7. Antwort A ist korrekt.**

$$\text{Ein Gramm Kohlenhydrat enthält } \frac{200 \text{ kJ}}{12 \text{ g}} = 16\frac{2}{3} \text{ kJ/g}$$

$$1 \text{ kcal entspricht } \frac{7650 \text{ kJ}}{1800 \text{ kcal}} = 4,25 \text{ kJ/kcal} \quad \rightarrow \quad \frac{16\frac{2}{3} \frac{\text{kJ}}{\text{g}}}{4\frac{1}{4} \frac{\text{kJ}}{\text{kcal}}} = \frac{\frac{50}{3} \text{ kcal/g}}{\frac{17}{4}} = \frac{200}{51} \text{ kcal/g} \approx 3,9 \text{ kcal je Gramm KH}$$

**8. Antwort B ist korrekt.**

$$\text{Die Gesamtmasse des Moleküls entspricht: } \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$\text{Der Anteil des Sauerstoffs ist daher: } \frac{4}{4} + \frac{4}{4} = \frac{8}{4}$$

$$\text{Also ist der relative Anteil: } \frac{\frac{8}{4}}{\frac{11}{4}} = \frac{8}{11} \approx 0,72$$

**9. Antwort D ist korrekt.**

Die Menge an Inulin nach 30 Minuten beträgt 210 mg – 14% ( $\approx \frac{1}{7} = 30 \text{ mg}$ ) = 180 mg.

Da die Konzentration von Inulin im EZR bekannt ist, lässt sich folgern:

$$x * 0,012 \text{ mg/ml} = 180 \text{ mg} \quad \rightarrow \quad x = \frac{180}{0,012} = \frac{180 * 1000}{12} = 15\,000 \text{ ml}$$

**10. Antwort C ist korrekt.**

Bei dieser Aufgabe muss man für jede Formel mehrere Wertepaare einsetzen, um zu sehen ob die Gleichung die Ergebnisse erklärt. Am einfachsten ist die Rechnung natürlich mit den Einserwerten, weswegen man diese immer verwenden sollte.

**11. Antwort B ist korrekt.**

Hier bleibt einem nichts anderes übrig, als eine Möglichkeit nach der anderen auszuprobieren. B ist die einzige Antwort, bei der sich alle Einheiten kürzen und daher richtig.

**12. Antwort E ist korrekt.**

Da es sich hier um ein indirekt proportionales Verhältnis handelt, muss man nur in die entsprechende Gleichung einsetzen und erhält:

$$100\% * 5,8 \text{ cm/s} = 20\% * x \quad \rightarrow \quad x = \frac{100\% * 5,8 \text{ cm/s}}{20\%} = 29 \text{ cm/s} = 0,29 \text{ m/s}$$

**24. Antwort B ist korrekt.**

Zuerst rechnet man aus, wie viele Bakterien der Kultur 1 nach 3 Zeiteinheiten vorhanden sind.

Dies sind nach einer Zeiteinheit:  $500\,000 * 1,2 = 600\,000$  Bakterien

Dies sind nach zwei Zeiteinheiten:  $600\,000 * 1,2 = 720\,000$  Bakterien

Dies sind nach drei Zeiteinheiten:  $720\,000 * 1,2 = 864\,000$  Bakterien

Diesen Wert muss man nun mit dem zu erwartenden Wachstum ( $1,1 * 1,1 * 1,1$  dies entspricht  $\frac{11}{10} * \frac{11}{10} * \frac{11}{10} = \frac{1331}{1000} = 1,331 \approx \frac{4}{3}$ ) der Kultur 2, das mit der Ausgangsgröße  $x$  multipliziert werden muss, gleichsetzen.

Man erhält:  $864\,000 = x * \frac{4}{3}$

Durch Umformung ergibt sich:  $\frac{864\,000 * 3}{4} \approx x \approx 648\,000$ .

Damit muss die richtige Antwort 649135 sein, da keine andere Antwort auch nur annähernd in der Nähe ist. Wichtig ist bei dieser Aufgabe der Schritt 1,331 zu  $\frac{4}{3}$  zu runden, da die Rechnung ansonsten im Kopf kaum möglich ist.

# BUCHEMPFEHLUNGEN UND SEMINARE

1. BUCHEMPFEHLUNGEN

172

2. SEMINARE

174

# BUCHEMPFEHLUNGEN UND SEMINARE

Für eine intensive Vorbereitung ist ausreichend hochwertiges Übungsmaterial unverzichtbar. Wir haben Dir deshalb unsere Übungsbücher nach Mediziner- und Untertest sortiert aufgeführt. Über den nebenstehenden QR-Code erhältst Du weitere Informationen und Leseproben zum jeweiligen Buch.

Zudem findest Du in diesem Kapitel alle wichtigen Informationen zu unseren Seminaren.

## 1. BUCHEMPFEHLUNGEN

### TMS & EMS – MEDIZINERTEST IN DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ

#### LEITFADEN

Mediziner-  
test in Deutsch-  
land und der Schweiz



KONZENTRIERTES UND  
SORGFÄLTIGES ARBEITEN  
Übungsbuch



#### SIMULATION

Mediziner-  
test in Deutsch-  
land und der Schweiz



MEDIZINISCH-NATUR-  
WISSENSCHAFTLICHES  
GRUNDVERSTÄNDNIS  
Übungsbuch



QUANTITATIVE UND  
FORMALE PROBLEME  
Übungsbuch



MUSTER ZUORDNEN  
Übungsbuch



DIAGRAMME UND  
TABELLEN  
Übungsbuch



SCHLAUCHFIGUREN  
Übungsbuch



FIGUREN UND  
FAKTEN LERNEN  
Übungsbuch



TEXTVERSTÄNDNIS  
Übungsbuch





## MEDAT – MEDIZINAUFNAHMETEST IN ÖSTERREICH

### LEITFADEN

Medizinaufnahmetest  
in Österreich



### WORTFLÜSSIGKEIT

Übungsbuch



### SIMULATION

Medizinaufnahmetest  
in Österreich



### ZAHLENFOLGEN

Übungsbuch



### BIOLOGIE

Lehrbuch



### IMPLIKATIONEN

ERKENNEN

Übungsbuch



### CHEMIE

Lehrbuch



### FIGUREN

ZUSAMMENSETZEN

Übungsbuch



### PHYSIK

Lehrbuch



### MERKFÄHIGKEIT

Übungsbuch



### MATHEMATIK

Lehrbuch



### SOZIAL-EMOTIONALE

KOMPETENZEN

Übungsbuch



### TEXTVERSTÄNDNIS

Übungsbuch



### MANUELLE FÄHIGKEITEN

IM MEDAT-Z

Übungsbuch



## HAM-NAT – MEDIZINAUFNAHMETEST IN HAMBURG UND MAGDEBURG

### HAM-NAT VORBEREITUNG

Medizinaufnahmetest in  
Hamburg und Magdeburg



## 2. SEMINARE

In unseren TMS & EMS Seminaren erhältst Du Tipps, Tricks und Ratschläge von MedizinstudentInnen, die selbst den Medizinerntest geschrieben haben. Zudem stellen wir Dir effiziente Bearbeitungsstrategien zu den einzelnen Untertests vor und trainieren diese mit Dir anhand von Beispielaufgaben ein. Häufig ergeben sich durch die intensive Zusammenarbeit in den Seminaren auch Freundschaften und Lerngruppen, von denen Du in Deiner weiteren Vorbereitung enorm profitieren kannst.

### DAS ZEICHNET UNSERE SEMINARE AUS

- \* **Kleine Kursgruppen**

In unseren Präsenzseminaren kommt auf zehn SchülerInnen ein Tutor oder eine Tutorin. So können wir garantieren, dass jede Frage individuell beantwortet wird.

- \* **Unterricht durch MedizinstudentInnen**

Die Tipps kommen aus erster Hand, denn alle TutorInnen haben den Medizinerntest selbst geschrieben und bestanden.

- \* **Betreuung bis zum Testtag**

Wir lassen Dich nicht im Stich. Unser Tutorenteam steht Dir für Rückfragen bis zum Testtag zur Verfügung.

- \* **Bestnoten**

Unsere TutorInnen lieben ihren Job und erhalten dafür seit Jahren durchgängig positives Feedback von unseren KursteilnehmerInnen.

- \* **Für jeden etwas dabei**

Inzwischen bieten wir eine Vielzahl verschiedener Kurse an. Vom Mathe-Bootcamp, über einen mehrwöchigen Intensivkurs, bis hin zu spezifischen EMS Kursen für die Aufnahmeprüfung in der Schweiz. Alles natürlich wahlweise als Präsenzseminar oder digital als Webinar.

Falls Du Interesse auf ein Seminar bekommen hast, kannst Du Dir unser TMS & EMS Kursprogramm gerne genauer anschauen. Da ist für jeden Geschmack etwas dabei. Einfach dem QR-Code folgen.



## \* TIPP

- \* **GURUS AND CHILL**

Für Couch-Potatoes und alle, die keine Zeit haben zu einem Präsenzseminar zu reisen, bieten wir auch Webinare an, die den kompletten Inhalt eines Vorbereitungsseminars abdecken. Auch bei unseren Webinaren werden die kleinen Kursgruppen beibehalten, sodass wir die Zeit und den Raum haben auf Deine Fragen einzugehen. Mehr Informationen zu unseren Webinaren findest Du auf unserer Website [www.medgurus.de](http://www.medgurus.de).





# QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME ÜBUNGSBUCH

Die MedGurus sind approbierte ÄrztInnen und MedizinstudentInnen, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, Medizininteressierten zu ihrem Studienplatz zu verhelfen. Unsere Initiative basiert auf dem Anliegen, Chancengleichheit bei der Vorbereitung auf den Medizinertest zu ermöglichen. Unsere TMS & EMS Buchreihe bereitet hierbei umfassend auf den Test für medizinische Studiengänge in Deutschland und den Eignungstest für das Medizinstudium in der Schweiz vor.

Unsere TMS & EMS Buchreihe umfasst den Leitfaden, die Simulation und die Übungsbücher zu den einzelnen Untertests. Der Leitfaden erklärt Dir die jeweiligen Lösungsstrategien, die Du im Anschluss mithilfe unserer Übungsbücher einstudieren kannst. Zum Abschluss Deiner Vorbereitung kannst Du mit der TMS Simulation einen realistischen Probetest absolvieren. Unsere Buchreihe erscheint jährlich in einer neuen Auflage, da wir aktuelle Veränderungen im TMS & EMS direkt an Dich weitergeben möchten.

Dieses Übungsbuch bereitet spezifisch auf den Untertest Quantitative und formale Probleme im TMS & EMS vor und enthält 240 originalgetreue Übungsaufgaben in Form von zehn kompletten TMS & EMS Simulationen.

ISBN 978-3-950333-22-0

