

EMS

LEITFADEN MEDIZINERTEST TMS & EMS

EFFIZIENTE LÖSUNGSSTRATEGIEN • BEWÄHRTE TIPPS & TRICKS • ORIGINALGETREUE ÜBUNGSAUFGABEN • DIGITALE MUSTERLÖSUNGEN • EXAKTE ANALYSE DER ORIGINALAUFGABEN • AUSFÜHRLICHE ERKLÄRUNGEN ZU TYPISCHEN FEHLERQUELLEN • INDIVIDUELLER LERNPLAN • ALLGEMEINE RATSCHLÄGE • NEUIGKEITEN ZUM MEDIZINERTEST



Med+Gurus

TMS EMS

LEITFADEN MEDIZINERTEST TMS & EMS

EFFIZIENTE LÖSUNGSSTRATEGIEN • BEWÄHRTE TIPPS & TRICKS • ORIGINALGETREUE ÜBUNGSAUFGABEN • DIGITALE MUSTERLÖSUNGEN • EXAKTE ANALYSE DER ORIGINALAUFGABEN • AUSFÜHRLICHE ERKLÄRUNGEN ZU TYPISCHEN FEHLERQUELLEN • INDIVIDUELLER LERNPLAN • ALLGEMEINE RATSCHLÄGE • NEUIGKEITEN ZUM MEDIZINERTEST



Med+Gurus

Zuschriften, Lob und Kritik bitte an

MedGurus® Verlag
Am Bahnhof 1
74670 Forchtenberg
Deutschland

Web: www.medgurus.de
Email: support@medgurus.de
Facebook: www.facebook.com/medgurus
Instagram: 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 2013
2. Auflage Februar 2014
3. Auflage Dezember 2014
4. Auflage Dezember 2015
4. Aktualisierte Auflage November 2016
4. Aktualisierte Auflage November 2017
5. Auflage Oktober 2018
5. Aktualisierte Auflage Oktober 2019
5. Aktualisierte Auflage Oktober 2020
6. Auflage Oktober 2021
6. Aktualisierte Auflage Juni 2022
- 7. Auflage Februar 2023 – TMS & EMS 2023/2024**

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: Sabrina Staks
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: 978-3-944902-12-8



INHALTS VERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 7

1.	PRODUKTÜBERSICHT & HÄUFIGE FRAGEN	8
2.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	10
3.	VORBEREITUNG DES TMS & EMS	14
4.	TRAINIERBARKEIT DES TMS & EMS	18
5.	LERNPLAN	19
6.	SCHRITT FÜR SCHRITT ZUM ERFOLG	22
7.	TESTDURCHFÜHRUNG DES TMS & EMS	24
8.	BEARBEITUNG DES ANTWORTBOGENS	27
9.	TMS – HOCHSCHULZULASSUNG IN DEUTSCHLAND	28
10.	EMS – HOCHSCHULZULASSUNG IN DER SCHWEIZ	29

2 MUSTER ZUORDNEN 31

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	32
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	33
3.	BEISPIELAUFGABEN	36
4.	TRAININGSPENSUM	38
5.	ÜBUNGSAUFGABEN	39

3 MEDIZINISCH- NATURWISSENSCHAFTLICHES GRUNDVERSTÄNDNIS 45

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	46
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	48
3.	BEISPIELAUFGABEN	50
4.	TRAININGSPENSUM	57
5.	ÜBUNGSAUFGABEN	58

4 SCHLAUCHFIGUREN 63

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	64
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	71
3.	BEISPIELAUFGABEN	74
4.	TRAININGSPENSUM	82
5.	ÜBUNGSAUFGABEN	83

5 QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME 89

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	90
2.	KOPFRECHNEN	92
3.	ALLGEMEINE RECHENGESETZE	94
4.	PROZENTRECHNUNG	96
5.	PROPORTIONALITÄT	99
6.	BRUCHRECHENREGELN	105
7.	GLEICHUNGEN	108
8.	POTENZEN	117
9.	ZEHNERPOTENZEN	121
10.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	127
11.	ÜBUNGSAUFGABEN	131
12.	MUSTERLÖSUNGEN	147
13.	TRAININGSPENSUM	154

6 FIGUREN LERNEN 155

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	156
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	158
3.	ZUSATZSTRATEGIE ECKEN-TRICK	162
4.	TRAININGSPENSUM	164
5.	ÜBUNGSAUFGABEN	165

7 FAKTEN LERNEN 167

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	168
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	170
3.	TRAININGSPENSUM	176
4.	ÜBUNGSAUFGABEN	177

8 TEXTVERSTÄNDNIS 179

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	180
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	182
3.	BEISPIELAUFGABEN	188
4.	TRAININGSPENSUM	195
5.	ÜBUNGSAUFGABEN	196

9 DIAGRAMME UND TABELLEN 203

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	204
2.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	205
3.	DIAGRAMMTYPEN	207
4.	ABSOLUTE UND RELATIVE ANGABEN	208
5.	PROZENT UND PROZENTPUNKT	209
6.	SÄULENDIAGRAMME	212
7.	KURVENDIAGRAMME UND KURVENZÜGE	213
8.	WEITERE BEARBEITUNGSTIPPS	220
9.	TRAININGSPENSUM	223

10

KONZENTRIERTES UND SORGFÄLTIGES ARBEITEN

225

1.	ALLGEMEINES UND AUFBAU	226
2.	AUSWERTUNG DES KONZENTRATIONSTESTS	228
3.	BEARBEITUNGSSTRATEGIE	229
4.	TRAININGSPENSUM	231
5.	ÜBUNGSAUFGABEN	232

11

ALLGEMEINE TIPPS UND RATSCHLÄGE

235

1.	POSITIV DENKEN	236
2.	SELBSTMOTIVATION	236
3.	ENTSPANNUNGSÜBUNGEN	237
4.	VORSTELLUNG EINES POSITIVEN BILDES	238
5.	ALLGEMEINE RATSCHLÄGE ZUR VORBEREITUNG	239
6.	ALLGEMEINE RATSCHLÄGE ZUR TESTDURCHFÜHRUNG	241
7.	TEST-WISENESS	243

12

LÖSUNGEN

245

1.	LÖSUNGEN	246
----	----------	-----

13

QUELLENVERZEICHNIS

247

1.	LITERATURVERZEICHNIS	248
2.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	248

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, Online-Kursen sowie eine E-Learning Plattform an. Wir hoffen, dass wir auch Dich damit auf Deinem Weg ins Medizinstudium 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 geförderten Projekten findest Du auf unserer Website www.medgurus.de. Wir möchten gerne bewusst 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 Probetest absolvieren. Unsere Buchreihe erscheint jährlich in einer neuen Auflage, da wir aktuelle Veränderungen im TMS und EMS direkt an Dich weitergeben möchten.

E-Learning & Online-Kurse

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 Online-Kursen 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.

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. PRODUKTÜBERSICHT & HÄUFIGE FRAGEN	8	7. TESTDURCHFÜHRUNG DES TMS & EMS	24
2. ALLGEMEINES UND AUFBAU	10	8. BEARBEITUNG DES ANTWORTBOGENS	27
3. VORBEREITUNG DES TMS & EMS	14	9. TMS – HOCHSCHULZULASSUNG IN DEUTSCHLAND	28
4. TRAINIERBARKEIT DES TMS & EMS	18	10. EMS – HOCHSCHULZULASSUNG IN DER SCHWEIZ	29
5. LERNPLAN	19		
6. SCHRITT FÜR SCHRITT ZUM ERFOLG	22		

EINLEITUNG

1. PRODUKTÜBERSICHT & HÄUFIGE FRAGEN

	 TMS & EMS Premiumpaket	 TMS & EMS Komplettpaket	 TMS & EMS Kompendium	 TMS & EMS Einzelbücher
DIGITALE MUSTERLÖSUNGEN	✓	✓	✓	✓
KOMPENDIUM+	✓	✓	✓	
E-LEARNING	✓	✓		
UNIRANKING	✓	✓		
PRÄSENZKURS / ONLINE-KURS	✓			
MedGurus Community & Helpcenter				
MEDGURUS COMMUNITY	✓	✓	✓	✓
HELPCENTER	✓	✓	✓	✓

Die Tabelle gibt Dir einen Überblick über unsere Produktpakete. Passend hierzu findest Du im Folgenden zu jedem Produkt die wichtigsten Infos sowie häufig gestellte Fragen. Möchtest Du noch mehr wissen und Antworten auf die häufigen Fragen erhalten? Dann folge den jeweiligen QR-Codes. Im nebenstehenden Video stellen wir Dir unser Vorbereitungskonzept im Detail vor.



DIGITALE MUSTERLÖSUNGEN

- * Detaillierte, ständig aktualisierte Musterlösungen
- * Download jederzeit ohne Registrierung möglich
- * Immer aktuell und umweltschonend



KOMPENDIUM+

- * Digitaler Antwortbogen
- * Auswertung mit Ranking
- * MedGurus Mentorat



Häufige Fragen

- * Wo findest Du den Zugangscode und wie schaltest Du das Kompendium+ frei?
- * Was ist das Kompendium+ und wie funktioniert es?



E-LEARNING

- * Mehr als 4 000 zusätzliche Übungsaufgaben
- * Video-Tutorials und vertiefende Lektionen
- * Individuelle Lernstatistiken und Ranking



Häufige Fragen

- * Wo findest Du den Zugangscode und wie schaltest Du das E-Learning frei?
- * Welche Funktionen hat das E-Learning und wie nutzt Du es?



UNIRANKING

- * Der NC-Rechner für das Medizinstudium
- * Individuelle Berechnung & Chancenanalyse
- * Nachträgliche Bearbeitung möglich



Häufige Fragen

- * Welche Quoten gibt es beim Zulassungsverfahren für Human- und Zahnmedizin?
- * Wie werden die Grenz- und Verfahrenswerte berechnet?



PRÄSENZKURSE / ONLINE-KURSE

- * Kleine Kursgruppen mit individueller Betreuung
- * Unterricht durch MedizinstudentInnen
- * Realitätsnahe TMS & EMS Probetests



Häufige Fragen

- * Lohnt sich ein Kurs, wenn man bereits die Bücher gekauft hat?
- * Welche Kurse gibt es und wo finden sie statt?



MEDGURUS TMS & EMS COMMUNITY

- * Finde Lerngruppen vor Ort
- * Vernetze Dich mit anderen TeilnehmerInnen
- * Zugang zu kostenlosen Info-Sessions



TMS Community



EMS Community



HELPCENTER

- * Neuigkeiten zum Medizinertest
- * Korrekturverzeichnis zu den Büchern
- * Hilfe bei individuellen Fragen



Neuigkeiten



Korrekturen

Aufbau des TMS

UNTERTEST	AUFGABENZAHL	BEARBEITUNGSZEIT	MAXIMALE PUNKTZAHL	GEWERTETE PUNKTZAHL
MUSTER ZUORDNEN	24	30 Minuten	24	20
MEDIZINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHES GRUNDVERSTÄNDNIS	24	60 Minuten	24	20
SCHLAUCHFIGUREN	24	15 Minuten	24	20
QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME	24	60 Minuten	24	20
1 Stunde Mittagspause				
FIGUREN LERNEN (EINPRÄGEPHASE)	20 Figuren	4 Minuten	–	–
FAKTEN LERNEN (EINPRÄGEPHASE)	15 Patienten	6 Minuten	–	–
TEXTVERSTÄNDNIS	24	60 Minuten	24	18
FIGUREN LERNEN (REPRODUKTIONSPHASE)	20	5 Minuten	20	20
FAKTEN LERNEN (REPRODUKTIONSPHASE)	20	7 Minuten	20	20
DIAGRAMME UND TABELLEN	24	60 Minuten	24	20
TMS GESAMT	184	5:07 Stunden	184	158

Aufbau des EMS

UNTERTEST	AUFGABENZAHL	BEARBEITUNGSZEIT	GEWERTETE PUNKTZAHL
MUSTER ZUORDNEN	18	16 Minuten	18
MEDIZINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHES GRUNDVERSTÄNDNIS	18	45 Minuten	18
SCHLAUCHFIGUREN	18	10 Minuten	18
QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME	18	45 Minuten	18
FIGUREN LERNEN (EINPRÄGEPHASE)	18 Figuren	4 Minuten	–
FAKTEN LERNEN (EINPRÄGEPHASE)	15 Patienten	6 Minuten	–
Testheft A wird eingesammelt – Testheft B wird ausgeteilt (keine Pause)			
TEXTVERSTÄNDNIS	18	45 Minuten	18
FIGUREN LERNEN (REPRODUKTIONSPHASE)	18	5 Minuten	18
FAKTEN LERNEN (REPRODUKTIONSPHASE)	18	6 Minuten	18
DIAGRAMME UND TABELLEN	18	45 Minuten	18
KONZENTRIERTES UND SORGFÄLTIGES ARBEITEN	1600 Zeichen	8 Minuten	18
EMS GESAMT	144 + 1600 Zeichen	3:55 Stunden	162

3. VORBEREITUNG DES TMS & EMS

Aktuelle Studien^{3,4} zeigen, dass die Testleistung durch eine gezielte Vorbereitung substantiell verbessert werden kann. Diese Erkenntnis deckt sich mit unserer langjährigen Erfahrung. Hierbei sind vor allem die Untertests Schlauchfiguren, Figuren lernen, Fakten lernen, Muster zuordnen und Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten hervorzuheben. Bei diesen Untertests ist es durch eine gute Vorbereitung durchaus realistisch die maximale Punktzahl zu erreichen.

Wir empfehlen daher anfangs den Übungsschwerpunkt auf diese fünf schnell trainierbaren Untertests zu legen und damit die Basis für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS und EMS zu schaffen.

Zusätzlich sollten allerdings auch die Untertests Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis, Quantitative und formale Probleme, Textverständnis sowie Diagramme und Tabellen kontinuierlich trainiert werden, da diese Untertests ebenfalls großes Verbesserungspotenzial besitzen und somit viele Punkte erreicht werden können.

VORSICHT

Der TMS und der EMS sind nachweislich sehr gut trainierbar und mit einer gezielten Vorbereitung eine machbare Herausforderung. Eine intensive Vorbereitung zahlt sich daher in jedem Fall aus und wird es Dir ermöglichen, am Testtag Deine persönliche Bestleistung abzurufen.

Wir raten Dir davon ab, anhand von Anmeldezahlen die eigenen Chancen auf einen Studienplatz auszurechnen. Viel besser ist es, auf Dich und Deine Fähigkeiten zu vertrauen und den Test als eine Chance wahrzunehmen. Zur Aufmunterung kann noch gesagt werden, dass ein Teil der angemeldeten TeilnehmerInnen nicht zum Test erscheint und ein weiterer Teil der TeilnehmerInnen ohne jegliche Vorbereitung am Testtag antritt. Diese TeilnehmerInnen stichst Du mit einer guten Vorbereitung sicher aus.

³ Vgl. Scharfen et al.

⁴ Vgl. Hausknecht et al.

MUSTER ZUORDNEN









1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	32		
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	33		
2. BEISPIELAUFGABEN	36		
		4. TRAININGSPENSUM	38
		5. ÜBUNGS-AUFGABEN	39

MUSTER ZUORDNEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU



KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Insgesamt: 24 Bewertet: 20 Einstreuaufgaben: 4	Insgesamt: 18 Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	30 Minuten	16 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	75 Sekunden	53,3 Sekunden
 Geprüfte Kernkompetenz	Räumliches Denken / Visuokonstruktion	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert und steigt im Testverlauf an	
 Trainierbarkeit	Sehr gut	
 Erlaubte Hilfsmittel	Markier- bzw. Buntstifte	
 Trainingspensum	3 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Muster zuordnen zählt zu den sehr gut trainierbaren Untertests des TMS und EMS. Bei diesem Untertest wirst Du mit genügend Übung mit Sicherheit sehr viele Punkte einsammeln können.



TMS Lektion



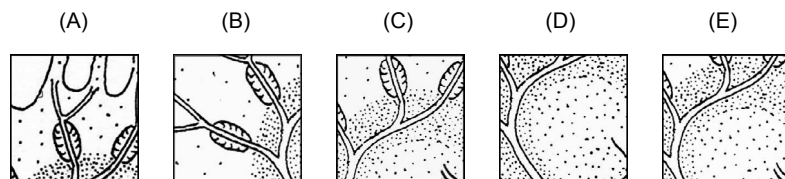
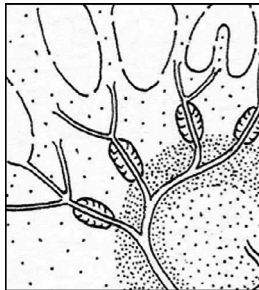
EMS Lektion

Beim Muster zuordnen wird Dein räumliches Denken und die Visuokonstruktion abgeprüft, indem Du Muster in komplexen Bildern wiedererkennen sollst. Eine Fähigkeit, die in der Medizin, vor allem in der Radiologie, durchaus relevant ist. In diesem Untertest wird bei jeder Aufgabe ein Muster gezeigt, das zusammen mit fünf ähnlichen Bildausschnitten abgebildet ist. Deine Aufgabe ist es den Bildausschnitt zu erkennen, der mit dem Muster übereinstimmt.

Im TMS sind 24 Aufgaben in einer Bearbeitungszeit von 30 Minuten zu bearbeiten. Im EMS werden 18 Aufgaben in 16 Minuten gestellt. Im TMS ist die Bearbeitungszeit pro Aufgabe bei diesem Untertest daher signifikant länger als im EMS. Die Aufgaben sind nach Schweregrad gestaffelt, wobei der Schweregrad im Verlauf kontinuierlich ansteigt.

Wie in **Beispielaufgabe 1** zu sehen, besteht eine Aufgabe aus einem Muster und fünf Musterausschnitten A bis E. Die Herausforderung besteht darin den Musterausschnitt zu finden, der einen deckungsgleichen Ausschnitt des Musters darstellt. Die Musterausschnitte sind dabei nicht vergrößert, verkleinert, gedreht, gekippt oder gespiegelt.

Beispielaufgabe 1



2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE

Auch wenn es sich im ersten Moment paradox anhört, besteht die Bearbeitungsstrategie beim Muster zuordnen darin, die vier falschen Ausschnitte zu erkennen und somit den deckungsgleichen Musterausschnitt per Ausschlussverfahren zu finden. Mit dieser Strategie sparst Du Dir viel Zeit.



TMS Lektion



EMS Lektion

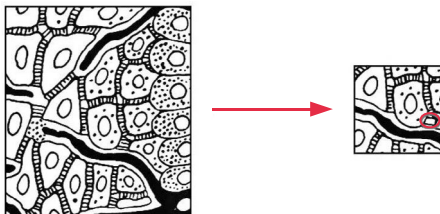
Dies erklärt sich dadurch, dass es deutlich einfacher ist einen Fehler zu finden, als ein Bild auf exakte Deckungsgleichheit zu überprüfen. Deine Aufgabe ist es daher so lange Fehler in den Musterausschnitten zu suchen bis Du mit Sicherheit vier der fünf Musterausschnitte als falsch identifizieren kannst. Dabei geht es primär darum, markante Strukturen und Bildausschnitte, die hinzugefügt, entfernt oder verändert wurden ausfindig zu machen.

Wichtig ist, dass Du die Reihenfolge der Aufgaben beachtest, da Du, aufgrund des ansteigenden Schweregrades, bei den ersten Aufgaben relativ einfach Punkte sammeln kannst. Bei den Aufgaben mit niedrigem Schweregrad zu Beginn des Untertests werden häufig auch mehrere Fehler pro Musterausschnitt versteckt, was das Erkennen der falschen Ausschnitte vereinfacht. Du solltest daher langsam und gründlich arbeiten und bei jeder Aufgabe die vier falschen Musterausschnitte identifizieren, um die Aufgabe sicher richtig zu lösen.

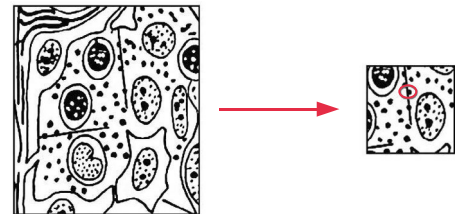
Bevor Du nun auf Fehlersuche gehst, musst Du zunächst wissen wonach Du eigentlich suchen sollst. Deswegen haben wir Dir die möglichen Fehler, die in diesem Untertest vorkommen können, anhand illustrativer Beispiele zusammengefasst.

MÖGLICHE FEHLER

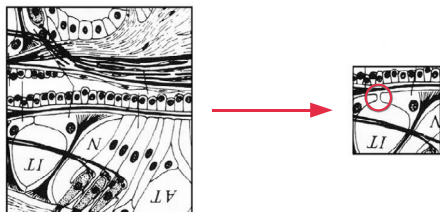
Struktur entfernt



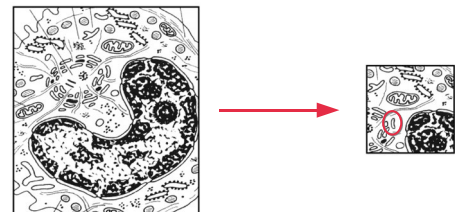
Struktur hinzugefügt



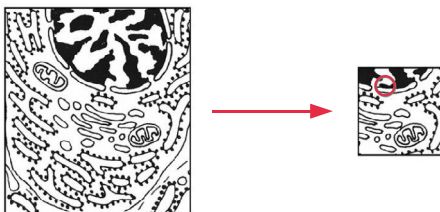
Struktur verschoben



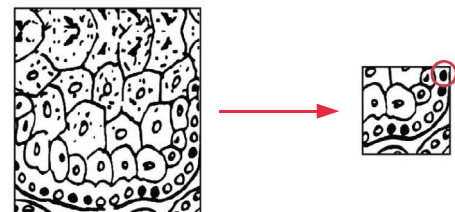
Struktur gedreht



Struktur verändert



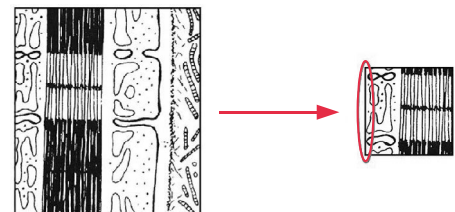
Struktur ausgefüllt



Struktur geleert



Bildausschnitt hinzugefügt



MEDIZINISCH- NATURWISSEN- SCHAFTLICHES GRUND- VERSTÄNDNIS









1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	46	4. TRAININGSPENSUM	57
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	48	5. ÜBUNGSAUFGABEN	58
3. BEISPIELAUFGABEN	50		

MEDIZINISCH- NATURWISSEN SCHAFTLICHES GRUND VERSTÄNDNIS

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU



KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Insgesamt: 24 Bewertet: 20 Einstreuaufgaben: 4	Insgesamt: 18 Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	60 Minuten	45 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	2:30 Minuten	
 Geprüfte Kernkompetenz	Schlussfolgerndes Denken	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert und ist im Testverlauf zufällig sortiert	
 Trainierbarkeit	Anspruchsvoll	
 Erlaubte Hilfsmittel	Markier- bzw. Buntstifte	
 Trainingspensum	1 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Beim Medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundverständnis müssen im TMS 24 Aufgaben in 60 Minuten und im EMS 18 Aufgaben in 45 Minuten bearbeitet werden. In den Aufgaben werden kurze aber komplexe Sachverhalte geschildert, die einen medizinischen oder naturwissenschaftlichen Hintergrund haben. Zu jedem Text werden mehrere Aussagen aufgestellt, die einzeln auf ihre Richtigkeit überprüft werden müssen.



TMS Lektion



EMS Lektion

Grundsätzlich soll in diesem Untertest Deine Fähigkeit zum schlussfolgernden Denken geprüft werden, indem Du komplexe Sachverhalte aus einem Text aufnehmen und daraus logische Schlüsse ableiten musst.

Beim Medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundverständnis wird kein Vorwissen vorausgesetzt. Jedoch sind speziell in diesem Untertest Vorkenntnisse aus den Bereichen Physiologie, Anatomie und Biochemie von großem Nutzen, da sich die Aufgaben mit dem entsprechenden Wissen bedeutend leichter und schneller lösen lassen.

Es werden Themen aus drei biologischen/medizinischen Bereichen abgeprüft:

- * Physiologie: Hierbei ist vor allem die Regulation von physiologischen Systemen im menschlichen Körper wichtig.
- * Anatomie: Hierbei sind vor allem die menschlichen Organsysteme von entscheidender Bedeutung.
- * Biochemie: Hierbei sind vor allem Stoffwechselprozesse in Zellen und im menschlichen Körper zu beachten.

* TIPP

* WISSEN IST MACHT

Vorwissen wird beim Medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundverständnis und im Textverständnis zwar explizit nicht vorausgesetzt, hilft beim Verständnis der Texte und Aufgaben jedoch enorm. Bei einer langfristigen Vorbereitung zählt es sich daher doppelt aus medizinisches Grundwissen aufzubauen. In unseren Lehrbüchern Biologie und Chemie werden viele der abgeprüften Themen ausführlich behandelt. Vor allem das Lehrbuch Biologie enthält viele testrelevante Inhalte. Über die nebenstehenden QR-Codes gelangst Du direkt zu den Büchern.



Lehrbuch Biologie



Lehrbuch Chemie



3. BEISPIELAUFGABEN

Im Folgenden haben wir vier Beispielaufgaben für Dich erstellt anhand derer Du das strukturierte, schrittweise Bearbeiten der Aufgaben einstudieren kannst. Wir empfehlen Dir, die Aufgaben zunächst eigenständig zu bearbeiten, bevor Du die zugehörigen Musterlösungen zu Rate ziehst. Dadurch wird der Lerneffekt verstärkt und Du erkennst, welche Details und Zusammenhänge Dir möglicherweise entgangen sind. Versuche zu jeder Aufgabe eine eigene Skizze anzufertigen und vergleiche diese im Anschluss mit unseren Musterskizzen. Das Zeichnen von Skizzen ist eine essenzielle Fähigkeit für diesen Untertest und den Untertest Textverständnis und kann nicht oft genug trainiert werden.

Beispielaufgabe 1

Venen transportieren Blut aus der herzfernen Umgebung zum Herzen und von der Oberfläche in die Tiefe. Die Vena femoralis („Oberschenkelvene“) ist ein kräftiges, venöses Blutgefäß, das den Verlauf der Vena poplitea fortsetzt, die längs der Kniekehle verläuft. Sie zählen zu den tiefen Beinvenen. In ihrem körpernahen Abschnitt tritt die Vena femoralis gemeinsam mit der oberflächlich liegenden Arteria femoralis und dem Nervus genitofemoralis unter dem Leistenband hindurch. Kurz zuvor nimmt sie die Vena profunda femoris aus der Tiefe des Oberschenkels und die oberhalb der Muskelfaszie verlaufende Vena saphena magna auf, die zu den oberflächlichen Beinvenen gehört. Eine Thrombose ist ein Blutgerinnsel in einem Gefäß, welches den Blutfluss zurückstaut und hauptsächlich in den tiefen Beinvenen auftritt.

Welche der folgenden Aussagen trifft demnach zu?

- (A) Bei einer Thrombose der Oberschenkelvene in Höhe des Leistenbandes kommt es zum Rückstau des Blutes in die oberflächlichen und tiefen Beinvenen.
- (B) Wegen der relativ tiefen Lage ist die Arteria femoralis unter dem Leistenband schlecht zu ertasten.
- (C) Eine tiefe Beinvenenthrombose findet sich vornehmlich in der Vena saphena magna.
- (D) Die Vena profunda femoris mündet in die Vena poplitea.
- (E) Die Flussrichtung der Vena saphena magna verläuft von der tief verlaufenden Vena femoralis in Richtung Oberfläche.

BEARBEITUNGSSTRATEGIE SCHRITT FÜR SCHRITT

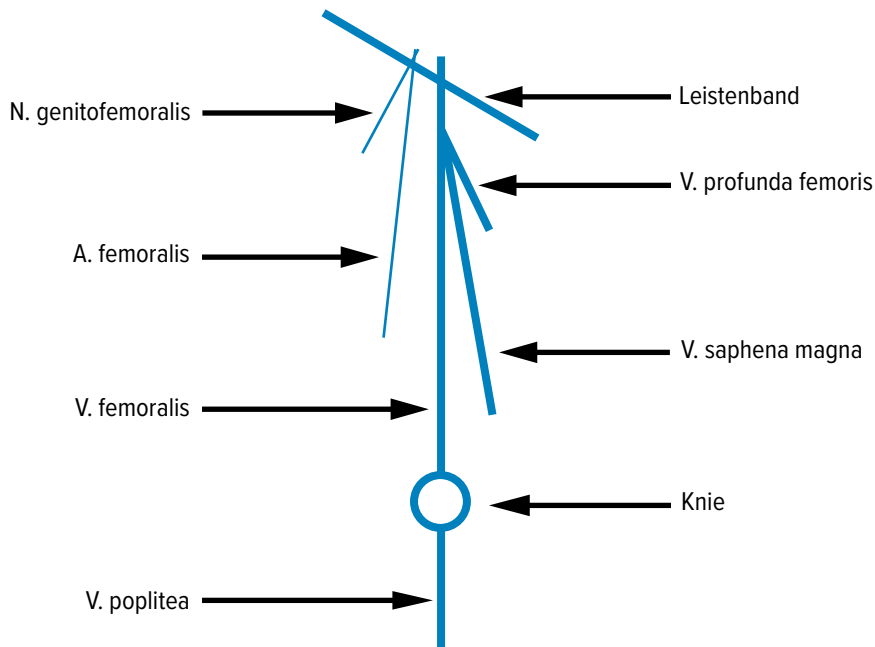
1. Schritt: Aktives Lesen

Folgende Begriffe hättest Du unterstreichen können, um Dir den Text zu strukturieren.

Venen transportieren Blut aus der herzfernen Umgebung zum Herzen und von der Oberfläche in die Tiefe. Die Vena femoralis („Oberschenkelvene“) ist ein kräftiges venöses Blutgefäß, das den Verlauf der Vena poplitea fortsetzt, die längs der Kniekehle verläuft. Sie zählen zu den tiefen Beinvenen. In ihrem körpernahen Abschnitt tritt die Vena femoralis gemeinsam mit der oberflächlich liegenden Arteria femoralis und dem Nervus genitofemoralis unter dem Leistenband hindurch. Kurz zuvor nimmt sie die Vena profunda femoris aus der Tiefe des Oberschenkels und die oberhalb der Muskelfaszie verlaufende Vena saphena magna auf, die zu den oberflächlichen Beinvenen gehört. Eine Thrombose ist ein Blutgerinnsel in einem Gefäß, welche den Blutfluss zurückstaut und hauptsächlich in den tiefen Beinvenen auftritt.

2. Schritt: Skizze anfertigen

Nach dieser Analyse des Textes, hättest Du folgende Skizze anfertigen können, um Dir eine bessere Übersicht über die Lage der anatomischen Strukturen zu verschaffen. Bitte beachte, dass wir der Übersichtlichkeit halber keine Abkürzungen in der Skizze verwendet haben. Du solltest dies bei der Erstellung der Skizzen allerdings unbedingt beherzigen, da Du Dir damit viel Zeit sparst und Deine Skizzen übersichtlicher werden.



3. Schritt: Kombinationsantworten zum eigenen Vorteil nutzen

Da keine Kombinationsantwortmöglichkeiten angegeben sind, muss man jede Antwort einzeln überprüfen.

Zu A: Zutreffend. Da sich erstens bei einer Thrombose das Blut zurückstaut und zweitens die oberflächlichen Venen bereits vor dem Leistenband in die tiefen Venen münden und sich das Blut somit bei einem Gerinnsel in beide Anteile zurückstauen würde.

Zu B: Nicht zutreffend. Die Arteria femoralis liegt relativ oberflächlich.

Zu C: Nicht zutreffend. Die Thrombosen treten vor allem im tiefen System auf.

Zu D: Nicht zutreffend. Die V. profunda femoris mündet in die V. femoralis.

Zu E: Nicht zutreffend. Die Flussrichtung ist von der Oberfläche in die Tiefe.

Beispielaufgabe 3

Die Synthese und Sekretion von Cortisol steht unter hypothalamisch-hypophysärer Kontrolle. ACTH wird im Hypophysenvorderlappen synthetisiert und ausgeschüttet und stimuliert die Sekretion von Cortisol aus der Nebennierenrinde in den Blutkreislauf. CRH, das im Hypothalamus gebildet wird, stimuliert im Hypophysenvorderlappen die ACTH Synthese und Sekretion. CRH wird pulsatil ca. 4 mal/h ausgeschüttet, wobei die Frequenz tageszeitlichen Schwankungen unterworfen ist. CRH zwingt seine rhythmische Ausschüttung auch der Sekretion von ACTH und folglich Cortisol auf. Die Plasmakonzentration von Cortisol ist unter normalen Umständen morgens am höchsten und abends am niedrigsten. Blutunterzucker, Fieber, Kälte, Hitze, Infektionen, Blutdruckabfall, Sauerstoffmangel, Schmerz und Depression stimulieren die Freisetzung von CRH. Cortisol oder synthetisch hergestellte Glucocorticoide („Cortison“), wie Dexamethason, unterdrücken die CRH Sekretion, da es dieselben Feedbackrezeptoren anspricht wie Cortisol.

Welche der folgenden Aussagen trifft demnach zu?

- (A) Niedrige Cortisolspiegel im Blut hemmen die Sekretion von ACTH.
- (B) Bleibt ein Abfall der Cortisol-Werte im Blut nach Verabreichung von Dexamethason aus, ist ein Cortisol- oder ACTH-produzierender Tumor naheliegend.
- (C) Für einen aussagekräftigen Dexamethasontest zur Unterdrückung der Cortisol-Sekretion ist die Einhaltung des gleichen Zeitpunkts sowohl für die tägliche Messung des Cortisol-Blutspiegels, als auch für die Verabreichung des Medikaments vernachlässigbar.
- (D) Insulin, das den Blutzucker senkt, führt nach Verabreichung zur Hemmung der ACTH- und Cortisol-Sekretion.
- (E) Die Frequenz der CRH-Sekretion ist abends höher als morgens.

BEARBEITUNGSSTRATEGIE SCHRITT FÜR SCHRITT

1. Schritt: Aktives Lesen

Die Synthese und Sekretion von Cortisol steht unter hypothalamisch-hypophysärer Kontrolle. ACTH wird im Hypophysenvorderlappen synthetisiert und ausgeschüttet und stimuliert die Sekretion von Cortisol aus der Nebennierenrinde in den Blutkreislauf. CRH, das im Hypothalamus gebildet wird, stimuliert im Hypophysenvorderlappen die ACTH Synthese und Sekretion. CRH wird pulsatil ca. 4 mal/h ausgeschüttet, wobei die Frequenz tageszeitlichen Schwankungen unterworfen ist. CRH zwingt seine rhythmische Ausschüttung auch der Sekretion von ACTH und folglich Cortisol auf. Die Plasmakonzentration von Cortisol ist unter normalen Umständen morgens am höchsten und abends am niedrigsten. Blutunterzucker, Fieber, Kälte, Hitze, Infektionen, Blutdruckabfall, Sauerstoffmangel, Schmerz und Depression stimulieren die Freisetzung von CRH. Cortisol oder synthetisch hergestellte Glucocorticoide („Cortison“), wie Dexamethason, unterdrücken die CRH Sekretion, da es dieselben Feedbackrezeptoren anspricht wie Cortisol.









SCHLAUCH FIGUREN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	64	4. TRAININGSPENSUM	82
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	71	5. ÜBUNGSAUFGABEN	83
3. BEISPIELAUFGABEN	74		

SCHLAUCH FIGUREN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU

KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Insgesamt: 24 Bewertet: 20 Einstreuaufgaben: 4	Insgesamt: 18 Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	15 Minuten	10 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	37,5 Sekunden	33,3 Sekunden
 Geprüfte Kernkompetenz	Räumliches Denken / Visuokonstruktion	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert und steigt im Testverlauf an	
 Trainierbarkeit	Sehr gut	
 Erlaubte Hilfsmittel	Markier- bzw. Buntstifte	
 Trainingspensum	3 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Im Untertest Schlauchfiguren wird Dein räumliches Denken und die Visuokonstruktion abgeprüft, indem Du fotografierte Schlauchfiguren mental rotieren musst. Die Visualisierung eines dreidimensionalen Objektes aus einem zweidimensionalen Bild ist eine Fähigkeit, die in der Medizin, vor allem in der Radiologie und in der Chirurgie, sehr relevant ist.



TMS Lektion



EMS Lektion

Räumliches Denken ist eine Kernkompetenz bei der Durchführung und Interpretation bildgebender Verfahren in der medizinischen Diagnostik und daher auch von großer Bedeutung für Deine zukünftige medizinische Ausbildung. Das Tolle daran ist, dass das räumliche Denken ausgezeichnet trainiert werden kann.

Beim Untertest Schlauchfiguren wird ein Plexiglaswürfel mit einem oder mehreren Schläuchen, Kabeln, Seilen, Drähten, Ketten etc. darin abfotografiert. Das linke Foto entspricht dabei immer der Ansicht von vorne. Deine Aufgabe ist es zu entscheiden, welche Ansicht des Würfels auf dem rechten Foto abgebildet ist.

Der Test besteht im TMS aus 24 Aufgaben für die 15 Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung stehen. Im EMS sind es 18 Aufgaben mit 10 Minuten Bearbeitungszeit.

Der Schweregrad der Aufgaben variiert stark und steigt im Testverlauf an. Das bedeutet, die ersten Aufgaben sind tendenziell leichter zu lösen als die Aufgaben gegen Ende des Untertests.

Beispiel



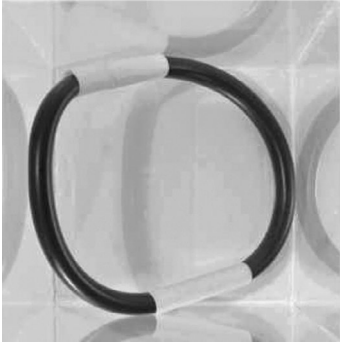
Dies ist die Ansicht von vorne.



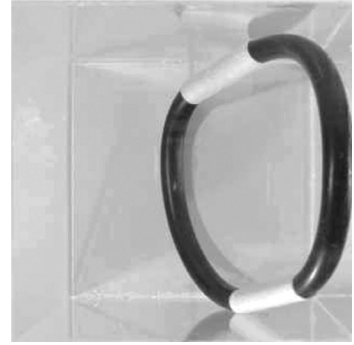
Um welche Ansicht handelt es sich?

Um welche Ansicht handelt es sich? Wie könnten die anderen Ansichten desselben Würfels aussehen? Du solltest diese Fragen für Dich selbst beantworten und Dir den Würfel mit dem Verlauf des Schlauches vor dem inneren Auge vorstellen können, bevor Du weiter liest.

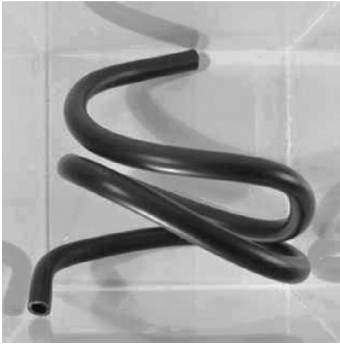
5. 4.



(A) : r
(B) : l
(C) : u
(D) : o
(E) : h



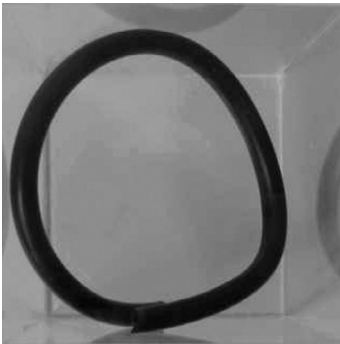
6. 5.



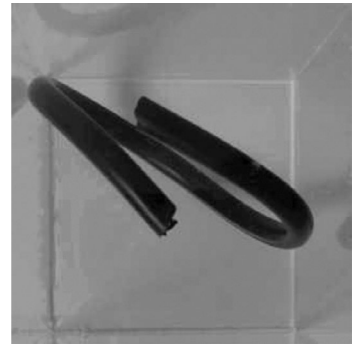
(A) : r
(B) : l
(C) : u
(D) : o
(E) : h



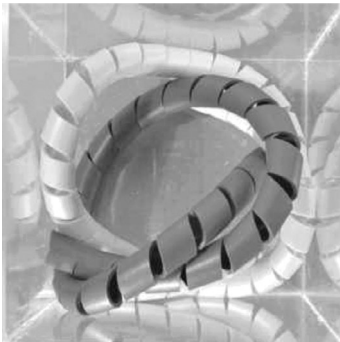
7.



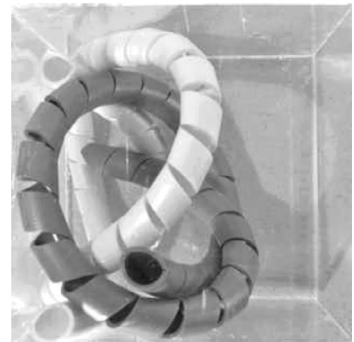
(A) : r
(B) : l
(C) : u
(D) : o
(E) : h



8. 6.



(A) : r
(B) : l
(C) : u
(D) : o
(E) : h



QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME









1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	90
2. KOPFRECHNEN	92
3. ALLGEMEINE RECHENGESETZE	94
4. PROZENTRECHNUNG	96
5. PROPORTIONALITÄT	99
6. BRUCHRECHENREGELN	105
7. GLEICHUNGEN	108

8. POTENZEN	117
9. ZEHNERPOTENZEN	121
10. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	127
11. ÜBUNGSAUFGABEN	131
12. MUSTERLÖSUNGEN	147
13. TRAININGSPENSUM	154

QUANTITATIVE UND FORMALE PROBLEME

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU

KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Insgesamt: 24 Bewertet: 20 Einstreuaufgaben: 4	Insgesamt: 18 Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	60 Minuten	45 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	2:30 Minuten	
 Geprüfte Kernkompetenz	Schlussfolgerndes Denken & Mathematische Fähigkeiten	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert und steigt im Testverlauf tendenziell an	
 Trainierbarkeit	Anspruchsvoll	
 Erlaubte Hilfsmittel	Markier- bzw. Buntstifte	
 Trainingspensum	1–2 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Im Untertest Quantitative und formale Probleme werden Deine mathematischen Fähigkeiten und Deine Kompetenz im schlussfolgernden Denken abgeprüft. Hierbei werden mathematische Sachverhalte geschildert, die rechnerisch und durch logisches Schließen gelöst werden müssen.



TMS Lektion



EMS Lektion

Quantitative und formale Probleme gehört zu den anspruchsvollen Untertests des TMS und EMS. Auch hier kannst Du Dein Ergebnis durch eine gute Vorbereitung deutlich verbessern. Allerdings ist es sehr ratsam, dafür wesentlich mehr Zeit zu investieren als beispielsweise bei den Untertests, die das Räumliche Denken oder die Merkfähigkeit abprüfen. Ein gutes Ergebnis in diesem Untertest kann den entscheidenden Unterschied ausmachen, da viele TeilnehmerInnen mit den mathematischen Aufgabenstellungen große Probleme haben.

Im TMS müssen 24 Aufgaben in 60 Minuten und im EMS 18 Aufgaben in 45 Minuten bearbeitet werden. Das heißt, man hat im Durchschnitt 2:30 Minuten Bearbeitungszeit pro Aufgabe. Der Schweregrad der Aufgaben variiert und steigt im Testverlauf tendenziell an, wobei die Einschätzung des Schweregrades subjektiv stark divergiert.

Im Gegensatz zu den anderen Untertests werden bei den Quantitativen und formalen Problemen essentielle mathematische Vorkenntnisse vorausgesetzt, ohne die eine Bearbeitung des Untertests nicht möglich ist. In den folgenden Kapiteln werden Dir diese relevanten mathematischen Grundlagen erklärt und Du hast die Möglichkeit, sie anhand der zahlreichen Übungsaufgaben einzustudieren.

Die inhaltliche Nähe zur Mathematik führt häufig zu der Fehlannahme, dass es sich bei diesem Untertest um klassische Matheaufgaben handelt, wie man sie aus der Schule kennt. Dabei handelt es sich im Grunde um Logikaufgaben, bei denen mathematische Grundkenntnisse für die Lösung notwendig sind. Diese Differenzierung ist wichtig, da sie große Unterschiede für die Bearbeitungsstrategie mit sich bringt.

* Rechnen ohne Hilfsmittel

Im TMS und EMS sind im Gegensatz zur Schule keine elektronischen Hilfsmittel erlaubt. Das ist für alle AbiturientInnen ungewohnt und führt daher häufig zu Problemen. Es ist entscheidend für die erfolgreiche Bearbeitung dieses Untertests von Beginn an effizientes Kopfrechnen zu trainieren. Mehr dazu erfährst Du im **Kapitel Kopfrechnen**.

* Runden

In der Schule ist es in Mathematik notwendig die Lösungen der gestellten Aufgaben exakt zu berechnen. Im TMS und EMS hingegen muss man lernen geschickt zu Runden, um Kopfrechnungen einfach und effizient zu halten. Da wir nicht das exakte Ergebnis ermitteln, sondern nur aus einer der fünf Antwortmöglichkeiten auswählen müssen, ist es ausreichend mit überschlagenen Werten zu rechnen. Als Nebeneffekt spart man sich viel Bearbeitungszeit und vermeidet Fehler. Mehr dazu erfährst Du im **Kapitel Kopfrechnen**.

RECHNEN MIT PHYSIKALISCHEN EINHEITEN

Das Rechnen mit physikalischen Einheiten und Dimensionen ist ebenfalls fester Bestandteil des TMS und EMS und wurde zuletzt häufig abgeprüft. Dir werden daher mit Sicherheit einige Aufgaben von diesem Typ im Untertest Quantitative und formale Probleme gestellt werden.

Im Grunde unterscheidet sich das Rechnen mit physikalischen Einheiten und Dimensionen kaum vom Rechnen mit Zahlen. Sie können genauso wie Zahlen multipliziert, dividiert und potenziert werden, allerdings können sie nicht addiert und subtrahiert werden. Wichtig bei diesen Aufgaben ist es sauber zu arbeiten, da beim Einsetzen von Einheiten in Gleichungen und Formeln leicht Doppelbrüche entstehen und man schnell den Überblick verlieren kann. Die folgenden Beispielaufgaben sollen Dir die wichtigsten Fragestellungen dieses Aufgabentyps zeigen und Dir die entsprechenden Lösungsstrategien vermitteln.

- 21.** Beim freien Fall ohne Reibung lässt sich die Fallzeit t (Einheit: 1s) aus der Fallhöhe und der Erdbeschleunigung bestimmen.

h = Fallhöhe; Einheit: 1m
 g = Erdbeschleunigung; Einheit: 1m * s⁻²

Welche der folgenden Formeln beschreibt das oben beschriebene Gesetz?

(A) $t = \sqrt[3]{\frac{2h}{g}}$

(B) $t = \sqrt{\frac{4g}{h}}$

(C) $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

(D) $t = \sqrt{\frac{6h^2}{g}}$

(E) $t = \sqrt[2]{\frac{6h}{g^2}}$

22. Die Gravitationskraft zwischen zwei sich anziehenden Körpern ist eine universelle, nicht abschirmbare Kraft in unserem Universum und lässt sich mithilfe folgender Formel berechnen: $F_G = G \cdot \sqrt{\frac{(M \cdot m)^2}{r^4}}$

[M] = Einheit der Masse des einen Körpers = kg;

[m] = Einheit der Masse des anderen Körpers = kg

[r] = Einheit des Abstands der beiden Mittelpunkte = m;

[F_G] = Einheit der Gravitationskraft = N

Welche Dimension hat die Konstante G?

(A) $[G] = \sqrt{\frac{Nm}{kg^2}}$

(B) $[G] = \frac{Nm^2}{kg^2}$

(C) $[G] = \sqrt{\frac{Nm^2}{kg^2}}$

(D) $[G] = \frac{Nm}{kg^2}$

(E) $[G] = \frac{Nkg^2}{m^2}$

23. Druck entsteht, wenn der einer Materie zur Verfügung stehende Raum verkleinert wird. Der Druck wird in der Einheit Pascal gemessen.

Es gilt:

$$p = \frac{F}{A}$$

[F] = N = Einheit der Kraft, die auf die Materie einwirkt;

[A] = m² = Einheit der Fläche, auf die die Kraft einwirkt;

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

Welche Dimension hat der Druck p?

(A) $p = \frac{kg}{m \cdot s}$

(B) $p = \frac{kg}{m^2 \cdot s}$

(C) $p = \frac{kg^2}{m \cdot s}$

(D) $p = \frac{kg}{m \cdot s^2}$

(E) $p = \frac{kg}{m^{-1} \cdot s^{-1}}$

- 24.** Die Coulomb-Kraft beschreibt die Anziehungs- bzw. Abstoßungskraft zweier kugelsymmetrisch verteilter Ladungsmengen im Vakuum, deren Mittelpunkte sich im Abstand r voneinander befinden.

Es gilt:

$$F_C = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} * \frac{q_1 * q_2}{r^2}; \quad \epsilon_0 = \text{elektrische Feldkonstante}$$

In welchem Abstand befinden sich die beiden Ladungsmengen allgemein, wenn auf sie die Coulomb-Kraft F_C wirkt?

- (A) $\sqrt{\frac{q_1 * q_2}{4\pi\epsilon_0 F_C}}$
- (B) $\sqrt{\frac{q_1 * q_2 * F_C}{4\pi\epsilon_0}}$
- (C) $\left(\frac{q_1 * q_2 * F_C}{4\pi\epsilon_0}\right)^2$
- (D) $\sqrt{\frac{q_1 * q_2}{4\pi^2\epsilon_0 F_C}}$
- (E) $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 F_C}{q_1 * q_2}}$

- 25.** Die Periodendauer einer harmonischen Schwingung wird durch folgende Formel beschrieben: $T = 2 * \pi * \sqrt{\frac{m}{D}}$

Welche Einheit besitzt die Federkonstante D , wenn $[m] = \text{kg}$ und $[T] = \text{s}$?

- (A) $[D] = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
- (B) $[D] = \frac{\text{m}}{\text{N}}$
- (C) $[D] = \frac{1}{\text{s}^2}$
- (D) $[D] = \frac{\text{s}^2}{\text{kg}}$
- (E) $[D] = \frac{\text{kg}^2}{\text{s}}$

FIGUREN LERNEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	156
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	158
3. ZUSATZSTRATEGIE ECKEN-TRICK	162









4. TRAININGSPENSUM	164
5. ÜBUNGSAUFGABEN	165

FIGUREN LERNEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU



KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Einprägephase: 20 Figuren Reproduktionsphase: 20 Figuren Einstreuaufgaben: 0	Einprägephase: 18 Figuren Reproduktionsphase: 18 Figuren Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	Einprägephase: 4 Minuten Reproduktionsphase: 5 Minuten	
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	Einprägephase: 12 Sekunden Reproduktionsphase: 15 Sekunden	Einprägephase: 13 Sekunden Reproduktionsphase: 17 Sekunden
 Geprüfte Kernkompetenz	Gedächtnis & Merkfähigkeit	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert nicht	
 Trainierbarkeit	Sehr gut	
 Erlaubte Hilfsmittel	Keine Hilfsmittel erlaubt	
 Trainingspensum	4 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Im Untertest Figuren lernen wird Dein Gedächtnis und Deine Merkfähigkeit geprüft, indem Du Dir abstrakte Figuren mit geschwärzten Bereichen einprägen und später wiedererkennen musst.



TMS Lektion



EMS Lektion

Die Fähigkeit, Informationen rasch aufnehmen und sich dauerhaft einprägen zu können, ist dabei sowohl für das Medizinstudium als auch für die spätere Tätigkeit als Arzt oder Ärztin eine absolute Kernkompetenz. Figuren lernen gehört zu den sehr gut trainierbaren Untertests. Bereits nach wenigen Tagen Training wirst Du eine deutliche Verbesserung Deiner Leistung bemerken und diesen Untertest als kreatives Spiel wahrnehmen, bei dem Du täglich Fortschritte erzielst.

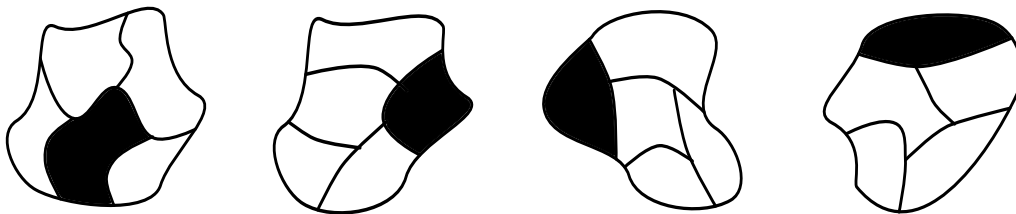
Aus diesem Grund wird jede/-r, die/der genügend Motivation für die Vorbereitung aufbringt, bei diesem Untertest mit der vollen Punktzahl belohnt.

Figuren lernen besteht aus zwei Phasen:

1. Einprägephase
2. Reproduktionsphase

Die Einprägephase dauert nur vier Minuten. Es liegen 20 Figuren (TMS) bzw. 18 Figuren (EMS) mit jeweils fünf Feldern vor. Bei jeder Figur ist immer nur eines der fünf Felder geschwärzt und Deine Aufgabe besteht darin, diese später wiederzuerkennen.

Bei dieser Phase des Untertests gilt generelles Stiftverbot, das heißt, man darf in dieser Phase des Untertests keine Stifte benutzen.



Figuren in der Einprägephase

60 Minuten (TMS) bzw. 45 Minuten (EMS) später folgt die Reproduktionsphase, welche mit fünf Minuten zeitlich ausreichend bemessen ist. Hier findest Du dieselben Figuren wie in der Einprägephase vor, allerdings dieses Mal ohne die geschwärzten Flächen. Dafür befinden sich in den fünf Feldern die Buchstaben A bis E. Deine Aufgabe besteht nun darin, die zuvor in den Figuren geschwärzten Felder anzugeben.

4. TRAININGSPENSUM

Bei diesem Untertest kann jeder schnell Fortschritte erreichen, ganz gleich welche Voraussetzungen man mitbringt. Um ausreichend üben zu können, sollte genügend Übungsmaterial vorhanden sein, da Du jede Aufgabe nur einmal machen solltest und eine Wiederholung derselben Aufgabe nicht den gleichen Lerneffekt mit sich bringt. In unserem **Übungsbuch Figuren und Fakten lernen** findest Du hochwertige Simulationen, die in ihrem Niveau stetig zunehmen und den aktuellen Anforderungen im TMS und EMS entsprechen. Falls Dir diese Aufgaben nicht ausreichen sollten, findest Du weitere, schwere Simulationen auf Testniveau in unserem **E-Learning**.

Wichtig ist, dass Du Dich kontinuierlich über einen längeren Zeitraum vorbereitest. Wir empfehlen vier Mal pro Woche für mindestens sechs Wochen zu trainieren. Allerdings muss das Training drei Tage vor dem Test beendet werden, damit es nicht zu Verwechslungen kommt.

Du solltest Dir in der ersten Woche zehn Minuten Zeit für die Einprägephase nehmen. Dies ist am Anfang immer noch schwer genug. Sobald Du das gemeistert hast, kannst Du es mit neun Minuten versuchen, dann mit acht, sieben, sechs, fünf, bis Du schließlich bei vier Minuten angekommen bist. Du musst nicht bei jedem Training schneller werden, aber in der letzten Woche vor dem TMS bzw. EMS solltest Du Dich bei vier Minuten sicher fühlen. Eine wöchentliche Steigerung wäre demnach sinnvoll.



QUINTESSENZ

- ◆ Punktegarant! Hier kannst Du die volle Punktzahl abkassieren.
- ◆ Sei kreativ! Jeder Umriss sollte ein eigenes Bild haben.
- ◆ Bei ähnlichen Umrissen auf die Unterschiede konzentrieren.
- ◆ Der Ecken-Trick spart Nerven und Zeit.
- ◆ Kontinuierlich bis kurz vor dem TMS bzw. EMS trainieren.



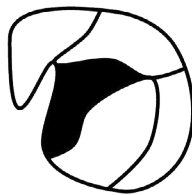
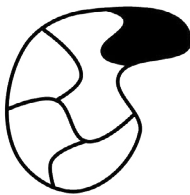
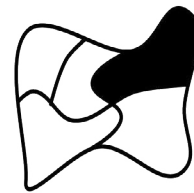
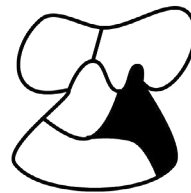
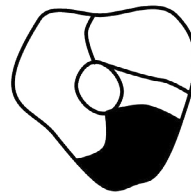
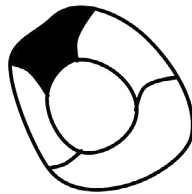
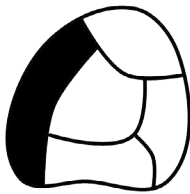
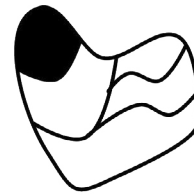
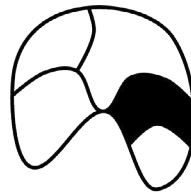
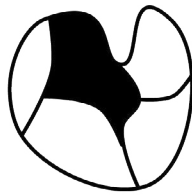
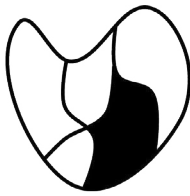
5. ÜBUNGSAUFGABEN

Einprägephase

Anzahl der Figuren:

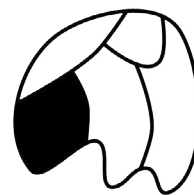
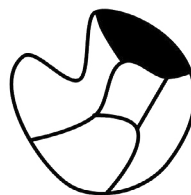
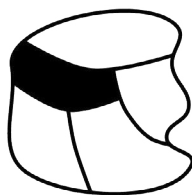
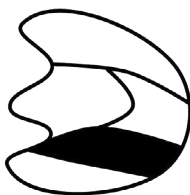
TMS 20 Figuren

EMS 18 Figuren



→ nur TMS

→ nur TMS



Reproduktionsphase

Aufgabenanzahl:

Bearbeitungszeit:

TMS 20 Aufgaben

EMS 18 Aufgaben

TMS 5 Minuten

EMS 5 Minuten

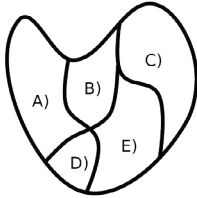


TMS Auswertung

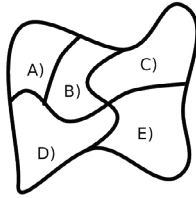


EMS Auswertung

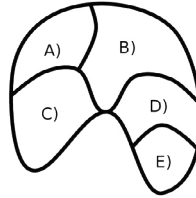
TMS → 1. EMS → 1.



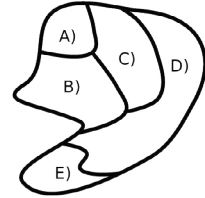
2. 2.



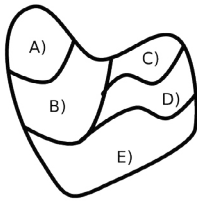
3. 3.



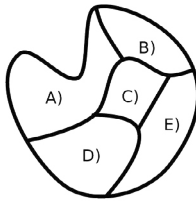
4. 4.



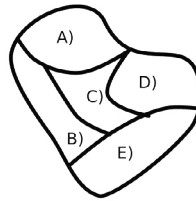
5. 5.



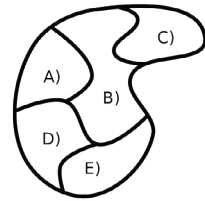
6.



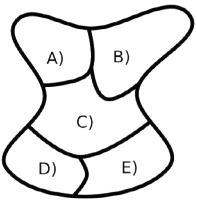
7. 6.



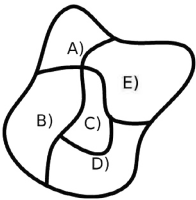
8. 7.



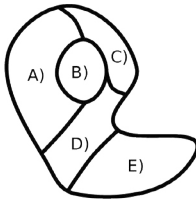
9. 8.



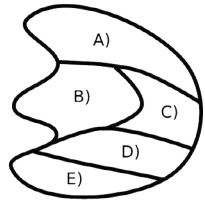
10. 9.



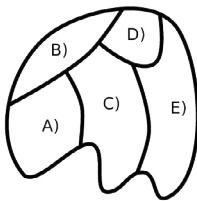
11. 10.



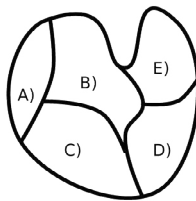
12. 11.



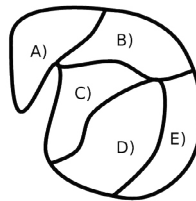
13.



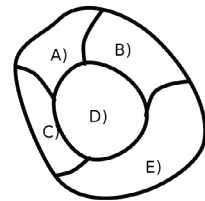
14. 12.



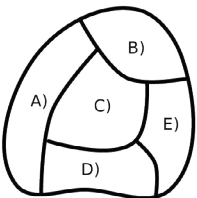
15. 13.



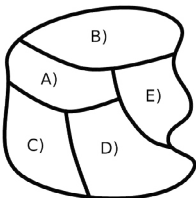
16. 14.



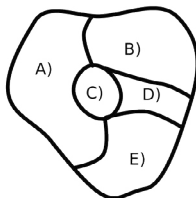
17. 15.



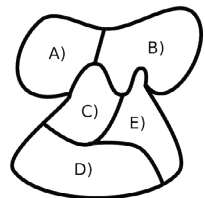
18. 16.



19. 17.



20. 18.











7 FAKTEN LERNEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	168	3. TRAININGSPENSUM	176
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	170	4. ÜBUNGSAUFGABEN	177

FAKTEN LERNEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU

KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Einprägephase: 15 Patienten Reproduktionsphase: 20 Fragen zu den Patienten Einstreuaufgaben: 0	Einprägephase: 15 Patienten Reproduktionsphase: 18 Fragen zu den Patienten Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	Einprägephase: 6 Minuten Reproduktionsphase: 7 Minuten	Einprägephase: 6 Minuten Reproduktionsphase: 6 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	Einprägephase: 24 Sekunden pro Patient Reproduktionsphase: 21 Sekunden pro Aufgabe	Einprägephase: 24 Sekunden pro Patient Reproduktionsphase: 20 Sekunden pro Aufgabe
 Geprüfte Kernkompetenz	Gedächtnis & Merkfähigkeit	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert nicht	
 Trainierbarkeit	Sehr gut	
 Erlaubte Hilfsmittel	Keine Hilfsmittel erlaubt	
 Trainingspensum	4 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Beim Untertest Fakten lernen ist die geprüfte Kernkompetenz, ebenso wie im Untertest Figuren lernen, die Merkfähigkeit. Allerdings sind die zu memorienden Fakten deutlich komplexer. Die Bearbeitungszeit in der Einprägephase ist daher etwas länger und beträgt sechs Minuten. In dieser Zeit musst Du Dir 15 Patientengeschichten merken.



TMS Lektion



EMS Lektion

Zu jedem Patienten werden folgende Fakten genannt:

NAME	ALTER	BERUF	EIGENSCHAFT	DIAGNOSE
Wolff	ca. 17 Jahre	Kurier	originell	Quetschwunde

Um die Merkmale der Aufgabenstellung besser nachvollziehen zu können, solltest Du Dir die folgende Beispielaufgabe genau anschauen.

Beispiel – Einprägephase

Baum:	ca. 18 Jahre,	Zahnarzt, ledig - Karies
Strauch:	ca. 18 Jahre,	Arzt-Helferin, nervös - Mundgeruch
Waldner:	ca. 18 Jahre,	Kosmetikerin, überwiesen - Heiserkeit
Schwarzer:	ca. 22 Jahre,	Mechaniker, alleinerziehend - Hautausschlag
Brauner:	ca. 22 Jahre,	Lkw-Führerin, depressiv - Oberschenkelbruch
Düinkel:	ca. 22 Jahre,	Rennfahrer, verheiratet - Bandscheibenschäden
Metzger:	ca. 35 Jahre,	Fußballtrainer, ängstlich - Mittelohrentzündung
Backner:	ca. 35 Jahre,	Radsport-Profi, misstrauisch - Allergie
Kasner:	ca. 35 Jahre,	Masseurin, Notfall - Rückgratverletzung
Vogel:	ca. 50 Jahre,	Schauspieler, wütend - Hodenkrebs
Bleibtreu:	ca. 50 Jahre,	Kameramann, ungestüm - Lungenkarzinom
Katterfeldt	ca. 50 Jahre,	Hostess, Ambulanz - Nasenbluten
König:	ca. 70 Jahre,	technische Zeichnerin, pensioniert - Knochenkrebs
Kayser:	ca. 70 Jahre,	Statiker, kontaktarm - Herzversagen
Voigt:	ca. 70 Jahre,	Feinmechanikerin, stupide - Herzinfarkt

Die Fakten sind in fünf Dreier-Blöcken sortiert. Alle drei Patienten einer Gruppe haben stets dasselbe Alter.

Zudem sind die Gruppen nach aufsteigendem Alter sortiert (Zuletzt kam es häufig vor, dass die Altersgruppen nicht mehr aufsteigend sortiert, sondern bunt gemischt waren. Mehr Informationen hierzu findest Du im **Abschnitt Alter**).

Auffällig ist auch, dass innerhalb der Gruppen die Namen sehr ähnlich sind und die Berufe alle aus demselben Berufsfeld stammen.

3. TRAININGSPENSUM

Für Figuren lernen und Fakten lernen gilt im Prinzip das gleiche Trainingsprogramm. Als erstes solltest Du Dich mit der Technik vertraut machen. Bis Du die Technik wirklich verstanden hast und auch richtig anwenden kannst, brauchst Du im Schnitt eine Woche. Die Strategie ist für Ungeübte sehr zeitaufwendig, daher sollte das Ganze zuerst ohne Zeitdruck geschehen. Bald wirst Du merken, dass Du bei jedem Versuch schneller und effektiver wirst.

Sobald Du Dich mit dem Umgang und den einzelnen Schritten der Techniken sicher fühlst, musst Du sie unter Zeitdruck anwenden. Du kannst Dir anfangs mehr Zeit als vorgesehen geben. Dies ist für Ungeübte immer noch sehr schwer. Ein gutes Zeitfenster für AnfängerInnen sind zehn Minuten für die Einprägephase. In der Reproduktionsphase gibt es meist keine Zeitprobleme, Du kannst Dich natürlich trotzdem auch hier langsam an den vorgesehenen Zeitrahmen herantasten.

Sobald Du Dich bei zehn Minuten sicher fühlst, solltest Du Dich steigern und Dir nur noch neun Minuten für die Einprägephase Zeit geben. Nach diesem Schema solltest Du Dich immer weiter steigern, bis Du bei den Zielzeiten (6 Minuten für Fakten lernen und 4 Minuten für Figuren lernen) angekommen bist und Dich sicher fühlst. Natürlich solltest Du die einstündige Pause zwischen Einpräge- und Reproduktionsphase einhalten und einen anderen Untertest üben.

Wichtig ist, dass Du möglichst kontinuierlich über einen längeren Zeitraum trainierst. Wir empfehlen vier Mal pro Woche für mindestens sechs Wochen zu trainieren. Mit einem geringen Zeitaufwand von oft weniger als einer halben Stunde pro Übungstag, kannst Du bei diesen beiden Merkfähigkeitstests schon herausragende Verbesserungen erreichen. In unserem **Übungsbuch Figuren und Fakten lernen** findest Du hochwertige Simulationen, die in ihrem Niveau den aktuellen Anforderungen im TMS und EMS entsprechen. Falls Dir diese Aufgaben nicht ausreichen sollten, findest Du weitere, schwere Simulationen auf Testniveau in unserem **E-Learning**.



QUINTESSENZ

- ◆ Punktegarant! Hier kannst Du die volle Punktzahl abkassieren.
- ◆ Nutze die Loci-Methode, um Deine Gedächtnisleistung zu verbessern.
- ◆ Trainiere Deine Kreativität und steigere dadurch Deine Merkfähigkeit.
- ◆ Scheue Dich nicht vor emotional oder sexuell gefärbten Assoziationen. Diese haften am besten.
- ◆ Kontinuierlich bis kurz vor dem TMS bzw. EMS trainieren.



4. ÜBUNGSAUFGABEN

Die zugehörigen Fakten findest Du im
Kapitel Allgemeines und Aufbau.



TMS Auswertung



EMS Auswertung

Aufgabenanzahl: TMS 20 Aufgaben **EMS 18 Aufgaben**
Bearbeitungszeit: TMS 7 Minuten **EMS 6 Minuten**

**TMS → 1. Der ledige Patient
ist von Beruf...**

- (A) Mechaniker
- (B) Rennfahrer
- (C) Zahnarzt
- (D) Schauspieler
- (E) Kameramann

2. EMS → 1. Die Kosmetikerin...

- (A) ist nervös
- (B) wurde überwiesen
- (C) ist depressiv
- (D) ist misstrauisch
- (E) ist ungestüm

**3. 2. Das Alter des
Radsport-Profis beträgt...**

- (A) ca. 18 Jahre
- (B) ca. 22 Jahre
- (C) ca. 35 Jahre
- (D) ca. 50 Jahre
- (E) ca. 70 Jahre

**4. 3. Der Schauspieler leidet
an...**

- (A) Lungenkarzinom
- (B) Nasenbluten
- (C) Herzversagen
- (D) Hodenkrebs
- (E) Herzinfarkt

**5. 4. Der Patient mit Herzversa-
gen ist von Beruf...**

- (A) Statiker
- (B) Feinmechaniker
- (C) Fußballtrainer
- (D) Zahnarzt
- (E) Kameramann

6. 5. Die Arzt-Helferin...

- (A) ist ledig
- (B) ist verheiratet
- (C) ist kontaktarm
- (D) ist nervös
- (E) befindet sich in der Ambulanz

**7. 6. Die Diagnose für die
Lkw-Führerin lautet...**

- (A) Knochenkrebs
- (B) Oberschenkelbruch
- (C) Hautausschlag
- (D) Allergie
- (E) Nasenbluten

**8. 7. Die an Heiserkeit
erkrankte Patientin ist...**

- (A) überwiesen
- (B) pensioniert
- (C) misstrauisch
- (D) ungestüm
- (E) stupide

9. 8. Der Radsport-Profi heißt...

- (A) Brauner
- (B) Schwarzer
- (C) Backner
- (D) Kasner
- (E) Vogel

**10. 9. Die Diagnose für die
Notfallpatientin lautet...**

- (A) Rückgratverletzung
- (B) Lungenkarzinom
- (C) Mundgeruch
- (D) Herzinfarkt
- (E) Nasenbluten

11. **10.** Der ca. 70-jährige

Patient leidet an...

- (A) Knochenkrebs
- (B) Herzversagen
- (C) Herzinfarkt
- (D) Allergie
- (E) Karies

12. Der verheiratete Patient heißt...

- (A) Waldner
- (B) Strauch
- (C) Kasner
- (D) Bleibtreu
- (E) Dünkel

13. **11.** Frau Kasner ist von Beruf...

- (A) Masseuse
- (B) Hostess
- (C) Technische Zeichnerin
- (D) Feinmechanikerin
- (E) Lkw-Führerin

14. **12.** Der Patient mit dem Hodenkrebs ist...

- (A) wütend
- (B) ein Notfall
- (C) ängstlich
- (D) kontaktarm
- (E) stupide

15. **13.** Die Patientin mit der Rückgratverletzung ist...

- (A) ca. 18 Jahre
- (B) ca. 22 Jahre
- (C) ca. 35 Jahre
- (D) ca. 50 Jahre
- (E) ca. 70 Jahre

16. **14.** Frau Strauch...

- (A) ist ledig
- (B) wurde überwiesen
- (C) ist depressiv
- (D) ist nervös
- (E) ist verheiratet

17. **15.** Die Diagnose für die Kosmetikerin lautet...

- (A) Mundgeruch
- (B) Karies
- (C) Knochenkrebs
- (D) Heiserkeit
- (E) Allergie

18. **16.** Die Patientin in der Ambulanz ist von Beruf...

- (A) Hostess
- (B) technische Zeichnerin
- (C) Feinmechanikerin
- (D) Masseuse
- (E) Kosmetikerin

19. **17.** Die Diagnose für Herrn Vogel lautet...

- (A) Mittelohrentzündung
- (B) Hodenkrebs
- (C) Knochenkrebs
- (D) Oberschenkelbruch
- (E) Mundgeruch

20. **18.** Der Patient mit der Mittelohrentzündung...

- (A) ist verheiratet
- (B) ist depressiv
- (C) ist nervös
- (D) ist ängstlich
- (E) wurde überwiesen

8 TEXT VERSTÄNDNIS






1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	180	4. TRAININGSPENSUM	195
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	182	5. ÜBUNGSAUFGABEN	196
3. BEISPIELAUFGABEN	188		

TEXT VERSTÄNDNIS

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU



KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Insgesamt: 24 Aufgaben zu 4 Texten Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 6	Insgesamt: 18 Aufgaben zu 3 Texten Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	60 Minuten	45 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	2:30 Minuten	
 Geprüfte Kernkompetenz	Sprachverständnis & Schlussfolgerndes Denken	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert und ist im Testverlauf zufällig sortiert	
 Trainierbarkeit	Gut	
 Erlaubte Hilfsmittel	Markier- bzw. Buntstifte	
 Trainingspensum	2 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Im Untertest Textverständnis wird Dein Sprachverständnis abgeprüft, indem Du komplexe Texte lesen, strukturieren, verstehen und anschließend Fragen hierzu beantworten musst. Diese Fähigkeit ist eine wichtige Kernkompetenz im Medizinstudium und der späteren ärztlichen Tätigkeit.



TMS Lektion



EMS Lektion

Im TMS müssen vier Texte mit insgesamt 24 Fragen innerhalb von 60 Minuten bearbeitet werden. Im EMS sind drei Texte mit insgesamt 18 Fragen innerhalb von 45 Minuten zu lösen. Durchschnittlich hat man sowohl im TMS als auch im EMS 15 Minuten Bearbeitungszeit für einen Text inklusive der zugehörigen sechs Fragen. Der Schweregrad der Texte und Fragen variiert und die Sortierung im Testverlauf ist zufällig.

Eine Textverständnisaufgabe besteht aus einem 4 000–5 000 Zeichen langen Text (ca. eine Din-A4-Seite) mit jeweils sechs zugehörigen Fragen. Vorwissen wird hierbei zur Bearbeitung explizit nicht vorausgesetzt. Jedoch sind speziell in diesem Untertest Vorkenntnisse aus den Bereichen der Biologie, Biochemie, Anatomie und Physiologie von großem Nutzen, da sich die Aufgaben mit den entsprechenden Kenntnissen bedeutend leichter und schneller lösen lassen.

* TIPP

* WISSEN IST MACHT

Vorwissen wird beim Textverständnis und Medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundverständnis zwar explizit nicht vorausgesetzt, hilft beim Verständnis der Texte und Aufgaben jedoch enorm. Bei einer langfristigen Vorbereitung zahlt es sich daher doppelt aus medizinisches Grundwissen aufzubauen. In unseren Lehrbüchern Biologie und Chemie werden viele der abgeprüften Themen ausführlich behandelt. Vor allem das Lehrbuch Biologie enthält viele testrelevante Inhalte. Über die nebenstehenden QR-Codes gelangst Du direkt zu den Büchern.



Lehrbuch Biologie



Lehrbuch Chemie



Die zu bearbeitenden, naturwissenschaftlichen Texte sind nicht nur inhaltlich anspruchsvoll, auch der Aufbau und die Satzstruktur sind bewusst komplex gestaltet. Der Satzbau ist häufig lang und mit zahlreichen Nebensätzen und Appositionen versehen. Hinzu kommt, dass in großer Zahl Fachbegriffe und Fremdwörter verwendet werden, die teilweise nicht oder nur unzureichend erklärt werden. Aufgrund dieser Komplexität stellen die Texte für ungeübte TeilnehmerInnen ohne fachliche Vorkenntnisse eine Überforderung dar.

Es ist daher entscheidend zu lernen, mit diesen Texten routiniert umzugehen und sich für die Bearbeitung ein strukturiertes Vorgehen anzueignen. Wie Du diese Struktur schaffst, worauf Du beim Lesen der Texte zu achten hast und wie Du präzise Skizzen erstellst, erklären wir im folgenden **Kapitel Bearbeitungsstrategie**.

ANALYSE DES TEXTES

Um die Absätze etwas deutlicher hervorzuheben, haben wir teilweise zusätzliche Umbrüche eingefügt. Wie Du sehen kannst, ist der Text nun in viele, kleine thematische Blöcke unterteilt. Wenn nun beispielsweise eine Frage zur COPD gestellt wird, weißt Du sofort, dass die Antwort in den letzten beiden Abschnitten zu suchen ist. Zudem haben wir nur die wichtigsten Informationen markiert und somit alle Fremd-, Fachwörter, Wertangaben und inhaltlichen Zusammenhänge auf einen Blick sichtbar gemacht. Bei Dir ist es aufgrund der verschiedenen Farben wahrscheinlich noch übersichtlicher. Bei den kurzen thematischen Blockbezeichnungen haben wir Abkürzungen verwendet. Das solltest Du auch versuchen, da Du ansonsten unnötig Zeit verlierst und der Rand unübersichtlich wird.

Übungsaufgabe – Physiologie der Atmung¹⁴

Die Physiologie der Atmung ist geprägt durch verschiedene Atemgasvolumina der Luft in Lunge und Luftwegen. Atemluft (auch Atemzugvolumen, AZV) bezeichnet die je Atemzug eingeatmete und ausgeatmete (ventilierte) Menge Atemluft während der Ruheatmung (ca. 0,5 Liter).

Allgemeine Einleitung, AZV

Das Atemzugvolumen kann bei willentlicher Ventilierung um 3 Liter erweitert werden, welche das Reservevolumen, auch Ergänzungsluft genannt, der Lunge zur Verfügung stellt. Je 1,5 Liter entfallen dabei auf das inspiratorische Reservevolumen (insp. R.; durch Einatmung) und das expiratorische Reservevolumen (exp. R.; durch Ausatmung).

Insp. R. & exp. R.

Zusammen ergeben Atemluft und Ergänzungsluft einen Vorrat von ungefähr 3,5 Litern, die der Mensch in einem Atemzug ventilieren kann. Diese Menge bezeichnet die Vitalkapazität (VC), wobei die Angabe eines „Normalwerts“ für die Vitalkapazität kaum möglich ist, da diese von verschiedenen Parametern, wie Alter, Geschlecht, Körpergröße, Körperposition und Trainingszustand abhängig ist.

VC, abhängig von Faktoren

Nach maximaler Ausatmung, d.h. auch des expiratorischen Reservevolumens, verbleiben noch circa 1,5 Liter Luft als Residualvolumen in Atemwegen und Lunge, die nicht aktiv abgeatmet werden können. Vitalkapazität und Residualvolumen (RV) zusammengekommen ergeben damit die Totalkapazität.

RV, Totalkapazität = VC + RV

Die funktionelle Residualkapazität (fRC) bezeichnet das Luftvolumen, das nach einer normalen Ausatmung in Ruhe in der Lunge verbleibt, also die Summe aus expiratorischem Reservevolumen und Residualvolumen.

fRC = exp. R. + RV

Das Atemzeitvolumen ist das Luftvolumen, das in einer bestimmten Zeitspanne eingeatmet und ausgeatmet wird. Es wird in l/min gemessen und definiert sich als Atmungsfrequenz multipliziert mit

Atemzeitvol. = AZV * Frequenz

¹⁴ Vgl. Wikipedia – Inspiratorisches Reservevolumen

dem Atemzugvolumen. In Ruhe liegt es bei ungefähr 7,5 l/min. Der Atemgrenzwert (auch Minutengrenzwert) ist das bei maximalem Atemzugvolumen und maximaler Frequenz pro Minute ventilierbare Atemluftvolumen. Der Atemgrenzwert beträgt in der Regel 120 bis 170 l/min.

Die Einsekundenkapazität (SK) ist dasjenige Volumen, das innerhalb einer Sekunde aus maximaler Inspirationslage (Atemzugvolumen + inspiratorisches Reservevolumen) forciert ausgeatmet werden kann. Die Messung der SK ist eine einfache Methode um eine obstruktive Lungenerkrankung zu erfassen. Man unterscheidet hierbei die absolute von der relativen SK.

$SK = AZV + insp. R.$
obstrukt. Lungenerkrankung

Die absolute SK (Forciertes Expiratorisches Volumen in 1 Sekunde: FEV_1) wird in Volumeneinheiten, beispielsweise in Liter, angegeben. Die individuellen Messwerte werden in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht, Größe und Gewicht in Beziehung zu Sollwert-Standard-Tabellen gesetzt.

absolute SK = FEV_1

Die relative SK, welche anhand des sog. Tiffeneau-Tests bestimmt werden kann, wird in Prozent der bei forcierter Expiration gemessenen Vitalkapazität (FEV_1/FVC) angegeben. Die relative SK darf nur zur Beschreibung einer Obstruktion, d.h. einer Verengung im Bereich des Bronchialbaums, benutzt werden, wenn die VC im Normbereich liegt, und beträgt in der Regel 75 Prozent.

relative SK, Tiffeneau-Test
Verwendung Tiff., Normalwerte

Wenn bei schwerer Obstruktion, wie beispielsweise bei einer COPD (chronic obstructive pulmonary disease), aufgrund der vermehrten Atemarbeit auch die VC eingeschränkt ist, wird die relative SK falsch normal berechnet. In solchen Fällen muss die absolute SK zur Beurteilung herangezogen werden. Der Nachteil der SK-Messung ist die Abhängigkeit von der Patientenmitarbeit.

COPD

Bei der obstruktiven Lungenerkrankung ist der Atemwegswiderstand erhöht. Verursacht werden kann dies durch Sekret oder Fremdkörper in den Atemwegen (zum Beispiel bei chronischer Bronchitis), durch einengenden Druck von außen (zum Beispiel Tumor oder Ödeme) oder durch Emphyse (Lungenüberblähung).

Obstruktive Lungenerkrankungen, Ursachen

Die Obstruktive Lungenerkrankung zeigt sich im Tiffeneau-Test durch forcierter Expiration, wobei das Forcierte Expiratorische Sekundenvolumen (FEV_1) erniedrigt ist, die Forcierte Vitalkapazität (FVC) aber gleich bleibt. Ebenso kann ein erhöhtes Residualvolumen sowie eine verminderte Vitalkapazität bei länger andauernder Obstruktion diagnostiziert werden.

Zeichen und Nachweis einer obstruktiven Lungenerkrankung

Krankheitsbilder die eine Obstruktive Ventilationsstörung verursachen sind Asthma, chronische Bronchitis sowie COPD und Fremdkörperaspiration.

Krankheitsbilder

4. Welche Aussage ist dem Text zufolge richtig?

- (A) Der Tiffeneau-Test ist unabhängig von der VC. →
- (B) Wenn die SK erniedrigt ist, ist der Atemwegswiderstand erhöht. →
- (C) Vorteil der SK ist, dass sie auch am bewusstlosen Patienten urchführbar ist. →
- (D) Die absolute SK ist bei COPD Patienten mit erniedrigter VC keine Alternative zur Diagnose obstruktiver Lungenerkrankungen. →
- (E) Die Lungenvolumina sind unabhängig von der Körperposition. →

Tiff., Abschnitt 9, FEV_1/FVC
→ falsch

SK, Abschnitt 7,8 & 9, Atemwegswiderstand ↑ führt zu SK ↓
→ richtig

Da B eindeutig richtig ist, muss C, D und E nicht überprüft werden.

5. Welche der Aussagen lässt sich nicht aus dem Text ableiten?

- (A) Die maximale SK entspricht $AZV + \text{insp. R.} + RV$. →
- (B) Der Atemgrenzwert beschreibt das maximale Atemzeitvolumen.
- (C) Bei einer obstruktiven Lungenerkrankung ist der FEV_1 -Wert erniedrigt.
- (D) Das AZV beträgt im Schnitt um die 0,5 Liter.
- (E) Die Totalkapazität entspricht $VC + RV$.

Negative Fragestellung
→ markieren

SK, Abschnitt 7, max. SK = $AZV + \text{insp. R.}$ → falsch

A ist eindeutig falsch. Damit ist die Aufgabe bereits gelöst. Wenn man sich allerdings nicht ganz sicher ist, sollte man zur Sicherheit noch mindestens eine weitere Antwortmöglichkeit überprüfen.

6. Welche Aussage(n) lässt/lassen sich aus dem Text ableiten?

- I. Die forcierte Vitalkapazität verändert sich beim Tiffeneau-Test bei einer obstruktiven Lungenerkrankung in der Regel nicht. →
- II. Asthma kann zu einer erniedrigten SK führen. →
- III. Das RV entspricht ungefähr einem Drittel der Totalkapazität. →

Die Aussagen II und III kommen je drei Mal vor. Man sollte daher mit einer dieser Aussagen beginnen.

Tiff., Abschnitt 7,8 & 9, $FEV_1 \downarrow$, FVC unverändert → richtig

Asthma, Abschnitt 13, SK ↓
→ richtig

RV, Abschnitt 4, $RV = 1,5l$, TC 4,5l
→ richtig

- (A) Keine der Aussagen lässt sich ableiten.
- (B) Nur Aussage I lässt sich ableiten.
- (C) Nur Aussage II lässt sich ableiten.
- (D) Nur die Aussagen I und II lassen sich ableiten.
- (E) Alle Aussagen lassen sich ableiten. →

Antwort E ist korrekt.

DIAGRAMME UND TABELLEN









1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	204	6. SÄULENDIAGRAMME	212
2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	205	7. KURVENDIAGRAMME UND KURVENZÜGE	213
3. DIAGRAMMTYPEN	207	8. WEITERE BEARBEITUNGSTIPPS	220
4. ABSOLUTE UND RELATIVE ANGABEN	208	9. TRAININGSPENSUM	223
5. PROZENT UND PROZENTPUNKT	209		

DIAGRAMME UND TABELLEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU



KEYFACTS

	TMS	EMS
 Aufgaben	Insgesamt: 24 Bewertet: 20 Einstreuaufgaben: 4	Insgesamt: 18 Bewertet: 18 Einstreuaufgaben: 0
 Bearbeitungszeit insgesamt	60 Minuten	45 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	2:30 Minuten	
 Geprüfte Kernkompetenz	Schlussfolgerndes Denken	
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert und ist im Testverlauf zufällig sortiert	
 Trainierbarkeit	Anspruchsvoll	
 Erlaubte Hilfsmittel	Markier- bzw. Buntstifte	
 Trainingspensum	1 × pro Woche für mindestens 6 Wochen	

Im Untertest Diagramme und Tabellen wird einmal mehr Deine Fähigkeit zum schlussfolgernden Denken überprüft, indem Dir komplexe Schaubilder, Diagramme und Tabellen präsentiert werden, die Du verstehen und interpretieren musst.



TMS Lektion



EMS Lektion

Diagramme und Tabellen ist der letzte Untertest des TMS. Nach mehreren Stunden kognitiver Hochleistung ist es extrem schwierig die Konzentration für diesen anspruchsvollen Untertest aufrecht zu erhalten. Daher ist Deine Willenskraft und Ausdauer für diesen Untertest entscheidend. Viele TeilnehmerInnen geben in diesem Untertest förmlich auf und warten nur noch auf das Ablaufen der Zeit. Das darf Dir nicht passieren. Du solltest die Chance nutzen, Dich bei diesem Untertest nochmal von der Konkurrenz abzusetzen. Deshalb Zähne zusammenbeißen und Aufgabe für Aufgabe durchackern.

Das Ziel in diesem Untertest ist es daher nicht, die Maximalpunktzahl zu erreichen, sondern möglichst akribisch und genau zu arbeiten, denn jede korrekt gelöste Aufgabe kann Dir eventuell den entscheidenden Vorteil bringen.

Neben dieser mentalen Anstrengung, wird die Bearbeitung in diesem Untertest dadurch erschwert, dass in den Schaubildern oft sehr komplexe medizinische und naturwissenschaftliche Zusammenhänge dargestellt werden. Doch keine Sorge, die Aufgaben sind auch in diesem Untertest so gestellt, dass man sie ohne Vorwissen lösen kann.

Im TMS müssen 24 Aufgaben in 60 Minuten und im EMS 18 Aufgaben in 45 Minuten bearbeitet werden. Im Mittel stehen daher 2:30 Minuten pro Aufgabe zur Verfügung. Der Schweregrad der Aufgaben variiert und die Aufgaben sind zufällig sortiert. Der Aufbau der Aufgaben ist stets derselbe und gliedert sich in einen Begleittext, ein Diagramm bzw. eine Tabelle und die dazu formulierten Aussagen.

2. BEARBEITUNGSSTRATEGIE

* Analyse des Schaubilds

Was wird auf der x-Achse, was auf der y-Achse dargestellt? Wie unterscheiden sich die Gruppen? Was fällt beim Verlauf auf?



TMS Lektion



EMS Lektion

* Aktives Lesen

Markiere wichtige Informationen im Begleittext und fasse sie inhaltlich zusammen.

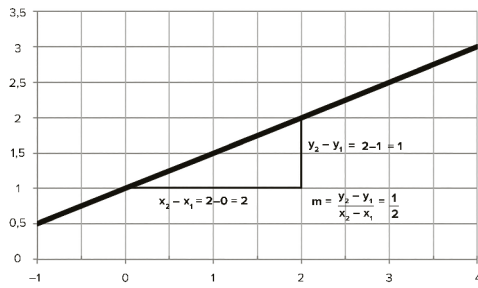
* Negative Fragestellungen

Die Fragestellungen in diesem Untertest genau lesen und vor allem darauf achten, ob nach der richtigen oder falschen Aussage gesucht wird.

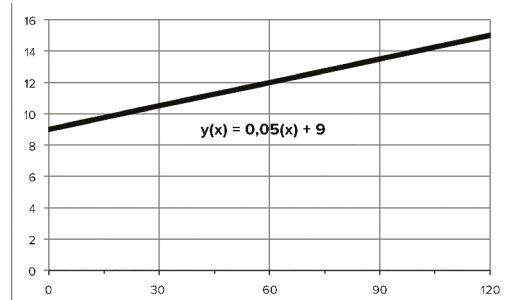
* Aussagen einzeln überprüfen

Bei diesem Untertest machen minimale Details den Unterschied. Daher solltest Du die Aussagen einzeln akribisch genau bearbeiten, bevor Du Dich für eine Antwort entscheidest.

(C)



Dargestellt ist die Lineare Funktion $y = 0,5(x) + 1$.
Die Steigung wird mitberechnet.



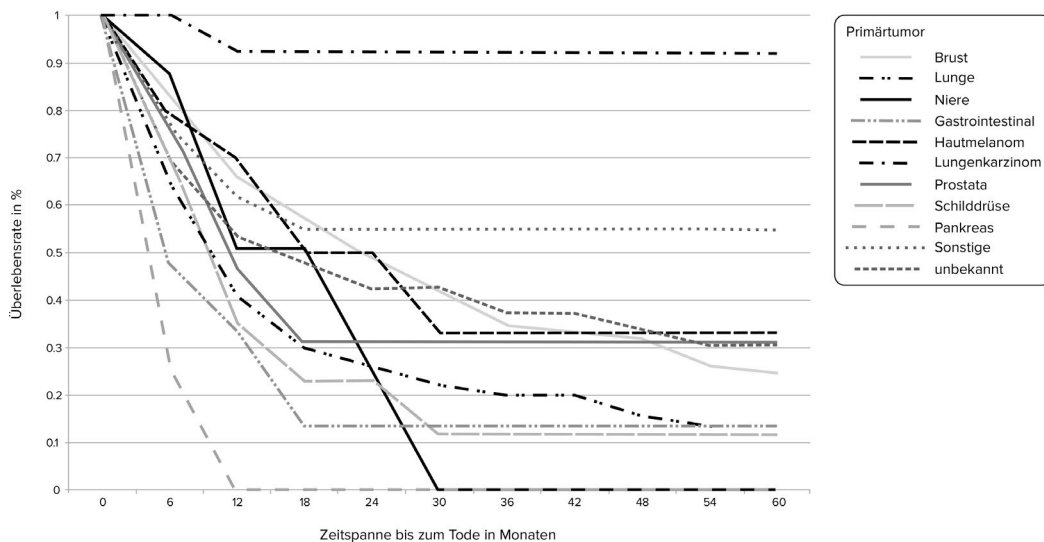
Dargestellt ist die Lineare Funktion $y = 0,05(x) + 9$.

MONOTONE BEZIEHUNGEN

Eine weitere funktionelle Beziehung zwischen Variablen kann die sogenannte positiv monotone bzw. negativ monotone Beziehung darstellen. Als monoton steigend bezeichnet man in der Mathematik eine Funktion oder Folge, die nur größer wird oder konstant ist. Umgekehrt bezeichnet man als monoton fallend, wenn sie nur kleiner wird oder konstant bleibt. Streng monoton steigend bzw. fallend sind Folgen oder Funktionen, die nur größer bzw. kleiner werden, aber nie konstant sind. Zum Beispiel ist die Zahlenreihe 1, 3, 5, 7 streng monoton steigend. Die Zahlenreihe 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 7 ist monoton steigend, da die Zahlen 2 und 5 zweimal vorkommen.

Beispiel

Im folgenden ist eine Kaplan-Meier Kurve zur Überlebenszeit bei Metastasen in der Chorioidea des Auges bei verschiedenen Krebserkrankungen dargestellt.



Welche der folgenden Aussagen lässt sich nicht ableiten?

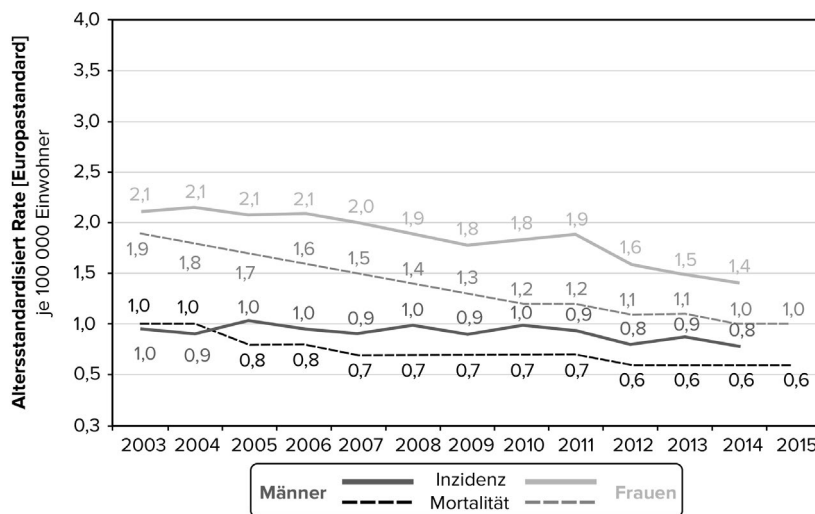
- (A) Alle dargestellten Kurven weisen Monotonie auf.
- (B) Alle dargestellten Kurven sind monoton fallend.
- (C) Alle dargestellten Kurven sind streng monoton fallend.
- (D) Alle dargestellten Kurven weisen auch im Zeitraum nach 18 Wochen Monotonie auf.
- (E) Im Zeitraum von etwa 6 bis 12 Monaten sind alle Kurven streng monoton fallend.

Lösung

Aussage **A** ist richtig. Die zugehörigen (ablesbaren) Werte aller Kurven bleiben konstant oder sinken. Aussage **B** ist richtig. Keine Kurve bzw. deren (ablesbaren) Werte steigt mit der Zeit. Aussage **C** ist falsch. Einige Kurven verlaufen eine Zeit lang waagrecht, die dazugehörigen Werte bleiben demnach konstant. Aussage **D** ist richtig. Auch die waagrecht verlaufenden Kurven erfüllen die Kriterien der Monotonie. Ihre Werte bleiben konstant. Aussage **E** ist richtig. In diesem Zeitraum ist keine Kurve waagrecht, die Werte sinken alle und erfüllen somit die Kriterien der streng fallenden Monotonie.

Beispiel

Intrahepatische Cholangiokarzinome (CC) sind Tumoren der in der Leber liegenden Gallenwege, die selten auftreten und hohe Sterblichkeitsraten (Mortalität) aufweisen. Im folgenden Diagramm ist die Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität für die Jahre 2003 bis 2015 dargestellt. Die Inzidenz entspricht der Anzahl der neu aufgetretenen Erkrankungen innerhalb einer Personengruppe in einem bestimmten Zeitraum.



Welche der folgenden Aussagen lässt sich nicht ableiten?

- (A) Zwischen 2003 und 2010 verlief die Mortalität durch intrahepatische Cholangiokarzinome bei Frauen streng monoton fallend.
- (B) Die Mortalität der Männer war im dargestellten Zeitraum monoton fallend.
- (C) Nur die Mortalität war bei beiden Geschlechtern im dargestellten Zeitraum monoton fallend.
- (D) Die Inzidenz intrahepatische Cholangiokarzinome war bei Frauen monoton fallend.
- (E) Betrachtet man nur den Zeitraum zwischen 2006 und 2008, verlaufen drei der vier dargestellten Kurven monoton.

8. WEITERE BEARBEITUNGSTIPPS

* TIPP

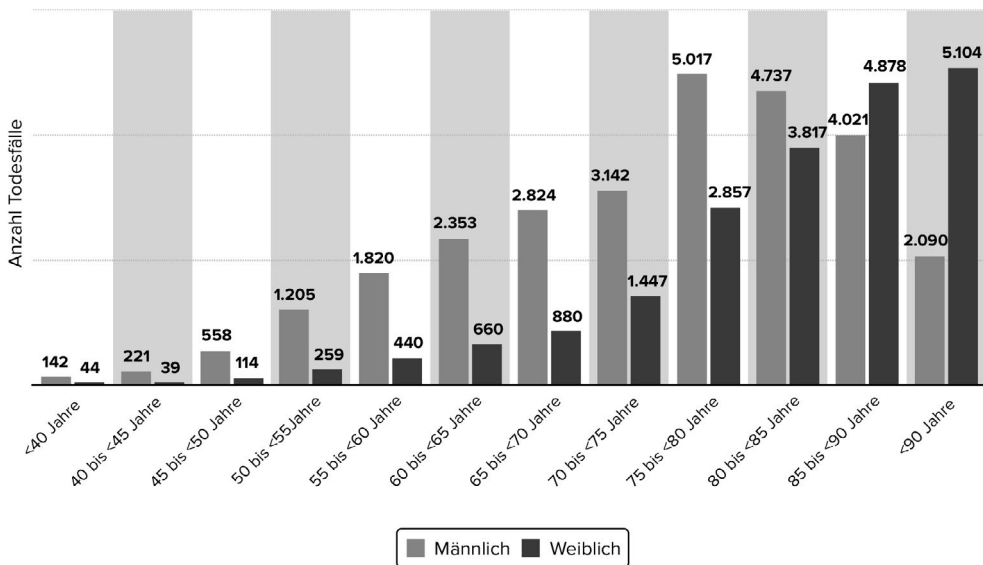
* STICK TO THE FACTS

Aussagen, die nicht direkt aus dem Diagramm bzw. der Tabelle ablesbar sind, müssen als falsch gewertet werden. Vorsicht bei zu freien Interpretationen oder verallgemeinernden Aussagen.



Beispiel

Beim Herzinfarkt wird durch eine Durchblutungsstörung der herzversorgenden Gefäße (Koronararterien) das Herzmuskelgewebe mit Sauerstoff unterversorgt. Hierdurch kommt es zum Funktionsverlust und Absterben des Herzmuskels. Kann das Herz seine Pumpfunktion nicht mehr erfüllen, führt dies zum Kreislaufversagen und in weiterer Folge zum Tod. Herz-Kreislauferkrankungen sind die häufigste Todesursache in Deutschland. Folgendes Diagramm zeigt auf der Y-Achse die Anzahl der Todesfälle durch Herzinfarkte im Jahr 2016 in Deutschland und auf der X-Achse das Alter der Verstorbenen.



Welche der folgenden Aussagen lässt sich ableiten?

- (A) Es starben insgesamt mehr Männer als Frauen an Herzinfarkten.
- (B) Es starben mehr als doppelt so viele Männer wie Frauen im Alter zwischen 70 und 74 Jahren.
- (C) Die Rate an tödlichen Herzinfarkten bei Männern über 80 Jahren nahm ab.
- (D) 6 111 Männer über 85 Jahren erlitten einen Herzinfarkt.
- (E) Die Anzahl der Herzinfarkte bei Frauen nahm, im untersuchten Altersbereich, mit zunehmendem Alter zu.

KONZENTRIERTES UND SORGFÄLTIGES ARBEITEN









1. ALLGEMEINES UND AUFBAU	226	4. TRAININGSPENSUM	231
2. AUSWERTUNG DES KONZENTRATIONSTESTS	228	5. ÜBUNGSAUFGABEN	232
3. BEARBEITUNGSSTRATEGIE	229		

KONZENTRIERTES UND SORGFÄLTIGES ARBEITEN

1. ALLGEMEINES UND AUFBAU



KEYFACTS

	NUR IM EMS
 Aufgaben	Gesamtanzahl Zeichen: 1600 Korrekte Zeichen: 400
 Bearbeitungszeit insgesamt	8 Minuten
 Bearbeitungszeit pro Aufgabe	–
 Geprüfte Kernkompetenz	Auffassungsgeschwindigkeit
 Varianz des Schweregrades	Schweregrad variiert nicht
 Trainierbarkeit	Sehr gut
 Erlaubte Hilfsmittel	Ausschließlich schwarze Fineliner
 Trainingspensum	4 x pro Woche für mindestens 6 Wochen

Im Untertest Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten wird Deine Auffassungsgeschwindigkeit überprüft, indem Du unter Zeitdruck spezifische Zeichen bzw. spezifische Zeichen-Kombinationen finden und markieren musst.



EMS Lektion

Der Untertest besteht aus 40 Zeilen mit je 40 Zeichen, das heißt insgesamt 1600 Zeichen. In diesen 1600 Zeichen sind 400 korrekte Zeichen versteckt, die Du in acht Minuten finden und markieren sollst. Die Zeichen im EMS sind rot abgedruckt und zur Bearbeitung sind nur schwarze bzw. blaue Filzschreiber zugelassen.

Aufgrund des enormen Zeitdrucks bei diesem Untertest empfiehlt es sich, auch beim Training stets unter Zeitdruck zu arbeiten. Generell wird der Test bis zum letzten von Dir markierten Zeichen in Leserichtung ausgewertet. Als Fehler gelten neben falschen Markierungen auch übersehene Markierungen und Markierungen, die nicht exakt den Anstreichregeln entsprechen. Du solltest daher beim Markieren darauf achten, den Anweisungen genau zu entsprechen und nicht zu schwach zu markieren, da nur Zeichen, die mindestens zu 50 Prozent markiert wurden, vom Computer erkannt und ausgewertet werden.

Falls eine spezifische Zeichen-Kombination gesucht wird, bezieht sich diese immer nur auf eine Zeile. Das letzte Zeichen einer Zeile hat demnach keine Bedeutung für das erste Zeichen der folgenden Zeile, sondern die Zeilen sind stets unabhängig voneinander zu betrachten. Soll beispielsweise jedes q vor einem p markiert werden, so ist ein q am Ende einer Zeile, das vor einem p in der nächsten Zeile steht, nicht zu markieren. Das letzte Zeichen einer Zeile wäre in diesem speziellen Fall folglich nie zu markieren.

Wie bereits beschrieben, gelten neben falschen Markierungen auch übersehene Markierungen als Fehler. Die übersehenen Markierungen fehlen bei der Auswertung allerdings zusätzlich bei den korrekten Markierungen. Angenommen Du übersiehst ein Zeichen, dann kannst Du von maximal 400 Punkten (Rohwert) im Test nur noch 399 erreichen. Da die übersehene Markierung aber zusätzlich als Fehler gewertet wird, kannst Du nur noch 398 Punkte (Rohwert) erreichen. Übersehene Markierungen zählen daher wie Doppelfehler.

VORSICHT

Wie der Name des Untertests schon vermuten lässt, ist es beim Konzentrierten und sorgfältigen Arbeiten entscheidend, akribisch genau zu arbeiten. Hierbei ist es in erster Linie wichtig, möglichst wenige korrekte Zeichen zu übersehen, da diese wie Doppelfehler in der Auswertung zählen. Die Devise ist daher: Qualität statt Quantität.

Zeichen, die sich an das letzte von Dir markierte Zeichen anschließen, das heißt solche, die Du nicht mehr bearbeiten konntest, werden nicht als übersehene Markierungen gewertet, sondern fehlen lediglich bei der Summe der korrekten Markierungen.

2. AUSWERTUNG DES KONZENTRATIONSTESTS

Um Deine Leistung besser einschätzen zu können, ist es wichtig die Konzentrationstests regelmäßig auszuwerten. Hierdurch kannst Du Fehlerquellen aufdecken und den Punktwert ermitteln. Die Korrekturhilfe auf der Rückseite der Testversionen vereinfacht Dir die Ermittlung der korrekten, falschen und übersehenen Markierungen erheblich. Du musst einfach nur den Testbogen gegen das Licht halten, um die korrekten Markierungen sehen zu können. Im Folgenden erklären wir Dir, wie Du Schritt für Schritt Deinen Konzentrationstest auswertest und Deinen Punktwert näherungsweise und exakt berechnen kannst.

Schritt 1 – Korrekte Markierungen

Du ermittelst die Summe aller korrekt markierten Zeichen bis zum letzten von Dir bearbeiteten Zeichen.

Schritt 2 – Falsche Markierungen

Du ermittelst die Summe aller falsch markierten Zeichen bis zum letzten von Dir bearbeiteten Zeichen.

Schritt 3 – Übersehene Markierungen

Du ermittelst die Summe aller übersehenen Zeichen bis zum letzten von Dir bearbeiteten Zeichen.

Schritt 4 – Berechnung des Rohwertes

Rohwert = korrekte Markierungen – falsche Markierungen – übersehene Markierungen

Schritt 5 – Näherungsweise Berechnung des Punktwertes

Im EMS erfolgt die Punkteverteilung in Relation zu den anderen TeilnehmerInnen. Da Deine Punktzahl von der Leistung der anderen abhängt, ist eine exakte Ermittlung des Punktwertes nur mithilfe des Rohwertes nicht möglich. Zur sehr groben Näherung kannst Du Deinen Punktwert mit folgender Formel berechnen.

$$\text{Punktwert} = \frac{(\text{Rohwert} - 140)}{10}$$

Ein Ergebnis über 20 entspricht einer Punktzahl von 20, ein Ergebnis unter Null einer Punktzahl von Null.

Schritt 6 – Exakte Berechnung des Punktwertes

Im EMS wird anhand Deines Rohwertes Dein Prozentrang ermittelt. Der Prozentrang gibt an, wie viel Prozent der anderen TeilnehmerInnen einen niedrigeren oder denselben Prozentrang erreicht haben. Ein Prozentrang von 98% gibt demnach an, dass 98% der TeilnehmerInnen schlechter oder allenfalls gleich gut sind. Im Umkehrschluss könnte man auch sagen, dass man zu den besten zwei Prozent der TeilnehmerInnen gehört.

Erst in einem zweiten Schritt wird der Prozentrang in einen Punktwert umgerechnet. Die Punktevergabe erfolgt hierbei nach folgendem Schema:

Die besten 2,5% der TeilnehmerInnen erhalten 20 Punkte. Die schlechtesten 2,5% erhalten 0 Punkte. Auf die 19 dazwischen liegenden 5%-Intervalle werden die Punktwerte 1 bis 19 aufsteigend verteilt.

Name: _____ Vorname: _____



EMS Auswertung

Eignungstest für das Medizinstudium

Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten

Summe 6 - Test 1

Aufgabenstellung:

Markiere die erste von zwei Zahlen die in Summe 6 ergeben.

Bsp.: 1 ~~2~~ 3 4 5 ~~6~~ 7 8 9 1

/// Bitte nur so markieren

1	5	1	4	2	1	1	5	4	4	5	2	1	2	4	1	4	3	1	5	3	1	2	2	4	5	5	1	4	3	3	4	2	3	4	5	2	3	3	5	3
2	1	3	3	2	1	4	3	3	1	2	4	5	3	1	5	2	4	1	1	4	3	4	1	5	3	2	3	3	2	2	2	5	1	5	5	4	3	3	2	5
3	4	5	1	5	1	3	5	2	1	3	2	4	1	2	5	3	5	4	2	2	1	3	4	2	5	3	3	1	4	2	2	2	4	4	1	3	2	3	4	2
4	3	2	3	4	2	5	3	4	3	3	2	5	2	3	1	4	5	1	2	5	4	2	1	4	5	2	4	3	1	5	2	3	4	2	1	5	5	1	5	4
5	5	1	5	4	5	1	3	5	2	2	4	1	3	4	2	3	4	2	5	5	5	3	2	5	1	1	1	1	4	4	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2
6	5	4	1	3	4	2	4	1	5	1	4	4	3	1	1	2	2	4	5	2	4	1	3	3	1	4	2	2	1	5	3	5	3	3	2	5	3	5	2	5
7	1	3	4	2	3	5	4	2	1	5	3	4	2	1	5	3	4	3	4	2	4	1	3	5	1	4	5	2	1	3	5	4	2	3	5	3	4	1	5	2
8	3	2	4	1	2	2	4	1	2	1	5	3	4	2	4	1	2	3	5	1	5	4	2	3	4	5	3	2	5	1	3	1	4	3	2	4	5	2	5	3
9	5	1	1	4	4	1	2	2	4	5	4	1	2	1	1	3	5	3	4	2	4	4	1	5	5	4	4	2	3	2	1	5	3	3	4	1	2	3	3	3
10	5	5	1	4	1	5	5	4	1	1	5	3	5	4	4	2	1	3	1	5	3	2	4	1	2	1	5	4	3	1	2	5	3	3	2	2	4	2	3	2
11	2	2	4	4	4	1	4	1	2	4	2	1	1	5	3	2	2	3	4	4	1	5	1	2	2	3	5	1	1	5	5	5	3	3	5	4	3	3	4	5
12	3	4	2	5	5	2	4	4	1	1	5	5	5	2	2	1	4	2	1	4	2	1	3	2	4	2	5	5	2	3	1	3	1	1	3	3	3	4	2	1
13	5	2	5	2	1	2	4	3	2	2	4	2	1	2	2	1	2	4	3	5	1	2	1	3	3	5	1	1	1	4	2	3	5	4	4	5	1	5	5	4
14	1	4	2	4	5	2	4	5	1	4	4	4	1	2	2	1	5	5	2	3	3	2	1	1	3	4	3	2	1	5	1	2	3	3	4	1	5	3	2	3
15	2	3	1	4	4	3	4	2	1	3	1	5	1	4	2	3	5	5	4	2	3	2	5	4	2	1	2	3	3	2	3	4	1	4	1	5	1	2	1	5
16	5	3	1	5	4	4	3	3	2	1	5	4	4	4	2	2	5	3	1	5	3	5	4	1	3	3	4	1	1	2	4	4	2	2	4	5	3	1	4	2
17	3	3	1	2	4	1	4	3	3	1	1	5	4	5	2	1	1	5	4	1	4	2	5	2	5	5	1	1	4	2	2	1	3	4	5	1	4	2	2	5
18	1	1	1	5	5	5	2	2	4	4	1	3	4	1	4	3	3	5	5	5	1	3	2	2	2	4	5	4	4	2	3	3	3	4	1	1	5	2	4	3
19	4	2	2	2	1	1	1	2	5	1	5	2	5	3	3	1	5	3	2	4	3	2	2	4	5	1	1	4	2	2	5	5	4	4	2	3	1	4	5	3
20	4	4	2	2	4	4	5	2	2	5	3	4	1	3	4	3	2	1	5	5	2	4	2	3	2	3	1	5	1	3	5	3	1	5	3	3	5	1	1	3
21	5	5	1	4	1	5	5	4	1	2	5	3	5	4	4	2	1	3	1	5	3	2	4	4	2	1	5	4	3	1	2	5	3	3	2	2	4	2	3	2
22	4	5	2	2	4	4	5	2	2	5	3	4	1	3	4	4	2	1	5	5	2	4	2	3	2	3	1	5	1	3	5	3	1	5	3	3	5	1	1	3
23	5	1	1	4	4	1	2	2	4	5	4	1	2	1	1	3	5	3	4	2	4	4	1	5	5	4	4	2	3	2	1	5	3	3	5	2	2	3	3	3
24	4	2	2	2	1	1	1	2	5	1	5	2	5	3	3	1	5	3	2	4	3	2	2	4	5	1	1	4	2	2	5	5	4	4	2	3	1	4	5	3
25	3	2	4	1	2	2	4	1	2	1	5	3	4	2	4	1	2	3	5	1	5	4	2	3	4	5	3	2	5	1	3	1	4	3	2	4	5	2	5	3
26	1	1	1	5	5	5	2	2	4	4	1	2	4	1	4	3	3	5	5	5	1	3	2	2	2	4	5	4	4	2	3	3	3	4	1	1	5	3	4	3
27	1	3	4	2	3	5	4	2	1	5	3	4	2	1	5	3	4	3	4	2	4	1	3	5	1	4	5	2	1	3	5	4	2	3	5	3	4	1	5	2
28	3	3	1	2	4	1	4	3	3	1	1	5	4	5	2	1	1	5	4	1	4	2	5	2	5	5	1	1	4	2	2	1	3	4	5	1	4	2	2	5
29	5	4	1	3	4	2	4	1	5	1	4	4	3	1	1	2	2	4	5	2	4	1	3	3	1	4	2	2	1	5	3	5	3	3	2	5	3	5	2	5
30	5	3	1	5	4	4	3	3	2	1	5	4	4	4	2	2	5	3	1	5	3	5	4	1	3	3	4	1	1	2	4	4	2	2	4	5	3	1	4	2
31	5	1	5	4	5	1	3	5	2	2	4	1	3	4	2	3	4	2	5	5	5	3	2	5	1	1	1	1	4	4	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2
32	2	3	1	4	4	3	4	2	3	1	1	5	1	4	2	3	5	5	4	2	3	2	5	4	2	1	2	3	3	2	3	4	1	4	1	5	1	2	1	5
33	3	2	3	4	2	5	3	4	3	3	2	5	2	3	1	4	5	1	2	5	4	2	1	4	5	2	4	3	1	5	2	3	4	2	1	5	5	1	5	4
34	1	4	2	4	5	2	4	5	1	5	4	4	1	2	2	3	5	5	2	3	3	2	1	1	3	4	3	2	1	5	1	2	3	3	4	1	5	3	2	3
35	4	5	1	5	1	3	5	2	1	3	2	4	1	2	5	3	5	4	2	2	1	3	4	2	5	3	3	1	4	2	2	2	4	4	1	3	2	3	4	2
36	5	2	5	2	4	1	1	3	2	2	4	2	1	2	2	1	2	4	3	5	1	2	1	3	3	5	1	1	1	4	2	3	5	4	4	5	1	5	5	4
37	1	3	3	2	1	4	3	3	1	2	4	5	3	1	5	2	4	1	1	4	3	4	1	5	3	2	3	3	2	2	2	5	1	5	5	4	3	3	2	5
38	3	4	2	5	5	2	4	4	1	1	5	5	5	2	2	1	4	2	1	4	2	5	3	2	4	2	5	5	2	3	1	3	1	1	3	3	3	4	2	1
39	5	4	4	2	1	1	5	5	4	5	2	1	2	4	2	4	3	1	5	3	1	2	2	4	5	4	1	4	3	3	4	2	3	4	5	2	3	3	5	3
40	2	2	4	4	4	1	4	1	2	4	4	1	1	5	3	2	4	3	4	4	1	5	1	2	2	3	5	1	1	5	5	5	3	3	5	4	3	3	4	5

ALLGEMEINE TIPPS UND RATSCHLÄGE

1. POSITIV DENKEN	236	5. ALLGEMEINE RATSCHLÄGE ZUR VORBEREITUNG	239
2. SELBSTMOTIVATION	236	6. ALLGEMEINE RATSCHLÄGE ZUR TESTDURCHFÜHRUNG	241
3. ENTSPANNUNGSÜBUNGEN	237	7. TEST-WISENESS	243
4. VORSTELLUNG EINES POSITIVEN BILDES	238		

ALLGEMEINE TIPPS UND RATSCHLÄGE

Es gibt vieles, was man bei seinem „ersten Mal“ falsch machen kann. Deshalb ist es umso wichtiger, dass Du Dir die folgenden allgemeinen Tipps und Ratschläge, die wir in unserer langjährigen Kurserfahrung zusammengetragen haben, in Ruhe durchliest und versuchst, sie bei Deiner Vorbereitung und am Testtag zu beachten. Manches mag sich sehr banal anhören, aber manchmal machen die kleinsten Dinge einen großen Unterschied. Probiere es einfach für Dich aus!

1. POSITIV DENKEN

Betrachtet man die Anmeldezahlen der letzten Jahre, kann es schnell passieren, dass einem das Herz in die Hose rutscht und sich Selbstzweifel breit machen. Diese Art zu Denken ist wenig förderlich für ein gesundes Selbstbewusstsein. Du solltest immer positiv denken und an Dich glauben. Motiviere Dich mithilfe von Affirmationen und Visualisierungen und stärke den Glauben an Dich und Deine Fähigkeiten. Denke immer daran, es sind nicht unsere Füße, die uns bewegen, es ist unser Geist!

Sage Dir: „Was die können, kann ich schon lange!“ oder „Es gibt keine Probleme, sondern nur Chancen“.

2. SELBSTMOTIVATION

Die Vorbereitung auf den TMS und EMS hat ihre Durststrecken. Du solltest daher immer das große Ganze im Blick haben und Dich daran erinnern, dass der Aufwand für einen Studienplatz des wohl spannendsten und abwechslungsreichsten Fachgebiets jede Mühe wert ist.

Zudem sind viele Themen, die Du in den Untertests Textverständnis, medizinisch-naturwissenschaftlichen Grundverständnis oder Diagramme und Tabellen bearbeitest auch für das Medizinstudium relevant. Wenn Du Dir diese Zusammenhänge bereits bei der Vorbereitung auf den TMS und EMS gut einprägst, ersparst Du Dir viel Aufwand im Studium.

Die Erstellung eines Lernplans ist ebenfalls ein wichtiger Aspekt der Selbstmotivation. Lernziele zu definieren und zu erreichen motiviert ungemein und gibt Dir das Gefühl die Situation im Griff zu haben. Wenn es hierbei zu Rückschlägen kommt, solltest Du nicht zu streng mit Dir sein und diese als Planänderungen auffassen. Das kann jedem passieren. Du solltest hierbei hin und wieder auch rekapitulieren, was Du bereits alles erreicht hast.

Auch während des TMS und EMS solltest Du positiv an die Bearbeitung der Aufgaben herangehen. Wenn Du Freude am Lösen der Aufgaben hast, fallen sie Dir leichter.

12

LÖSUNGEN



LÖSUNGEN

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

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

MED.-NAT. GRUNDVERSTÄNDNIS					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEXTVERSTÄNDNIS – MITOSE & KATECHOLAMINE					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FIGUREN LERNEN						
TMS	EMS	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

FAKTEN LERNEN						
TMS	EMS	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
13	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LEITFADEN MEDIZINERTEST TMS & EMS

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 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.

Der TMS Leitfaden geht spezifisch auf die einzelnen Untertests im TMS & EMS ein und enthält neben Tipps, Tricks und Lösungsstrategien zahlreiche originalgetreue Übungsaufgaben, allgemeine Ratschläge und Neuigkeiten zum Mediziner-test.

ISBN 978-3-944902-12-8

