

Kapitel 1 – Der neue TMSnat

Die Landschaft der medizinischen Auswahlverfahren in Deutschland steht vor einer historischen Veränderung. Mit der Einführung des TMSnat wird ein standardisiertes, faires und wissenschaftlich fundiertes Instrument geschaffen, das die Stärken bewährter Testsysteme vereint und die Anforderungen an moderne Medizinstudierende präzise abbildet. Dieses Kapitel führt dich in die Grundlagen des neuen Formats ein.

What is the TMSnat?

Der TMSnat (Test für Medizinische Studiengänge und Naturwissenschaften) ist das zentrale, fachspezifische Studierfähigkeitseignungsverfahren für medizinische Studiengänge. Er dient den Universitäten als primäres Kriterium in der Zusätzlichen Bestenquote (ZEQ) und im Auswahlverfahren der Hochschulen (AdH). Der Test misst das Potenzial, komplexe medizinische und naturwissenschaftliche Studieninhalte in der vorgegebenen Zeit erfolgreich zu verarbeiten.

Warum wurde der TMS ersetzt?

Der klassische TMS stieß zunehmend an zwei Grenzen: Zum einen vernachlässigte er die harten naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse, die für das Bestehen der vorklinischen Semester (insb. Physik, Chemie, Biochemie) essenziell sind. Zum anderen führte der parallele Einsatz des HAM-Nat an einigen Standorten zu einer Zersplitterung der Testlandschaft. Der TMSnat führt diese Welten zusammen, um den logistischen und finanziellen Aufwand für Bewerber zu minimieren und gleichzeitig die Validität der Studienerfolgsprognose zu maximieren.

Unterschiede zwischen TMS und TMSnat

- **Integration von Fachwissen:** Während der TMS ein reiner kognitiver Speed-Test ohne vorausgesetztes Wissen war, fordert der TMSnat in den Naturwissenschaftsfragen explizit das Niveau der schulischen Oberstufe ein.
- **Gestrafte Struktur:** Redundante oder weniger valide Untertests des alten TMS (wie z. B. „Muster zuordnen“ oder „Schlauchfiguren“) wurden zugunsten anspruchsvollerer naturwissenschaftlicher und arithmetischer Problemlösekompetenzen entfernt.
- **Kombinierte Gewichtung:** Das Testergebnis liefert differenzierte Scores, die sowohl für rein kognitiv orientierte Fakultäten als auch für naturwissenschaftlich fokussierte Standorte optimal nutzbar sind.

Welche Fähigkeiten werden geprüft?

Geprüft wird das Zusammenspiel aus harten kognitiven Fähigkeiten und analytischer Transferkompetenz. Dazu gehören das visuelle und logische Strukturieren von Daten in Diagrammen, mathematisch-analytisches Denken unter extremem Zeitdruck, das Speichern und fehlerfreie Abrufen komplexer anatomisch-medizinischer Fakten sowie das präzise Textverständnis wissenschaftlicher Publikationen.

Welche Fehler machen die meisten?

1. **Reines Fakten-Auswendiglernen:** Viele lernen Lehrbücher auswendig, scheitern dann aber am unvorhergesehenen Transfer in den Aufgabenstellungen. Der TMSnat fordert Konzepte, kein stumpfes Faktenwissen.
2. **Unterschätzung des Zeitdrucks:** Zu langes Verweilen an einzelnen unklaren Fragen ruiniert die Gesamtpunktzahl im jeweiligen Untertest.
3. **Mangelnde Pausenstrategie:** Die mentale Erschöpfung in den letzten beiden Blöcken nach der Mittagspause wird fast immer unterschätzt.

Kapitel 2 – Ablauf des Prüfungstags

Um am Testtag Höchstleistungen erbringen zu können, musst du nicht nur den Stoff beherrschen, sondern auch den exakten Rhythmus des TMSnat verinnerlicht haben. Der Test ist ein absoluter Marathon für das Gehirn. Zu wissen, wann welche Aufgabengruppe an der Reihe ist, wie viel Zeit dir pro Aufgabe bleibt und wann du regenerieren kannst, nimmt dir am Prüfungstag den Stress und gibt dir die nötige Sicherheit.

Die folgende Tabelle zeigt dir den offiziellen und exakten Ablauf des TMSnat-Prüfungstags ab 2027. Nutze diese Übersicht bereits während deiner Vorbereitung, um deine inneren Uhren auf die Zeitvorgaben einzustellen.

Der offizielle Prüfungsplan des TMSnat (Stand 2027)

Abschnitt / Aufgabengruppe	Anzahl der Aufgaben	Bearbeitungszeit	Zeit pro Aufgabe (Schnitt)
1. Naturwissenschaftsfragen	40	60 min	1,5 Minuten (90 Sek.)
2. Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis	20	50 min	2,5 Minuten (150 Sek.)
3. Quantitative und formale Probleme	20	50 min	2,5 Minuten (150 Sek.)
<i>Mittagspause (Regeneration & Verpflegung)</i>	–	60 min	–
4. Fakten lernen (Einprägephase)	20	6 min	18 Sekunden
5. Textverständnis	20	50 min	2,5 Minuten (150 Sek.)
6. Fakten reproduzieren (Abrufphase)	20	7 min	21 Sekunden
7. Diagramme & Tabellen	20	50 min	2,5 Minuten (150 Sek.)
8. Arithmetisches Problemlösen	16	25 min	ca. 1,5 Minuten (94 Sek.)
Gesamt	176 Aufgaben	398 min (ca. 6,6 Std.)	(Reine Arbeitszeit ohne Pause)

Wichtige Erkenntnisse für deine Strategie:

1. **Der "Fakten-Split":** Zwischen dem Einprägen der Fakten (Abschnitt 4) und dem Abrufen (Abschnitt 6) liegt die komplette Bearbeitung des Textverständnisses. Das bedeutet, dein Gehirn muss die gelernten Informationen über fast eine Stunde hinweg im Hintergrund speichern, während du hochkonzentriert komplexe medizinische Texte analysierst.
2. **Die Endspurt-Falle:** Am Ende des Tages, wenn die Konzentration nachlässt, warten mit *Diagramme & Tabellen* sowie *Arithmetisches Problemlösen* zwei extrem rechen- und logikintensive Blöcke auf dich. Deine Ausdauer ist hier genauso wichtig wie dein mathematisches Verständnis.**

Kapitel 3 – Der optimale Lernplan

Ein erfolgreiches Abschneiden im TMSnat basiert nicht auf chaotischem Last-Minute-Lernen, sondern auf einer strategischen, zyklischen Vorbereitung. Unser Phasenmodell stellt sicher, dass du zuerst deine theoretischen Fundamente baust, bevor du Schnelligkeit und Präzision unter Realbedingungen trainierst.

Das 4-Phasen-Modell

- **Phase 1: Grundlagen (3 Wochen):** Reaktivierung und Festigung des schulischen Oberstufenwissens in Biologie, Chemie und Physik. Aufbau mathematischer Grundfertigkeiten (Formelumstellung, Einheitenumrechnung).
- **Phase 2: Aufgabentypen verstehen (4 Wochen):** Isolierte Bearbeitung jeder einzelnen Aufgabengruppe ohne Zeitdruck. Analyse von Lösungsstrategien und typischen Fehlerquellen der Testautoren.
- **Phase 3: Geschwindigkeit trainieren (4 Wochen):** Bearbeitung von Aufgabenblöcken unter strikter Einhaltung der offiziellen Zeitvorgaben. Etablierung des 30-Sekunden-Checks zur Vermeidung von zeitlichen Sackgassen.
- **Phase 4: Originalsimulationen (2 Wochen):** Durchführung von vollständigen Testläufen inkl. exakter Einhaltung der Pausenzeiten und der originalen Reihenfolge zur Steigerung der mentalen Ausdauer.

Individuelle Zeitkontingente

Je nach deiner verbleibenden Vorbereitungszeit solltest du deine wöchentlichen Schwerpunkte wie folgt setzen:

- **16-Wochen-Plan (Der Königsweg):** Volle Ausschöpfung des 4-Phasen-Modells mit ca. 10–12 Stunden Lernzeit pro Woche. Ideal für maximale Sicherheit und stressfreie Festigung.
- **12-Wochen-Plan (Standard):** Verkürzung der Grundlagenphase auf 2 Wochen. Intensivere Verknüpfung von Phase 2 und 3 mit ca. 15–18 Stunden pro Woche.
- **8-Wochen-Plan (Kompakt):** Paralleles Lernen von Grundlagen und Methodik. Erhöhtes Pensum von 25 Stunden pro Woche. Fokus liegt primär auf den eigenen Schwachstellen.
- **4-Wochen-Plan (Notfall):** Fokus rein auf die Bearbeitungsstrategien und das Absolvieren von Simulationen. Tägliches, intensives Training (ca. 6 Stunden täglich) mit Fokus auf Schadensbegrenzung und direkt anwendbare Taktiken.

Kapitel 4 – Naturwissenschaftsfragen

Die Aufgabengruppe „Naturwissenschaftsfragen“ bildet den Auftakt des neuen TMSnat. Sie prüft deine Fähigkeit, naturwissenschaftliche Basiskenntnisse aus der Schuloberstufe flexibel abzurufen, logisch miteinander zu verknüpfen und auf medizinisch-relevante Fragestellungen anzuwenden. Es geht hierbei ausdrücklich nicht um das bloße Auswendiglernen von Nischenfakten, sondern um das tiefere Verständnis von Kernkonzepten [cite: 1].

1. Was wird geprüft? & Welche Themen kommen vor?

Der Test deckt die klassischen Naturwissenschaften sowie die mathematischen Werkzeuge ab, die für das Verständnis medizinischer Prozesse unerlässlich sind [cite: 1].

Biologie

- **Zellbiologie:** Aufbau von pro- und eukaryotischen Zellen, Zellorganellen und deren spezifische Funktionen (z. B. Mitochondrien, Endoplasmatisches Retikulum) [cite: 1].
- **Genetik:** DNA-Replikation, Transkription, Translation, Mitose und Meiose, formale Genetik (Mendel'sche Regeln, Erbgänge) [cite: 1].
- **Physiologie & Neurobiologie:** Aufbau und Funktion von Neuronen, Aktionspotenzial, synaptische Übertragung, Hormonsysteme, Herz-Kreislauf-System [cite: 1].
- **Stoffwechsel:** Zellatmung (Glykolyse, Citratzyklus, Atmungskette), Enzyme und deren Hemmungsmechanismen [cite: 1].

Chemie

- **Allgemeine Chemie:** Atomaufbau, Periodensystem, chemische Bindungsarten (ionisch, kovalent, Van-der-Waals, Wasserstoffbrücken) [cite: 1].
- **Thermodynamik & Kinetik:** Chemisches Gleichgewicht, Prinzip von Le Chatelier, Massenwirkungsgesetz, Katalysatoren [cite: 1].
- **Säure-Base-Chemie:** pH-Wert-Berechnungen, starke/schwache Säuren und Basen, Puffersysteme (wichtig für den Blut-pH-Wert) [cite: 1].
- **Organische Chemie:** Funktionelle Gruppen (Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Amine), Isomerie, Grundlagen der Biomoleküle (Kohlenhydrate, Lipide, Proteine) [cite: 1].

Physik

- **Mechanik:** Kraft, Masse, Beschleunigung, Arbeit, Energie, Leistung, Druck in Flüssigkeiten und Gasen (hydrostatischer Druck, Blutdruckdynamik) [cite: 1].
- **Optik:** Geometrische Optik, Linsengesetze, Brechkraft, Aufbau des Auges und Korrektur von Sehfehlern [cite: 1].
- **Elektrizitätslehre:** Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Reihen- und Parallelschaltungen (wichtig für die Strömungswiderstände im Gefäßsystem und Membranpotenziale) [cite: 1].
- **Atom- & Kernphysik:** Radioaktiver Zerfall (α -, β -, γ -Strahlung), Halbwertszeit, medizinische Anwendung (Röntgen, MRT) [cite: 1].

Mathematik

- **Skalierung & Einheiten:** Sicheres Umrechnen von Einheiten (z. B. von Nano- in Mikromol, von Millilitern in Kubikmeter) [cite: 1].
- **Proportionalitäten:** Erkennen von direkt-proportionalen, antiproportionalen, quadratischen oder logarithmischen Zusammenhängen in Formeln [cite: 1].

2. Typische Denkfehler & Bearbeitungsstrategie

Um in dieser Kategorie die maximale Punktzahl zu erreichen, musst du die typischen Stolpersteine der Testautoren kennen [cite: 1].

Die drei häufigsten Denkfehler

1. **Die "Alltagswissen-Falle":** Oft klingt eine Antwortoption medizinisch plausibel oder entspricht einer medizinischen Alltagserfahrung, ist aber physikalisch oder chemisch im Kontext der Frage schlichtweg falsch. Vertraue nur den harten naturwissenschaftlichen Fakten [cite: 1].
2. **Einheiten-Fehler:** Die Antwortzahlen sind oft identisch, unterscheiden sich aber um den Faktor 10, 100 oder 1000 durch die Einheit (z. B. **mg** statt **μ g**). Schau immer zuerst auf die Einheit [cite: 1]!
3. **Überlesen von Negationen:** Formulierungen wie „Welche Aussage trifft *nicht* zu?“ oder „Alle folgenden Mechanismen sind beteiligt, *außer*...“ werden im Stress leicht übersehen. Markiere dir solche Signalwörter sofort fett [cite: 1].

Bearbeitungsstrategie & Zeitmanagement

Mit **60 Minuten für 40 Aufgaben** hast du exakt **90 Sekunden pro Aufgabe** [cite: 1].

- **Der 30-Sekunden-Check:** Lies die Frage. Weißt du die Antwort oder den Lösungsweg sofort? Wenn ja: Lösen. Wenn nein: Markieren und sofort weitergehen [cite: 1].
- **Keine Sackgassen:** Verliere dich niemals in einer komplexen Rechenaufgabe. Wenn du nach 45 Sekunden noch keinen klaren Rechenweg vor Augen hast, setze ein vorläufiges Ratenkreuz auf dem Antwortbogen und gehe zur nächsten Aufgabe [cite: 1].
- **Ausschlussprinzip (Elimination):** Wenn du die richtige Antwort nicht weißt, suche nach den definitiv falschen Optionen. Jede eliminierte Option erhöht deine Chance beim Raten von 20% auf bis zu 50% oder 100% [cite: 1].

3. Übungsaufgaben (Beispiele)

Aufgabe 1 (Biologie / Physiologie)

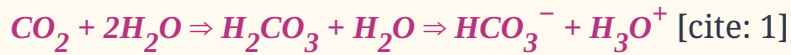
Ein Patient leidet an einer Fehlfunktion der Schilddrüse, bei der permanent zu große Mengen des Hormons Thyroxin (T4) in das Blut abgegeben werden (Hyperthyreose). Unter normalen physiologischen Bedingungen wird die Ausschüttung von T4 über einen negativen Rückkopplungsmechanismus reguliert, an dem das Hypothalamus-Hormon TRH (Thyropin-Releasing-Hormon) und das Hypophysen-Hormon TSH (Thyreotropein-stimulierendes Hormon) beteiligt sind [cite: 1].

Welche Veränderung der Hormonkonzentrationen im Blut ist bei diesem Patienten im Vergleich zu einem Gesunden am wahrscheinlichsten zu erwarten [cite: 1]?

- (A) Die TRH-Konzentration ist erhöht, die TSH-Konzentration ist erniedrigt [cite: 1].
- (B) Sowohl die TRH- als auch die TSH-Konzentration sind erhöht [cite: 1].
- (C) Sowohl die TRH- als auch die TSH-Konzentration sind erniedrigt [cite: 1].
- (D) Die TRH-Konzentration ist erniedrigt, die TSH-Konzentration ist erhöht [cite: 1].
- (E) Die TRH- und TSH-Konzentrationen bleiben völlig unverändert [cite: 1].

Aufgabe 2 (Chemie / Säure-Base-Gleichgewichte)

Der pH-Wert des menschlichen Blutes muss konstant in einem sehr engen Bereich zwischen 7,35 und 7,45 gehalten werden. Das wichtigste Puffersystem im Blut ist der Kohlensäure-Bicarbonat-Puffer, der durch folgende Gleichgewichtsreaktion beschrieben wird [cite: 1]:



Bei einer Hyperventilation (beschleunigte und vertiefte Atmung) wird vermehrt Kohlenstoffdioxid (CO_2) über die Lunge abgeatmet [cite: 1].

Welche unmittelbare Auswirkung hat eine Hyperventilation auf das Puffersystem und den pH-Wert des Blutes [cite: 1]?

- (A) Das Gleichgewicht verschiebt sich nach rechts, die Konzentration an H_3O^+ -Ionen steigt, und der pH-Wert sinkt (Azidose) [cite: 1].
- (B) Das Gleichgewicht verschiebt sich nach links, die Konzentration an H_3O^+ -Ionen sinkt, und der pH-Wert steigt (Alkalose) [cite: 1].
- (C) Das Gleichgewicht verschiebt sich nach links, die Konzentration an H_3O^+ -Ionen steigt, und der pH-Wert steigt (Alkalose) [cite: 1].
- (D) Die Abatmung von CO_2 hat keinen Einfluss auf das chemische Gleichgewicht, der pH-Wert sinkt jedoch durch den Sauerstoffüberschuss [cite: 1].
- (E) Das Gleichgewicht verschiebt sich nach rechts, die Konzentration an HCO_3^- sinkt, und der pH-Wert bleibt exakt konstant [cite: 1].

4. Ausführliches Lösungsbuch (Schritt-für-Schritt)

Lösung zu Aufgabe 1

Richtige Antwort: (C) [cite: 1]

Erklärung: Der Körper arbeitet mit dem Prinzip der negativen Rückkopplung (Feedback-Hemmung). Wenn die Konzentration des Endprodukts (hier Thyroxin / T4) im Blut pathologisch erhöht ist, signalisiert dies den übergeordneten Steuerungszentren im Gehirn, dass kein weiteres Hormon benötigt wird. Das Thyroxin hemmt somit direkt die Ausschüttung von TRH im Hypothalamus sowie die Ausschüttung von TSH in der Hypophyse. Als Folge sinken die Konzentrationen von TRH und TSH im Blut drastisch, um der Überproduktion entgegenzuwirken [cite: 1].

Lösung zu Aufgabe 2

Richtige Antwort: (B) [cite: 1]

Erklärung: Nach dem Prinzip von Le Chatelier (Prinzip des kleinsten Zwanges) weicht ein chemisches System im Gleichgewicht einem äußeren Zwang aus. Wenn durch Hyperventilation das Produkt CO_2 auf der linken Seite der Reaktionsgleichung kontinuierlich entfernt wird, verschiebt sich das gesamte Gleichgewicht nach links, um neues CO_2 nachzubilden. Dadurch werden auf der rechten Seite HCO_3^- -Ionen und H_3O^+ -Ionen verbraucht. Wenn die Konzentration der Oxonium-Ionen (H_3O^+) sinkt, bedeutet dies definitionsgemäß, dass der pH-Wert des Blutes ansteigt. Diesen Zustand nennt man respiratorische Alkalose [cite: 1].