

TMSnat

Themenkatalog

Naturwissenschaftliche Kenntnisse

Stand: September 2026

Hey,

dieser Themenkatalog zeigt dir, welche Inhalte aus Mathematik, Physik, Chemie und Biologie du für den Untertest „Naturwissenschaftliche Kenntnisse“ im TMSnat beherrschen solltest.

Ein eigener, offizieller Themenkatalog für den TMSnat ist bisher nicht veröffentlicht. Der naturwissenschaftliche Teil stammt aber direkt aus dem HAM-Nat, dessen Themenkatalog über die Jahre sehr stabil geblieben ist. Dieser Katalog entspricht deshalb inhaltlich dem letzten Stand des offiziellen HAM-Nat-Themenkatalogs. Sobald neue Informationen zum TMSnat vorliegen, aktualisieren wir ihn.

Lass dich von der Menge nicht abschrecken. Viele Punkte überschneiden sich, bauen aufeinander auf oder sind dir aus der Schule schon vertraut. Das Niveau liegt insgesamt auf Oberstufen-Niveau, einzelne Themen gehen etwas darüber hinaus.

Ausführliche Erklärungen und passende Übungsaufgaben zu jedem Punkt findest du in den dazugehörigen Kapiteln unseres Online-Lehrbuchs. **Wichtig:** Wir decken im Online-Lehrbuch alle Punkte des Themenkatalogs ab, aber nicht jeder Punkt hat ein eigenes Kapitel. Manchmal sind mehrere Punkte in einem Kapitel zusammengefasst. Also keine Sorge, dass du etwas verpasst! 😊 Außerdem halten wir uns nicht immer streng an die Reihenfolge des Themenkatalogs, da wir bei einigen Themen eine andere Reihenfolge als sinnvoller erachten.

Du kannst den Katalog auch als Checkliste nehmen: Geh die Punkte nach Bearbeitung eines Faches oder Themas durch und markiere dir, ob du zu jedem Punkt weißt, welche Inhalte vorkommen und wie sie in Aufgaben abgefragt werden. So siehst du auf einen Blick, ob du noch Lücken hast.

Viel Erfolg beim Lernen!

Martin und Malte



Mathematik

- Potenzrechnung, Logarithmus
- Prozentrechnung
- Flächen- und Volumenberechnungen
- Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik und Statistik

Physik

Größen und Einheiten

- SI-Einheiten (Basis und abgeleitet)
- Winkelmaße (Grad und Radiant)
- SI-Präfixe für Zehnerpotenzen

Mechanik

- Geschwindigkeit, Beschleunigung, Impuls
- Rotation, Winkelgeschwindigkeit, Drehmoment
- Kraft, Arbeit, Leistung, Energie (potenziell, kinetisch)
- (hydrostatischer) Druck, Dichte
- Hebel, Feder, Flaschenzug

Wärme

- Temperatur
- Wärme, Wärmekapazität
- Hauptsätze der Wärmelehre
- allgemeine Gasgleichung

Wellen und Optik

- Brechung, Reflexion
- Strahlengang an konvexen und konkaven Linsen
- Linsengleichung
- Schwingungen, Frequenz
- Wellenlänge, Wellengeschwindigkeit
- Interferenz
- Akustik, Dämpfung (dB)

Elektrizität

- Ladung, elektrostatisches Feld, Kapazität
- Coulombsches Gesetz
- Stromstärke, Spannung, Widerstand, Ohmsches Gesetz
- Schaltkreise, Serien- und Parallelschaltungen
- elektrische Leistung, Arbeit, Energie
- Amplitude und Frequenz von Wechselstrom



Atombau

- Atomkern, Elektronenhülle
- Ordnungszahlen
- Atommasse, Isotope
- Elektronegativität
- Periodensystem der Elemente
- Radioaktivität

Chemische Bindung

- Ionische Bindung
- kovalente Bindung
- Wasserstoffbrückenbindung
- van der Waals Bindungen

Zustandsformen der Materie

- Phasen und -übergänge
- Stoffe, Gemische, Lösungen
- hydrophil/hydrophob, Löslichkeit

Chemische Reaktionen

- Formelschreibweise
- Stöchiometrie
- Exotherm/endotherm und exergon/endergon
- Massenwirkungsgesetz und Gleichgewichte
- Aktivierungsenergie, Katalysator
- Reaktionsgeschwindigkeit

Chemische Berechnungen

- Stoffmenge, molare Masse
- Konzentrationen, Molarität, Osmolarität
- Verdünnungen

Oxidation/Reduktion

- Redoxreaktionen
- Oxidationszahlen
- Galvanisches Element
- Spannungsreihe

Organische Moleküle

- Kohlenstoff
- funktionelle Gruppen
- Alkane, Alkene, Alkine, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester
- Aromaten (Benzol)
- Kohlenhydrate, Proteine, Fette
- Isomerie, Mesomerie

Säure/Base

- pH-Wert, Henderson-Hasselbalch-Gleichung
- Säuren/Basen nach Brönsted
- Autoprotolyse/Ionenprodukt des Wassers
- Säurestärke
- häufig verwendete Säuren, Basen, Salze
- Wasserhärte, Löslichkeitsprodukt
- Puffer

Biologie

Zellbiologie

- Prokaryonten
- Eukaryonten
- Zellaufbau, Organellen, Membranen
- Zellteilung, Mitose, Meiose
- Keimzellen
- Blutgruppen
- Viren

Sinne und Signalweiterleitung

- Auge, Ohr, Gleichgewichtsorgan
- Prinzipien hormoneller Signalweiterleitung
- Nerven: Reizleitung, Gleichgewichts- und Aktionspotenzial, Ionenleitfähigkeit

Prinzipien des Stoffwechsels

- enzymatische Reaktionen
- Regulationsprinzipien
- Energieübertragung durch ATP
- Elektronenübertragung durch NAD⁺
- Glykolyse, Citratzyklus, Atmungskette

Klassische Genetik

- Gene und Vererbung
- Mendelsche Regeln, Hardy-Weinberg-Gesetz
- Erbgänge, Stammbäume
- Vererbung der Blutgruppen

Molekulargenetik

- Aufbau von DNA, Genen und Genom
- DNA-Replikation und -reparatur
- Konjugation
- Proteinbiosynthese: Transkription, Translation
- Mutationen

Gentechnik

- Polymerasekettenreaktion
- Reverse Transkriptase, cDNA
- Klonierung

Evolution

- Darwinsche Theorie
- Endosymbiontentheorie

