

# Themenkatalog HAM-Nat

## Stand: Juli 2024

Die Fragen lassen sich in der Regel folgenden Gebieten zuordnen:

### Logisches Denken

Arithmetisches Problemlösen  
Figurale Matrizen

### 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

### Chemie

#### 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

## **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

## 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

### 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