

Inhaltsverzeichnis

1 Mathematik

1.1 Grundlagen	6	1.2 Analysis	45
Zahlen, Konstanten, Einheiten, Größen	6	Funktionen	45
Zahlensysteme	9	Lineare Funktionen	46
Mengenlehre und Logik	11	Quadratische Funktionen	48
Operationen mit Zahlen	14	Potenzfunktionen	50
Proportionalität und Dreisatz	22	Rationale Funktionen	51
Prozentrechnung	23		
Zinsrechnung	23		
Gleichungen	24		
Planimetrie	27		
Stereometrie	34		
Trigonometrie in der Ebene	38		
1.3 Analytische Geometrie/lineare Algebra	70	1.4 Stochastik	86
Analytische Geometrie der Ebene	70	Beschreibende Statistik	86
Analytische Geometrie des Raumes	75	Stochastik	91
Anwendung der Analytischen Geometrie	79	Beurteilende Statistik	103
		Schätzen von Wahrscheinlichkeiten	107
		Matrizen und Determinanten	117

2 Chemie

2.1 Allgemeine Formeln	120	2.4 Elektronenübergänge	123
Stoffmenge, Masse und Volumen	120	Zellspannung, Nernst-Gleichung, Faraday-Gleichung, Elektrolyse	123
2.2 Gleichgewichtsreaktionen	121	2.5 Energetische und kinetische Aspekte chemischer Reaktionen	124
Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt	121	Reaktionsgeschwindigkeit, Hauptsatz der Thermodynamik, Volumenarbeit, Kalorimetrie, Enthalpie	124
2.3 Protonenübergänge	121	Entropie, Gibbs-Helmholtz-Gleichung	125
Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert	121	2.6 Qualitative Analyse	125
Säurekonstante, Basenkonstante, Oxonium-Ionen	122		3

2.7 Qualitative und instrumentelle Analyse	125	pH-Werte	141
2.8 Anhang Chemie	126	Säure-Base-Indikatoren	141
Vorsätze bei Einheiten	126	Kennzahlen ausgewählter wässriger Lösungen bei 20 °C	142
Naturkonstanten und Näherungswerte wichtiger Größen	126	Säureexponent pK_s und Basenexponent pK_b	145
SI-Einheiten	127	Löslichkeit von Gasen in Wasser	146
Festgelegte Bedingungen	127	Löslichkeit einiger Ionensubstanzen	147
Chemische Elemente und ihre Eigenschaften	128	Standardpotenziale	148
Molare Standardgrößen anorganischer Verbindungen	131	Gefahrensymbole und -bezeichnungen	149
Molare Standardgrößen organischer Verbindungen	134	Entsorgungsratschläge (E-Sätze)	150
Atom- und Ionenradien	137	Periodensystem der Elemente	151
Elektronenkonfiguration der Elemente	138		

3 Physik

3.1 Mechanik	152	Stromstärke, Spannung, Widerstand, Ladung	165
Newton'sches Gesetz und Kräfteaddition	152	Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen	165
Kräfte der Mechanik	153	Kirchhoff'sche Gesetze	166
Bewegung	154	Elektrische Leistung und Energie	166
Dichte und Druck	156	Elektrisches Feld	167
Kraftumformende Einrichtung	156	Wechselstromkreis	169
Mechanische Energie	157	Kondensator	170
Mechanische Arbeit	157	Magnetisches Feld	173
Leistung und Wirkungsgrad	158	Induktion	174
Energieerhaltungssatz	158	Transformator	176
Gravitation	158	Spule	176
Impuls	159	Elektromagnetische Schwingungen	178
Rotation starrer Körper	160	Elektromagnetische Wellen	179
Zentrale gerade Stöße	160	3.3 Optik	180
Schwingungen	161	Geometrische Optik	180
Wellen	162	Wellenoptik	181
Akustik	164	3.4 Quantenphysik und Materie	183
3.2 Elektrizitätslehre und Magnetismus	165	Quantenobjekte	183
		Atomhülle	184

3.5 Wärmelehre	186	3.9 Anhang Physik	196
Grundgleichung der Wärmelehre	186	Größen, Einheiten und ihre Beziehungen untereinander	196
Entropieänderung	186	Vorsätze bei Einheiten	199
Hauptsätze der Wärmelehre	186	SI-Einheiten	200
Zustandsgleichung für ideale Gase	186	Astronomische Entfernungsangaben	200
Thermisches Verhalten von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen	187	Daten zum Sonnensystem	201
3.6 Relativitätstheorie	188	Naturkonstanten und Näherungswerte wichtiger Größen	203
Galilei-Transformation	188	Dichte	204
Lorentz-Faktor	188	Reibungszahlen	205
Lorentz-Transformation	188	Schallgeschwindigkeiten	207
Zeitdilatation	188	Dielektrizitätszahl	207
Längenkontraktion	189	Permeabilitätszahl (relative Permeabilität)	208
Impuls	189	Spezifischer elektrischer Widerstand	208
Energie	189	Hall-Konstante	209
Energie-Impuls-Beziehung	189	Spektrum der elektromagnetischen Strahlung	209
Nukleonen	190	Brechzahlen	210
Freisetzung von α -, β -, γ -Strahlung	190	Wellenlängen ausgewählter Spektrallinien	210
Aktivität einer radioaktiven Substanz	190	Auslösearbeit	211
Zerfallsgesetz	190	Längenausdehnungs- und Volumenausdehnungskoeffizienten	211
Absorptionsgesetz	190	Spezifische Wärmekapazitäten	212
Energiedosis	191	Schmelztemperatur und Δ	213
Äquivalentdosis	191	Siedetemperatur und spezifische Verdampfungswärme	214
Effektive Dosis	191	Elektron, Proton, Neutron, α -Teilchen	214
Bindungsenergie des Kerns	191	Teilchen des Standardmodells	215
Freierdende Energie bei Kernreaktionen (Q-Wert)	191	Gewebe-Wichtungsfaktoren w_T	215
Kernradius	191	Typische Werte für Qualitätsfaktoren q	215
3.8 Astrophysik	192	Kernmassen ausgewählter Nuklide	216
Kepler'sche Gesetze	192	Atommassen ausgewählter Nuklide	216
Bewegung im Gravitationsfeld	193	Auszug aus der Nuklidkarte	220
Schwarzschild-Radius eines schwarzen Lochs	193		
Strahlungsgesetze	194		
Entfernung und Helligkeit	194		
Nichtrelativistische Näherung des optischen Doppler-Effekts	195	Sachwortverzeichnis	223