

Inhaltsverzeichnis

1 Mathematik

1.1 Grundlagen	6	Exponentialfunktion	52
Zahlen, Konstanten, Einheiten, Größen	6	Logarithmusfunktionen	53
Zahlensysteme	9	Folgen – Reihen – Grenzwerte: Stetigkeit	54
Mengenlehre und Logik	11	Differenzialrechnung	58
Operationen mit Zahlen	14	Kurvendiskussion	62
Proportionalität und Dreisatz	22	Integralrechnung	65
Prozentrechnung	23	1.3 Analytische Geometrie/lineare Algebra	70
Zinsrechnung	23	Analytische Geometrie der Ebene	70
Gleichungen	24	Analytische Geometrie des Raumes	75
Planimetrie	27	Anwendung der Analytischen Geometrie	79
Stereometrie	34	1.4 Stochastik	86
Trigonometrie in der Ebene	38	Beschreibende Statistik	86
1.2 Analysis	45	Stochastik	91
Funktionen	45	Beurteilende Statistik	103
Lineare Funktionen	46	Schätzen von Wahrscheinlichkeiten	107
Quadratische Funktionen	48	Matrizen und Determinanten	117
Potenzfunktionen	50		
Rationale Funktionen	51		

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		

2.7 Qualitative und instrumentelle Analyse	125
2.8 Anhang Chemie	126
Vorsätze bei Einheiten	126
Naturkonstanten und Näherungswerte wichtiger Größen	126
SI-Einheiten	127
Festgelegte Bedingungen	127
Chemische Elemente und ihre Eigenschaften	128
Molare Standardgrößen anorganischer Verbindungen	131
Molare Standardgrößen organischer Verbindungen	134
Atom- und Ionenradien	137
Elektronenkonfiguration der Elemente	138

pH-Werte	141
Säure-Base-Indikatoren	141
Kennzahlen ausgewählter wässriger Lösungen bei 20 °C	142
Säureexponent pK_S und Basenexponent pK_B	145
Löslichkeit von Gasen in Wasser	146
Löslichkeit einiger Ionensubstanzen	147
Standardpotenziale	148
Gefahrensymbole und -bezeichnungen	149
Entsorgungsratschläge (E-Sätze)	150
Periodensystem der Elemente	151

3 Physik

3.1 Mechanik	152
Newton'sches Gesetz und Kräfteaddition	152
Kräfte der Mechanik	153
Bewegung	154
Dichte und Druck	156
Kraftumformende Einrichtung	156
Mechanische Energie	157
Mechanische Arbeit	157
Leistung und Wirkungsgrad	158
Energieerhaltungssatz	158
Gravitation	158
Impuls	159
Rotation starrer Körper	160
Zentrale gerade Stöße	160
Schwingungen	161
Wellen	162
Akustik	164
3.2 Elektrizitätslehre und Magnetismus	165

Stromstärke, Spannung, Widerstand, Ladung	165
Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen	165
Kirchhoff'sche Gesetze	166
Elektrische Leistung und Energie	166
Elektrisches Feld	167
Wechselstromkreis	169
Kondensator	170
Magnetisches Feld	173
Induktion	174
Transformator	176
Spule	176
Elektromagnetische Schwingungen	178
Elektromagnetische Wellen	179

3.3 Optik	180
Geometrische Optik	180
Wellenoptik	181
3.4 Quantenphysik und Materie	183
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	
Thermisches Verhalten von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen	187	Entfernungsangaben	200
3.6 Relativitätstheorie	188	Daten zum Sonnensystem	201
Galilei-Transformation	188	Naturkonstanten und Näherungswerte wichtiger Größen	203
Lorentz-Faktor	188	Dichte	204
Lorentz-Transformation	188	Reibungszahlen	205
Zeitdilatation	188	Schallgeschwindigkeiten	207
Längenkontraktion	189	Dielektrizitätszahl	207
Impuls	189	Permeabilitätszahl (relative Permeabilität)	208
Energie	189	Spezifischer elektrischer Widerstand	208
Energie-Impuls-Beziehung	189	Hall-Konstante	209
Nukleonen	190	Spektrum der elektromagnetischen Strahlung	209
Freisetzung von α -, β -, γ -Strahlung	190	Brechzahlen	210
Aktivität einer radioaktiven Substanz	190	Wellenlängen ausgewählter Spektrallinien	210
Zerfallsgesetz	190	Auslösearbeit	211
Absorptionsgesetz	190	Längenausdehnungs- und Volumenausdehnungskoeffizienten	211
Energiedosis	191	Spezifische Wärmekapazitäten	212
Äquivalentdosis	191	Schmelztemperatur und <	213
Effektive Dosis	191	Siedetemperatur und spezifische Verdampfungswärme	214
Bindungsenergie des Kerns	191	Elektron, Proton, Neutron, α -Teilchen	214
Freiwerdende Energie bei Kernreaktionen (Q-Wert)	191	Teilchen des Standardmodells	215
Kernradius	191	Gewebe-Wichtungsfaktoren w_T	215
3.8 Astrophysik	192	Typische Werte für Qualitätsfaktoren q	215
Kepler'sche Gesetze	192	Kernmassen ausgewählter Nuklide	216
Bewegung im Gravitationsfeld	193	Atommassen ausgewählter Nuklide	216
Schwarzschild-Radius eines schwarzen Lochs	193	Auszug aus der Nuklidkarte	220
Strahlungsgesetze	194		
Entfernung und Helligkeit	194		
Nichtrelativistische Näherung des optischen Doppler-Effekts	195	Sachwortverzeichnis	223