

# Inhalt



## MATHEMATIK

<b>Zahlen, Zeichen, Ziffern</b> . . . . .	5	<b>Geometrie</b> . . . . .	24
Mathematische Zeichen . . . . .	5	Einteilung der Dreiecke / Ebene Figuren . . . . .	24
Griechisches Alphabet . . . . .	6	Körper / Satz des Cavalieri . . . . .	26
Frakturbuchstaben . . . . .	6	Regelmäßige Polyeder . . . . .	27
Zahlenbereiche . . . . .	7	Winkelpaare / Sätze im allgemeinen Dreieck . . . . .	28
Rechenoperationen . . . . .	8	Satzgruppe des Pythagoras – Flächensätze am rechtwinkligen Dreieck . . . . .	29
Termumformungen . . . . .	8	Sätze über Winkel am Kreis . . . . .	29
Mittelwerte . . . . .	8	Sehnenviereck / Tangentenviereck . . . . .	29
Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen . . . . .	9	Strahlensätze . . . . .	30
Teilbarkeitsregeln . . . . .	9	Zentrische Streckung . . . . .	30
Primzahlen . . . . .	9	Goldener Schnitt . . . . .	30
Römische Zahlzeichen . . . . .	9	Darstellende Geometrie . . . . .	31
Zahlen im Zehnersystem / Dezimalzahlen . . . . .	10	Kongruenz . . . . .	32
Zahlen im Zweiersystem / Dualzahlen . . . . .	10	Parallelverschiebung . . . . .	32
Zahlen im Hexadezimalsystem / Hexadezimalzahlen . . . . .	10	Spiegelung / Drehung . . . . .	32
Umrechnungstafel Dezimalzahlen, Hexadezimalzahlen, Rechnen mit Bruchzahlen (gebrochenen Zahlen) . . . . .	11	Koordinatensysteme . . . . .	33
Rundungsregeln . . . . .	11	Transformation eines kartesischen Koordinatensystems in der Ebene . . . . .	33
Näherungswerte . . . . .	11	<b>Stochastik</b> . . . . .	34
Intervalle im Bereich reeller Zahlen . . . . .	11	Diagramme . . . . .	34
Komplexe Zahlen . . . . .	12	Kombinatorik . . . . .	35
<b>Gleichungen und Funktionen</b> . . . . .	13	Grundbegriffe der Stochastik . . . . .	36
Zuordnungen . . . . .	13	Kenngrößen der Häufigkeitsverteilung einer Datenreihe . . . . .	36
Proportionale Zuordnungen / Proportionalität . . . . .	13	Kenngrößen zur Charakterisierung der Streuung . . . . .	37
Prozentrechnung / Zinsrechnung . . . . .	14	Mehrstufige Zufallsversuche . . . . .	37
Skonto und Umsatzsteuer (auch Mehrwertsteuer) . . . . .	14	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten . . . . .	38
Lineare Optimierung . . . . .	15	Zufallsgrößen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung . . . . .	39
Lineare Gleichungen / lineare Gleichungssysteme . . . . .	16	Wertetafel zur Binomialverteilung ( $n = 2; \dots; 10$ ) . . . . .	42
Lineare Funktionen / konstante Funktionen . . . . .	16	Summierte Binomialverteilung ( $n = 2; \dots; 10$ ) . . . . .	43
Quadratische Gleichungen . . . . .	17	Wertetafel zur Binomialverteilung ( $n = 12, 14, 16, 18$ ) . . . . .	44
Quadratische Funktionen . . . . .	17	Summierte Binomialverteilung ( $n = 12, 14, 16, 18$ ) . . . . .	45
Potenzen / Wurzeln / Logarithmen . . . . .	18	Wertetafel zur Binomialverteilung ( $n = 25, 50$ ) . . . . .	46
Potenzfunktionen $y = f(x) = x^k$ . . . . .	19	Summierte Binomialverteilung ( $n = 25, 50$ ) . . . . .	47
Exponentialfunktionen / Logarithmusfunktionen . . . . .	19	Standardnormalverteilung . . . . .	48
Seiten-Winkel-Beziehungen am rechtwinkligen Dreieck – Sinus, Kosinus, Tangens, Kotangens . . . . .	20	Zufallsziffern . . . . .	49
Winkelfunktionen – Sinusfunktion und Kosinusfunktion . . . . .	20	<b>Analysis</b> . . . . .	50
Winkelfunktionen – Tangensfunktion und Kotangensfunktion . . . . .	21	Folgen und Reihen . . . . .	50
Spezielle Funktionswerte der Winkelfunktionen . . . . .	21	Grenzwerte . . . . .	51
Darstellung einer Winkelfunktion durch eine andere Funktion desselben Winkels . . . . .	22	Differenzialrechnung . . . . .	52
Additionstheoreme . . . . .	22	Schrittfolge einer Kurvendiskussion . . . . .	54
Summen / Differenzen sowie Funktionen des doppelten und des halben Winkels . . . . .	22	Horner-Schema; Polynomdivision . . . . .	55
Die Funktion $y = a \cdot \sin(bx + c)$ . . . . .	22	Integralrechnung . . . . .	56
Winkelmaße . . . . .	23	Flächeninhaltsberechnung durch Integration . . . . .	58
Umrechnungstafel: Grad in Radiant . . . . .	23	Volumenberechnung durch Integration . . . . .	58
Umrechnungstafel: Radiant in Grad . . . . .	23	Wachstumsprozesse, Wachstumsfunktionen; Differenzialgleichungen . . . . .	59
		<b>Vektorrechnung und analytische Geometrie</b> . . . . .	60
		Vektoren . . . . .	60
		Einfache Operationen mit Vektoren . . . . .	61
		Basis von Vektoren / Vektorraum . . . . .	61
		Multiplikation von Vektoren . . . . .	62
		Geradendarstellungen . . . . .	63

Ebenen Darstellungen / Schnittwinkel	64
Lagebeziehungen / Abstände	65
Kreis und Kugel	66
Kegelschnitte	67

<b>Lineare Algebra</b>	68
Matrizen	68
Rechnen mit Matrizen	69
Besondere Matrizen und Eigenschaften	70
Determinanten	71
Lösen linearer Gleichungssysteme mit der Cramer'schen Regel	72
Lösen linearer Gleichungssysteme mit dem Gauß'schen Eliminationsverfahren	73
Lineare Abbildungen	74
Affine Abbildungen	74



## INFORMATIK

<b>Datendarstellung</b>	75
Einheiten	75
Datentypen (Auswahl)	75

<b>Algorithmik</b>	76
Algorithmusbegriff	76
Strukturelemente der Algorithmmierung in verschiedenen Darstellungsformen	76
Programmiermethodik (-technik)	77
Programmiersprachen	78

<b>Web-Seitengestaltung</b>	79
HTML-Befehle	79
Cascading Style Sheet (CSS)	80



## WIRTSCHAFT

<b>Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen</b>	81
Kosten	81
Erlöse und Gewinne	82
Beschaffungsprozesse	83
Absatzprozesse	85
Produktion und Produktionsmöglichkeiten	88
Kosten- und Leistungsrechnung	89
Jahresabschluss – Kennzahlen der Bilanzanalyse	90
Jahresabschluss – Analyse der Gewinn- und Verlustrechnung	92
Finanzierung	95
Investitionsrechnung – statische Verfahren	98
Investitionsrechnung – dynamische Verfahren	99

<b>Volkswirtschaftslehre</b>	100
Matrizen in den Wirtschaftswissenschaften	100
Leontief-Modell	102
Nutzen	102
Angebot und Nachfrage	103
Besteuerung und Subventionierung	103
Elastizitäten	104
Wirtschaftskreislauf	105
Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	105
Geld und Geldpolitik	106
Beschäftigung	107
Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen	108



## PHYSIK

<b>Basiseinheiten des Internationalen Einheitensystems (SI)</b>	109
---	-----

<b>Mechanik</b>	109
Größen und Einheiten der Mechanik	109
Größen und Einheiten der Akustik	111
Kraft, Geschwindigkeit, Beschleunigung	111
Reibungszahlen (Richtwerte)	115
Arbeit, Energie, Leistung	115
Impuls, Drehimpuls	116
Stoßarten / Gravitation	117
Mechanische Schwingungen	118
Mechanische Wellen	119
Schallgeschwindigkeiten	119
Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	119
Dichten	120
Widerstandsbeiwerte $c_w$ einiger Körper	121

<b>Thermodynamik</b>	121
Größen und Einheiten der Thermodynamik	121
Wärme, Wärmeübertragung	122
Feste Stoffe und Flüssigkeiten	122
Eigenschaften von festen Stoffen	123
Eigenschaften von Flüssigkeiten	123
Eigenschaften von Gasen	124
Heizwerte	124
Druckabhängigkeit der Siedetemperatur des Wassers	124
Ideales Gas / Reales Gas	125
Energie, Enthalpie, Entropieänderung	125
Kinetische Gastheorie	126

<b>Elektrizitätslehre</b>	127
Größen und Einheiten der Elektrizitätslehre und des Magnetismus	127
Spezifische elektrische Widerstände	128
Gleichstrom	128
Gesetze im unverzweigten und verzweigten Stromkreis	129
Elektrisches Feld	129
Magnetisches Feld	130
Hall-Konstanten $R_H$	131
Relative Permittivitäten $\epsilon_r$ (Permittivitätszahlen)	131
Relative Permeabilitäten $\mu_r$ (Permeabilitätszahlen) magnetischer Werkstoffe	131
Elektromagnetische Induktion	132
Wechselstrom	132
Widerstände im Wechselstromkreis	133
Transformator	133
Elektromagnetischer Schwingkreis	134
Elektromagnetische Wellen	134
Elektromagnetisches Spektrum	134
Schaltzeichen	135

<b>Optik</b>	136
Größen und Einheiten der Optik	136
Strahlenoptik	136
Wellenoptik	137
Lichtgeschwindigkeiten in Stoffen und im Vakuum	138
Brechzahlen $n$	138

<b>Spezielle Relativitätstheorie</b>	138
--------------------------------------	-----

<b>Temperaturstrahlung</b>	139
----------------------------	-----

Quantenphysik	139
Austrittsarbeiten $W_A$ (Auslöseenergie $E_A$ ) der Elektronen aus reinen Metalloberflächen	140
Kernphysik	140
Beispiele für Halbwertszeiten $T_{1/2}$	140
Größen und Einheiten der Kernphysik und im Strahlenschutz	141
Atomkerne und Strahlenschutz	141
Auszug aus der Nuklidkarte (vereinfacht)	142
Alpha-, Beta- und Gammastrahlung	144
Naturkonstanten	144



## CHEMIE

Übersichten zur Chemie	145
Chemische Elemente	145
Atom- und Ionenradien einiger Elemente	147
Anorganische Stoffe	148
Organische Stoffe	151
Molare Standardgrößen – Anorganische Verbindungen	154
Molare Standardgrößen – Organische Verbindungen	157
Griechische Zahlwörter in der chemischen Nomenklatur	158
Massenanteil und Dichte von sauren und alkalischen Lösungen	158
Molare Gitterenthalpie von Ionensubstanzen	159
Molare Hydratationsenthalpie einiger Ionen	159
Umschlagsbereiche für Säure-Base-Indikatoren	159
Komplexerfallskonstanten (Dissoziationskonstanten)	159
Säurekonstanten und Basekonstanten	160
Kryoskopische und ebullioskopische Konstanten von Lösemitteln	160
Löslichkeitsprodukte bei 25 °C	161
Elektrochemische Spannungsreihe der Metalle	162
Elektrochemische Spannungsreihe der Nichtmetalle	162
Elektrochemische Spannungsreihe einiger Redoxreaktionen / Löslichkeit einiger Gase in Wasser	163
Größengleichungen der Chemie	164
Stoffmenge, molare Masse, molares Volumen und Normvolumen	164
Zusammensetzungsgrößen	165
Chemische Thermodynamik	166
Reaktionskinetik / Chemisches Gleichgewicht	167
Säure-Base-Gleichgewichte	168
Löslichkeitsgleichgewichte	169
Elektrochemie	169
Kernchemie	170



## BIOLOGIE

Allgemeine Angaben	171
Ungefähre Artenanzahlen einiger wichtiger Tiergruppen weltweit	171
Ungefähre Artenanzahlen einiger wichtiger Pflanzengruppen weltweit	171
Maximales Alter verschiedener Lebewesen	171
Zellbiologie	172
Lebensdauer von Zellen in verschiedenen Organen des Menschen	172
Größe von Zellen oder Zellorganellen	172
Dauer der Zellteilung (Mitose) verschiedener Zellen	172
Sinnes- und Nervenphysiologie	173
Obergrenze der Hörfähigkeit bei Tieren und beim Mensch	173
Schallpegel verschiedener Geräusche	173
Erregungsleitungsgeschwindigkeit in Nerven	173
Anzahl der Rezeptoren und ableitenden Nervenfasern der Sinne des Menschen	173
Stoff- und Energiewechsel	174
Ernährung	174
Täglich benötigte Nahrungsmenge verschiedener Lebewesen	174
Täglicher Energiebedarf von Säuglingen, Kindern und Jugendlichen	174
Energie-, Nährstoff-, Wasser- und Vitamingehalt ausgewählter Nahrungsmittel	175
Energiegehalt der Nährstoffe	175
Energieverbrauch bei verschiedenen Tätigkeiten	176
Körpermassenindex / Respiratorischer Quotient	176
Abbau der Nährstoffe im Körper	176
Veränderung des Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxid- gehaltes in der Atemluft und im Blut des Menschen während der Atmung	177
Diffusion / Osmose / Enzymreaktionen	177
Genetik und Evolution	178
Chromosomensätze von Lebewesen	178
Genetischer Code	178
DNA- und RNA-Gehalt verschiedener Zellen des Menschen	179
Mutationsrate / Populationsgenetik / Evolution	179
Entwicklung der Lebewesen im Verlauf der Erdgeschichte	180
Ökologie	181
Wachstumsgesetze	181
Bestimmen der Wasserqualität	181
Biomasseproduktion und Wasserbilanz bei Pflanzen	182
Bestandsaufnahme von Pflanzen	182
Zeigerwerte von Pflanzen	183

REGISTER	184
----------	-----

**Vorderer Einband:** Größen und Einheiten  
**Hinterer Einband:** Sonnensystem  
 Periodensystem der Elemente