

INHALT

Zeitzonen

Zur Arbeit mit der Formelsammlung

Mathematik

Grundlagen – Arithmetik und Algebra	6
Grundlagen	6
Mathematische Zeichen und Symbole	6
Römische Zahlzeichen	6
Griechisches Alphabet	7
Vorsätze bei Maßeinheiten	7
Mathematische Konstanten und Abkürzungen	7
Mengen und Zahlbereiche	7
Intervalle	8
Beziehungen zwischen Mengen	8
Umrechnen von Größen	9
Rundungsregeln	9
Rechenoperationen und Gesetze	10
Grundrechenarten	10
Rechengesetze	10
Termumformungen	11
Teilbarkeit	11
Brüche	12
Weitere Rechenoperationen	13
Gleichungen und Ungleichungen	14
Grundbegriffe für Gleichungen und Ungleichungen	14
Äquivalenzumformungen	15
Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme	15
Quadratische Gleichungen	17
Exponential- und Potenzgleichungen	17
Prozent- und Zinsrechnung	18
Prozentrechnung	18
Zinsrechnung	18
Ratenzahlung und Tilgung	18
Zuordnungen und Funktionen	19
Grundlagen	19
Koordinatensystem	19
Zuordnungen	19
Funktionen	20
Direkt und indirekt	
proportionale Zuordnungen	21
Direkte Proportionalität	21
Indirekte Proportionalität	21
Lineare Funktionen	22
Grundlagen und Eigenschaften	22
Sonderfälle	22
Besondere Lagebeziehungen	23
Formen von Geradengleichungen	23
Quadratische Funktionen	24
Parabeln	24
Normalparabel	24
Verschobene Normalparabel	25
Gestreckte und gespiegelte Normalparabel	25
Allgemeine Scheitelpunktform	26
Potenz- und Wurzelfunktionen	26
Potenzfunktionen	26
Potenzfunktionen mit positiven Exponenten	27
Potenzfunktionen mit negativen Exponenten	27
Wurzelfunktionen	28
Exponentielles Wachstum	28
Exponentielle Zunahme	28
Exponentielle Abnahme	28
Exponentialfunktionen	29
Trigonometrische Funktionen	29
Definitionen	29
Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens	30
Bogenmaß	30
Sinusfunktion	31
Gestauchte und gestreckte Sinusfunktion	31
Kosinusfunktion	31
Tangensfunktion	31
Geometrie	32
Grundlagen	32
Gegenseitige Lage und Abstand	32
Winkel	33
Grundkonstruktionen	33
Kreis	34
Begriffe am Kreis	34
Sätze am Kreis	34
Kongruenz und Ähnlichkeit	35
Kongruenz und Kongruenzabbildungen	35
Kongruenzsätze für Dreiecke	35
Ähnlichkeit, Zentrische Streckung	36
Goldener Schnitt	36
Ähnlichkeitssätze für Dreiecke	37
Anwendung der Ähnlichkeit – Strahlensätze	37

Dreiecke	38	Kräfte und ihre Wirkungen	57
Dreiecke – Einteilung nach Winkeln	38	Kraft	57
Dreiecke – Einteilung nach Seiten	38	Addition von Kräften	57
Dreieck – besondere Punkte und Linien	38	Arten von Kräften	58
Satzgruppe des Pythagoras	39	Newton'sche Gesetze	58
Trigonometrie	39	Kraftumformende Einrichtungen	59
Ebene Figuren	40	Arbeit, Energie und Leistung	60
Dreiecke	40	Mechanische Arbeit und ihre Arten	60
Vierecke	40	Energie und Leistung	61
Übersicht der Vierecke	42	Dichte	62
Vielecke	42	Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	62
Kreis, Kreisteile, Ellipse	43	Druck, Hydraulische Anlagen	62
Regelmäßiges n-Eck	43	Kräfte in Flüssigkeiten	63
Körper	44	Wärmelehre	63
Darstellung von Körpern	44	Temperatur	63
Würfel, Quader, Prisma und Kreiszylinder	45	Thermisches Verhalten von Körpern	64
Pyramide, Kreiskegel und Kugel	46	Aggregatzustandsänderungen	64
Platonische Körper	47	Grundgleichung der Wärmelehre	65
Daten und Zufall	48	Wärme und Energie	65
Kennwerte von Daten	48	Arten der Wärmeübertragung	66
Grundbegriffe	48	Elektrizitätslehre	66
Häufigkeiten	48	Elektrische Stromstärke, elektrische Spannung, elektrischer Widerstand	66
Kennwerte	48	Reihenschaltung – unverzweigter Stromkreis	67
Kennwerte für die Streuung	49	Parallelschaltung – verzweigter Stromkreis	68
Darstellen von Daten	49	Elektrische Energie, Arbeit und Leistung	68
Diagramme	49	Elektromagnetische Induktion	69
Darstellung der Streuung	50	Wechselstrom	70
Darstellen von Daten in einer Tabelle	51	Elektromagnetische Wellen	70
Zufall und Wahrscheinlichkeit	51	Spektrum elektromagnetischer Wellen	70
Grundbegriffe	51	Schaltzeichen und Bauelemente	71
Wahrscheinlichkeit	51	Farbcode für Widerstände	71
Wahrscheinlichkeit von Ereignissen	52	Optik	72
Wahrscheinlichkeit bei mehrstufigen Zufallsversuchen	52	Reflexion, Brechung des Lichts	72
Kombinatorik	53	Linsen	73
Erwartungswert von Zufallsgrößen	53	Licht und Farben	74
Simulation von Zufallsversuchen	53	Atom- und Kernphysik	75
Physik		Atommodell	75
Naturkonstanten, Größen und Einheiten	54	Atomkerne	75
Naturkonstanten	54	Radioaktive Strahlung	75
SI-Einheiten	54	Nuklidkarte (Auszug)	76
Größen und Einheiten	55	Tabellen	76
Mechanik	56	Tabelle zur Kernphysik	76
Bewegungsformen	56	Halbwertszeit und Art der Strahlung	76
Bewegungen	56	Tabellen zur Mechanik	77
Schwingungen und Wellen	57	Reibungszahlen	77
		Dichte fester Stoffe	77
		Dichte flüssiger Stoffe	77
		Dichte gasförmiger Stoffe	77
		Schallgeschwindigkeiten	78

Tabellen zur Wärmelehre	78	Chemisches Rechnen	89
Linearer Ausdehnungskoeffizient fester Stoffe	78	Grundbegriffe und grundlegende Formeln	
Kubischer Ausdehnungskoeffizient		zur Berechnung	89
von Flüssigkeiten	78	Kombinierte Formeln	89
Spezifische Wärmekapazität fester Stoffe	78	Anteile und Konzentration	89
Spezifische Wärmekapazität flüssiger Stoffe	78		
Spezifische Wärmekapazität von Gasen	79		
Heizwert von Brennstoffen	79	Eigenschaften von Stoffen	90
Spezifische Schmelzwärme	79	Stoffeigenschaften anorganischer Stoffe	90
Spezifische Verdampfungswärme	79	Anorganische Stoffe	90
Tabellen zur Elektrizitätslehre und Optik	79	Stoffeigenschaften organischer Stoffe	93
Spezifischer elektrischer Widerstand	79	Organische Stoffe	93
Lichtgeschwindigkeit und Brechzahl			
von Stoffen	79	Laborgeräte	96
		Laborgeräte (Auswahl)	96
Astronomie			
Sonnensystem	80	Gefahrstoffpiktogramme	97
Einheiten	80	Gefahrstoffpiktogramme	97
Einheiten für Länge und Zeit	80		
Sonne, Erde, Mond, Finsternisse	80	Informatik	
Sonne, Erde, Mond	80	Grundbegriffe	98
Erd- und Mondbewegung	81	Einheiten	98
Finsternisse	81	Zahlensysteme	98
Planeten, Gesetze und Geschwindigkeiten	82	Kommunikation in Netzwerken	99
Gesteinsplaneten unseres Sonnensystems	82	EVA-Prinzip	101
Gasplaneten unseres Sonnensystems	82	Logische Verknüpfungen	101
Gravitationsgesetz, Keplersche Gesetze	82		
Kosmische Geschwindigkeiten	83	Algorithmen	102
Sterne unserer Galaxis	83	Algorithmus	102
Auswahl von Sternen unserer Galaxis	83	Algorithmenstrukturen	102
Chemie			
Atombau, Periodensystem und Ionen	84	Datenbanken	103
Atombau am Periodensystem	84	Entity-Relationship-Modell (ERM)	103
Ionen	84	Datentypen	103
Molekülspezies – Stoffe aus Molekülen	85		
Moleküle	85	Codierung	104
Stoff- und Reaktionsangaben	86	Zeichensätze	104
Gase	86	Begriffe von Verschlüsselungsalgorithmen	105
Metalle	86		
Nährstoffe	87	Farb- und Grafikmodelle	105
Ausgewählte Ionen	87	Farbmodelle und Farbmischungen	105
Säuren und Basen	87	Grafikmodelle	106
Säuren, Basen und Indikatoren	88		
Säuren	88	Tabellenkalkulation	106
Metallhydroxide als Basen	88	Grundlegende Formeln	106
Säure-Base-Indikator	88		
		Stichwortverzeichnis	108
		Bildquellennachweis	119
		Das Sonnensystem	120
		Das Periodensystem der Elemente	