

Inhaltsverzeichnis

MATHEMATIK (Merkhilfe*)

Terme und Gleichungen	2
Funktionen.....	4
Geometrie.....	7
Wahrscheinlichkeiten.....	16
Stichwortverzeichnis Mathematik.....	17

PHYSIK (Größen und Formeln)

Grundgrößen	18
Mechanik.....	18
Wärmelehre.....	22
Elektrizitätslehre.....	23
Atom- und Kernphysik.....	26
Schaltzeichen.....	27
Tabellenwerte.....	29
Stichwortverzeichnis Physik	34

CHEMIE

Periodensystem der Atomsorten (teilchenbezogen).....	36
Periodensystem der Elemente (stoffbezogen)	38
Bildnachweis.....	40

*Wichtiger Hinweis: Die vorliegende Merkhilfe stellt wichtige Zusammenhänge dar, sie ist aber keine ausführliche Formelsammlung. In der Regel werden Bezeichnungen nicht erklärt, Variablen nicht näher definiert und die Voraussetzungen für die Gültigkeit der Formeln nicht dargestellt.

3 Logarithmen

$$a^x = b \Leftrightarrow \log_a b = x$$

$$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$\log_a (b^k) = k \cdot \log_a b$$

4 Quadratische Gleichungen

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

$D < 0$ keine Lösung

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$D = 0$ eine Lösung

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2 \cdot a}$$

$D > 0$ zwei Lösungen

5 Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

WAHRSCHEINLICHKEITEN

25 Laplace-Wahrscheinlichkeit

$$\text{Laplace-Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Fälle}}{\text{Anzahl der möglichen Fälle}}$$

26 Mehrstufige Zufallsexperimente

1. Pfadregel (Produktregel)

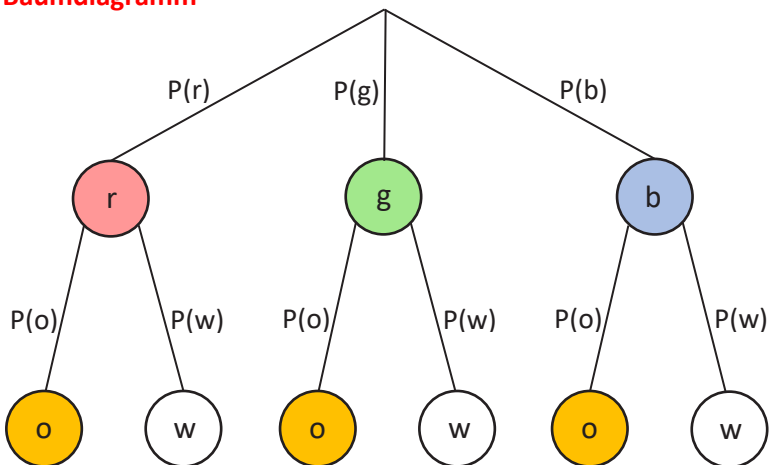
$$\text{z. B.: } P(r\ o) = P(r) \cdot P(o)$$

2. Pfadregel (Summenregel)

$$\text{z. B.: } P(r\ w, b\ o) = P(r\ w) + P(b\ o)$$

$$\text{z. B.: } P(r\ o, g\ w, g\ o) = P(r\ o) + P(g\ w) + P(g\ o)$$

Baumdiagramm



26 Elektrische Arbeit

$$W_{el} = U \cdot I \cdot t$$

$$[W_{el}] = 1 \text{ VAs} = 1 \text{ J}$$

W_{el} : elektrische Arbeit

U : Spannung

I : Stromstärke

t : Zeit

27 Elektrische Leistung

$$P_{el} = U \cdot I$$

$$[P_{el}] = 1 \text{ VA} = 1 \text{ W}$$

P_{el} : elektrische Leistung

U : Spannung

I : Stromstärke

28 Elektrischer Leitwert

$$G = \frac{I}{U}$$

$$[G] = 1 \frac{\text{A}}{\text{V}} = 1 \text{ S}$$

G : Leitwert

I : Stromstärke

U : Spannung

29 Elektrischer Widerstand

$$R = \frac{U}{I}$$

$$[R] = 1 \frac{\text{V}}{\text{A}} = 1 \Omega$$

R : Widerstand

U : Spannung

I : Stromstärke

30 Widerstandsgesetz

$$R = \rho \cdot \frac{\ell}{A}$$

R : Widerstand

ρ : spezifischer Widerstand

ℓ : Länge des Leiters

A : Querschnittsfläche
des Leiters

31 Thermische Leistung

$$P_{th} = R \cdot I^2$$

$$[P_{th}] = 1 \text{ W}$$

R : Widerstand

P_{th} : thermische Leistung

I : Stromstärke

36 Chemie Periodensystem der Atomsorten (teilchenbezogen)

Perioden	Hauptgruppen		Nebengruppen							
	I	II								
1	-I +I ^1_1H 2,2 Wasserstoff									
2	+I ^7_3Li 1,0 Lithium	+II ^9_4Be 1,6 Beryllium								
3	+I $^{23}_{11}\text{Na}$ 0,9 Natrium	+II $^{24}_{12}\text{Mg}$ 1,3 Magnesium								
4	+I $^{39}_{19}\text{K}$ 0,8 Kalium	+II $^{40}_{20}\text{Ca}$ 1,0 Calcium	+III $^{45}_{21}\text{Sc}$ 1,4 Scandium	+II +III +IV $^{48}_{22}\text{Ti}$ 1,5 Titan	+II +III +IV +V $^{51}_{23}\text{V}$ 1,6 Vanadium	+II +III +IV +V $^{52}_{24}\text{Cr}$ 1,7 Chrom	+II +III +IV +V +VII $^{55}_{25}\text{Mn}$ 1,6 Mangan	+II +III +IV +V +VI $^{56}_{26}\text{Fe}$ 1,8 Eisen	+II +III $^{59}_{27}\text{Co}$ 1,9 Cobalt	
5	+I $^{85}_{37}\text{Rb}$ 0,8 Rubidium	+II $^{88}_{38}\text{Sr}$ 1,0 Strontium	+III $^{90}_{39}\text{Y}$ 1,2 Yttrium	+II +IV $^{90}_{40}\text{Zr}$ 1,3 Zirkonium	+II +V $^{93}_{41}\text{Nb}$ 1,6 Niob	+II +III +IV +V +VI $^{98}_{42}\text{Mo}$ 2,2 Molybdän	-II bis +VII $^{98}_{43}\text{Tc}$ 1,9 Technetium	+II +III +IV +V +VIII $^{102}_{44}\text{Ru}$ 2,2 Ruthenium	+I +II +III +IV $^{103}_{45}\text{Rh}$ 2,3 Rhodium	
6	+I $^{133}_{55}\text{Cs}$ 0,8 Caesium	+II $^{138}_{56}\text{Ba}$ 0,9 Barium	+III $^{175}_{71}\text{Lu}$ 1,3 Lutetium	+II +IV $^{180}_{72}\text{Hf}$ 1,3 Hafnium	+II +V $^{181}_{73}\text{Ta}$ 1,5 Tantal	+II +III +IV +V +VI $^{184}_{74}\text{W}$ 2,4 Wolfram	-II bis +VII $^{187}_{75}\text{Re}$ 1,9 Rhenium	+II +III +IV +V +VIII $^{192}_{76}\text{Os}$ 2,2 Osmium	+I +II +III +IV $^{193}_{77}\text{Ir}$ 2,2 Iridium	
7	+I $^{223}_{87}\text{Fr}$ 0,7 * Francium	+II $^{226}_{88}\text{Ra}$ 0,9 * Radium	-- $^{262}_{103}\text{Lr}$ --- * Lawrencium	-- $^{267}_{104}\text{Rf}$ --- * Rutherfordium	-- $^{268}_{105}\text{Db}$ --- * Dubnium	-- $^{271}_{106}\text{Sg}$ --- * Seaborgium	-- $^{272}_{107}\text{Bh}$ --- * Bohrium	-- $^{270}_{108}\text{Hs}$ --- * Hassium	-- $^{276}_{109}\text{Mt}$ --- * Meitnerium	

Legende:

Oxidationszahlen

-IV bis +IV

Atomradius

Nukleonenzahl
Ordnungszahl **Symbol**

$^{12}_6\text{C}$ 2,6
Kohlenstoff
* radioaktiv

Elektronegativität

Als Nukleonenzahl wurde die Anzahl des am häufigsten vorkommenden (anglebigsten) Isotops angegeben.

Lanthanoide und

+III $^{139}_{57}\text{La}$ 1,1 Lanthan	+III +IV $^{140}_{58}\text{Ce}$ 1,1 Cer	+II +III +IV $^{141}_{59}\text{Pr}$ 1,1 Praseodym	+III +IV $^{144}_{60}\text{Nd}$ 1,1 Neodym	+III $^{147}_{61}\text{Pm}$ 1,1 * Promethium	+II +III $^{152}_{62}\text{Sm}$ 1,2 Samarium	+II +III $^{153}_{63}\text{Eu}$ 1,2 Europium
+III $^{227}_{89}\text{Ac}$ 1,1 * Actinium	+III +III +IV $^{232}_{90}\text{Th}$ 1,1 * Thorium	+V $^{231}_{91}\text{Pa}$ 1,5 * Protactinium	+III +IV +V +VI $^{238}_{92}\text{U}$ 1,4 * Uran	+III +IV +V +VI +VIII $^{237}_{93}\text{Np}$ 1,4 * Neptunium	+III +IV +V +VI $^{244}_{94}\text{Pu}$ 1,3 * Plutonium	+II +III +IV +V +VI $^{243}_{95}\text{Am}$ 1,3 * Americium