

Literaturübersicht zur Vorlesung
Mathematik I für Studierende der Chemie
Wintersemester 2006/2007

Lehrbücher

- [1] Götz Brunner. *Mathematik für Chemiker I & II*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1996/1997.
- [2] Alan Jeffrey. *Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, 2 Bände*. Verlag Chemie, Weinheim, 1973/1975.
- [3] Christian B. Lang und Norbert Pucker. *Mathematische Methoden in der Physik*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1998.
- [4] Henry Margenau und George Moseley Murphy. *Die Mathematik für Physik und Chemie I & II*. Harri Deutsch, Frankfurt, 1965/1967.
- [5] Lothar Papula. *Mathematik für Chemiker. Ein Lehrbuch für Studenten der Chemie und anderer Naturwissenschaften*. Enke, Stuttgart, 3. Aufl., 1991.
- [6] Lothar Papula. *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (3 Bände, dazu Übungen und Formelsammlung)*. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig, Band 1, 10. Aufl., 2001 / Band 2, 10. Aufl., 2001 / Band 3, 4. Aufl., 2000 / Übungsbd., 4. Aufl., 2000 / Formelsammlg., 7. Aufl., 2001.
- [7] W. I. Smirnow. *Lehrgang der höheren Mathematik, Teile I–V*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1981/1982.
- [8] Erich Steiner. *The Chemistry Maths Book*. Oxford University Press, Oxford, 1996.
- [9] H. G. Zachmann. *Mathematik für Chemiker*. VCH, Weinheim, 5. Aufl., 1994.

Formelsammlungen, Handbücher, Nachschlagewerke

Die Formelsammlungen [2, 4, 7] sind über die Internetseiten der Universitätsbibliothek Bielefeld in elektronischer Form zugänglich¹.

- [1] Hans-Jochen Bartsch. *Taschenbuch mathematischer Formeln*. Fachbuchverlag, Leipzig, 23. Aufl., 1991.
- [2] I. N. Bronstein, K. A. Semendjajew, G. Musiol und H. Mühlig. *Taschenbuch der Mathematik (inkl. CD-ROM)*. Harri Deutsch, Thun, 5. Aufl., 2001.
- [3] Murray R. Spiegel und John Liu. *Mathematical Handbook of Formulas and Tables*. McGraw-Hill, New York, 2. Aufl., 1999.
- [4] Horst Stöcker, Hrsg. *Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren (inkl. CD-ROM)*. Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 4. Aufl., 1999.
- [5] G. Grosche, V. Ziegler, D. Ziegler und E. Zeidler, Hrsg. *Teubner-Taschenbuch der Mathematik (2 Teile)*. B. G. Teubner, Stuttgart, 1996 (Teil 1) / 1995 (Teil 2). [vorm.: I. N. Bronstein, K. A. Semendjajew, Taschenbuch der Mathematik].

¹ URL <http://www.ub.uni-bielefeld.de/portals/mathe/>, dann dem Link „Literaturrecherche: Datenbanken & Multimedia“ folgen (Stand: Oktober 2006)

- [6] L. Råde und B. Westergren. *Springer's Mathematische Formeln*. Springer, Berlin, 3. Aufl., 2000.
- [7] Guido Walz, Hrsg. *Lexikon der Mathematik (5 Bände u. 1 Registerband)*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2001/2003.
- [8] David R. Lide, Hrsg. *CRC Handbook of Chemistry and Physics*. CRC Press, Boca Raton, Florida, 83. Aufl., 2002.

Mathematik zum Lesen und Lernen

- [1] Albrecht Beutelspacher. „*In Mathe war ich immer schlecht ...*“. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1996.
- [2] Wolfgang Blum. *Mathematik*. Reihe „Was ist was?“, Band 12. Tessloff, Nürnberg, 2001.
- [3] Richard Courant und Herbert Robbins. *Was ist Mathematik?* Springer, Berlin, 1992.
- [4] Keith Devlin. *Sternstunden der Mathematik*. dtv, München, 2. Aufl., 1993.
- [5] Hans Magnus Enzensberger. *Der Zahlenteufel*. Hanser, München, 1997.
- [6] Hans Magnus Enzensberger. *Drawbridge Up / Zugbrücke außer Betrieb. Mathematics — A Cultural Anathema / Die Mathematik im Jenseits der Kultur*. A. K. Peters, Natick, Massachusetts, 1999. Zweisprachige Ausgabe Deutsch / Englisch; beruhend auf einer Rede, gehalten vor dem 5. Internationalen Kongress der Mathematiker, Berlin, August 1998.
- [7] G. Polya. *Schule des Denkens. Vom Lösen mathematischer Aufgaben*. Francke, Bern, 2. Aufl., 1967. [Dt. Übers. v. [8]].
- [8] G. Pólya. *How to Solve It*. Penguin Books Ltd, London, 2. Aufl., 1990.
- [9] H. Rademacher und O. Toeplitz. *Von Zahlen und Figuren*. Heidelberger Taschenbücher, Band 50. Springer, Berlin, 1968.
- [10] Winfried Scharlau. *Schulwissen Mathematik: Ein Überblick*. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 3. Aufl., 2001.
- [11] Bettina Stielke, Hrsg. *Kinder fragen, Nobelpreisträger antworten*. Heyne, München, 4. Aufl., 2002.
- [12] Malba Tahan. *Beremís, der Zahlenkünstler*. Patmos, Düsseldorf, 2003.
- [13] Heinrich Tietze, Hrsg. *Gelöste und ungelöste mathematische Probleme aus alter und neuer Zeit. Vierzehn Vorlesungen für Laien und für Freunde der Mathematik*. C. H. Beck, München, 6. Aufl., 1973.
- [14] E. C. Titchmarsh. *Mathematics for the General Reader*. Dover, New York, 1981.

Computeralgebrasysteme

- [1] Maple 10. Waterloo Maple Inc. (URL <http://www.maplesoft.com>), 2006.
- [2] Mathematica 5.2. Wolfram Research (URL <http://www.wolfram.com>), 2006.

Das griechische Alphabet (Groß- und Kleinbuchstaben)
The greek alphabet (upper-case and lower-case letters)
L'alphabet grec (les majuscules et les minuscules)

	greek / mathmode		Ἑλληνική ^a	Deutsch ^b	English ^c	Français ^d
1	A	α / α	ἄλφα	Alpha ['alfa]	Alpha ['ælfə]	Alpha [alfa]
2	B	β / β	βῆτα	Beta ['berta]	Beta ['birtə, 'bertə]	Bêta [beta]
3	Γ / Γ	γ / γ	γάμμα	Gamma ['gama]	Gamma ['gæmə]	Gamma [gam(m)a]
4	Δ / Δ	δ / δ	δέλτα	Delta ['delta]	Delta ['deltə]	Delta [delta]
5	E	ε / ε, ε	ἕψιλόν	Epsilon ['epsilon]	Epsilon [ep'saɪlən, 'epsilon]	Epsilon [epsilon]
6	Z	ζ / ζ	ζῆτα	Zeta ['tseta]	Zeta ['zɪtə, 'zertə]	Zêta [dzeta]
7	H	η / η	ἦτα	Eta ['eta]	Eta ['irtə, 'ertə]	Êta [eta]
8	Θ / Θ	θ / θ, θ	θῆτα	Theta ['teta]	Theta ['θirtə, 'θertə]	Thêta [teta]
9	I	ι / ι	ἰῶτα	Iota [i'ota, 'jota, 'jota]	Iota [ar'outə]	Iota [jota]
10	K	κ / κ	κάππα	Kappa ['kapa]	Kappa ['kæpə]	Kappa [kap(p)a]
11	Λ / Λ	λ / λ	λάμβδα	Lambda [lambda]	Lambda ['læmdə]	Lambda [lãbda]
12	M	μ / μ	μῦ	My [my:]	Mu [mju:]	Mu [my]
13	N	ν / ν	νῦ	Ny [ny:]	Nu [nju:, nu:]	Nu [ny]
14	Ξ / Ξ	ξ / ξ	ξῖ	Xi [ksi:]	Xi [sai, zai, ksai, gzai]	Xi (Ksi) [ksi]
15	O	ο	ὀ μικρόν	Omikron ['o:mikrɔn]	Omicron ['ɒmɪkrɔn, əs'maɪkrɔn]	Omicron [ɔmikrɔn]
16	Π / Π	π / π, π	πί	Pi [pi:]	Pi [pai]	Pi [pi]
17	P	ρ / ρ, ρ	ῥῶ	Rho [ro:]	Rho [rəʊ]	Rhō [ro]
18	Σ / Σ	σ, ς / σ, ς	σίγμα	Sigma ['zigma]	Sigma ['sɪgmə]	Sigma [sigma]
19	T	τ / τ	ταῦ	Tau [tau, tau]	Tau [tɔɪ, tau]	Tau [to]
20	Υ / Υ	υ / υ	ὕψιλόν	Ypsilon ['ypsɪ'lɔn]	Upsilon [jʊp'saɪlən, 'upsɪlɔn]	Upsilon [ypsɪlɔn]
21	Φ / Φ	φ / φ, φ	φῖ	Phi [fi:]	Phi [fai]	Phi [fi]
22	X	χ / χ	χῖ	Chi [ci:]	Chi [kai]	Khi [ki]
23	Ψ / Ψ	ψ / ψ	ψῖ	Psi [psi:]	Psi [psai, sai]	Psi [psi]
24	Ω / Ω	ω / ω	ὦ μέγα	Omega ['o:meɡa]	Omega ['əʊmɪɡə, əs'megə]	Oméga [ɔmega]

^a G. Zuntz, *Griechischer Lehrgang (3 Bde.)*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2. Aufl., 1991

^b *Duden Aussprachewörterbuch (Der Duden, Bd. 6)*, Dudenverlag, Mannheim, 3. Aufl., 1990

^c *Oxford English Dictionary Online*, Oxford University Press, Oxford, 2001 (<http://dictionary.oed.com>)

^d *Le grand Robert de la langue française : Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, (Tomes I à IX)*, Dictionnaires Le Robert, Paris, 2^eéd., 1985

**Vorsätze zur Bezeichnung dezimaler Teile und Vielfache
von physikalischen Einheiten (SI-Einheiten)^a**

n	Zehnerpotenzen ($10^{\pm n}$), Vorsätze und Kurzzeichen					
1	10^{-1}	Dezi-	d	10^{+1}	Deka-	da
2	10^{-2}	Zenti-	c	10^{+2}	Hekto-	h
3	10^{-3}	Milli-	m	10^{+3}	Kilo-	k
6	10^{-6}	Mikro-	μ	10^{+6}	Mega-	M
9	10^{-9}	Nano-	n	10^{+9}	Giga-	G
12	10^{-12}	Piko-	p	10^{+12}	Tera-	T
15	10^{-15}	Femto-	f	10^{+15}	Peta-	P
18	10^{-18}	Atto-	a	10^{+18}	Exa-	E
21	10^{-21}	Zepto-	z	10^{+21}	Zetta-	Z
24	10^{-24}	Yokto-	y	10^{+24}	Yotta-	Y

^a International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), *Größen, Einheiten und Symbole in der Physikalischen Chemie*, VCH, Weinheim, 1995

Zu beachten ist, daß diese Präfixe bei der Verwendung zur Bezeichnung der Speichergröße von Computern häufig eine andere Bedeutung haben. Hier gelten oft folgende Zusammenhänge (auf der Basis von Zweierpotenzen!):

$$\begin{array}{lclclcl}
 1 \text{ Kilobyte (kByte, kB)} & = & 1024 \text{ Byte} & = & 2^{10} \text{ Byte} \\
 1 \text{ Megabyte (MByte, MB)} & = & 1048576 \text{ Byte} & = & 2^{20} \text{ Byte} \\
 1 \text{ Gigabyte (GByte, GB)} & = & 1073741824 \text{ Byte} & = & 2^{30} \text{ Byte}
 \end{array}$$