

Schreibung von Ausdrücken und Formeln in den Naturwissenschaften

Mathematisch-physikalische Ausdrücke und Formeln

Schrift	Beispiele
Senkrechte („steile“) Schrift	
Zahlen	1, 2, 3, 2005, π , e
Klammern	() [] { }
Operatoren	d, D, Δ , ∇ , ∂ , %, ‰, ppm, ppt; $df(x)/dx$, 2 %, 0,1 ppb
Verknüpfungszeichen	+, -, :, ∞ , =, <, >, \in , \approx , \leftrightarrow , \Rightarrow , AND, OR
Symbole für spezielle Funktionen	exp, log, ln, lg, sin, cos, tan, Re, Im; $\cos x$, $\exp(-x^2)$, $\operatorname{Re}(z) = a + ib$
Symbole für Einheiten	m, kg, s, A, K, mol, cd; °C, W, V, Pa, ha
Einheitenpräfixe	G, M, k, m, n, p; nm, GHz, mbar, μL
Summen-, Produkt- und Integralzeichen	Σ , Π , \int
Kursive („schräge“) Schrift	
Symbole für mathematische Variable	<i>a, b, c, x, z, A, B, α, β, γ</i>
Symbole für physikalische Größen	<i>m, t, T, r</i>
Symbole für allgemeine Funktionen	<i>f(x) = u(x)/v(x), z = $\varphi(x,y)$</i>
Symbole für Naturkonstanten	<i>R</i> (Gaskonstante), <i>N_A</i> (Avogadro-Konstante)
Freiraum	
Zwischen Zahlen	17 315 2,103 45 1 247,014 33 3 1/2
Vor und nach Verknüpfungszeichen	3 + 4 = 7, $f(x) = x^2 - 2x$, 18 mm × 24 mm
Zwischen Zahlenwert und Einheit	3 m 13 °C 180,15 K 12 mmol/L
Zwischen Ausdrücken in Produkten von Einheiten	70 mg mm ⁻¹ L ⁻¹ 0,4 mg/(kg a)
Vor %, ‰ und anderen Anteil-Zeichen	12,4 % 0,1 ‰ 20 ppm

Tab. 18-2. SI-Basisgrößen, ihre Symbole und Einheiten.

SI-Basisgröße	Größensymbol	zugehörige Basiseinheit	Einheitenzeichen
Länge	<i>l</i>	Meter	m
Masse	<i>m</i>	Kilogramm	kg
Zeit	<i>t</i>	Sekunde	s
elektrische Stromstärke	<i>I</i>	Ampere	A
thermodynamische Temperatur	<i>T</i>	Kelvin	K
Stoffmenge	<i>n</i>	Mol	mol
Lichtstärke	<i>I, I_v</i>	Candela	cd

Abbildung 1: Wichtigste typografische Regeln für den Satz mathematisch-physikalischer Ausdrücke und Formeln
Quelle: Ebel/Bliefert (2009, 117)¹

¹ Ebel, Hans F.; Bliefert, Claus (2009): Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs. 4., aktualisierte Aufl. Weinheim: WILEY-VCH.

Tabellen

Tabellen sind häufig in einer Petit-Schrift, also einer um 1 oder 2 Punkt kleineren Schrift als der Haupttext, gesetzt; zB 10 pt bei 12-pt-Hauptschrift. Der Tabellentitel nennt kurz den Inhalt, meist ohne Verb, über die Tabellenummer kann im Text auf die Tabelle verwiesen werden.

Kolumnensatz: Zahlenkolonnen werden so geschrieben, dass die Dezimalzeichen untereinander stehen.

Tab. 4. Enolgehalt ω (in %) von **1** und **2** in verschiedenen Lösungsmitteln.

Lösungsmittel	1	2
H ₂ O	0,4	1,8
C ₂ H ₅ OH	12,0	12,5
C ₆ H ₆	16,2	16,0
CS ₂	32	34,8

Diagramm zur Tabelle:

- Tabellenüberschrift (auf den Titel)
- Kopflinie (unter dem Titel)
- Halslinie (unter der Kopfzeile)
- Fußlinie (unter dem letzten Datensatz)

Abbildung 2: Ebel/Bliefert (2009, 132)

Die Eintragungen im Tabellenkopf verweisen auf die Inhalte der Spalten und sollten möglichst kurz bzw. schmal sein. Stehen hier Symbole, besonders Größensymbole, sollten sie kursiv gesetzt werden. Die Einheitenzeichen stehen in runden Klammern.

c_0 (in mmol/L)	E (in g)	ϵ_1 (in L mol ⁻¹ mm ⁻¹)
145,2	112,3	2460
...		

Abbildung 3: Ebel/Bliefert (2009, 134)

Ebel/Bliefert empfehlen, Tabellen eher nicht mit einem Gitterrahmen zu versehen bzw. auf senkrechte Linien möglichst zu verzichten (vgl. 2009, 136). – Zwei Beispiele:

Tab. 12. Relative Toxizität ausgewählter Giftstoffe.

Stoff	molare Masse		minimale letale Dosis	
	in g/mol		in mol/kg	in µg/kg
Botulinus toxin	9 · 10 ⁵		3,3 · 10 ⁻¹⁷	0,00003
Tetanus toxin	1 · 10 ⁵		1,0 · 10 ⁻¹⁵	0,0001
TCDD	322		3,1 · 10 ⁻⁹	1
Sixitoxin	372		2,4 · 10 ⁻⁸	9

Tab. 12. Relative Toxizität ausgewählter Giftstoffe.

Stoff	molare Masse in g/mol	minimale letale Dosis	
		in mol/kg	in µg/kg
Botulinus toxin	$9 \cdot 10^5$	$3,3 \cdot 10^{-17}$	0,00003
Tetanus toxin	$1 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-15}$	0,0001
TCDD	322	$3,1 \cdot 10^{-9}$	1
Sixitoxin	372	$2,4 \cdot 10^{-8}$	9

Gliedern lassen sich Tabellen nicht nur vom Spaltenkopf aus, sondern auch von der linken Spalte her:

```
A (Europa)    000 000 000
A (USA)       000 000 000
A (Japan)     000 000 000
B (Europa)    000 000 000
B (USA)       000 000 000
B (Japan)     000 000 000
...
```

können Sie schreiben:

```
Europa
A 000 000 000
B 000 000 000
C 000 000 000
USA
A 000 000 000
B 000 000 000
C 000 000 000
Japan
A 000 000 000
B 000 000 000
C 000 000 000
```

Wenn Tabellen zu schmal und hoch sind, sollte man sie „stürzen“, z. B. in eine Form wie in B 20-14b bringen:

Nr. ρ
(in kPa)

```
1 21,0
2 31,4
3 45,6
4 54,8
5 62,8
6 69,2
...
```

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ρ (in kPa)	21,0	31,4	45,6	54,8	62,8	69,2	72,6	78,4	81,1
