Inhaltsverzeichnis

Schlechte Tabellen[*]

Jakob Hollweck

10. Oktober 2017

1 Natur

Die Natur beeindruckt durch ihre Vielfalt!

Bergketten	Flüsse	Seen	Strände und Wüsten
rau	schnell	stehend	sandig
	Rehe	Vögel	Würmer

2 Nährwertangaben

Die Tabelle ist einer Packung Eiersalat-Brotaufstrich entnommen (leicht verändert):

Nährwerte	**pro 100**	(%)[1]
Brennwert	1.176 kJ 284 kcal	14%
Fett davon gesättigte Fettsäuren	25,7g 3,4g	37 % 17%
Kohlenhydrate davon Zucker	5,0g 3,0g	2% 3%
Eiweiß	7,8g	16%
Salz	1,35g	23%
Plutonium	hoffentlich keins	

[*] Danke an John Wigg

[1] Referenzmenge für einen durchschnittlichen Erwachsenen (8.400 kJ/2.000 kcal)

Eine etwas ansprechendere Form der gleichen Tablle könnte z. B. so aussehen:

Nährwerte	**pro 100**	(%)[1]
Brennwert	1.176 kJ/284 kcal	14 %
Fett	25,7g	37 %
davon gesättigte Fettsäuren	3,4g	17%
Kohlenhydrate	5,0g	2%
davon Zucker	3,0g	3%
Eiweiß	7,8g	16%
Salz	1,35g	23%
Plutonium	hoffentlich keins	

3 Matrizen in der Physik

An vielen Stellen in der Physik benutzt man Matrizen. Die folgende Tabelle zeigt zwei Beispiele, die bei Koordinatentransformationen wichtig sind. Jede Spalte ist 6cm breit:

Jacobi	Lorentz
Um das Flächenelement in Polarkoordinaten zu erhalten, benötigt man die entsprechende Jacobi-Determinante J: $$\mathrm{d}x\mathrm{d}y = J\mathrm{d}r\mathrm{d}\phi$$ Die Jacobi-Determinante ist die Determinante der Jacobi-Matrix: $$J = \begin{Vmatrix} \frac{\partial x}{\partial r} & \frac{\partial x}{\partial \phi} \\ \frac{\partial y}{\partial r} & \frac{\partial y}{\partial \phi} \end{Vmatrix}$$ Für eine allgemeine Funktion $f(x_1, \ldots, x_n)$ mit m Komponenten sieht die Jacobi-Matrix folgendermaßen aus: $$\begin{pmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1} & \cdots & \frac{\partial f_1}{\partial x_n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_m}{\partial x_1} & \cdots & \frac{\partial f_m}{\partial x_n} \end{pmatrix}$$	Lorentz-Transformationen werden in der relativistischen Physik benötigt um zwischen verschiedenen, gleichförmig bewegten Koordinatensystem hin und her zu wechseln. Ein einfaches Beispiel ist eine Rotation in der x-y Ebene: $$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\vartheta & \sin\vartheta & 0 \\ 0 & -\sin\vartheta & \cos\vartheta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$ oder ein Boost in x-Richtung: $$\begin{pmatrix} \cos\vartheta & -\sin\vartheta & 0 & 0 \\ -\sin\vartheta & \cos\vartheta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

[1] Referenzmenge für einen durchschnittlichen Erwachsenen (8.400 kJ/2.000 kcal)

Andere Konstrukte, die als Matrix gesetzt werden, sind z. B. *Wigner*-6j-*Symbole*, z. B. in der folgenden Gleichung:

$$C_3 = (-1)^{\phi}[J,T']^{\frac{1}{2}} \begin{Bmatrix} k & J' & J \\ j & T & T' \end{Bmatrix}$$

In der relativistischen Quantenmechanik ersetzt man die Quantenzahl ℓ, j oft durch die relativistische Drehimpulsquantenzahl (auch: Dirac-Quantenzahl) κ. Sie ist definiert als

$$\kappa = \begin{cases} -(\ell+1) & \text{für } j = \ell + \frac{1}{2} \\ \ell & \text{für } j = \ell - \frac{1}{2}. \end{cases}$$