

Massangaben und die Informatik

Grössen werden mit einer *Masszahl* und einer *Masseinheit* angegeben.

Physikalische Grössen

Die Masseinheiten sind international normiert. Sie werden vom "*Bureau international des poids et mesures*" in Paris verwaltet (http://www.bipm.fr/fra/3_SI/si.html): "*La 11e Conférence générale des poids et mesures (1960) adopta le nom Système international d'unités (avec l'abréviation internationale SI) pour le système pratique d'unités de mesure.*"

Für ganz grosse bzw. kleine Masszahlen werden so genannte Vorsätze (préfixes, prefixes) verwendet. Es handelt sich dabei um Symbole (gesprochen als Silben), welche Zehnerpotenzen ausdrücken, deren Exponent (in der Regel) ein ganzzahliges Vielfaches von ± 3 ist. (Wir verwenden Originalbezeichnungen der genannten Quelle.)

Facteur	Préfixe	Symbole	Facteur	Préfixe	Symbole
10^{24}	yotta	Y	10^{-1}	déci	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	centi	c
10^{18}	exa	E	10^{-3}	milli	m
10^{15}	peta	P	10^{-6}	micro	μ
10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^9	giga	G	10^{-12}	pico	p
10^6	méga	M	10^{-15}	femto	f
10^3	kilo	k	10^{-18}	atto	a
10^2	hecto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	déca	da	10^{-24}	yocto	y

Physikalische Grössen sind also: 2.25 MWatt, 380 kVolt, 345 μ F, 6,65 Mmol.

Sonderfall Speicherkapazitäten (Primär- bis Tertiärspeicher)

Speicherkapazitäten werden durch die Breite der Adressbusse bestimmt. Sie sind deshalb immer eine Zweierpotenz!

- Das kilo für $2^{10} = 1024$ wird mit einem Grossbuchstaben K geschrieben.
- Die Zweierpotenzen liegen nahe bei den Zehnerpotenzen mit den "gleich" benannten SI-Vorsätzen: $1 \text{ k} \sim 1 \text{ K}$.

2^{10}	kilo	K
2^{20}	mega	M
2^{30}	giga	G
2^{40}	tera	T
2^{50}	peta	P
2^{60}	exa	E

Speicherangaben sind also: 128 KBytes, 40 GB, 32 MBytes.

Sonderfall Übertragungsraten

- Übertragungsraten sind als physikalische Grössen zu verstehen. Deshalb gelten die SI-Vorsätze!
*Übertragungsraten sind also: 10 MBytes/s (= $10 * 10^6$ Bytes/s); 128 kBits/s; meist allerdings angegeben als 128 kbps!*
- Unklar ist leider oft, ob z.B. 50 KB/s = 50'000 Bit/s oder 50'000 Bytes/s sind. Als Regel darf gelten: Übertragungsraten bei seriellen Leitungen werden in Bits/s (bps), jene bei parallelen Leitungen in Bytes/s angegeben.
Die Übertragungsrate bei ADSL (seriell) ist also z.B. 256 kbps = 256'000 Bits/s; die Übertragungsrate auf der ATA-EIDE-Schnittstelle (parallel) zur Festplatte ist also 100 MB/s = 100 Mio Bytes/s.
- Die Ausnahme: Beim Technologie-Wechsel von parallel nach seriell wird in der Regel bei Bytes/s geblieben.
So werden die Kapazitäten der neuen Serial-ATA-Schnittstelle (SATA) zu Festplatten weiterhin in Bytes/s angegeben werden: die ersten SATA-Platten im Jahre 2003 werden 150 MBytes = 150 Mio Bytes/s transferieren.

Vor allen in der Trivialliteratur und im Web sollten Sie also die Bedeutung von Grössen bei Übertragungsraten sorgfältig dem Zusammenhang entnehmen.

Peter Fischer
2003-04-26