

Umrechnung von Einheiten

Abkürzung	Name	Definition
μm	Mikrometer	$1000 \mu\text{m} = 1\text{mm}$
nm	Nanometer	$1000 \text{nm} = 1\mu\text{m}$
pm	Picometer	$1000 \text{pm} = 1 \text{nm}$
fm	Femtometer	$1000 \text{fm} = 1 \text{pm}$

(1.) Füllen Sie aus:

$$\begin{array}{llll}
 1\text{m} = & \text{mm} & 1\text{mm} = & 10^{-3}\text{m} \\
 1\text{m} = & \mu\text{m} & 1 \mu\text{m} = & \text{m} \\
 1\text{m} = & \text{nm} & 1 \text{nm} = & \text{m} \\
 1\text{m} = & \text{pm} & 1 \text{pm} = & \text{m}
 \end{array}$$

(2.) Rechnen Sie folgende Werte in mm, m und km um!

(a.) $0,78 \mu\text{m}$ (b.) $12,3 \text{pm}$ (c.) $7,834 \text{nm}$

(3.) Rechnen Sie folgende Werte in μm , nm und pm um!

(a.) $0,078 \text{mm}$
 (b.) $78,5 \text{m}$
 (c.) $127,4 \text{km}$

Abkürzung	Name	Definition
KB	Kilobyte	$1000 \text{B} = 1\text{KB}$
MB	Megabyte	$1000 \text{KB} = 1\text{MB}$
GB	Gigabyte	$1000 \text{MB} = 1 \text{GB}$
TB	Terabyte	$1000 \text{GB} = 1 \text{TB}$

(4.) Füllen Sie aus:

$$\begin{array}{llll}
 1 \text{TB} = & 10^{12} \text{B} & 1\text{B} = & 10^{-12} \text{TB} \\
 1 \text{TB} = & \dots \text{KB} & 1\text{B} = & \dots \text{GB} \\
 1 \text{TB} = & \dots \text{MB} & 1\text{B} = & \dots \text{MB} \\
 1 \text{TB} = & \dots \text{GB} & 1\text{B} = & \dots \text{KB}
 \end{array}$$

(5.) Rechnen Sie folgende Werte in B, TB und GB um!

(a.) $0,78 \cdot 10^2 \text{GB}$ (b.) $12,3 \cdot 10^5 \text{MB}$ (c.) $7,8 \cdot 10^9 \text{KB}$

(6.) Rechnen Sie folgende Werte in B, KB und MB um!

(a.) $0,078 \text{GB}$
 (b.) $78,5 \cdot 10^{-3} \text{GB}$
 (c.) $127,4 \text{TB}$

<i>Abkürzung</i>	<i>Wert</i>	<i>Abkürzung</i>	<i>Wert</i>
<i>Megabyte</i>	1000^2B	<i>Mebibyte</i>	1024^2B
<i>Gigabyte</i>	1000^3B	<i>Gibibyte</i>	1024^3B
<i>Terabyte</i>	1000^4B	<i>Tebibyte</i>	1024^4B
<i>Pentabyte</i>	1000^5B	<i>Pebibyte</i>	1024^5B

(7.) Rechnen Sie folgende Werte in TiB, GiB, MiB und B um!

- (a.) 250 GB*
- (b.) 8,5 GB*
- (c.) 1,5 TB*
- (d.) 32 GB*

(8.) Rechnen Sie folgende Werte in TB, GB, MB und B um!

- (a.) 250 GiB*
- (b.) 8,5 GiB*
- (c.) 1,5 TiB*
- (d.) 32 GiB*

(9.) Historisch gab/gibt im Internet folgende Übertragungsraten:

- (a.) 56k Modem(ca. 1995): 53 kbit/s*
- (b.) DSL(ca. 2005): 1024 kbit/s*
- (c.) LAN(ca. 2015): 50 Mbit/s*

(I) Wie viele Buchstaben konnten in der Sekunde übertragen werden?

(II.) Wie lange(Stunden, Minute, Sekunden) dauert der Download einer DVD(4,37 GB)?

Umrechnung von Einheiten

(1.) Füllen Sie aus:

$$\begin{array}{ll}
 1\text{ m} = 10^3 \text{ mm} & 1\text{ mm} = 10^{-3} \text{ m} \\
 1\text{ m} = 10^6 \mu & 1 \mu = 10^{-6} \text{ m} \\
 1\text{ m} = 10^9 \text{ nm} & 1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} \\
 1\text{ m} = 10^{12} \text{ pm} & 1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}
 \end{array}$$

(2.)

$$\begin{array}{llll}
 \text{(a.) } 0,78 \mu & = 7,8 * 10^{-4} \text{ mm} & = 7,8 * 10^{-7} \text{ m} & = 7,8 * 10^{-10} \text{ km} \\
 \text{(b.) } 12,3 \text{ pm} & = 1,23 * 10^{-8} \text{ mm} & = 1,23 * 10^{-11} \text{ m} & = 1,23 * 10^{-14} \text{ km} \\
 \text{(c.) } 7,834 \text{ nm} & = 7,834 * 10^{-6} \text{ mm} & = 7,834 * 10^{-9} \text{ m} & = 7,8 * 10^{-12} \text{ km}
 \end{array}$$

(3.)

$$\begin{array}{llll}
 \text{(a.) } 0,078 \text{ mm} & = 7,8 * 10^1 \mu & = 7,8 * 10^4 \text{ nm} & = 7,8 * 10^7 \text{ pm} \\
 \text{(b.) } 78,5 \text{ m} & = 7,85 * 10^7 \mu & = 7,85 * 10^{10} \text{ nm} & = 7,85 * 10^{13} \text{ pm} \\
 \text{(c.) } 127,4 \text{ km} & = 1,274 * 10^{11} \mu & = 1,274 * 10^{14} \text{ nm} & = 1,274 * 10^{17} \text{ pm}
 \end{array}$$

(4.)

$$\begin{array}{llll}
 1 \text{ TB} = & 10^{12} \text{ B} & 1\text{B} = & 10^{-12} \text{ TB} \\
 1 \text{ TB} = & 10^9 \text{ KB} & 1\text{B} = & 10^{-9} \text{ GB} \\
 1 \text{ TB} = & 10^6 \text{ MB} & 1\text{B} = & 10^{-6} \text{ MB} \\
 1 \text{ TB} = & 10^3 \text{ GB} & 1\text{B} = & 10^{-3} \text{ KB}
 \end{array}$$

(5.)

$$\begin{array}{llll}
 \text{(a.) } 0,78 * 10^2 \text{ GB} & = 7,8 * 10^{10} \text{ B} = \dots\dots\dots & & = 7,8 * 10^{-2} \text{ TB} \\
 \text{(b.) } 12,3 * 10^5 \text{ MB} & = 1,23 * 10^{12} \text{ B} & = 1,23 * 10^3 \text{ GB} & = 1,23 \text{ TB} \\
 \text{(c.) } 7,8 * 10^9 \text{ KB} & = 7,8 * 10^{12} \text{ B} & = 7,8 * 10^3 \text{ GB} & = 7,8 \text{ TB}
 \end{array}$$

(6.)

$$\begin{array}{l}
 \text{(a.) } 0,078 \text{ GB} = 0,078 * 10^9 \text{ B} = 7,8 * 10^2 * 10^9 \text{ B} = 7,8 * 10^{11} \text{ B} \\
 7,8 * 10^{11} \text{ B} = 7,8 * 10^8 * 10^3 \text{ B} = 7,8 * 10^8 \text{ KB} \\
 7,8 * 10^8 \text{ KB} = 7,8 * 10^5 * 10^3 \text{ KB} = 7,8 * 10^5 \text{ MB}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{(b.) } 78,5 * 10^{-3} \text{ GB} = 78,5 * 10^{-3} * 10^6 \text{ GB} = 7,85 * 10^1 * 10^6 \text{ B} = 7,85 * 10^7 \text{ B} \\
 7,85 * 10^7 \text{ B} = 7,85 * 10^4 * 10^3 \text{ B} = 7,85 * 10^4 \text{ KB} \\
 7,85 * 10^4 \text{ KB} = 7,85 * 10^1 * 10^3 \text{ KB} = 7,85 * 10^1 \text{ MB}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{(c.) } 127,4 \text{ TB} = 127,4 * 10^{12} \text{ TB} = 1,27 * 10^2 * 10^{12} \text{ B} = 1,274 * 10^{14} \text{ B} \\
 1,274 * 10^{14} \text{ B} = 1,274 * 10^{11} * 10^3 \text{ B} = 1,274 * 10^{11} \text{ KB} \\
 1,274 * 10^{11} \text{ KB} = 1,274 * 10^8 * 10^3 \text{ KB} = 1,274 * 10^8 \text{ MB}
 \end{array}$$

(7.) (a.) $250 \text{ GB} = 250 * 10^9 \text{ B} = 250.000.000.000 = 2,5 * 10^{11} \text{ B}$
 $250 \text{ GB} = 250 * 1000^3 / 1024^3 \text{ GiB} = 232,831 \text{ GiB}$
 $232,831 \text{ GiB} = 232,831 / 1024 \text{ TiB} = 0,227 \text{ TiB}$
 $232,831 \text{ GiB} = 232,831 * 1024 \text{ MiB} = 238.418,579 \text{ MiB}$

(b.) $8,5 \text{ GB} = 8,5 * 10^9 \text{ B} = 8.500.000.000 \text{ B}$
 $8,5 \text{ GB} = 8,5 * 1000^3 / 1024^3 \text{ GiB} = 7,916 \text{ GiB}$
 $7,916 \text{ GiB} = 7,916 / 1024 \text{ TiB} = 0,008 \text{ TiB}$
 $7,916 \text{ GiB} = 7,916 * 1024 \text{ MiB} = 8106,232 \text{ MiB}$

(c.) $1,5 \text{ TB} = 1,5 * 10^{12} \text{ B} = 1.500.000.000.000 \text{ B}$
 $1,5 \text{ TB} = 1,5 * 1000^4 / 1024^4 \text{ TiB} = 1,364 \text{ TiB}$
 $1,364 \text{ TiB} = 1,364 * 1024 \text{ GiB} = 1396,984 \text{ GiB}$
 $1396,984 \text{ GiB} = 1396,984 * 1024 \text{ MiB} = 1.430.511,475 \text{ MiB}$

(d.) $32 \text{ GB} = 32 * 10^9 \text{ B} = 32.00.000.000 \text{ B} = 3,2 * 10^{10} \text{ B}$
 $32 \text{ GB} = 32 * 1000^3 / 1024^3 \text{ GiB} = 29,802 \text{ GiB}$
 $29,802 \text{ GiB} = 29,802 / 1024 \text{ TiB} = 0,029 \text{ TiB}$
 $29,802 \text{ GiB} = 29,802 * 1024 \text{ MiB} = 30.517,578 \text{ MiB}$

(8.) (a.)
 $250 \text{ GiB} = 250 * 1024^3 / 1000^3 \text{ GB} = 268,435 \text{ GB}$
 $268,435 \text{ GB} = 2,68435 * 10^{11} \text{ B} = 268.435.000.000$
 $268,435 \text{ GB} = 268,435 / 1000 \text{ TB} = 0,268 \text{ TB}$
 $268,435 \text{ GB} = 268,435 * 1000 \text{ MB} = 268.435,456 \text{ MB}$

(9.) (a.)
(I.) $53 \text{ kbit/s} = 53.000 \text{ bit/s} = 6625 \text{ Byte/s} = 6,625 * 10^3 \text{ Byte/s}$
(II.) *8 Tage, 5 Stunden, 3 Minuten und 11 Sekunden*

(b.) *128.000 Byte/s; 10 Stunden, 11 Minuten und 57 Sekunden*
(c.) *6.250.000 Byte/s; 12 Minuten und 32 Sekunden*

33 Mhz entsprechen 33.000.000 Schwingungen/Sekunde

*--> $33.000.000 * 32 \text{ Bit/Sekunde}$*

--> $1.056.000.000 \text{ Bit/Sekunde}$

--> $132.000.000 \text{ Byte/Sekunde}$

--> $128906,25 \text{ KB/Sekunde}$

--> $125,89 \text{ MB/Sekunde}$

