

## SI-Einheiten – kleiner Leitfaden zur schnellen und sicheren Umrechnung am hämatologischen Arbeitsplatz

Xtra Austria | Februar 2012 | Nr. 3

Mit der Einführung des Système International d'Unités (in allen Sprachen mit SI abgekürzt) im Jahr 1960 endete die jahrhundertelange Suche nach einem weltweit einheitlichen System der Masseinheiten. Das SI entstammt den Bedürfnissen der Wissenschaft, ist aber mittlerweile auch das vorherrschende Masssystem der internationalen Wirtschaft. In Österreich sind die SI-Einheiten als gesetzliche Einheiten für den amtlichen und geschäftlichen Verkehr eingeführt.

Für die Hämatologie gibt es die Empfehlung der DGHO zur Anwendung von Einheiten, um einheitliche Bezugsgrößen und somit internationale Vergleichbarkeit für z. B. Studien zu schaffen. Diese Einheiten finden Sie in der Tabelle 1. Diese Empfehlungen sind in Zusammenarbeit mit internationalen Verbänden (z. B. ICSH – International Council for Standardisation in Haematology, NCCLS – National Committee for Clinical Laboratory Standards) entstanden.

Kenngröße	Einheit
Hämoglobin	g/l
Erythrozyten	Zellzahl/pl
MCV	fl
Hämatokrit	L/L
MCH	pg
MCHC	g/L
Leukozyten	Zellzahl/ $\mu$ L
Neutrophile Granulozyten	Zellzahl/ $\mu$ L und %
Eosinophile Granulozyten	Zellzahl/ $\mu$ L und %
Basophile Granulozyten	Zellzahl/ $\mu$ L und %
Monozyten	Zellzahl/ $\mu$ L und %
Lymphozyten	Zellzahl/ $\mu$ L und %
Thrombozyten	Zellzahl/nL
MPV	fl
Retikulozyten	% und Zellzahl/nl
Normoblasten	Zellzahl ad 100 Leukozyten

**Tabelle 1:** Empfohlene Einheiten der DGHO zu einheitlichen Masseinheiten

Diese Masseinheiten basieren auf dem SI-System, dessen wesentliches Charakteristikum es ist, dass die abgeleiteten Einheiten untereinander und mit den Basiseinheiten in Verbindung stehen (z. B. Erythrozyten pro Volumeneinheit Blut).

In Österreich haben sich allerdings inkohärente Einheiten eingebürgert, so dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht immer gleich sichtbar ist. Um das Umrechnen verschiedener Einheiten zu erleichtern, möchten wir Ihnen die Umrechnungsfaktoren anhand einiger Beispiele zeigen.

### Umrechnungsfaktoren

#### ■ Umrechnung von mmol/L in g/dL

Ergebnis mit dem Faktor 1,611 multiplizieren

*Beispiel: HGB: 7,3 mmol/L x 1,611 = 11,8 g/dL*

#### ■ Umrechnung von L/L in %

Ergebnis mit 100 multiplizieren

*Beispiel: HCT: 0,68 L/L x 100 = 68%*

#### ■ Umrechnung von g/dl in mmol/L

Ergebnis mit dem Faktor 0,6206 multiplizieren

*Beispiel: MCHC: 33,6 g/dL x 0,6206 = 20,9 mmol/L*

#### ■ Umrechnung von pg in fmol

Ergebnis mit dem Faktor 0,06206 multiplizieren

*Beispiel: MCH: 27 pg x 0,06206 = 1,68 fmol*

#### ■ Umrechnung von % in L/L

Ergebnis durch 100 dividieren

*Beispiel: HCT: 43%: 100 = 0,43 L/L*

#### ■ Umrechnung von fmol in pg

Ergebnis mit dem Faktor 16,11 multiplizieren

*Beispiel: MCH: 2,05 fmol x 16,11 = 33,0 pg*

Um die Darstellung sehr grosser und sehr kleiner Werte von speziellen physikalischen Grössen zu vereinfachen, ist es allgemein üblich, sogenannte »Vorsätze« für dezimale Vielfache oder Teile einer Einheit zu verwenden. Diese »Vorsätze« sind in dieser Tabelle dargestellt.

Faktor	Vorsatz	Zeichen
$10^{18}$	Exa	E
$10^{15}$	Peta	P
$10^{12}$	Tera	T
$10^9$	Giga	G
$10^6$	Mega	M
$10^3$	Kilo	K
$10^2$	Hekto	H
$10^1$	Deka	Da
$10^{-1}$	Dezi	D
$10^{-2}$	Zenti	C
$10^{-3}$	Milli	M
$10^{-6}$	Mikro	$\mu$
$10^{-9}$	Nano	N
$10^{-12}$	Piko	P
$10^{-15}$	Femto	F
$10^{-18}$	Atto	A

**Tabelle 2:** Vorsätze für Einheiten

## Quellenangaben

Internetseite der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt: [www.ptb.de](http://www.ptb.de) (2011)

Internetseite der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie: [www.dgho.de](http://www.dgho.de) (2011)