

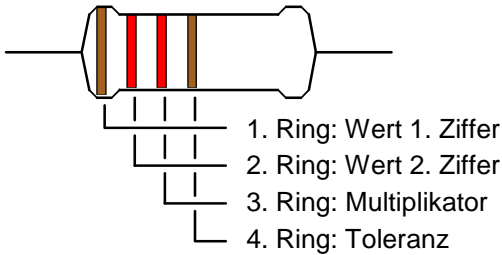
Merkblatt : Codierung von Elektronischen Bauelementen

1. IEC-Farbcode:

Farbe	si	go	sw	bn	rt	or	ge	gn	bl	vi	gr	ws
	Silber	Gold	Schwarz	Braun	Rot	Orange	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Weiß
Wert	---	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Multiplik.	10^{-2}	10^{-1}	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9
Toleranz	$\pm 10\%$	$\pm 5\%$	---	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 2,5\%$	---	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,25\%$	$\pm 0,1\%$	---	---
α (ppm/K)	---	---	± 250	± 100	± 50	± 15	± 25	± 20	± 10	± 5	± 1	---

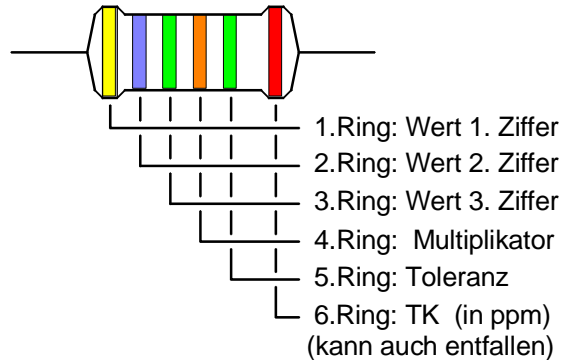
α oder TK: Temperaturkoeffizient; $\alpha = \Delta R / R_K \cdot 1 / \Delta T$; R_K : Kaltwiderstand bei +20°C; ppm: parts per million = 10^{-6}
Temperaturdifferenz ΔT : Angabe in Kelvin (K) oder °C möglich, da sich bei einer Differenz derselbe Zahlenwert ergibt!

Widerstand mit 4 Farbringen:



z.B. bn rt rt bn = $12 \cdot 10^2 \pm 1\% = 1,2 \text{ k}\Omega \pm 1\%$

Widerstand mit 5 - 6 Farbringen:



z.B. ge vi gn or gn rt =
= $475 \text{ k}\Omega \pm 0,5\%$, Temperaturkoeffizient: $\pm 50 \text{ ppm}$

2. Zwei Zeichen – Codierung :

1. (Buchstabe) : Nennwert , **2. (Zahl)** : Multiplikator (Exponent von 10),
Basis für den Nennwert bei Widerständen: 1Ω , bei Kondensatoren: 1pF , bei Spulen: $1\mu\text{H}$.
Nennwerte aus der E24-Reihe: (d.h. 24 Werte pro Dekade, E6 Werte **fett**)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,7	3	3,3	3,6	3,9	4,3	4,7	5,1	5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1

z.B. „E2“ auf einem Kondensator bedeutet $1,5 \times 10^2 \text{ pF} = 150 \text{ pF}$; „W0“ auf einem Widerstand: $6,8 \text{ Ohm}$.

3. Drei bis vier Zeichen – Codierung :

a) 3 Ziffern: 1. und 2. Ziffer : Nennwert, 3. Ziffer : Multiplikator als Zehnerpotenz (Basis: 1Ω , 1pF , $1\mu\text{H}$)
z.B. „333“ auf einem Widerstand bedeuten $33 \text{ k}\Omega$, „104“ auf einem Kondensator 100 nF (= $100\,000 \text{ pF}$)

b) RKM-Code (IEC62):

Aufgestempelte Wertangabe, *statt des Kommas* steht bei Widerständen R, k(K) oder M, und bei Kondensatoren p, n, μ oder m. **z.B.:** „R22“ bedeutet $0,22 \Omega$, „3k3“ = $3,3 \text{ k}\Omega$, „4 μ 7“ = $4,7 \mu\text{F}$, „n22“ = $0,22 \text{ nF}$.
Auf **ELKOs** wird in USA oft (fälschlich) „mF“ statt „ μF “ verwendet oder *nur* eine *Zahl* für die Kapazität in μF !
Folgt bei Codierung nach **3a)** oder **3b)** unmittelbar noch ein **Buchstabe**, ist dies eine **Toleranzangabe:**
M = $\pm 20\%$, **K** = $\pm 10\%$, **J** = $\pm 5\%$, **G** = $\pm 2\%$, **F** = $\pm 1\%$, **D** = $\pm 0,5\%$. **z.B.:** $6\text{p}8 \text{ F} = 6,8 \text{ pF} \pm 1\%$.

c) 3 - 4 Ziffern bzw. Zeichen gemischt: *Selten* bei Kondensatoren, Elkos und Induktivitäten verwendet.

1. *Buchstabe* : Spannungsbelastbarkeit, 2. *Buchstabe* : Nennwert wie bei Tabelle für 2 Zeichen - Codierung, 3. *Stelle* (Zahl = Multiplikator); falls 4. *Stelle* vorhanden: Toleranzangabe (siehe oben) .

Code für 1. *Buchstaben* (Spannungsbelastbarkeit):

G	J	A	C	D	E	V
4 Volt	6,3 Volt	10 Volt	16 Volt	20 Volt	25 Volt	35 Volt

z.B. „CE6“ auf einem Elko bedeutet $16 \text{ V} / 1,5 \mu\text{F}$, „DW1K“ auf einer Spule bedeutet $20\text{V} / 68 \mu\text{H} \pm 10\%$

Nicht verwechseln: Auf Kondensatoren ist oft das verwendete Material des Dielektrikums als alphanumerischer Code aufgedruckt, z.B. „Z5U“ oder „C0G“ bei Keramik Kondensatoren !

Im Zweifelsfalle immer nachmessen !