

Wichtige Konstanten und Daten

Ruhemasse eines Elektrons	m_e	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Ladung eines Elektrons	e	$1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ($1 \text{ C} = 1 \text{ As}$) = $1 \frac{\text{eV}}{1\text{V}}$
Dielektrizitätskonstante des freien Raumes	ϵ_0	$8,854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}}$
Plancksche Konstante	h	$6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$
Boltzmann-Konstante	k	$1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{J}}{\text{K}} = 8,62 \cdot 10^{-5} \frac{\text{eV}}{\text{K}}$
1 Elektronenvolt	eV	$1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
1 Joule	1 J	$1 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} = 1 \text{ Ws} = 1 \text{ Nm}$
Thermische Energie bei Raumtemperatur	kT	$0,026 \text{ eV}$ ($T = 300 \text{ K}$)

Effektive Massen für Elektronen und Löcher in Ge, Si, GaAs

	Ge	Si	GaAs
Zustandsdichte-Masse			
Elektron $\frac{m_{ed}^*}{m_e}$	0,55	1,08	0,067
Loch $\frac{m_{hd}^*}{m_e}$	0,37	0,811	0,45
Leitfähigkeits-Masse			
Elektron $\frac{m_{ec}^*}{m_e}$	0,12	0,26	0,067
Loch $\frac{m_{hc}^*}{m_e}$	0,21	0,386	0,34

Materialparameter bei T = 300 K

	Si	Ge	GaAs
Bandabstand W_g	1,08 eV	0,68 eV	1,38 eV
Eigenleitungsdichte n_i	$1,45 \cdot 10^{10} \text{ cm}^{-3}$	$2,0 \cdot 10^{13} \text{ cm}^{-3}$	$2,1 \cdot 10^6 \text{ cm}^{-3}$
ϵ_r	12	16	13
$N_C \text{ cm}^3 \cdot 10^{-19}$	2,81	1,02	0,0435
$N_V \text{ cm}^3 \cdot 10^{-19}$	1,83	0,564	0,757