



## Eigenschaften von Saphir

### Chemische Eigenschaften

Chemische Zusammensetzung:	Monokristallines Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Chem. Beständigkeit:	inert gegen viele Säuren, Alkalien, Metalldämpfe und Gase

### Physikalische Eigenschaften

Spezifisches Gewicht:	3,98 g cm <sup>-3</sup>
Härte	Mohs: 9
	Knoop: 1.800 daN mm <sup>-2</sup> parallel zur C-Achse 2.200 daN mm <sup>-2</sup> senkrecht zur C-Achse
Elastizitätsmodul:	360 - 450 GPa (25 °C)
Zugfestigkeit:	190 N mm <sup>-2</sup> (25 °C)
Druckfestigkeit:	2.000 N mm <sup>-2</sup> (25 °C)
Biegefestigkeit:	400 - 900 N mm <sup>-2</sup> (25 °C)

### Thermische Eigenschaften

Schmelzpunkt:	2.040 °C
Thermische Ausdehnung:	6,7*10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (25 °C) parallel zur C-Achse 5,0*10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (25 °C) senkrecht zur C-Achse
Wärmeleitfähigkeit:	40 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> (25 °C) 12 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> (400 °C) 4 W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> (1.200 °C)
Wärmekapazität:	764 J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> (25 °C)

### Optische Eigenschaften

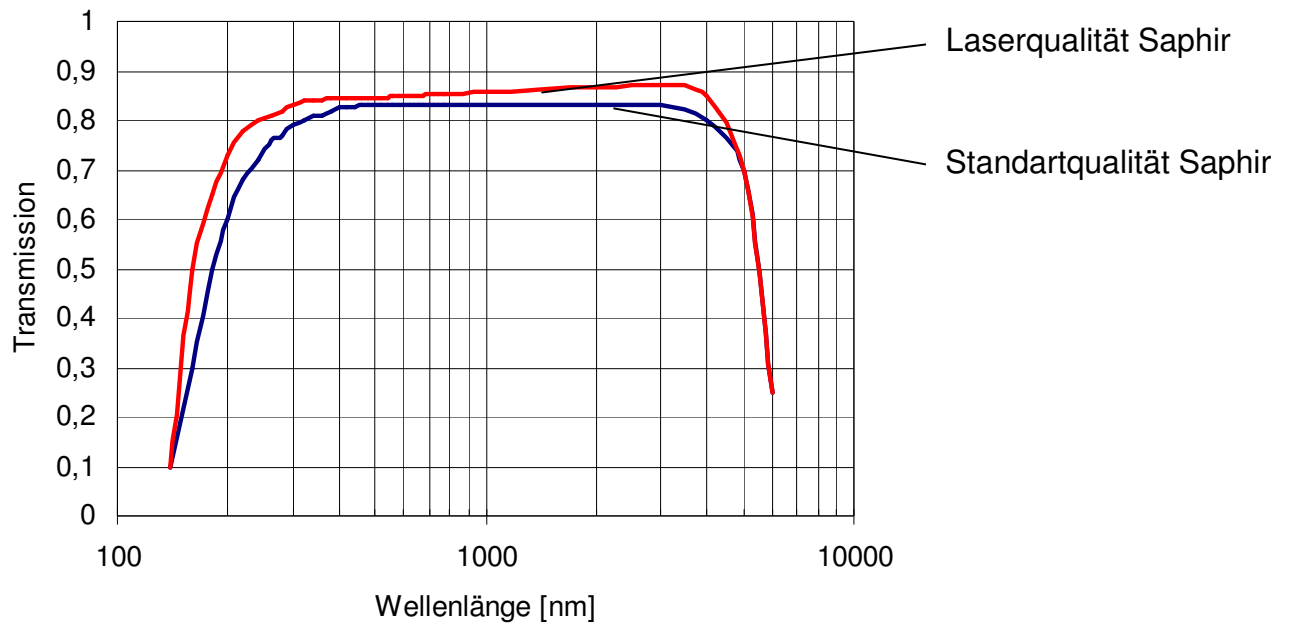
Brechungsindex:	n <sub>o</sub> = 1,766 (590 nm) n <sub>e</sub> = 1,760 (590 nm)
Optische Transparenz:	nutzbar 200 nm – 5,5 µm
Reflektionsverlust:	ca. 15 % an zwei Flächen (590 nm)

### Elektrische Eigenschaften

Spezifischer Widerstand:	10 <sup>16</sup> Ohm cm (25 °C) 10 <sup>11</sup> Ohm cm (500 °C) 10 <sup>6</sup> Ohm cm (1.000 °C)
Dielektrizitätszahl:	11,5 parallel zur C-Achse (10 <sup>3</sup> - 10 <sup>9</sup> Hz bei 25 °C) 9,3 senkrecht zur C-Achse (10 <sup>3</sup> - 10 <sup>9</sup> Hz bei 25 °C)
Spannungsfestigkeit:	48 kV mm <sup>-1</sup> (50 Hz)



Transmission



Transmission durch ein 2 mm Saphirfenster