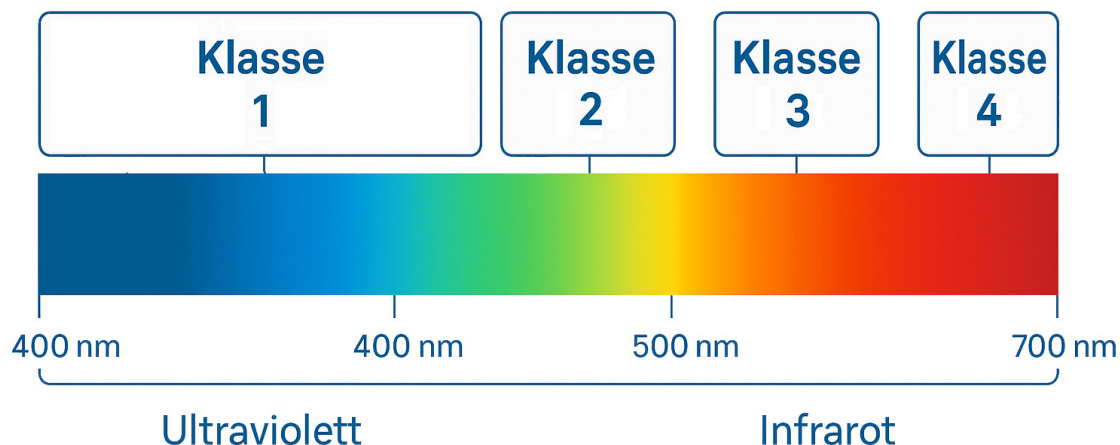





Laserklassen und Wellenlängen



Laser-klasse	Beschreibung	Sicherheitsbewertung	Laserschutzbrille
1	Bei normalem Gebrauch und unter vorhersehbaren Bedingungen ist diese Laserklasse ungefährlich. Entweder ist die Laserleistung so niedrig, dass sie keine Gefahr darstellt, oder das System ist so gebaut, dass keine Laserstrahlung austreten kann.	Sicher	Nein
1 M	Sie umfasst Laserstrahlung im Wellenlängenbereich von 302,5 nm bis 4000 nm. Die zugängliche Strahlung ist bei freier Sicht mit dem bloßen Auge ungefährlich. Eine Gefährdung kann jedoch entstehen, wenn optische Instrumente wie Lupen, Linsen oder Teleskope verwendet werden, da diese die Strahlung fokussieren und die Exposition verstärken können.	Nur bei Vergrößerung	Möglich
2	Die zugängliche Laserstrahlung liegt im sichtbaren Spektralbereich zwischen 400 nm und 700 nm. Bei kurzzeitiger Einwirkung von unter 0,25 Sekunden – wie sie durch den natürlichen Lidschlussreflex zu erwarten ist – gelten Laser dieser Klasse als ungefährlich für das menschliche Auge.	Geringe Gefahr	Nein
2M	Die zugängliche Laserstrahlung liegt im sichtbaren Spektralbereich zwischen 400 nm und 700 nm und sind bei kurzzeitiger Einwirkung wie bei Klasse 2 ungefährlich. Wenn optische Geräte wie Lupen oder Ferngläser verwendet werden, kann das Licht gefährlich werden.	Nur bei Vergrößerung	Möglich

3R	<p>Laser der Klasse 3R emittieren zugängliche Strahlung im sichtbaren Wellenlängenbereich von etwa 380 nm bis 780 nm. Die maximale Ausgangsleistung beträgt bis zu 5 mW – das entspricht dem Fünffachen der Leistung von Klasse 2. Eine direkte Betrachtung des Strahls kann gefährlich für das Auge sein. Der Einsatz ist auf Personen beschränkt, die über die potenziellen Gefahren und den sicheren Umgang mit Lasern informiert sind.</p>	Hoch	<p>Pflicht </p>
3B	<p>Lasergeräte der Klasse 3B geben Strahlung ab, die für das Auge und in bestimmten Fällen auch für die Haut gefährlich ist. Der direkte Blick in den Strahl muss unbedingt vermieden werden. Eine diffuse Reflexion kann unter bestimmten Bedingungen – wie einem Mindestabstand von 130 mm zwischen Reflektor und Auge sowie einer Beobachtungsdauer unter 10 Sekunden – tolerierbar sein, sofern keine gerichteten Strahlenteile ins Auge treffen. Die Bestrahlung der Haut kann gefährlich sein, wenn die zulässigen Expositionsgrenzwerte überschritten werden.</p>	Hoch	<p>Pflicht </p>
4	<p>Laser der Klasse 4 zählen zu den Hochleistungslasern, beispielsweise zur Materialbearbeitung. Sie überschreiten die Grenzwerte der Klasse 3B deutlich – ohne Leistungsbegrenzung. Die abgestrahlte Laserstrahlung ist äußerst gefährlich für Augen und Haut. Selbst diffus gestreute Strahlung kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen. Darüber hinaus besteht Brand- und Explosionsgefahr. Der Einsatz von Lasern dieser Klasse ist ausschließlich geschultem Fachpersonal vorbehalten und erfordert umfassende Schutzmaßnahmen.</p>	Sehr hoch	<p>Pflicht </p>