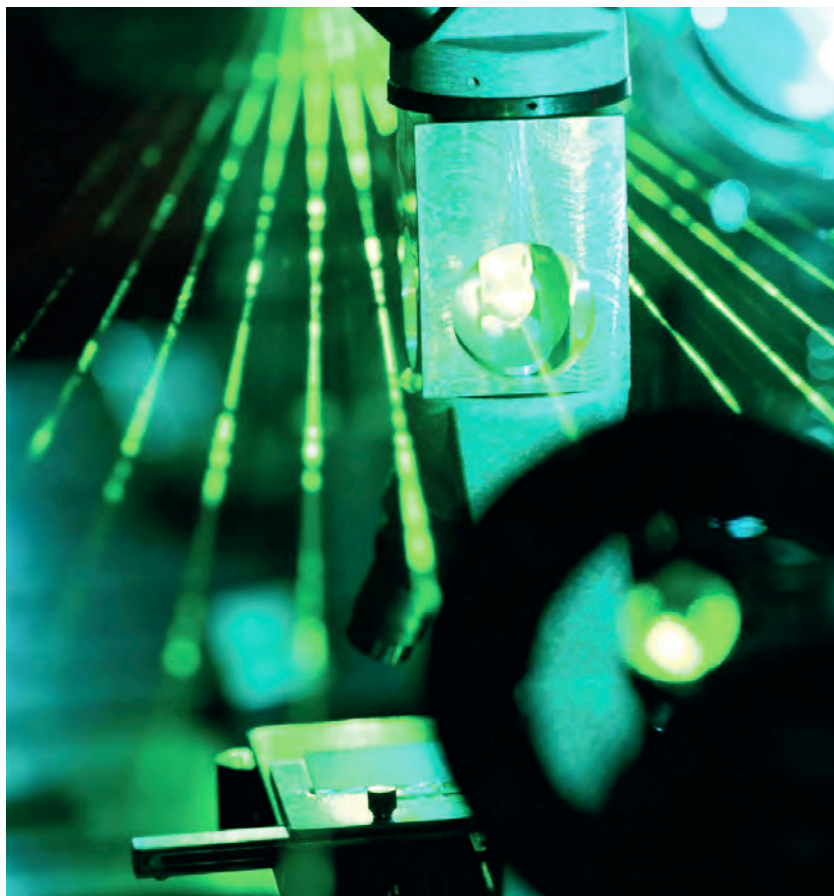


Der nutzbringende Einsatz der Lasertechnik setzt das Vorhandensein korrekter Schutzmaßnahmen voraus. Aufgrund der Erfahrungen mit Schutzvorrichtungen im Bereich der Reinraumtechnik stellt die Firma Spetec Laserschutzmaterialien her, die in Laboren von Universitäten oder Forschungseinrichtungen eingesetzt werden. Dort separieren sie Produktionsstätten oder dienen als Einhausung von Maschinen, die Laser nutzen. Auch als mobile Abtrennung bei Wartungs- oder Vorführarbeiten bieten sie Schutz. Wie auch bei den Produkten der Reinraumtechnik plant, konstruiert und fertigt das Erdinger Unternehmen alle Laserschutzeinrichtungen auf Maß.



# Schutz vor dem Spektrum

1965 kommt mit „Goldfinger“ einer der besten James-Bond-Filme aller Zeiten in die deutschen Lichtspielhäuser. Was im gleichnamigen Buch von Ian Fleming noch eine Kreissäge war, ist auf der Leinwand ein Laserstrahl, der 007, festgeschnallt auf eine Goldplatte, entzweischneiden soll. Damit zeigte Regisseur Guy Hamilton zu einer Zeit, als die Lasertechnik noch in den Kinderschuhen steckte, was heute, wenn auch in viel ausgereifterer Weise, gängige Praxis ist. Und das auf eine eindrucksvolle Art – wer rutscht nicht beim Anblick des fortlaufenden Lasers den Kinosessel immer höher?

Völlig außer Acht gelassen hatte er dabei allerdings den Schutz umstehender Personen. So hätte sich Goldfinger (sensationell dargestellt durch Gerd Fröbe) durch diffus gestreute Strahlung Verbrennungen zuziehen können – wäre der Laser echt gewesen.

Damit heutzutage unbeschadet mit Laser geschweißt, geschnitten oder geklebt werden kann, entwickelt Spetec in Erding Schutzeinrichtungen für Laseranwendungen. Denn je nach Wellenlänge beziehungsweise der Energie muss sich der Mensch vor der Laserstrahlung schützen. Je nach Laser-Klasse können durch direkte, reflektierte oder gestreute Strahlung Schäden entstehen.

Laser der Klasse 1 und 2 sind im Alltag überall zu finden, wie im BlueRay-Player, der uns den Geheimagenten mit der Lizenz zu töten auf den Bildschirm bringt. Solange keine optischen Instrumente benutzt werden und die Bestrahlungsdauer kurzzeitig (bis 0,25 Sekunden) ist, müssen keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Bei längerer Bestrahlung kann allerdings nicht davon ausgegangen werden, dass der Lidschlusseffekt bei allen Menschen gleichermaßen schnell funktioniert. Daher drohen bei unzureichendem Schutz Schäden im Auge.

## Gefahr ab Klasse 3

Zu der dritten Klasse wird die zugängliche Strahlung als gefährlich für die Augen definiert, was nur in besonderen Fällen auch für die Haut gilt. Diffuses Streulicht von Lasern des täglichen Bedarfes bleibt weitgehend ungefährlich – auch hier hätte sich Goldfinger unter der Annahme, es handele sich um einen echten Laser, noch keine allzu großen Sorgen machen müssen.

In die Klasse 4 werden die Laser eingeordnet, deren zugängliche Strahlung für Augen und Haut sehr gefährlich ist, deren diffuse Strahlung auch gefährlich sein kann und von der



Brand- oder Explosionsgefahr ausgeht. Unter die Klasse 4 fallen Hochleistungslaser, die für die Materialbearbeitung eingesetzt werden und damit in der Lage gewesen wären, die Goldplatte inklusive Geheimagent zu zerteilen. Vor dem zu jener Zeit einzig bekannten Laser, dem Rubin-Laser, der nur vier Jahre vor der Weltpremiere des Bond-Streifens durch Theodore Maiman als erster Laser überhaupt entwickelt wurde, hätte sich Bond aufgrund dessen relativ geringer Effizienz nicht fürchten müssen. Heutzutage dagegen wäre es Qs Aufgabe gewesen, den Smoking mit speziellem Laserschutz aufzurüsten.

Im produzierenden Betrieb sorgt dagegen eine komplette Abschirmung durch eine geeignete Schutzverkleidung dafür, dass die Wirkung des Lasers nach außen hin auf Klasse-1-Niveau reduziert wird. Im Falle von Einstellungs- oder Reparaturarbeiten müssen zudem entsprechende Schutzmaßnahmen wie spezielle Brillen und Schutzanzüge den Personenschutz übernehmen.

Produziert werden in Erding Laserschutzvorhänge mit unterschiedlichen Möglichkeiten zur Befestigung, Laserschutzwände, Einhausungen und Laserschutzzelte. Diese Produkte müssen so konstruiert sein, dass in allen vorhersehbaren Fällen keine gefährliche Laserstrahlung austreten kann. Verarbeitet werden nicht entflammbare Laserschutzplanen und -gläser für verschiedene Wellenlängen.

So wird beispielsweise der Spetec-Laserschutzvorhang LP12 in einer Art Sandwichbauweise hergestellt: Zwei identische Deckschichten des Schutzmaterials werden auf ein unelastisches Trägergewebe aufgebracht, wodurch beide Seiten dem Laser

zugewandt sein können und Schutz bieten. Da der Vorhang aus Bahnen aneinandergenäht wird, ist jede gewünschte Breite herstellbar. Befestigt werden kann der Vorhang mithilfe eines Kedersystems, bei dem durch den Einzug des Vorhanges in die Kederschiene eine abgedichtete Verbindung entsteht. Bei dem Schiebeseystem wird der Vorhang über Haltevorrichtungen in einer Laufschiene so geführt, dass ein Verschieben in beide Richtungen möglich ist. Der Öffnungsbereich kann mit Hilfe eines Stoppers begrenzt oder nur einseitig festgelegt werden. Eine einfache Befestigung mit einem Klettband ist ebenso möglich wie eine Aufhängung mit Edelstahlhaken.

Das verwendete Material ist von DIN Certco (TÜV Rheinland) entsprechend der Norm zur Abschirmung von Laserarbeitsplätzen sowie für sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen (DIN EN 12254:2012-04) zertifiziert worden. Wichtig ist dabei, dass die in der Norm beschriebenen Laserbelastungstests, die an dem Material mit einer Stärke von 1,2 Millimetern durchgeführt wurden, unterschiedliche Schutzstufen in Abhängigkeit von der Wellenlänge der Laserstrahlung ergaben.

Vor der Auswahl einer geeigneten Abschirmung sollte eine Risikoanalyse (z. B. nach DIN EN 60825-4:2006, Anhang B) durchgeführt werden, um die zu erwartende Bestrahlungsstärke zu ermitteln. Ebenfalls erfolgen idealerweise regelmäßige Inspektionen, deren zeitlicher Abstand von der Risikoanalyse abhängig gemacht wird. Für James Bond würde die Analyse allerdings ein unvorhersehbares Risiko ergeben und die Inspektion würde gänzlich entfallen, denn zu Qs Leidwesen werden nahezu alle seine Erfindungen durch den Gebrauch Bonds zerstört. cs

**Laserschutz** Spetec, [www.spetec.de](http://www.spetec.de)

*Der kundenspezifisch konstruierte Laserschutzvorhang wird in der Länge so angepasst, dass er mit einem optischen Tisch bündig abschließt.*

