

Damit der Laser nicht zur Gefahrenquelle wird

Laserschutz | Der Laser ist aus der Medizintechnik nicht mehr wegzudenken. Vor allem die präzise, berührungslose Bearbeitung durch den Laserstrahl bietet bei der Herstellung von Medizinprodukten viele Vorteile. Beim Einsatz des Werkzeugs Licht gilt es jedoch, den Menschen vor den teilweise gefährlichen Strahlen zu schützen.

Laser gibt es in mehreren Farben. In Abhängigkeit von der Wellenlänge beziehungsweise der Energie muss sich der Mensch vor der Laserstrahlung schützen, was im heute üblichen Sprachgebrauch allgemein als Laserschutz bezeichnet wird. Hierfür gibt es eine Reihe von Maßnahmen, wie beispielsweise eine Einteilung der Gefährdung in vier Klassen, wie dies in der DIN EN 60825-1, Sicherheit von Lasereinrichtungen von 2009, Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (VDE 0837-1) dargestellt ist.

Der Mensch kann durch direkte, reflektierte oder gestreute Laserstrahlung geschädigt werden. Lässt sich der Laser durch Optimieren der Anwendung nicht für eine der unteren Klassen passend machen, bleibt nur die komplette Abschirmung durch eine geeignete Schutzverkleidung, was möglichst zur Einordnung in die Klasse 1 führen sollte. Bei Einstellungs- oder Reparaturarbeiten wird dieser Schutz dann wieder aufgehoben, so dass entsprechende Schutzmaßnahmen, wie die spezielle Brille und ein Schutzanzug, vorgeschrieben sind.

Aufgrund der Erfahrungen mit Schutzvorrichtungen im Bereich der Reinraumtechnik hat die Spetec GmbH ihre Produktpalette dahingehend erweitert, dass auch geeignete Laserschutzmaterialien mit Mechanik hergestellt und vertrieben werden. Wie auch bei den Produkten der Reinraumtechnik plant, konstruiert, projektiert und fertigt das Erdinger Unter-



Bild: Spetec

Schutz vor dem Laser: Die kundenindividuelle Einhausung wird aus Aluminiumprofilen gefertigt und kann mit Klapp-, Schiebe- oder Flügeltüren ausgestattet werden

nehmen alle Laserschutzeinrichtungen nach individuellen Kundenwünschen. Produziert werden Laserschutzvorhänge mit unterschiedlichen Möglichkeiten zur Befestigung, Laserschutzwände, Einhausungen und Laserschutzzelte. Für diese Produkte gilt eine derartige Gestaltung, dass in allen vorhersehbaren Fällen keine gefährliche Laserstrahlung austreten kann. Verarbeitet werden nichtentflammbare Laserschutzplanen sowie Laserschutzgläser für verschiedene Wellenlängen.

Der Laserschutzvorhang LP12 wird in einer Art Sandwichbauweise hergestellt, das heißt, zwei identische Deckschichten des Schutzmaterials werden dabei auf ein unelastisches Trägergewebe aufgebracht, wodurch beide Seiten dem Laser zugewandt sein können. Die Ränder sind sauber eingesäumt und vernäht. Da der Vorhang aus Bahnen aneinandergenäht wird, ist jede gewünschte Breite herstellbar. Es sind verschiedene Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen, die sich unterschiedlichen Gegebenheiten anpassen lassen.

Vier Trägersysteme sollen kurz beschrieben werden: Das Keder-System ermöglicht eine einfache und schnelle Montage und ist unabhängig von der Größe nach Wunsch herstellbar. Durch den Einzug des Vorhanges in die Keder-schiene entsteht eine abgedichtete Verbindung, die hohe Sicherheit gewährleistet. Bei dem Schieb-System wird der Vorhang über Haltevorrichtungen in einer Laufschiene so geführt, dass ein Verschieben in beide Richtungen möglich ist.

Schutzwände sichern den Anwender vor Laserstrahlen

Der Öffnungsbereich kann mit Hilfe eines Stoppers begrenzt oder nur einseitig festgelegt werden. Eine einfache Befestigung mit einem Klettband ist ebenfalls möglich. Auch die Befestigungsart mit Edelstahlhaken kann auf Kundenwunsch hergestellt werden. Das verwendete Material ist von DIN Certco (TÜV Rheinland) entsprechend der DIN EN 12254:2012-04 (Abschirmung an Laserarbeitsplätzen).

IHR STICHWORT

- Industrielle Laseranwendung
- Schutzeinrichtung
- Laser-Klassifizierung
- Individuelle Schutzvorhänge, Einhausungen und Zelte

Die vier Klassen des Lasers

Neben den Laserschutzvorhängen stellt Spetec auch einfache, fahrbare Laserschutzwände her, die aus einem mit dem Laserschutzvorhang bespannten Metallrahmen, festem Metallblech oder speziellem Laserschutzglas bestehen können. Nach Kundenwünschen oder Anforderungen wird die Einhausung konstruiert und projiziert. Die Einhausung wird aus Aluminiumprofilen gefertigt und kann mit Klapp-, Schiebe- oder Flügeltüren ausgestattet werden. Vorhänge, Laserschutzgläser oder -wände lassen sich dort einbauen, wo der Schutz vor dem Laser geboten ist. Im Bedarfsfall kann auf der Decke einer Einhausung ein „Laminar Flow Modul“ montiert werden, so dass dann innerhalb der Einhausung Reinraumbedingungen herrschen.

Die erste Klasse umfasst die Laser des täglichen Bedarfes, die ungefährlich sind, solange keine optischen Instrumente, wie Lupen oder Ferngläser, benutzt werden. Die zweite Klasse beschreibt die zugängliche Laserstrahlung im sichtbaren Spektralbereich (400 bis 700 nm), die bei kurzzeitiger Bestrahlungsdauer (bis 0,25 s) auch für das Auge ungefährlich ist, solange keine optischen Instrumente verwendet werden. Bei längerer Bestrahlung kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Lidschlusseffekt bei allen

Menschen gleichermaßen schnell funktioniert. Bei 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. 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 ausgehen.

Ein Laserschutzzelt kann ebenfalls an bestehende Gegebenheiten angepasst werden. Hierbei wird der Laserschutzvorhang so an einem Metallrahmen befestigt, dass eine Art Zelt entsteht. So lässt sich der Metallrahmen an der Raumdecke anbringen. Durch geeignete Längenanpassung

des Laserschutzvorhangs erhält der Anwender eine gute Abdichtung, beispielsweise auf einem optischen Tisch. ■

Prof. Knut Ohls
Spetec, Erding bei München

www.spetec.de