CATHARINA DAUM

Better safe than sorry: Gefährliche Laser entlarven

Schlampig gebaute Umhausungen, gefälschtes Sicherheitsglas, überbrückte Lichtschranken – wer am falschen Laser arbeitet, lebt gefährlich. Denn die zurecht hohen Auflagen in Sachen Lasersicherheit erfüllen leider nicht alle Anbieter. Das gilt insbesondere für Festkörperlaser. Falsch verbaut, kann ihre Strahlung das Auge verletzen, blind machen und zu Verbrennungen führen. Fünf Merkmale, wann eine Anlage lasersicher ist:

Strahlen im Zaun halten

Wenn die Umhausung einer Maschine keine Lücken aufweist, schützt sie vor Laserstrahlen. Das ist bei Anlagen der Fall, die sich außerhalb des Maschinenkörpers be- und entladen lassen, etwa bei 2-D-Laserschneidanlagen von TRUMPF. Schon schwieriger ist das bei Stanz-Laser-Maschinen – hier ist mehr Konstruktions-Knowhow gefragt. Bediener müssen sie direkt am Arbeitstisch mit dem Laser-Schneidkopf be- und entladen können. Automatisch hochfahrende Schutzwände sind eine Maßnahme, um gefährliche Strahlung abzufangen. Hat die Maschine ihre Arbeit beendet, fahren sie wieder herunter und ermöglichen dem Bediener, direkt an die Maschine heranzutreten.

Hauben zum Abschirmen

Um so viel Strahlung wie möglich direkt an der Quelle abzufangen, setzen seriöse Hersteller bei Maschinen ohne geschlossene Umhausung auf zusätzliche Maßnahmen. Bei Stanz-Laser-Maschinen von TRUMPF übernehmen diesen Job zum Beispiel Hauben, die sich über die Bearbeitungsköpfe stülpen. Bei Laser-Rohrschneidanlagen ergänzen auf der Entladeseite mehrere Lagen von Lamellen die Umhausung des Arbeitsraumes. Dieser Vorhang soll verhindern, dass Laserlicht entweicht, während die Maschine das Rohr aus dem Bearbeitungsraum nach außen führt.

Sichtbar durch Schutzscheiben

Bei vielen Anlagen lässt sich der Fertigungsprozess durch ein Guck-Fenster mitverfolgen. Damit der Bediener dabei unversehrt bleibt, darf die Scheibe aus Kunststoff keine Strahlung durchlassen. Es geht dabei nicht nur um das Licht des ursprünglichen Laserstrahls. Denn während des Schneidens mit Festkörperlasern können neben diesem infraroten Schneidstrahl auch sogenannte Sekundärstrahlen in anderen Frequenzen entstehen. Zum Beispiel können sich bei der Bearbeitung von Metallen ultraviolette (UV-) Strahlen bilden. Auch dieses Licht muss die Scheibe zuverlässig abschirmen. Lasersichere Scheiben lassen sich meistens an ihrer grünen Färbung erkennen. Doch Vorsicht: Nicht jede Scheibe ist automatisch sicher. Eine lasersichere Scheibe trägt neben einer CE-Kennzeichnung weitere Angaben, zum Beispiel zur Schutzstufe.

In Ditzingen beschäftigen sich viele Kollegen mit dem Thema Lasersicherheit, zum Beispiel Andreas Pfaff, Florian Reckziegel und Axel Körner (v.l.n.r.). Herr Körner ist als Safety Architect für die Sicherheit der Werkzeugmaschinen verantwortlich. Andreas Pfaff und Florian Reckziegel arbeiten im Bereich 2-D-Laser-Entwicklung und testen Maschinen frühzeitig.

Bei der TruMatic schirmen Hauben den Bearbeitungskopf ab, Schutzwände am Arbeitstisch fahren bei Bedarf nach oben.

Lasersichere Scheiben lassen sich meistens an ihrer grünen Färbung erkennen. Eine lasersichere Scheibe trägt neben einer CE-Kennzeichnung weitere Angaben, zum Beispiel zur Schutzstufe.

Lichtschranken und Sensoren greifen ein

Betritt eine Person den Bearbeitungsraum einer Laserschneid- oder Schweißanlage, muss die Maschine sofort stoppen. Der Laserstrahl muss ausgehen. Dazu sollten Lichtschranken und Sicherheitsschalter vorhanden sein. Gleiches gilt für Verschleiß: Wenn das Kabel, das das Laserlicht zum Schneidkopf führt, beschädigt wird, schalten Sensoren den Laser automatisch ab. Dafür sorgen Schutzvorrichtungen. Außerdem erkennen Sensoren im Laserlichtkabel, ob es lückenlos mit dem Schneidkopf verbunden ist, damit auch wirklich nirgends Strahlung entweicht.

Abgesaugt, gefiltert und sauber entsorgt

Bei der Lasermaterialbearbeitung entstehen Gefahrstoffe. Die Rede ist von winzigen Partikeln und Gasen. Sie können die Anlage beschädigen und sind gefährlich für Mensch und Umwelt. Aus diesem Grund muss die Maschine mit einer Absaug-Anlage versehen sein. Sie erfasst die Gefahrstoffe und führt sie einer Filteranlage zu. Schadstoffe lassen sich dank ihrer Hilfe aus der Luft abscheiden und sauber entsorgen.

Nicht nur bei TRUMPF in Ditzingen gibt es Lasersicherheits-Experten. Auch bei der TRUMPF Schweiz AG in Grüsch beschäftigen sich Mitarbeiter mit diesem Thema, zum Beispiel Roger Toenz. Gemeinsam mit seinem Team ist er für die Verkleidung der 2-D-Laser- und Stanz-Laser-Maschinen zuständig. Wir haben Ihn nach den Herausforderungen seiner Arbeit gefragt: „Die „Hülle“ einer Maschine muss nicht nur optisch ansprechend sein, sondern auch in Sachen Lasersicherheit höchste Ansprüche erfüllen. Deswegen gehen wir dieses Thema frühzeitig an und untersuchen jeden Prototyp auf potenzielle Lücken, an denen gefährliche Laserstrahlung austreten könnte. Finden wir solche Lücken, müssen unsere Kollegen in der Konstruktion noch einmal ran. Auch später in der Serienfertigung prüfen die Mitarbeiter in der Produktion die Anlagen anhand speziell von uns erstellter Dokumente. Das passiert auch vor Ort beim Kunden bei der Installation. Oder wenn im Rahmen eines Serviceeinsatzes Maschinenteile an- und abgebaut werden. Auch hier kontrolliert der Servicetechniker im Anschluss die Verkleidungselemente, die für die Lasersicherheit eine Rolle spielen. Bei diesem Thema gilt: Dreifach hält besser!“

CATHARINA DAUM
TRUMPF MEDIA RELATIONS, PRESSEREFERENTIN