

Kompetenzzentrum für Unternehmer

Fortbildung nach der DGUV Vorschrift 2

Infoblatt 1 | Februar 2012

Laserstrahlen

Beim Einsatz von leistungsstarken Lasern in der Bauwirtschaft muss der Anwender Gefahren ermitteln und Maßnahmen dagegen festlegen.

TEXT: Claus-Rudolf Becker / Dr. med. Jobst Konerding FOTOS: Klaus Meier

Laserstrahlen sind künstlich erzeugte Lichtstrahlen mit hoher Energie. Sie verfügen über ein enges Frequenzspektrum, eine hohe Parallelität der Strahlen und eine gleichförmige Ausbreitung. In der Bauwirtschaft reicht der Einsatz von einfachen Anzeigegeräten wie Laserpointern oder Laserprojektionen über Entfernungsmessgeräte, Brandmeldeanlagen, messtechnische Steuerungen bis hin zu Schneid- und Schweißwerkzeugen. Welche Gefahren davon ausgehen, muss der Anwender im Vorfeld im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermitteln und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr festlegen.

Laserklassen eins bis vier

Lasere werden in vier Klassen eingeteilt. Grundsätzlich gilt hierbei: Je niedriger die Klassifizierung, desto niedriger die Gefährdung. Seit 2003 werden folgende Laserklassen unterschieden: 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B und 4. Die Zuordnung zur Laserklasse nimmt der Hersteller vor. Bis Klasse 2M spricht man von Lasern mit geringer Strahlungsleistung, ab R3 von leistungsstarken Lasern.



Laser mit geringer Strahlungsleistung

Zur Laserklasse 1 gehören gekapselte Laser in CD-Playern, Laserdruckern und Scannern. Die zugängliche Laserstrahlung ist ungefährlich oder der Laser ist durch ein geschlossenes Gehäuse gesichert. Bei der Klasse 1M ist die zugängliche Laserstrahlung ungefährlich, solange keine optischen Instrumente wie Lupen oder Ferngläser verwendet

werden, die den Strahlenquerschnitt verkleinern. Zu dieser Gruppe gehören beispielsweise Strichcode-Lesegeräte an Kassen.

Laserstrahlen der Klasse 2 liegen nur im sichtbaren Bereich der Wellenlänge von 400 bis 700 nm (Nanometern). Sie werden beispielsweise als Messlaser, Laserwasserwaagen, Laserpointer oder als Lichtschranken verwendet. Bei kurz- →

Nähere Informationen zum
Thema Fortbildung:

Präventionshotline 0800 8020100



TIPPS ZUM SICHEREN UMGANG MIT LASERGERÄTEN

- Laser niemals auf Personen richten
- Nicht absichtlich direkt in den Strahl blicken
- Strahlungsquelle bei Lasern der Klassen 1M und 2M nicht durch optische Instrumente betrachten
- Falls Laserstrahlung auf das Auge trifft, Augen sofort schließen und den Kopf aus dem Strahl bewegen
- Ausschließlich Mitarbeiter einsetzen, die in Umgang und Gefahrenabwehr auf Basis der Betriebsanleitung unterwiesen sind
- Möglichst niedrige Laserklasse einsetzen
- Zulässige Bediener namentlich bestimmen
- Einsatzbereich mit Warnschild und Absperrung kennzeichnen
- Richthorizont von Rotations- oder Linienlasern nicht in Augenhöhe einrichten
- Bei Lasern der Klassen 3 und 4 geeignete Laserschutz- oder Justierbrillen tragen

zeitiger Bestrahlungsdauer von weniger als 0,25 Sekunden sind sie für das Auge ungefährlich. Bei Laserstrahlen der Klasse 2M besteht eine vergleichbare Gefährdung wie bei Lasern der Klasse 2, sofern keine optischen Instrumente wie Lupen oder Ferngläser eingesetzt werden.

Leistungsstarke Laser

Bei Laserstrahlen der Klasse 3R ist direktes Blicken in den Strahl gefährlich. Diese Lasereinrichtungen sind für das Auge ebenso schädlich wie die der Klasse 3B. Das Risiko eines Augenschadens wird hier aber durch den geringeren Grenzwert für die zugängliche Strahlung im sichtbaren und unsichtbaren Wellenlängenbereich verringert. Beispiele für Laseranwendungen der Klasse 3R sind Linien- oder Rotationslaser für Vermessungs- und Nivellierarbeiten. Laserstrahlen der Klasse 3B gefährden das Auge und in besonderen Fällen auch die Haut. Die Beobachtung der Strahlen über diffuse Reflektoren ist sicher, wenn Mindestabstände eingehalten werden und die Betrachtungsdauer weniger als 10 Sekunden beträgt. Diffuses Streulicht ist meist harmlos, beispielsweise bei Lasern in CD-/DVD-Brennern. Die Laserstrahlung ist hier zudem nicht direkt zugänglich. Laserstrahlung der Klasse 4 ist sehr gefährlich für das Auge und die Haut. Das gilt selbst für diffuse gestreute Strahlung. Der Einsatz von Lasern dieser Klasse kann Brände oder Explosionen verursachen.

Laserarbeiten anzeigen

Wenn Laser der Klassen 3 oder 4 eingesetzt werden, muss der Unternehmer diese Arbeiten dem Unfallversicherungsträger und der zuständigen Arbeitsschutzbehörde melden. Außer-

dem ist er verpflichtet, einen Laserbeauftragten mit entsprechender Fachkunde zu bestellen, der die Auswahl und sichere Anwendung der Geräte im Unternehmen sicherstellt.

Umgang mit Baulasern

Typische Anwendungen im Baubereich sind Rotations-, Linien- und Kanallaser. Dabei ist das Ausmaß der Gefährdung immer auch vom Einsatz und der Nutzung des jeweiligen Lasers abhängig. So kann die Wahrscheinlichkeit eines direkten Blickes in den Laserstrahl bei Justier- oder Einrichtarbeiten hoch sein.

Gesundheitsgefahren

Laserstrahlen können in erster Linie Augenschäden hervorrufen. Der Linseneffekt des Auges kann die Strahlung bis zu 500.000-fach verstärken und die Augennetzhaut schädigen. Bei einer Schädigung des gelben Flecks, der Stelle des schärfsten Sehens, können die Sehschärfe und das Farbsehvermögen stark verringert werden.

Auch scheinbar ungefährliche Laser der Klassen 1 und 2 können Blendungen mit Nachbildern auslösen, die bis zu mehreren Stunden anhalten können. Geblendete Personen sollten in den nächsten Stunden nicht mehr weiterarbeiten und dürfen in dieser Zeit auch kein Fahrzeug führen. Bei Blendungen oder sonstigen Augenverletzungen sollte unverzüglich ein Augenarzt aufgesucht werden. ●



Unter www.dguv.de

› Publikationen finden Sie die

- BGV B2 „Laserstrahlung“
- BGI 832 „Betrieb von Lasereinrichtungen“