Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/0be9c6f7-24e5-3306-b109-3cb2a55222ee

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung TROS Laserstrahlung Teil 3: Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen durch Laserstrahlung
Redaktionelle Abkürzung	TROS Laser Teil 3
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Anhang 5 TROS Laser Teil 3 - Was ist bei der Erstellung einer Betriebsanweisung zu beachten?

1. Anwendungsbereich

Im Anwendungsbereich einer Betriebsanweisung wird festgelegt, vor welcher Einwirkung ein Schutz erreicht werden soll, in diesem Beispiel "Schutz gegen Laserstrahlung". Folgende Angaben werden dokumentiert:

- Ort des Arbeitsbereiches/Arbeitsplatzes
- Laserklasse
- Betriebsart (kontinuierlich, gepulst)
- Wellenlänge
- Leistung des Lasers ...

2. Gefährdungen für den Menschen

Es wird beschrieben, welche Gesundheitsschäden durch die beschriebenen Einwirkungen auftreten können. Dabei wird auch Bezug auf die Zielorgane (Auge und Haut) genommen:

- Augenschädigung
- Hautschädigung
- Blendungsgefahr
- Lebensgefahr (Hochleistungslaser mit Strahlungsleistungen von mehreren kW)
- sonstige Gefährdungen durch indirekte Auswirkungen (Brandgefahr, Explosionsgefahr, Gefährdungen durch inkohärente optische Strahlung, Gefährdungen durch ionisierende Strahlung, Gefährdungen durch Gase, Dämpfe, Stäube, Nebel und Aerosole)

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

In diesem Abschnitt wird festgelegt, welche Handlungsweisen durchzuführen sind. Dabei kann auch auf eine Handlungsanleitung verwiesen werden, die als Anlage an die Betriebsanweisung formuliert wird. Des Weiteren wird auf einzuhaltende Schutzmaßnahmen sowie auf gegebenenfalls erforderliche regelmäßige Überwachung und Kontrollen eingegangen. Beispiele für Punkte, die für diesen Abschnitt relevant sind

- die Einhaltung der Expositionsgrenzwerte,

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

- die arbeitstägliche Funktionsprüfung der zwangsläufigen Abschaltung der Strahlung von Verkleidungs- und Verdeckungssystemen mit selbsttätiger Überwachung,
- die Wirkung der Abschirmungen,
- die Eindämmung von Reflexionen,
- die notwendigen Absaugungen, z. B. bei Gefahrstoffentstehung,
- die Aufstellung von Hinweisschildern vor Gefahren,
- die Verwendung der Laser-Schutzbrillen oder Laser-Justierbrillen sowie anderer persönlicher Schutzausrüstungen.

4. Verhalten bei Störungen

In diesem Abschnitt wird angegeben, wie sich die Beschäftigten bei Störungen zu verhalten haben. Es wird dabei eine einzuhaltende Reihenfolge festgelegt. Beispiel:

1. Bei Auftreten von Gefahren vor oder während der Arbeit ist die Vorgesetzte Frau Musterfrau oder der Vorgesetzte Herr Mustermann und/oder die Arbeitsverantwortliche Frau Musterfrau oder der Arbeitsverantwortliche Herr Mustermann zu informieren.

   Name: ...

   Telefon: ...

2. Die oder der Arbeitsverantwortliche ist berechtigt und verpflichtet, die Arbeiten erforderlichenfalls zu unterbrechen oder abzubrechen.

3. Bei Arbeitsunterbrechung ist der Arbeitsplatz abzusichern.

4. Wartungs-, Service und Instandsetzungsarbeiten sind nur durch Firma Mustermann nach Auftrag durch die Arbeitsverantwortliche oder den Arbeitsverantwortlichen in Auftrag zu geben.

5. Verhalten bei Unfällen

Es wird beschrieben, welche Maßnahmen bei Unfällen getroffen werden müssen. Dabei wird auf die sofortige Gefahrenminderung (z. B. Betätigung des Not-Aus- oder Not-Halt-Schalters), die Absicherung des Arbeitsbereiches sowie insbesondere auf die Meldekette eingegangen. Beispiel:

1. Vor Rettung/Bergung von Verletzten Eigensicherung beachten, z. B. Anlage abschalten, Stromzufuhr ausschalten, Not-Aus-Schalter betätigen!

2. Soforthilfe leisten!

3. Notruf (112) oder "betrieblichen" Notruf, der nach außen durch qualifiziertes Personal weitergeleitet wird, absetzen!

4. Erste Hilfe leisten!

5. Telefonische Unfallmeldung an: ...

6. Wartung und Service

Es wird festgelegt, welche Maßnahmen bei Wartung und Service notwendig sind.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

7. Abschluss der Arbeiten

Hier wird festgelegt, wie der Arbeitsplatz nach Beendigung der Arbeiten gesichert und verlassen werden muss. Dies beinhaltet das Herstellen des ordnungsgemäßen und sicheren Arbeitsplatzes, Aufräumen der Arbeitsstelle, Kontrolle und Reinigung der Ausrüstungen und Hilfsmittel.

Beispiel für eine Betriebsanweisung für eine Laser-Schweißanlage

Beispiel	**BETRIEBSANWEISUNG**
	1. Anwendungsbereich
	ARBEITSBEREICH: MUSTERBETRIEB **DATUM:** dd.mm.jjjj **UNTERSCHRIFT:** **RAUM:** Werkstatt **Name:** **ARBEITSPLATZ:** Laser-Schweißanlage, Nd: YAG 1 000 W; Laserklasse 4
	2. Gefährdungen für Menschen
	Die bei der Bearbeitung auftretende Laserstrahlung und durch die Zusammenwirkung mit dem Material auftretende inkohärente optische Strahlung können Gesundheitsschäden an Haut und Augen hervorrufen. Durch die durch Laserstrahlung hervorgerufenen Brände besteht Verbrennungs- und Erstickungsgefahr. An bzw. innerhalb des Lasergehäuses besteht durch die spannungsführenden Teile die Gefährdung des elektrischen Schlages bzw. Körperdurchströmung. Es kann zu tödlichen Verletzungen kommen.
	3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln
	• Umgang mit der Laser-Schweißanlage gemäß **HANDBUCH: H00** • Persönliche Schutzausrüstung, Verwendung von Laser-Schutzbrillen LB7 nach DIN EN 207 • Absaugung im Entstehungsbereich bei Laserschweißarbeiten einschalten • Beseitigen der Brand- und ggf. Explosionsgefahr • Lüftung (natürliche: Fenster, Türen, Tore; maschinelle: Ventilatoren)
	4. Verhalten bei Störungen
	• Bei Auftreten von Gefahren vor oder während der Arbeit sind der Vorgesetzte und der Arbeitsverantwortliche zu informieren. Name: Herr Mustermann, Telefonnummer 1234 • Der Arbeitsverantwortliche ist berechtigt und verpflichtet, die Arbeiten zu stoppen oder abzubrechen. • Bei Arbeitsunterbrechung ist der Arbeitsplatz abzusichern. • Reparaturen der elektrischen Teile der Laseranlage nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
	5. Verhalten bei Unfällen
	• Anlage abschalten! Im Brandfall Löschversuche unternehmen! Soforthilfe leisten! • Notruf 112 oder „betrieblichen" Notruf, absetzen! Erste Hilfe leisten! • Notruf 112 oder 9999 (Zentrale intern) • Erste Hilfe 112 oder 9999 (Zentrale intern) • Telefonische Unfallmeldung an: Frau Musterfrau, Telefonnummer 2233
	6. Wartung und Service
	• Alle Wartungs- und Servicearbeiten müssen bei ausgeschalteter Laserstrahlungsquelle in elektrisch spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden. Wartungsarbeiten sowie einfache Reparaturen darf nur eine unterwiesene Person durchführen. • Schäden an der Laser-Maschine dürfen nur von den dazu beauftragten Personen beseitigt werden. • Für die Wartung ist zuständig: _____ • Für den Service ist zuständig: _____
	7. Abschluss der Arbeiten
	Herstellen des ordnungsgemäßen und sicheren Arbeitsplatzes. Aufräumen der Arbeitsstelle. Kontrolle und Reinigung der Ausrüstungen und Hilfsmittel, leere Gasflaschen in das Lager bringen.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH