



Optische Strahlung

Optische Strahlung ist elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen von 100 Nanometern bis zu 1 Millimeter. Sie teilt sich in die verschiedenen Bereiche der UV-, VIS- und IR-Strahlung auf. Typische Quellen für optische Strahlung in Holz- und metallverarbeitenden Betrieben sind Schweißlichtbögen, Gasflammen, feuerflüssige Massen (inkohärent) oder Laser (kohärent). Aber auch die Sonne als inkohärente natürliche Strahlung ist zu berücksichtigen.

Mögliche Gefährdungen/Belastungen

- Gefährdung der Augen und der Haut durch:
 - künstliche UV-Strahlung, z. B. bei Lichtbogen-Schweißverfahren, Rissprüfanlagen, der Aushärtung von Lacken oder Kunststoffen
 - künstliche IR-Strahlung, z. B. aus Gasflammen oder feuerflüssigen Massen (Metallschmelze)
 - Sonnenstrahlung bei Arbeiten im Freien
 - Laserstrahlung, z. B. bei Arbeiten am offenen Laser, bei Justage oder Wartungsarbeiten
 - Gefährdung durch Reflexion der optischen Strahlung
- Kurzzeitige Blendung
- Brand- und Explosionsgefahr

Was kann passieren?

- Binde- und Hornhautentzündung des Auges
- Trübung der Augenlinse (Katarakt)
- Schädigung der Netzhaut des Auges
- Verbrennung der Hornhaut des Auges
- Verbrennung der Haut, Sonnenbrand
- Hautalterung, Hautkrebs
- Phototoxische und photoallergische Hautreaktionen, ausgelöst durch UV-Strahlung und verschiedene Substanzen (z. B. in bestimmten Medikamenten)
- Berufskrankheit („Wärmestar“ durch IR-Strahlung, „heller“ Hautkrebs durch Sonnenstrahlung)

Was ist zu tun?

Künstliche optische Strahlung

- Bevorzugen Sie bereits bei der Planung Arbeitsverfahren und Arbeitsmittel, die keine oder eine geringere Gefährdung aufweisen.
- Beschaffen Sie oder setzen Sie Arbeitsmittel ein, die nach harmonisierten Normen gebaut wurden.
- Lassen Sie die Gefährdung an Arbeitsplätzen, an denen eine Exposition gegenüber künstlicher optischer Strahlung besteht oder bestehen kann, fachkundig ermitteln und beurteilen.

- Ermitteln Sie die Art der emittierten Strahlung, deren Expositionsgrenzwerte (EGW), Expositionszeit und betroffene Körperstellen.
- Beziehen Sie exponierte Nachbararbeitsplätze in die Beurteilung ein.
- Berücksichtigen Sie die indirekten Wirkungen der optischen Strahlung.
- Beachten Sie die Rangfolge der Schutzmaßnahmen.
- Schirmen Sie die Strahlenquellen ab (z. B. durch Kapselung, Abschirmwände oder Filterscheiben).
- Grenzen Sie die Arbeitsbereiche ab und kennzeichnen Sie jene, in denen die EGW überschritten werden können.
- Erstellen Sie Betriebsanweisungen.
- Unterweisen Sie die Beschäftigten in Bezug auf Gefährdungen, erforderliche Maßnahmen und sachgerechte Verwendung der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA).
- Organisieren Sie Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge.
- Vor Aufnahme des Betriebs von Lasern der Klassen 3R, 3B, und 4 müssen Laserschutzbeauftragte ausgebildet und schriftlich bestellt werden.
- Je nach Gefährdungslage muss PSA zur Verfügung gestellt werden (z. B. Laserschutzbrille, Schutzbrillen mit UV-, IR-Filtern, Gesichtsschutz, spezielle Schutzkleidung und Schutzhelme beim Schweißen, Schutzhandschuhe, Hauben oder Nackenschutz).

Natürliche optische Strahlung

- Gefährdungsbeurteilung durchführen und Schutzmaßnahmen festlegen.
- Rangfolge der Schutzmaßnahmen beachten.
- Technische Maßnahmen wie Sonnensegel und Unterstände einsetzen oder die Durchführung der Arbeiten in Tages- oder Jahreszeiten mit geringerer Sonneneinstrahlung planen.
- Mittagspausen im Schatten verbringen.
- Beschäftigte in Gefährdungen und Schutzmaßnahmen unterweisen.
- Persönliche Schutzmaßnahmen verwenden, z. B. langärmelige, körperbedeckende Kleidung aus dicht gewebtem Material, Kopfbedeckungen wie Helm mit Nackenschutz oder Hut mit breiter Krempe, Schutzbrille mit Sonnenschutzfiltern, und Schutzhandschuhe.
- Benutzen Sie für Körperstellen, die nicht mit Kleidung bedeckt werden können, UV-Schutzmittel mit hoher oder sehr hoher Schutzkategorie (LSF \geq 30).
- Achten Sie auch in der Freizeit darauf, dass die Haut und die Augen vor Sonnenstrahlung geschützt sind.



Optische Strahlung

1. Werden alle Gefährdungen durch optische Strahlung (künstliche inkohärente/kohärente Quellen bzw. Sonnenstrahlung) bei der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt?
2. Wird die Gefährdungsbeurteilung von einer fachkundigen Person durchgeführt und regelmäßig aktualisiert, wenn sich die Arbeitsbedingungen wesentlich verändert haben?
3. Sind bei künstlichen Quellen die für die Beurteilung relevanten Informationen, wie emittierte Wellenlängen (UV/VIS/IR), die zugehörigen Expositionsgrenzwerte (EGW) und die Expositionszeit bekannt?
4. Werden in der Gefährdungsbeurteilung bei künstlicher optischer Strahlung alle Arbeitsplatz- und Expositionsbedingungen, wie Normalbetrieb, Einrichtvorgänge oder Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten sowie die indirekten Gefährdungen (z. B. Blendung) berücksichtigt?
5. Ist bekannt, dass zur Bewertung der Exposition bei künstlichen Quellen fachkundige Messungen und Berechnungen oder vergleichbare Literatur- oder Messwerte genutzt werden können?
6. Ist bekannt, dass die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung bei künstlicher UV-Strahlung mindestens 30 Jahre aufbewahrt werden müssen?
7. Sind bei künstlicher optischer Strahlung die Strahlenquellen und Strahlwege durch technische Maßnahmen so abgesichert, dass eine Exposition der Beschäftigten vermieden wird bzw. die Expositionsgrenzwerte eingehalten werden?
8. Werden Arbeitsbereiche, in denen die Expositionsgrenzwerte künstlicher optischer Strahlung überschritten werden können, gekennzeichnet und abgegrenzt?
9. Wird bei Tätigkeiten mit einer Exposition gegenüber künstlicher optischer Strahlung zur Minimierung der Restgefährdung eine geeignete persönliche Schutzausrüstung gewählt und darauf geachtet, dass sie sachgerecht vom Mitarbeiter/von der Mitarbeiterin verwendet wird?
10. Wird an Arbeitsplätzen mit einer Exposition gegenüber künstlicher optischer Strahlung eine Betriebsanweisung erstellt und werden die Beschäftigten in Bezug auf die auftretenden Gefährdungen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen regelmäßig unterwiesen?
11. Werden bei künstlicher optischer Strahlung Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge bzw. Beratung gemäß ArbmedVV und technischem Regelwerk organisiert und gewährleistet?
12. Ist bekannt, dass die Höhe der Gefährdung durch Sonnenstrahlung von der Jahreszeit, von der Tageszeit und vom geographischen Einsatzort im Ausland abhängt und dass der UV-Index als Hilfe verwendet werden kann?
13. Wird bei Tätigkeiten unter Sonnenstrahlung darauf geachtet, dass die Exposition durch technische Schutzmaßnahmen und Abschattung minimiert wird bzw. die Arbeiten während der Jahres- oder Tageszeiten durchgeführt werden, in denen die Sonneneinstrahlung geringer ist?
14. Werden bei Arbeiten im Freien körperbedeckende Kleidung und eine Kopfbedeckung getragen, um die Restgefährdung zu minimieren? Werden unbedeckte Hautpartien regelmäßig mit einer UV-Schutzcreme der hohen oder der sehr hohen Schutzkategorie eingecremt? Wird zum Schutz der Augen eine Schutzbrille mit Sonnenschutzfilter bereitgestellt?