

Glasbearbeitung mit Gasbrennern:

Gefahren durch UV-Strahlung

Problem

Bei der Bearbeitung von Werkstücken aus Glas werden Gasbrenner in Form von Tischbrennern, Maschinenbrennern und Handbrennern eingesetzt. Von der Gasflamme geht neben sichtbarer (VIS) und infraroter Strahlung (IR) auch ultraviolette Strahlung (UV) aus. UV-Strahlung wird in den oberen Schichten der Haut und in den vorderen Teilen des Auges absorbiert und kann dabei zu Schädigungen führen. Nach jahrzehntelanger UV-Exposition kann eine Trübung der Augenlinse („Grauer Star“) auftreten. Trifft UV-Strahlung auf die Haut, dann kann es kurzfristig zu einem Sonnenbrand und langfristig zu Hautalterung und Hautkrebs kommen.

Die arbeitsbedingte Trübung der Augenlinse durch UV- und IR-Strahlung kann als Berufskrankheit (BK 2401) Anerkennung finden. Arbeitsbedingte Hautkrebs Erkrankungen durch UV-Strahlung werden bisher nur in Einzelfällen wie eine Berufskrankheit anerkannt.



Abbildung 1: Bearbeitung von Glas an einem Tischbrenner

Grenzwerte

Zur Vermeidung der Gefährdung durch optische Strahlung wurde von der EU die Richtlinie 2006/25/EG „Künstliche optische Strahlung“ [1] erlassen, in der rechtsverbindliche Expositionsgrenzwerte festgelegt wurden. Diese Richtlinie wird in Deutschland durch eine Rechtsverordnung [2] umgesetzt.

Durch Messungen des IFA (ehemals BGIA) an Arbeitsplätzen in der Glasindustrie wurde untersucht, ob diese Grenzwerte eingehalten werden [3].

Die Messungen lieferten folgende Ergebnisse:

- An 8 von 16 untersuchten Arbeitsplätzen waren die ermittelten UV-Expositionen so hoch, dass der Expositionsgrenzwert überschritten wurde.
- Die höchste UV-Belastung wurde im Bereich der Hände und Unterarme zum einen an einem Brenner zum Feuerpolieren in der maschinellen Hohlglasfertigung festgestellt, zum anderen bei der Arbeit an Tischbrennern. Am Tischbrenner wurde der Grenzwert bereits nach 12-minütiger Arbeit überschritten.
- Die UV-Belastung ist umso höher, je größer die Flamme ist, je mehr Gasbrenner verwendet werden und je länger die Aufenthaltsdauer in der Nähe der Flamme(n) ist.
- Je geringer der Abstand zur Gasflamme ist, desto höher ist die mögliche UV-Strahlenexposition. Besonders die Hände und Arme sind einer erhöhten Exposition ausgesetzt, da sie sich bei Tätigkeiten an Gasflammen oft in einem geringen Abstand zur Flamme befinden.

Schutzmaßnahmen

Sofern bei der Glasbearbeitung mit Gasbrennern UV-Grenzwerte überschritten werden, kann es zu einer Gesundheitsgefährdung für die Beschäftigten kommen. Es sind dann umgehend Maßnahmen zu ergreifen, um die UV-Expositionen zu vermindern und die Beschäftigten vor Gefährdungen zu schützen. Schutzmaßnahmen sollten dabei in der im Arbeitsschutz üblichen Priorität eingesetzt werden:

Anwendung technischer Maßnahmen

Gasbrenner sollten soweit wie möglich mit fest montierten Abschirmungen ausgestattet sein, damit die Beschäftigten gegenüber der emittierten Strahlung geschützt werden. Wird ein Filterschutzglas als Abschirmung eingesetzt, dann sollte es nicht nur UV-Strahlung absorbieren, sondern auch infrarote Strahlung. Der sichtbare Strahlungsanteil sollte soweit absorbiert werden, dass einerseits eine Blendung vermieden wird, andererseits eine ausreichende Sichtbarkeit bei der Arbeit aber noch gewährleistet ist.

Organisatorische Maßnahmen

Ist es von der Prozessabwicklung her möglich, dann sollten die Beschäftigten einen ausreichenden Abstand zum Gasbrenner halten.

Durch die Begrenzung der Arbeitszeit beziehungsweise der Aufenthaltsdauer in der Nähe von Gasbrennern kann eventuell eine Überschreitung der Expositionsgrenzwerte vermieden werden.

Einsatz Persönlicher Schutzausrüstungen

Reichen technische und organisatorische Maßnahmen nicht aus, dann sind Persönliche Schutzausrüstungen einzusetzen.

Zum Schutz der Augen können Schutzbrillen oder Kopfvvisiere verwendet werden. Die dabei eingesetzten Filter sollten nicht nur ausreichend vor UV-Strahlung und vor

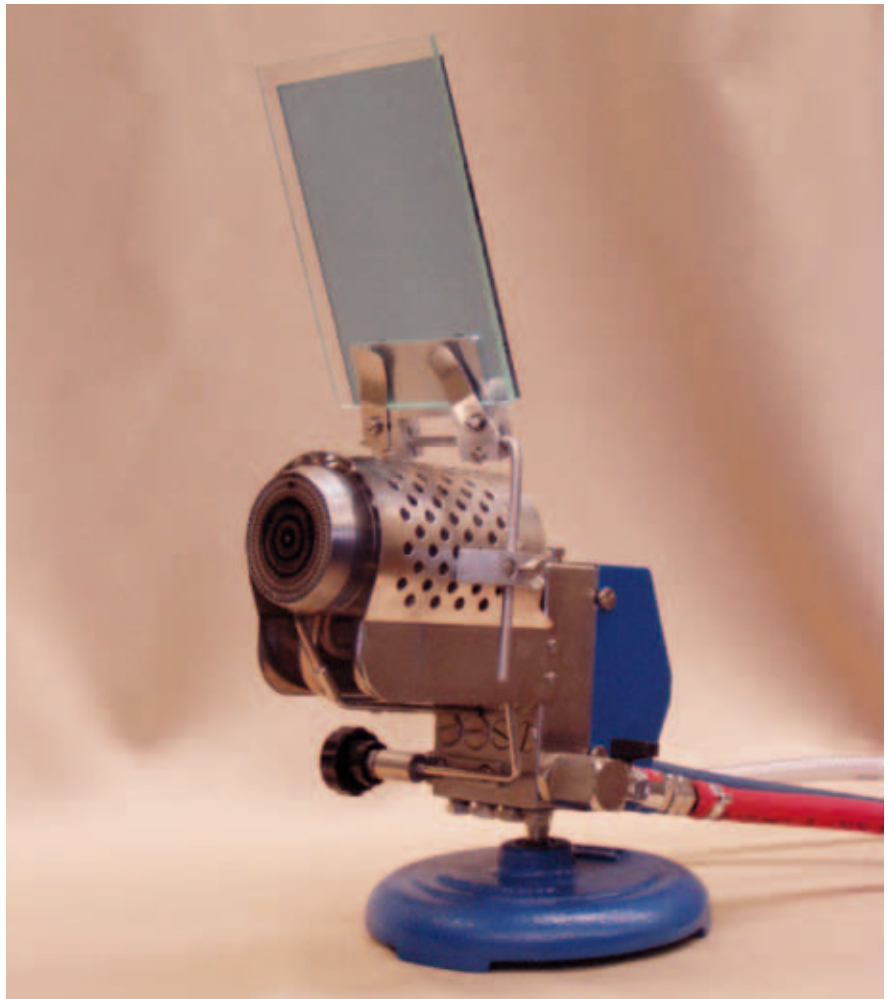


Abbildung 2: Brenner mit Schutzscheibe



Abbildung 3: Kopfvvisier



Abbildung 4: Schutzbrille

infraroter Strahlung schützen, sondern auch als Blendschutz vor starker sichtbarer Strahlung dienen. Kopfvvisiere haben gegenüber Brillen den Vorteil, dass sie nicht nur die Augen, sondern auch die Gesichtshaut schützen.

Brillen mit Didymiumgläsern reduzieren zwar die Blendung durch intensives gelbes Licht, sie bieten jedoch keinen ausreichenden Schutz gegen UV- und IR-Strahlung. In vielen Fällen kann es daher sinnvoll sein, eine Kombination von Schutzbrille und Visier einzusetzen, um den vollen Schutz zu gewährleisten.

Die Haut wird am besten durch Kleidung geschützt, die den Körper so weit wie möglich umschließt. Es sollte nach Möglichkeit kein Bereich der Haut der Strahlung ungeschützt ausgesetzt sein. Erscheint der UV-Schutz durch dünne Kleidung als nicht ausreichend, dann kann auf spezielle UV-Schutzkleidung zurückgegriffen werden. Natürlich sind bei der Wahl der Kleidung im Einzelfall auch weitere Gesichtspunkte zu beachten, wie zum Beispiel die klimatischen Bedingungen im Arbeitsbereich oder eine notwendige Brandhemmung.

Nur wenn ein Schutz von Hautflächen durch Kleidung nicht möglich ist, sollten auf die ungeschützten Hautflächen Sonnenschutzmittel aufgetragen werden. Sie müssen in ausreichender Dicke (2 mg/cm^2) und wiederholt (etwa alle 2 Stunden) angewendet werden.

Kennzeichnung

Arbeitsplätze mit UV-Belastung müssen deutlich sichtbar gekennzeichnet sein. Dies kann durch das Zeichen „Warnung vor gefährlicher optischer Strahlung“ mit dem Zusatz „ultraviolette Strahlung“ geschehen.



Abbildung 5: Warnung vor gefährlicher optischer Strahlung

Unterweisung und Unterrichtung

Beschäftigte, die an Gasbrennern arbeiten, sollten im Rahmen der Sicherheitsunterweisung auf die Gefahren durch UV- und IR-Strahlung hingewiesen und über sichere Arbeitsverfahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen unterrichtet werden.

INFORMATIONEN

Weitere Informationen sind in der IFA-Information „UV-Strahlenexposition bei der Glasbearbeitung mit Gasbrennern“ [4] im Internet zu finden:
www.dguv.de/ifa/de/fac/strahl/pdf/uv_expositionen_gasbrenner.pdf

REFERENZEN

- [1] Richtlinie 2006/25/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (künstliche optische Strahlung) (19. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG). ABL. EU (2006) Nr. L 114, S. 38–44
- [2] Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch optische Strahlung (Arbeitsschutzverordnung zu optischer Strahlung – OStrV) vom 19. Juli 2010
- [3] B. Aengenvoort und D. Schwass: UV-Strahlenexpositionen an Arbeitsplätzen, BGIA-Report 3/2007: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
- [4] UV-Strahlenexpositionen bei der Glasbearbeitung mit Gasbrennern, Informationen des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), St. Augustin, März 2010, Internet: www.dguv.de/ifa/de/fac/strahl/pdf/uv_expositionen_gasbrenner.pdf

AUTOREN

H. Böcker, Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)

D. Schwaß, M. Wittlich, H. Siekmann, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Wir sind für Sie da!

Sie erreichen uns montags bis donnerstags von 8.00–17.00 Uhr, freitags von 8.00–15.00 Uhr

Servicenummer für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz: 0180 5 8247728

0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Ihre regional zuständigen Bezirksverwaltungen für Fragen und Mitteilungen zur Prävention einschließlich Seminarinformationen, Rehabilitation, Versicherungsschutz (freiwillige Versicherung und Auslandsunfallversicherung) sowie Veranlagung und Veränderung von Unternehmen:

Bezirksverwaltung Bergisch Gladbach

Kölner Straße 20
51429 Bergisch Gladbach
Tel.: 02204 407-0
Fax: 02204 1639
E-Mail: BV.BergischGladbach@vbg.de

Bezirksverwaltung Berlin

Markgrafenstraße 18, 10969 Berlin
Tel.: 030 77003-0
Fax: 030 7741319
E-Mail: BV.Berlin@vbg.de

Bezirksverwaltung Bielefeld

Nikolaus-Dürkopp-Straße 8
33602 Bielefeld
Tel.: 0521 5801-0
Fax: 0521 61284
E-Mail: BV.Bielefeld@vbg.de

Bezirksverwaltung Dresden

Wiener Platz 6, 01069 Dresden
Tel.: 0351 8145-0
Fax: 0351 8145-109
E-Mail: BV.Dresden@vbg.de

Bezirksverwaltung Duisburg

Wintgensstraße 27, 47058 Duisburg
Tel.: 0203 3487-0
Fax: 0203 2809005
E-Mail: BV.Duisburg@vbg.de

Bezirksverwaltung Erfurt

Koenbergstraße 1, 99084 Erfurt
Tel.: 0361 2236-0
Fax: 0361 2253466
E-Mail: BV.Erfurt@vbg.de

Bezirksverwaltung Hamburg

Friesenstraße 22, 20097 Hamburg
Fontenay 1a, 20354 Hamburg
Tel.: 040 23656-0
Fax: 040 2369439
E-Mail: BV.Hamburg@vbg.de

Bezirksverwaltung Ludwigsburg

Martin-Luther-Straße 79
71636 Ludwigsburg
Tel.: 07141 919-0
Fax: 07141 902319
E-Mail: BV.Ludwigsburg@vbg.de

Bezirksverwaltung Mainz

Isaac-Fulda-Allee 3, 55124 Mainz
Tel.: 06131 389-0
Fax: 06131 371044
E-Mail: BV.Mainz@vbg.de

Bezirksverwaltung München

Ridlerstraße 37, 80339 München
Tel.: 089 50095-0
Fax: 089 5024877
E-Mail: BV.Muenchen@vbg.de

Bezirksverwaltung Würzburg

Riemenschneiderstraße 2
97072 Würzburg
Tel.: 0931 7943-0
Fax: 0931 7842200
E-Mail: BV.Wuerzburg@vbg.de

Prüfung und Zertifizierung von Arbeitsmitteln der Branchen Glas und Keramik:

Fachausschuss Glas/Keramik
Tel.: 0931 7943-321
Fax: 0931 7943-803
E-Mail: BV.Wuerzburg@vbg.de

Ihre Akademien für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:

Seminarinformationen erhalten Sie von Ihrer regional zuständigen Bezirksverwaltung oder unter www.vbg.de/seminare

Akademie Dresden

Königsbrücker Landstraße 4c
01109 Dresden
Tel.: 0351 88923-0
Fax: 0351 88349-34
E-Mail: Akademie.Dresden@vbg.de
Hotel-Tel.: 0351 457-3000

Akademie Gevelinghausen

Schlossstraße 1, 59939 Olsberg
Tel.: 02904 9716-0
Fax: 02904 9716-30
E-Mail: Akademie.Olsberg@vbg.de
Hotel-Tel.: 02904 803-0

Akademie Lautrach

Schlossstraße 1, 87763 Lautrach
Tel.: 08394 92613
Fax: 08394 1689
E-Mail: Akademie.Lautrach@vbg.de
Hotel-Tel.: 08394 910-0

Akademie Storkau

Im Park, 39590 Storkau
Tel.: 039321 531-0
Fax: 039321 531-23
E-Mail: Akademie.Storkau@vbg.de
Hotel-Tel.: 039321 521-0

Klinik für Berufskrankheiten

Münchner Allee 10
83435 Bad Reichenhall
Tel.: 08651 601-0
Fax: 08651 601-1021
E-Mail: bk-klinik@vbg.de
www.bk-klinik-badreichenhall.de

Bei Beitragsfragen:

Tel.: 040 5146-2940
Fax: 040 5146-2771, -2772
E-Mail: HV.Beitrag@vbg.de

VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Deelbögenkamp 4, 22297 Hamburg
Tel.: 040 5146-0
Fax: 040 5146-2146
E-Mail: HV.Hamburg@vbg.de
www.vbg.de

