

7 | 2012 Glas & Keramik



Leitstände im Schichtbetrieb Rund um die Uhr optimal beleuchtet | **Instandhaltung** Planen und sicher durchführen | **Gefahrstoffe** Auf sichere Lagerung kommt es an

Leitstände im Schichtbetrieb

Rund um die Uhr optimal beleuchtet

Passendes Licht zu jeder Tages- und Jahreszeit. Das trägt insbesondere bei Schichtarbeit und in Räumen ohne Außenlicht zu Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten bei. Ein Interview über die Auswirkungen von dynamischen Beleuchtungssystemen in Leitwarten.

Frau Neumann, was genau versteht man unter dynamischer Beleuchtung?

Sylke Neumann: Wenn wir uns in Räumen mit Tageslicht aufhalten, ändern sich die Lichtverhältnisse im Laufe des Tages und je nach Jahreszeit und Wetterlage. Das ist sozusagen die natürliche Form des dynamischen Lichts. An Arbeitsplätzen ohne Tageslicht finden wir meist künstliches Licht vor, in Leitständen optimalerweise mit einer Beleuchtungsstärke von 500 Lux und häufig mit neutralweißem Licht. So sieht es auch die Technische Regel für Arbeitsstätten, kurz ASR, A3.4 „Beleuchtung“ vor. Bisher ist diese Beleuchtung meist statisch. Mit dynamischem Licht kann sich die Beleuchtungsstärke von niedrig bis hoch und die Lichtfarbe von bläulichem Licht zu gelblichem Licht und umgekehrt ändern – je nach Tages- oder Jahreszeit und Arbeitssituation. So soll das Licht den Biorhyth-

mus der Beschäftigten unterstützen und negative Folgen der Schichtarbeit mindern.

Wie genau wirkt sich das auf die Mitarbeiter aus?

Neumann: Im Forschungsprojekt OBELIS, das ist die Kurzform von „Optimierte Beleuchtung von Leitständen im Schichtbetrieb“, hat das Institut GRP der Ludwig-Maximilians-Universität in München, im Auftrag der VBG die Auswirkungen von dynamischem Licht auf die Beschäftigten untersucht, die Schichtarbeit in Leitständen eines Betriebs in der Glas- und Keramikindustrie verrichten. Insgesamt bevorzugten die Mitarbeiter die dynamische Beleuchtung. Sie fühlten sich während der Arbeit besser und gaben an, dass ihre „Fitness“ unter der dynamischen Beleuchtung höher ist als unter statischen Lichtverhältnissen.

Was ist bei der Umrüstung auf ein dynamisches Beleuchtungssystem zu beachten?

Neumann: Die Leuchten in den Leitständen mit Schichtbetrieb müssen mit Leuchtmitteln, also Leuchtstofflampen und LEDs, mit unterschiedlichen Lichtfarben ausgerüstet sein. Außerdem wird eine Steuerung benötigt, mit der die verschiedenen Lichtszenen und der Ablauf der Lichtszenen nach chronobiologischen Erkenntnissen programmiert werden können. (RG)



Bläuliches Licht am Tag und gelbliches Licht in der Nacht sollen den Biorhythmus der Beschäftigten unterstützen.



VBG-Lichtexpertin
Sylke Neumann

Info

Gerne beraten wir Sie zur Planung eines dynamischen Beleuchtungssystems. Senden Sie dazu bitte eine E-Mail an officeteam@vbg.de mit der Angabe Ihrer Mitgliedsnummer.



Instandhaltung

Planen und sicher durchführen

Maschinen, die nicht richtig funktionieren, können ihre Bediener und andere gefährden. Aber auch ihre Instandhaltung birgt oft unterschätzte Risiken. Was ist bei Wartung und Reparatur von Maschinen und Anlagen zu beachten?

Wer den regelmäßigen Anlagencheck im Unternehmen durchführt oder ausgefallene Maschinen wieder zum Laufen bringt, muss wissen, was er tut. Außerdem sollte er die Risikofaktoren der Arbeitsplätze, an denen er tätig wird, kennen. Das ist nicht immer leicht, denn Instandhalter arbeiten an vielen verschiedenen Arbeitsplätzen, und das manchmal in großen zeitlichen Abständen. Dazu kommt der Zeitdruck: Stehen die Maschinen still, stoppt schließlich auch die Produktion. So werden Instandhaltungsar-

beiten, um Zeit und Kosten zu sparen, nicht selten an laufenden Maschinen durchgeführt. Auch Sicherheitsbauteile werden überbrückt oder demontiert. Die Mitarbeiter riskieren ihre Gesundheit und manchmal sogar ihr Leben, wenn sie die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen nicht einhalten. Rund 20 Prozent aller Unfälle und bis zu 15 Prozent aller tödlichen Unfälle hängen mit Instandhaltung zusammen, so die Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz.

Basis Gefährdungsbeurteilung

Soll die Instandhaltung unfallfrei und möglichst reibungslos gelingen, muss sie gut geplant werden. In vielen Fällen sind auch Mitarbeiter aus der Produktion oder von Fremdfirmen an Instandhaltungsarbeiten beteiligt. Deshalb gilt: Je mehr Personen involviert sind, desto genauer sollten die Absprachen sein, damit sich die Beteiligten später nicht gegenseitig gefährden. Instandhaltungsarbeiten müssen daher abgestimmt und koordiniert werden. Basis für die Planung und Organisation der Arbeiten ist die Gefährdungsbeurteilung. Sie ist vor Beginn der Instandhaltungstätigkeiten durchzuführen. Der Unternehmer sollte sich hierbei nicht nur von der Fachkraft für Arbeitssicherheit und anderen im Arbeitsschutz tätigen Per-

Checkliste ✓

Sichere Instandhaltung in fünf Schritten

1. Planung

- ▶ Welche Aufgaben müssen erledigt werden?
- ▶ Welche Auswirkungen haben sie auf andere Arbeitnehmer?
- ▶ Wurden alle potenziellen Gefahren bei einer Gefährdungsbeurteilung ermittelt?
- ▶ Müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Gefährdungen zu beseitigen oder zu verringern?
- ▶ Ist das Instandhaltungspersonal für seine Aufgabe qualifiziert?

2. Sichere Gestaltung des Arbeitsbereichs

- ▶ Ist der Arbeitsbereich vor unbefugtem Zutritt gesichert?
- ▶ Wurden Warnhinweise mit Datum und Uhrzeit der Abschaltung an den Maschinen angebracht?
- ▶ Wurde die Energieversorgung von Maschinen und Anlagen unterbrochen?
- ▶ Ist das Ingangkommen der Maschinen infolge von gespeicherter Energie ausgeschlossen?

- ▶ Kann unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes Ingangsetzen ausgeschlossen werden?
- ▶ Sind Schutzeinrichtungen vorhanden und aktiv?

3. Verwendung geeigneter Ausrüstung

- ▶ Verfügen die Instandhalter über geeignetes Werkzeug und gegebenenfalls über geeignete Persönliche Schutzausrüstungen?

4. Durchführung nach Plan

- ▶ Können die Instandhaltungsarbeiten ohne Zeitdruck nach Plan durchgeführt werden?

5. Abschlussprüfungen

- ▶ Ist vor Wiederaufnahme der Arbeit eine Endkontrolle vorgesehen?
- ▶ Wird ein Abschlussbericht erstellt, der auch Schwierigkeiten bei den Instandhaltungsarbeiten benennt und Verbesserungsvorschläge enthält?



Gefahrstoffe

Auf sichere Lagerung kommt es an

In der keramischen und Glas-Industrie findet eine Vielzahl von Gefahrstoffen Verwendung. Zum Schutz von Mensch und Umwelt müssen diese sicher gelagert werden.

sonen beraten lassen, sondern auch alle beteiligten Mitarbeiter einbeziehen. Sie sollten bei dieser ersten Gefährdungsbeurteilung dabei sein, denn möglicherweise müssen sie im Rahmen ihrer Aufgabe weitere Beurteilungen vornehmen.

Gefährdungen können sich zum Beispiel ergeben durch:

- ▶ Gefahrstoffe
- ▶ Scher-, Quetsch-, Stich- und Einsturzstellen
- ▶ unkontrolliert bewegte Teile oder unerwarteten Anlauf von Arbeitsmitteln, etwa durch Motoren angetrieben oder durch freiwerdende potenzielle Energie
- ▶ elektrischen Strom
- ▶ heiße oder kalte Anlagenteile
- ▶ ungünstige ergonomische Bedingungen

Entsprechend den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung werden Präventionsmaßnahmen festgelegt. Bei umfangreichen oder gefährlichen Arbeiten hilft es, diese in Instandhaltungsanweisungen festzulegen und einen Verantwortlichen zu bestimmen, der dafür Sorge trägt, dass die Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden. Selbstverständlich sind auch alle Beteiligten zu unterweisen, und geeignete Werkzeuge, Hilfsmittel und Persönliche Schutzausrüstungen müssen zur Verfügung stehen. So lassen sich die Risiken bei Instandhaltungsarbeiten deutlich mindern. (RG)

Info

- TRBS 1112 „Instandhaltung“, www.baua.de, Suchwort: „TRBS 1112“
- Fachinformationsblatt „Probetrieb technischer Einrichtungen“, www.vbg.de, Suchwort: „Probetrieb“
- Werkstätten – Reparaturarbeiten im Betrieb, www.vbg.de, Suchwort: „Gefährdungskatalog Werkstätten“

Lagern gehört im chemikalienrechtlichen Sinne zum „Verwenden“, somit unterliegenden Tätigkeiten im Lager wie beispielsweise Abfüllen oder Mischen der Gefahrstoffverordnung. Sie definiert, welche Substanzen als Gefahrstoffe gelten. Dazu zählen insbesondere diejenigen, die mit einem Gefahrensymbol versehen sind (z. B. entzündlich, ätzend, giftig), aber auch explosionsfähige Stoffe und Gemische sowie solche, bei denen erst bei der Lagerung gefährliche Stoffe gebildet oder frei werden (z. B. bei hohen Temperaturen, UV-Strahlung). Auch durch Reaktionen gelagerter Stoffe und Gemische untereinander oder mit Löschmitteln können Gefährdungen entstehen.

Im Dezember 2010 erschien erstmals eine Technische Regel, die die Lagerung aller Gefahrstoffe in ortsbeweglichen Behältern regelt, die TRGS 510. Dort werden Grundmaßnahmen der Lagerung und – abhängig von der Lagermenge und den gefährlichen Eigenschaften – zusätzliche Regelungen genannt. Allerdings bestehen daneben spezielle Technische Regeln weiter, wie z. B. die Technische Regel „Gase“.

Lagern nach Plan

Bevor ein Gefahrstoff gelagert wird, müssen mögliche Gefährdungen ermittelt und beurteilt werden, um entsprechende Schutzmaßnahmen treffen zu können. Die gefährlichen Eigenschaften sind in der Regel im Sicherheitsdatenblatt zu finden. Neben der stofflichen Seite müssen bei der Gefährdungsbeurteilung auch die spezifischen Tätigkeiten im Lager sowie die baulichen, betriebstechnischen und organisatorischen Gegebenheiten berücksichtigt werden.

Für jede Lagerung von Gefahrstoffen ist ein Einlagerungsplan zu erstellen, damit im Falle von Bränden, Leckagen oder sonstigen Störungen ein Überblick über Art und

Menge der gelagerten Stoffe vorhanden ist. Erstmals werden in der TRGS 510 das Lagern von Gefahrstoffen in Arbeitsräumen sowie das Lagern von kleinen Mengen an Gefahrstoffen geregelt (Anlage 9 der TRGS 510 „Kleinstmengenregelung“).

So können z. B. in Arbeitsräumen Druckgaspackungen (Spraydosens) und entzündbare Flüssigkeiten – mengenabhängig – in Stahlschränken oder Sicherheitschränken mit unterschiedlicher Feuerwiderstandsfähigkeit gelagert werden.

Wichtig bei der Kleinstmengenregelung: In einem abgeschlossenen Betriebsgebäude darf die Gesamtnettomasse aller in allen Arbeitsräumen gelagerten Gefahrstoffe 50 Kilogramm nicht überschreiten!

Zusammenlagern verboten

Eine völlig ungeordnete Lagerung von Gefahrstoffen ist verboten, da es zu gefährlichen Reaktionen kommen kann. Bestimmte Stoffe und Stoffklassen dürfen nicht, oder nur eingeschränkt, gemeinsam in einem Lagerabschnitt gelagert werden. Lagerabschnitte werden in Gebäuden durch mindestens feuerbeständige Wände und Decken (Feuerwiderstandsfähigkeit FWF 90) oder im Freien durch entsprechende Abstände oder feuerbeständige Wände voneinander getrennt. In Räumen können auch Sicherheitschränke mit entsprechender Feuerwiderstandsfähigkeit einen Lagerabschnitt darstellen.

Kapitel 7 der TRGS 510 regelt das Zusammenlagern von Gefahrstoffen. Dies wird in einer Tabelle veranschaulicht. (FS)

Info

- Fachinformationsblatt „Gefahrstoffe sicher lagern“, www.vbg.de, Suchwort: „Gefahrstoffe“
- TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“, www.baua.de, Suchwort: „TRGS 510“

Bei der Herstellung feuerfester Produkte können anorganische, einkristalline Fasern, sogenannte Whisker, entstehen.



Umgang mit Whiskern

Haarfein und gefährlich

Bei der Herstellung feuerfester Siliciumcarbidkeramiken können feinste Haarkristalle – so genannte Whisker – entstehen. Was ist beim Umgang mit ihnen zu beachten?

Der Name „Whisker“ leitet sich vom englischen Wort für Barthaar ab. Whisker sind anorganische, einkristalline Fasern, die einen Durchmesser von bis zu fünf und eine Länge bis zu mehreren hundert Mikrometern erreichen können. Diese künstlichen kristallinen Fasern erfüllen vielfach die Kriterien der Definition von WHO-Fasern, die als lungengängig angesehen werden, und stehen damit im Verdacht, krebserzeugend zu sein.

Bitte nicht einatmen

Im Rahmen von Expositionsmessungen bei der Herstellung feuerfester Produkte wurde das Auftreten von Whiskern aus Siliciumcarbid und Siliciumnitrid festgestellt. Dabei zeigte sich, dass Whisker außer bei feuerfestem Siliciumcarbid auch bei der Herstellung spezieller technischer Keramiken unerwünscht entstehen können. Aufgrund ihrer Struktur und Biopersistenz besitzen Whisker aus Siliciumcarbid und Siliciumnitrid ein ähnliches Gefährdungspotenzial. Bei der Herstellung der nitridgebundenen Siliciumcarbid-Produkte wachsen ausschließlich Whisker aus Siliciumnitrid während des Brennvorgangs unvermeidbar auf der Produktoberfläche. Bei der Ausfahrt aus dem Ofen, dem Absetzen der Ofenwagen und

der weiteren Bearbeitung kommt es deshalb zur Emission von Whiskern.

Betriebliche Maßnahmen ergreifen

Die Gefährdungen durch Whisker sind in der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen. Bisher liegen weder spezielle Rechtsvorschriften noch ein Arbeitsplatzgrenzwert zum Umgang mit Whiskern vor. Zur Beurteilung der inhalativen Exposition eignet sich das Verfahren nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“. Dabei können die Expositions-Risikowerte gemäß TRGS 558 beziehungsweise Bekanntmachung zu Gefahrstoffen 910 als Vergleich herangezogen werden. Als betriebliche Maßnahmen empfiehlt es sich, die Whisker abzusaugen und organisatorische Schutzmaßnahmen wie eine räumliche Abgrenzung des Arbeitsbereichs einzuführen. Weiterhin können Persönliche Schutzausrüstungen wie Halbmasken, Atemschutz mit Gebläseunterstützung oder gebläseunterstützte Helme sinnvoll sein. Auch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach dem DGUV-Grundsatz „Mineralischer Staub, Teil 3: Künstlicher mineralischer Faserstaub“ können notwendig sein. (RG)

Info

- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“, www.baua.de, Suchwort: „TRGS 402“
- TRGS 558 „Tätigkeiten mit Hochtemperaturwolle“, www.baua.de, Suchwort: „TRGS 558“
- Bekanntmachung zu Gefahrstoffen 910 (Bek 910) „Risikowerte und Exposition-Risiko-Beziehungen für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“, www.baua.de, Suchwort: „Bek 910“

Impressum

VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung
Deelbögenkamp 4
22297 Hamburg
Redaktion: Ricarda Gerber (RG), Falk Sinß (FS), Universum Verlag, Wiesbaden
Produkt-Nr.: 01-05-5144-3

www.vbg.de, Suchwort: „Spezial Glas & Keramik“. Anmeldung zur Infomail: vbg.de/sicherheitsreport