

Informationsveranstaltung von AUVA und OETHG in der Volksoper

## Scheinwerfer und VOPST – ein Widerspruch?

Dipl.-Ing. Johannes Bättig (Text), Dipl.-Ing. Günther Konecny (Fotos)

Am 14. Juni 2012 luden die „Allgemeine Unfallversicherungsanstalt“ AUVA und die OETHG-Fachgruppen Beleuchtung und Arbeitssicherheit zu einer Informationsveranstaltung ein, bei der die derzeitige Vorgangsweise beim Evaluieren von Scheinwerfern nach der VOPST dargelegt wurde.



Die „Verordnung optische Strahlung – VOPST“ auf Basis des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes von 1994 ist seit Mitte 2010 rechtsverbindlich und konkretisiert die Pflicht der Arbeitgeber zur Evaluierung dieses Bereichs in stark differenzierter Weise – „PROSPECT“ berichtete bereits in Ausgabe 2/2011 im Juni 2011 darüber.

Sieben verschiedene mögliche Gefährdungen für Haut und Augen werden in der Verordnung durch verschiedene Grenzwerte eingestuft. Grundlagen für die Evaluierung von Leuchtmitteln oder Leuchten für die Allgemeinbeleuchtung, UV-Strahlung, LASER und Leuchtdioden finden sich bereits in entsprechenden Publikationen der AUVA (siehe [www.auva.at](http://www.auva.at)) und des Zentralen Arbeitsinspektorates ZAI ([www.arbeitsinspektion.gv.at](http://www.arbeitsinspektion.gv.at)).

Bisher gab es jedoch im Bereich der Veranstaltungstechnik keine offiziellen Informationen zur Umsetzung der Evaluierung auf diesem Gebiet.

**Seitens des Gewerberechts sind nur die Hersteller von Leuchtmitteln, nicht jedoch von Leuchten, im Rahmen der auf Basis der EU-Niederspannungsgeräte-Richtlinie durchzuführenden CE-**

**Kennzeichnung zur Einteilung ihrer Produkte in Risikogruppen lt. ÖVE/ÖNORM EN 62471 verpflichtet, die sich in der VOPST wiederfinden.**

Um zu Richtlinien für die Praxis zu gelangen, hat daher die OETHG-Fachgruppe Arbeitssicherheit umfangreiche Messungen verschiedener Scheinwerfertypen und Beleuchtungssituationen initiiert, die von der AUVA/Dr. Emmerich Kitz mit Unterstützung des Forschungszentrums Seibersdorf/Prüfstelle für Laser-, LED- & Lampensicherheit, von DI Marko Weber in einigen Theatern, sowie an der HTL Wiener Neustadt durch Prof. Dr. DI Tadeusz Krzeszowiak durchgeführt wurden. Die Ergebnisse der Messungen, zusammen mit ersten Leitlinien für die Evaluierung in der Praxis, wurden am 14. Juni 2012 bei der Informationsveranstaltung „**Scheinwerfer und VOPST – ein Widerspruch?**“ im voll besetzten Pausenfoyer der Volksoper Wien präsentiert.

Die Teilnehmer wurden von DI Klaus Wittig, Abteilungsleiter-Stellvertreter der Abt. HUB der AUVA, und DI Jörg Kossdorff, Präsident der OETHG, im Namen ihrer Organisationen begrüßt. Auch der Hausherr, Kammerschau-

spieler Robert Meyer, ließ es sich nicht nehmen, quasi „auf Stichwort“ zum passenden Moment die Anwesenden in der Volksoper willkommen zu heißen.

Nachdem DI Johannes Bättig, Sicherheitsverantwortlicher der Volksoper und gleichzeitig Obmann der OETHG-Fachgruppe Sicherheit, die Sachlage – gesetzliche Verpflichtung zur Evaluierung bei bisher fehlenden Herstellerdaten und Informationen über die Vorgangsweise – nochmals zusammengefasst hatte, erläuterte DI Walter Rauter vom Zentralen Arbeitsinspektorat die gesetzlichen Grundlagen inklusive der technischen und gesundheitlichen Rahmenbedingungen.

Im Anschluss daran stellte Dr. Emmerich Kitz von der AUVA-Hauptstelle, Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung, die Wirkungen und möglichen Schädigungen der von der VOPST erfassten Spektralbereiche vor.

### Messungen und Ergebnisse

DI Marko Weber von der Seibersdorf Labor GmbH präsentierte sodann die durchgeführten Messungen und ihre Ergebnisse. Auf-

grund der zu erwartenden Gefährdungen durch szenische Beleuchtung lag der Schwerpunkt der Messungen auf UV-Strahlung und Gefährdung durch Blaulicht. Während UV-Strahlung nicht sichtbar ist und zu Schäden an Haut und Auge (Linse, Bindehaut) führen kann, liegt das „Blaulicht“ am Rand des sichtbaren Spektralbereiches und kann die Netzhaut des Auges akut oder chronisch schädigen.

Im Theater AKZENT, im Burgtheater, in der Staatsoper und in der Volksoper wurden Messungen verschiedener Scheinwerfer-Typen mit HMI-, Halogen- und LED-Technologie vorgenommen.

Bei **Halogen-Scheinwerfern** von ein bis fünf kW ergaben sich bei Abständen von 15 bis 25 m keine zu berücksichtigenden Gefährdungen – Vorsicht ist bei geringeren Entfernungen und bei bestimmten Scheinwerfern ohne Glasscheibe bzw. Linse bezüglich dem UV-Anteil der Strahlung geboten.

Bei **blauen und kaltweißen LEDs bzw. LED-Scheinwerfern** besteht bei Abständen bis zu einigen Metern Gefahr durch Blaulicht und zwar bereits bei Expositionsdauern im Minutenbereich.

Sofern **LEDs** durch Diffusor-Folien abgedeckt sind (Flächenbeleuch-



**OETHG-Präsident DI Jörg Kossdorff eröffnet die Veranstaltung**

tion, Fußrampen), können sie als gefahrlos betrachtet werden.

**HMI-Scheinwerfer auch kleinerer Leistungsklassen (z. B. 575 W)** können sowohl hinsichtlich UV als auch Blaulicht, auch bei Abständen von 15 bis 25 m, Gefährdungen für das Auge im Bereich von zirka 45 Minuten bzw. einigen zehn Sekunden (!) darstellen.

Diese zunächst alarmierenden Ergebnisse konnte DI Weber zum Glück relativieren: Die Werte gelten entsprechend der Mess-Situation immer für den direkten Blick in den Scheinwerfer, der zumindest bei Blaulicht, weil sichtbar, durch den Lidschlußreflex verhindert bzw. sehr kurz gehalten wird.

Die erlaubte Expositionsdauer wird durch die Parameter Augenbewegungen/Blickverhalten, Blickwinkel, kleine Pupillengröße bei hellem Licht, Abstand, Öffnungswinkel des Scheinwerfers, Größe der Linse, Farbfilter, Dimmfaktor bzw. Jalousiestellung etc. in der Regel deutlich verlängert. Aufgrund der gegebenen Grenzwerte und Berechnungsverfahren kann hierdurch u.U. die erlaubte Expositionsdauer von zunächst z.B. 250 s auf einen Arbeitstag (8 h) verlängert werden.

Die oben genannten Ergebnisse mit teilweise kurzen erlaubten Expositionszeiten sollen noch



**DI Klaus Wittig begrüßt die Teilnehmer; hinter ihm, von links: Moderator Alfred Rieger/OETHG, DI Marko Weber/Seibersdorf Labor GmbH, Dr. Emmerich Kitz/AUVA, DI Walter Rauter/Zentrales Arbeitsinspektorat und DI Johannes Bättig/Volksoper**

durch weitere Messungen überprüft werden.

**Als Resumée führte DI Weber folgende Punkte an:**

Die UV-Gefährdung bei Halogen- und HMI-Scheinwerfern kann normalerweise leicht durch den Einsatz von Filtern, Glasscheiben bzw. die Verwendung entsprechender Leuchtmittel ausgeschaltet werden. Diese Vorgangsweise ist in der Branche nichts Neues und wird auch bisher schon durch Anforderungen an die Hersteller (Produktnorm ÖVE/

ÖNORM EN 60598 – Angabe von Mindestabständen und Maßnahmen gegen UV-Strahlung) unterstützt.

Bezüglich Blaulicht muss bei blauen und kaltweißen LEDs bzw. LED-Scheinwerfern sowie HMI gegebenenfalls genauer evaluiert werden.

**ACHTUNG: Die elektrische Anschlussleistung eines Scheinwerfers erlaubt keinen Rückschluss auf dessen photobiologische Gefährlichkeit!**

Da Blaulicht im sichtbaren Bereich des Spektrums liegt, haben Maßnahmen zur Minderung der Blau-

**Das Interesse an der Informationsveranstaltung war groß – das Pausenfoyer der Volksoper Wien war bis auf den letzten Platz gefüllt.**

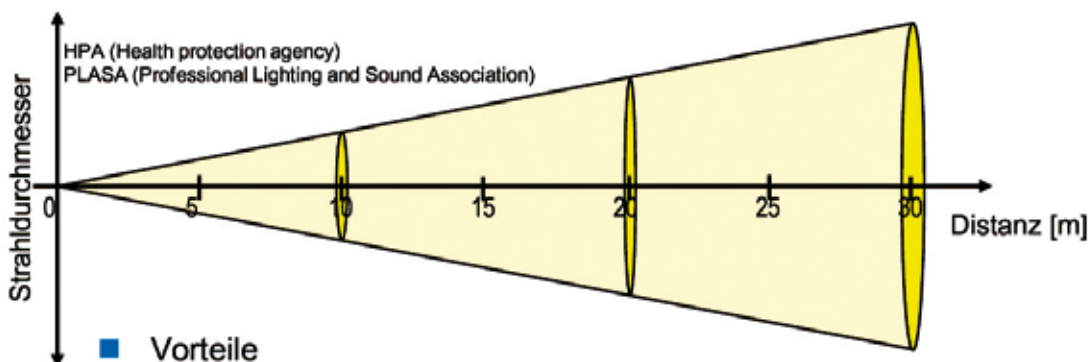




### EVAL: Scheinwerfer: Herstellerdiagramm



Abstand	5	10	15	20	25	30
Beleuchtungsstärke / lx	8620	2202	973	554	352	245
Durchmesser	2,5	5	7,5	10	12,5	15
Maximale Expositionszeit	UV <sub>eff</sub>	> 8 h				
	UVA	36 Min.	3,5 h	> 8 h		
	BL	90 s	22 Min.	> 3 h		



#### ■ Vorteile

- **Vollständige** Sicherheitsinformationen zu optischer Strahlung
- 1x pro Gerät für ganz Europa
- Abstandsabhängige Evaluierung möglich
- Summierung mehrerer Quellen möglich
- Erzeuger soll/kann Richtigkeit der Daten bestätigen

25.09.2012

(C) Emmerich Kitz [www.auva.at](http://www.auva.at)

lichtgefährdung grundsätzlich Einfluss auf die Farbtemperatur des Lichts. Möglich sind einerseits entsprechende Filter oder Farbscheiben, andererseits Schutzbrillen (eher für Techniker bei Einrichtarbeiten) oder farbige Kontaktlinsen. Bezüglich Farbscheiben kam aus dem Publikum der Vorschlag, Klarsichtfilter mit z.B. 10 % Gelb zu verwenden, die den Blaulichtanteil reduzieren, aber praktisch keinen sichtbaren Einfluss auf die Farbtemperatur haben. Hier ist die Erfahrung der Praktiker gefragt, entsprechende Ideen zu entwickeln und umzusetzen.

Zur Evaluierung und Dokumentati-on führte abschließend Dr. Kitz aus, dass im Rahmen der Verpflichtungen des ArbeitnehmerInnenschutzes alle Expositionen durch optische Strahlung evaluiert werden müssen – das umfasst etwa auch Allgemeinbeleuchtung, Schweißarbeiten, Sonnenlicht und Laser.

**Alle erkannten gefährlichen Expositionen** müssen im Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Dokument (SiGeDok) lt. DokVO zusammen mit den entsprechenden Gegenmaßnahmen **dokumentiert** werden.

Die Evaluierung darf nur durch eine fachkundige Person durchgeführt werden – dieser Begriff umfasst die passende Ausbildung, Erfahrung, die Gewährleistung der gewissenhaften Durchführung und die ggf. erforderliche Ausstattung mit Messgeräten.

Messungen sind vor allem wegen des erforderlichen Aufwandes und des Mangels an speziell ausgebildeten Personen das letzte Mittel, das in Betracht gezogen werden sollte.

Die AUVA arbeitet an einer Evaluierungsvorlage laut VOPST, die unter [www.eval.at](http://www.eval.at) veröffentlicht werden wird – derzeit ist eine

Rumpfstuktur auf der Webseite vorhanden.

In der Unterweisung der ArbeitnehmerInnen werden bereits von einigen Betrieben vorbehaltlich spezieller Maßnahmen in einzelnen Situationen folgende Hinweise vermittelt:

- Unnötige Annäherung an Lichtquellen vermeiden.
- Direktes absichtliches Schauen in starke Lichtquellen (auch starke Leuchtdioden) ist insbesondere bei Abständen unter 5 m in Strahlrichtung zu vermeiden – normalerweise schützt der Lid-schlussreflex bei sichtbarer Strahlung vor Schäden.
- Leuchtdioden (LEDs) sind im szenischen Einsatz unter Abdeckung mit Diffusfolien beim Einbau in Dekorationen unbedenklich.
- Direkte länger dauernde Bestrahlung der Haut im Abstand unter 1,5 m von der Lichtquelle ist zu vermeiden.

Aufgrund mangelnder gewerberechtl-icher Verpflichtung der Leuchtenhersteller bleibt es weiterhin Aufgabe des „Marktes“, zur Vereinfachung der Evaluierung nach VOPST auf eine möglichst detaillierte Bekanntgabe von Daten und die Kennzeichnung der Geräte zu drängen beziehungsweise nur entsprechende Geräte anzuschaffen.

Wünschenswert ist eine Kennzeichnung der Geräte z.B. nach jedem Modell, das bereits von der PLASA (Professional Lighting And Sound Association) in Großbritannien vorgeschlagen wurde.

Die ÖTHG-Fachgruppe Arbeit-sicherheit arbeitet weiter an den Bestrebungen, noch bessere Unterlagen für eine einfache Evaluierung lt. VOPST zu entwickeln und wird Sie auf dem Laufenden halten.