

### **Hohe Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit sowie Luftverschmutzung**

haben einen Einfluß auf das Ausbleichen. Die Angaben zur Ausbleichwirkung sind deshalb als Richtwerte anzusehen. Eine Haftung durch Ansorg GmbH ist ausgeschlossen.

### **Maßnahmen gegen das Ausbleichen**

1. Informieren Sie sich beim Hersteller über die Farbechtheit (gemäß DIN 54 004) der Ware. Sie hat den größten Einfluß auf das Ausbleichen.
2. Installieren Sie spezielle UV-Sperrfilter bei Leuchten, die eine hohe Beleuchtungsstärke haben. Einige Leuchtmittelhersteller bieten bereits Halogenmetall-dampf-Hochdrucklampen mit UV-absorbierendem Quarzkolben an.
3. Bei der Beleuchtung mit Niedervolt-Halogenlampen mit Kaltlichtreflektor (QR-CBC) sollten für empfindliche Waren nur Lampen mit integriertem UV-Filter eingesetzt werden. Außerdem bieten einige Lampenhersteller bereits Halogen-Stiftsockellampen (QT9, QT-LP12) und Niedervolt-Halogenlampen mit Kaltlichtreflektor (QR-CBC) mit UV-absorbierendem Quarzkolben an.
4. Vergrößern Sie nötigenfalls den Abstand zwischen Lichtquelle und Ware.
5. Prüfen Sie, welche Lampenleistung nötig ist, um die beabsichtigte Lichtatmosphäre im Innenraum oder im Schaufenster zu erzeugen. Möglicherweise läßt sich diese auch mit einer reduzierten Lampenleistung erreichen.
6. Eine wirkungsvolle Maßnahme zur Verminderung des Ausbleichens ist das regelmäßige Auswechseln der Ausstellungsstücke. Streben Sie daher möglichst kurze Dekorationsrhythmen an, um die Belichtungszeiten der Exponate zu senken.

Anmerkung: Bei der Beleuchtung von Kunstgegenständen und sehr empfindlichen Exponaten müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden.

### **High ambient temperatures, humidity and air pollution**

have an effect on fading. All data regarding fading are therefore to be taken as standard values. Ansorg GmbH bears no liability.

### **How to avoid fading**

1. Ask the manufacturer to provide you with information about the colour fastness and colour constancy (in accordance with DIN 54 004) of the goods on display. This is the factor that has the greatest influence on fading.
  2. Install special UV filters on high-illuminance luminaires. Some lamp manufacturers already offer metal halide lamps with UV-absorbing quartz bulbs.
  3. For lighting systems equipped with low-voltage halogen lamps with a cool beam reflector (QR-CBC) we recommend the use of lamps with integral UV filters for sensitive goods. There are some pin base halogen lamps (QT9, QT-LP12) and low-voltage halogen lamps with cool beam reflectors (QR-CBC) on the market with UV-absorbing quartz bulbs.
  4. Increase the distance between the light source and the goods on display, if necessary.
  5. Check whether the wattage used is necessary to create the required atmosphere in the interior space or shop window. Maybe the same atmosphere can be achieved using lower wattages.
  6. One effective way of reducing fading is to replace the goods on display at regular intervals. Try to change your window decorations as frequently as possible to reduce the time the goods are exposed to light.
- NB: When lighting art objects and very sensitive exhibits or goods, special measures must be taken.

# ansorg

## **Ausbleichen von Farben bei Lichteinwirkung Colour fading due to light**

### **Folgende Faktoren beeinflussen das Ausbleichen**

Die Lichtechtheit der Ware  
Die Beleuchtungsstärke  
Die Lichtquelle  
Die Belichtungszeit/Auslagedauer  
Hohe Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit  
sowie Luftverschmutzung

### **The following factors have an effect when it comes to fading**

The colour fastness of the goods  
or objects on display  
Illuminance  
Light source  
Exposure time/display duration  
High ambient temperature, humidity  
and air pollution

Ansorg GmbH  
Pilgerstraße 11  
D-45473 Mülheim an der Ruhr  
FON +49 (0)208/4846-0  
FAX +49 (0)208/4846-1200  
info@ansorg.com  
www.ansorg.com

### Die Lichtechtheit der Ware (nach DIN 54 004)

hat den größten Einfluß auf das Ausbleichen der Ware. Unterschieden werden 8 Stufen, von Stufe 1 = sehr empfindlich bis Stufe 8 = sehr beständig. Die BekleidungsHersteller stellen die Angaben über die Farbbeleuchtung zur Verfügung.

Lichtechtheitsstufen Colourfast categories	1	2	3	4	5	6	7	8
zulässige Belichtungszeit für je 1000 lx Tageslicht Permissible exposure time per 1000 lx of daylight	70 h	150 h	300 h	600 h	1200 h	2500 h	5000 h	10000 h

Tabelle/Table 1

### Die Beleuchtungsstärke

wird in Lux gemessen. Üblicher Bereich 500 - 25 000 lx. Die Ausbleichwirkung einer Beleuchtung ist proportional zur Beleuchtungsstärke. Bei gerichtetem Licht treten erhebliche Änderungen der Beleuchtungsstärke in Abhängigkeit von der Entfernung der Leuchte auf. Für eine typische Leuchte gelten folgende Werte:

*)	Abstand/Distance			
	1 m	2 m	3 m	4 m
	max. Beleuchtungsstärke/max. illuminance			
Brick BEC QR-CBC 51 50 W MFL (24°)	4.300 lx	1.100 lx	500 lx	300 lx
Brick BTL HIT 70 W SP	38.860 lx	9.720 lx	4.320 lx	2.430 lx
Brick BTL HIT 150 W MFL	39.300 lx	9.820 lx	4.370 lx	2.460 lx

Tabelle/Table 2

\*) Beleuchtungsstärken beispielsweise für Brick mit verschiedenen Lampen und Reflektoren. Werte für andere Leuchten, Lampen bzw. Reflektoren sind dem Ansoorg-Katalog zu entnehmen.

### Die Lichtquelle

Das sichtbare Licht und die UV-Anteile führen zum Ausbleichen. Tageslicht verstärkt die ausbleichende Wirkung des Kunstlichtes. Dies ist besonders wichtig für den Schaufensterbereich, weil an einem Schönwettertag im Freien bis zu 100.000 lx gemessen werden und der UV-Anteil entsprechend hoch ist.

Da Kunstlicht je nach Lampenart unterschiedlich stark UV abstrahlt, gibt es Verlängerungsfaktoren, um den rechnerischen Wert der Tageslicht-UV-Emission zu erreichen, der für den Vergleich und die Bemessung der Auslagezeit wichtig ist.

Bei der Ermittlung des Faktors für eine Beleuchtungsanlage muß unbedingt berücksichtigt werden, daß in fast allen Fällen eine Mischung aus verschiedenen Lichtquellen vorliegt:

Schaufenster:  
Tageslicht + Halogenlampen + Hochdrucklampen  
Verkaufsraum:  
Leuchtstofflampen + Halogenlampen + Hochdrucklampen

### The colour fastness of the goods

(in accordance with DIN 54 004) has the greatest influence on fading. Colour fastness is classified into 8 categories, starting with Cat. 1 = very sensitive to Cat. 8 = very resistant. Clothing manufacturers can provide information on the colourfast quality of their garments.

### Illuminance

is measured in lux. Standard measured range: 500 to 25 000 lx. The fading quality of a lighting system is proportional to its illuminance. In the case of direct light, the illuminance changes considerably in relation to the distance between the luminaire and the object illuminated. The following values apply for a typical luminaire:

\*) Illuminances for Brick, for example, with a choice of lamps and reflectors. Please refer to the Ansoorg catalogue for values for other luminaires, lamps and reflectors.

### The light source

Visible light and UV components lead to fading. Daylight amplifies the fading effect of artificial light. This is especially important in the case of shop window lighting, because on a sunny day illuminances of up to 100,000 lx can be measured outdoors and the UV component is correspondingly high.

Electric light radiates various degrees of UV light, depending on lamp type. We therefore use prolongation factors to attain the mathematical value of daylight UV emission, which is important for comparing and calculating how long specific goods can be displayed.

When calculating the factor for a lighting system, remember that the majority of lighting installations comprise a variety of light sources:

Shop window:  
daylight + halogen lamps + high-pressure lamps  
Sales space:  
fluorescent lamps + halogen lamps + high-pressure lamps

Lichtquelle Light source	Filter	Verlängerungsfaktor Prolongation factor
Tageslicht Daylight	Schaufensterscheibe Window pane	1,5
Allgebrauchslampen, Reflektorlampen General service lamps, Reflector lamps	–	4,0
Niedervolt-Halogen-Glühlampen Low-voltage halogen lamps	Frontscheibe, UV-blockierendes Glas, Sicherheits-scheibe Cover glass, UV-resistant glass, protective glass	3,0
	UV-A-Sperrfilter UV-A filter	4,0
	–	2,0
Halogen-Glühlampen 230 V Halogen lamps 230 V	Frontscheibe, Hüllkolben, Sicherheits-scheibe Cover glass, bulb, protective glass	3,0
	UV-A-Sperrfilter UV-A filter	4,0
Halogen-Metall dampflampen Metal halide lamps	Sicherheits-scheibe Protective glass	1,5
	UV-A-Sperrfilter UV-A filter	2,5

Tabelle/Table 3

### Berechnung der Belichtungszeit/calculating exposure time

#### Formel/Formula:

zulässige Belichtungszeit  
permissible exposure time  
(Tabelle 1/Table 1)  $\times$  Verlängerungsfaktor  
prolongation factor  
(Tabelle 3/Table 3) = Belichtungszeit in Stunden bei 1000 lx  
exposure time in hours at 1000 lx

Belichtungszeit in Stunden bei 1000 lx  
exposure time in hours at 1000 lx  $\times$   $\frac{1000 \text{ lx}}{\text{Ist-Beleuchtungsstärke}}$   
actual illuminance = zulässige Belichtungszeit in Stunden  
permissible exposure time in hours

### Beispiel für die Berechnung der Belichtungszeit:

- Die zulässige Belichtung z.B. für eine Lederjacke mit der Lichtechtheitsstufe 2 beträgt 150 Stunden bei 1000 lx Tageslicht (siehe Tabelle 1).
- Beleuchtet wird mit Halogen-Metall dampflampe mit Sicherheits-scheibe, Verlängerungsfaktor = 1,5 [mit UV-A-Sperrfilter, Verlängerungsfaktor = 2,5]  
Ergibt:  
150 Stunden  $\times$  1,5 = 225 Stunden bei 1000 lx  
[150 Stunden  $\times$  2,5 = 375 Stunden bei 1000 lx]
- Die tatsächliche Beleuchtungsstärke beträgt aber z.B. 3000 lx.  
Ergibt:  
225 Stunden  $\times$   $\frac{1000 \text{ lx}}{3000 \text{ lx}}$  = 75 Stunden  
[375 Stunden] [125 Stunden]

### Example for calculating exposure time:

- The permissible exposure time for a Cat. 2 (colour fast quality) leather jacket, for example is 150 hours at 1000 lx daylight (see table 1).
- Light source used: metal halide lamp with a protective glass cover, Prolongation factor = 1.5 [using a UV-A filter, prolongation factor = 2.5]  
Therefore:  
150 hours  $\times$  1.5 = 225 hours at 1000 lx  
[150 hours  $\times$  2.5 = 375 hours at 1000 lx]
- The actual illuminance is, for example, 3000 lx, however.  
Therefore:  
225 hours  $\times$   $\frac{1000 \text{ lx}}{3000 \text{ lx}}$  = 75 hours  
[375 hours] [125 hours]