

Unser Licht für Ihr Design
Our Light – Your Design

GLASBAU HAHN

wir setzen Sie
ins richtige Licht



Konservatorische Anforderungen an die Beleuchtung von Ausstellungsvitrinen

Der Besuch eines modernen Museums gestaltet sich heutzutage zu einem visuellen Erlebnis.

Vitrinen sind auf die Hausarchitektur und /oder die Ausstellungsobjekte abgestimmt. Die Beleuchtung erzeugt Stimmungen beim Besucher und hebt bestimmte Objekte hervor.

Lichtdesigner und Konservatoren ermitteln ein ausgewogenes Mittelmaß zwischen einem optimalen Seherlebnis des Besuchers und den konservatorischen Anforderungen der Ausstellungsobjekte. Licht ist deshalb ein wichtiges Element jeder Ausstellungsgestaltung.

Die Auswahl der Leuchten steht in enger Verbindung mit deren physischen Unterbringung in der Vitrine. Aus diesem Grund stellen wir in diesem Prospekt zunächst die diversen Beleuchtungsmittel dar und zeigen danach deren Einbaumöglichkeiten in einer Vitrine auf.

Zentraler Aspekt sind hierbei die konservatorischen Anforderungen von Ausstellungsobjekten an die Beleuchtung. Nachfolgende Punkte müssen beachtet werden:

Conservator's Requirements for Lighting Exhibition Display Cases

Visiting a modern museum is a visual experience.

Display case design should complement the gallery interior as well as the artefacts. Appropriate illumination influences the visitor's mood and emphasizes the details of art objects.

Lighting designers and conservators optimise the visitor's visual experience with the need for the preservation of artefacts. Lighting is therefore a major element of exhibition design.

The choice of luminaire is closely related to its physical position inside the display case. This brochure presents a comprehensive range of lighting alternatives and their application in all display case types.

Of paramount concern are the conservator's lighting requirements, which are set out in the table on the following page:



British Museum, London

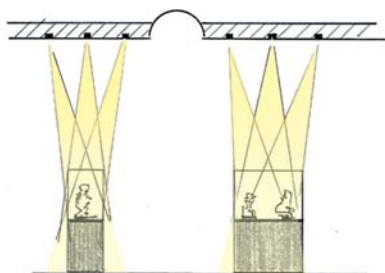
Kulturgüter in Ihrer Obhut,
für die Welt von morgen.

*Art objects in your protection,
for the world tomorrow.*



Konservatorische Anforderung Conservator's Requirements	Umsetzung in der Vitrine Solution in the Display Case
<p>Beleuchtungszeit so kurz und schwach wie möglich</p> <p><i>Lighting period as short and consistent as possible</i></p>	<p>Einsatz von Lichtquellen mit einer möglichst hohen Lichtausbeute</p> <p><i>Use high efficiency light sources</i></p>
<p>Eliminierung der UV-Strahlung (Gefahr vor Verblässen von Farben, Vergilben von Harzen und Kunststoffen, Versprödung von Papier und Textilien)</p> <p><i>Elimination of UV radiation (danger of colours fading, resin and synthetic materials turning yellow, brittle paper and fabrics)</i></p>	<p>Einsatz von Lichtquellen, die UV-Strahlen arm sind, oder Schutz des Vitrineninnenraums durch spezielles Glas mit UV-Filter</p> <p><i>Use low UV light sources or protect display case interior with special glass containing UV filter</i></p>
<p>Ausschaltung der Wärmestrahlung (Gefahr von Ribildung, Verwerfungen an organischen, hygroskopischen Materialien, Ablösung von Farbschichten und Materialspannungen)</p> <p><i>Elimination of heat radiation (danger of tearing, deterioration of organic hygroscopic materials, peeling lacquer and material stress)</i></p>	<p>Verwendung von „kalten“ Leuchten, wie z.B. Lichtleitfasern oder Anbringung der Leuchten außerhalb des Vitrineninnenraums</p> <p><i>Use "cold lights" such as fibre optic lights, or place light fittings outside display case</i></p>
<p>Der Zugang zum Lampenwechsel darf nicht über den Vitrineninnenraum erfolgen (Zerstörung des Mikroklimas und Gefährdung der Objekte)</p> <p><i>Easy access for relamping, without opening the display case interior (danger of disrupting the display case micro climate and artefacts)</i></p>	<p>Installation der Leuchten in einem separat zugänglichen, vom Innenraum abgetrennten Lichtkasten</p> <p><i>Installation of lamps in a separate lighthood, detached from the interior, easy accessible</i></p>





Tageslicht und Raumdeckenlicht

Ausstellungsobjekte, welche mit Hilfe von Tageslicht oder Raumdeckenlicht beleuchtet werden befinden sich i.d.R. in Vitrinen mit einer Ganzglashaube. Dadurch erhält das Vitrinen-design Transparenz und Leichtigkeit. Der Glasdeckel kann zwecks Lichtstreuung mit einer milchigen Folie bedeckt werden.

Strahlt man seitlich durch die Vitrinenscheiben, dann empfiehlt es sich, reflexionsfreies Glas (z.B. Marke AMIRAN von SCHOTT) zu verwenden. Bei starkem Tageslichereinfall sollten die Vitrinverglasung mit einer UV-Schutzfolie ausgestattet sein.

Daylight and Artificial Light from Above

Exhibition objects illuminated by daylight or artificial room light are often enclosed in all glass display cases, to achieve display transparency and simplicity. Light dispersion is achieved by applying opalescent foil to the top glass of the display case.

If the display case is lit from the side or front, non-reflective glass (AMIRAN by SCHOTT) is recommended. Strong daylight irradiation is prevented by a UV protection interlayer in the display case glass.



MIHO Museum of Art, Shigaraki, Japan;
(Architekt I.M. Pei/Tim Culbert)

MIHO Museum of Art, Shigaraki, Japan;
(Architect I.M. Pei/Tim Culbert)



Tokyo National Museum,
Horyuji Treasure Gallery,
(Architekt Akio Taniguchi)

Tokyo National Museum,
Horyuji Treasure Gallery,
(Architect Akio Taniguchi)



Leuchtstofflampen

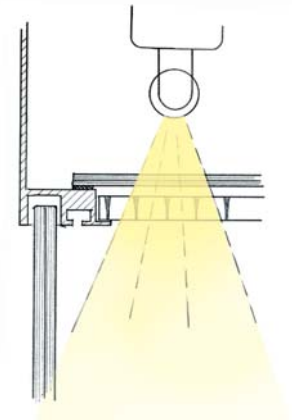
Die Leuchtstofflampe erzeugt durch ihren guten Wirkungsgrad kaum Wärme. Dadurch ist eine Vitrinenbeleuchtung über einen direkt aufgesetzten Lichtkasten möglich. Die Abwärme der Vorschaltgeräte und der Lampen führt GLASBAU HAHN durch eine passive Belüftung des Lichtkastens ausreichend ab. Der Beleuchtungskasten besitzt zum Vitrineninneren eine Wärmeschutzscheibe, welche zugleich als Staubschutz und UV-Schutzfilter dient.

Um die Blendung des Betrachters durch den Lichtkasten zu vermeiden, setzt man ein Parabolraster oder ein KOOLSHADE ein. Besonders schön ist der Sichtschutz durch ein KOOLSHADE. Das KOOLSHADE besteht aus kleinsten feinen schwarzen Metalllamellen, welche sandwichartig zwischen 2 Glasplatten eingepresst sind. Durch die Lamellenstruktur führen sie das Licht in die Vitrine, ohne den Betrachter zu blenden. Er sieht eine gleichmäßig dunkle Fläche. Das KOOLSHADE sollte allerdings nur bei Wandvitrinen verwendet werden. Bei Freistehenden Vitrinen blickt der Betrachter von einer Seite gegen die Lamellen.

Fluorescent Tubes

Fluorescent lighting is very efficient and produces relatively little heat, and may be placed in light hood enclosures directly above display cases. In GLASBAU HAHN display cases the heat from the ballast and tube is dissipated by passive convection inside the light hood. The light hood is separated from the display volume by a glass panel which also gives protection against dust and ultraviolet light (UV).

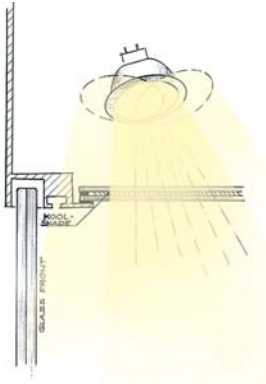
Glare from the light hood is avoided by a silvered or black parabolic louvre placed below the light hood. An alternative diffuser is KOOLSHADE, consisting of fine black metal slats sandwiched between two glass panels. The sloping slats direct the light onto the objects inside the display case without dazzling the observer. KOOLSHADE appears as a dark surface and is recommended for wall display cases only. If used in free-standing cases the light would be directed towards one side of the case.



Al-Hambra/Granada;
(Design: Metropolitan Museum of Art)

Al-Hambra/Granada;
(Design: Metropolitan Museum of Art)





Niedervolt Halogenlampen

Dank der Niedervolt-Halogen-Reflektorglühlampe ist es möglich, den Lichtstrom im Reflektor zu bündeln und somit einen sehr präzisen Punktstrahler zu erzeugen. Die Niedervolt Halogenlampe wird daher gerne als Spotbeleuchtung für die Vitrinen verwendet. Sie darf jedoch keinesfalls im Vitrineninneren sitzen, sondern muß durch eine Wärme- und UV-Schutzscheibe abgeschildert in einem belüfteten Lichtkasten über der Vitrine untergebracht werden. Aufgrund der Wärmeentwicklung der Halogenlampen sollte als Blendschutz nur ein Aluminiumraster oder das KOOLSHADE verwendet werden.

Low Voltage Halogen Lamps

Low voltage halogen lighting technology makes it possible to concentrate light as a precise spot beam, highlighting particular areas of the display volume. The heat generated by the convex reflector makes it necessary to locate these lamps in a ventilated light hood. The glass panel below the light hood isolates the artefacts from heat and destructive UV. Due to the thermal concentration of the lamps, only KOOLSHADE or aluminium louvres are recommended.



Science Museum, George III Gallery,
London, (Architekt Alan Irvine)

Science Museum, George III Gallery,
London, (Architect Alan Irvine)



Leuchtdioden (LED) Beleuchtung

Seit Jahren wünschen besonders die Vitrinen-designer eine Minimierung der Leuchten. Dieser Wunsch kann nun dank der Leuchtdioden-technik realisiert werden.

Die LEDs dienen bisher nur als Leuchtanzeige und nicht als Beleuchtung, da sie vor einigen Jahren noch relativ schwach leuchteten und einfarbig waren. Um weißes Licht zu erzeugen benötigt man eine Kombination von roten, grünen und blauen LEDs und eine Streuscheibe. Erst seit kurzem ist es mit einem neuen Verfahren gelungen innerhalb einer LED weißes Licht zu kreieren. Durch Zugabe von Lumineszenzfarbstoffen werden Anteile des blauen Lichts der Blauen LED in der Wellenlänge verändert. Nun mischen sich blaue und gelbe Anteile innerhalb einer einzelnen LED zu einem weißen Licht.

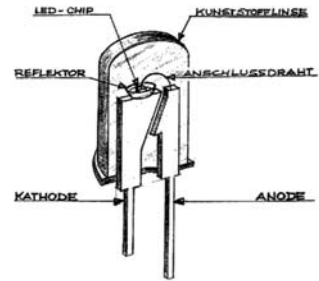
Die LEDs können bei konstanter Farbe gedimmt werden. Mit Hilfe eines Lichtmanagements können LEDs einzeln angesteuert werden. Auf diese Weise lassen sich tolle Effekte bei der Objektbeleuchtung erreichen.

LED Illuminations (Light Emitting Diodes)

Designers of display cases have requested discrete illumination technologies for years. This demand can now be met due to breakthroughs in LED technologies.

LED technology is well known for monochrome indicator lamps of low brightness. Creating spectral white light requires focussing monochrome red, green and blue light through a prism. LED technology, taking advantage of the physical luminescence effect, can create spectral white colour by using only the spectral colour blue and its complementary yellow, emitted by one single LED.

LEDs can be dimmed while keeping their colour constant. The use of light management control devices allows magnificent effects in illuminating art objects



1



2



Beleuchtung bei freistehenden Vitrinen.
Hessisches Puppenmuseum, Hanau-Wilhelmsbad
(Design: Gerhard Weber, Hainburg)

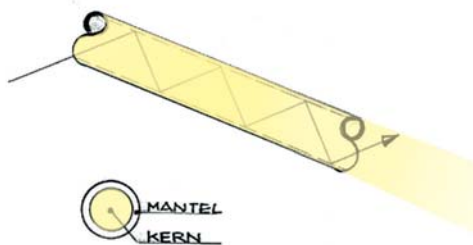
*Illuminations in Free-Standing Display Cases
Hessischs Puppenmuseum, Hanau-Wilhelmsbad
(Design: Gerhard Weber, Hainburg)*



Beleuchtung bei Tischvitrinen
GLASBAU HAHN hat speziell für Tischvitrinen eine Leuchte mit nur 25mm Durchmesser entwickelt. Sie besteht aus einem Stab, bestückt mit weiß leuchtenden Leuchtdioden, der zwischen die Seitenglasscheiben der Vitrine eingespannt wird. Die Stromzufuhr erfolgt unsichtbar durch diese Glasscheiben. Die Lichtfarbe kann durch Filter-Folien beeinflusst werden.
Foto von MUTEC-Tischvitrine

*Illumination in Table Top Display Cases
GLASBAU HAHN has developed a lighting tube with a diameter of 25 mm for table top display cases. It is fitted with an array of white light LEDs and is braced between both side panels. Power is supplied invisibly through conductive glass panels. The light colour can be altered by using additional filtering foils.
Photo of the MUTEC-Table Top Display Case*





HAHN Lichtfaser-Technik

Die permanente Suche nach einer möglichst schonenden Beleuchtung – wenig IR- und UV-Strahlen und zugleich einer Möglichkeit die Ausstellungsobjekte besser auszuleuchten, führten zu der Einführung von Glasfasern als Beleuchtungsmittel im Museumsbereich.

Die Lichtleitertechnik basiert auf folgendem Prinzip: Eine Lichtquelle, welche in der Regel mit einer Niedervolt-Halogenlampe bestückt ist, speist Licht in Fasern vorzugsweise aus Glas. Dank der Totalreflexion wird innerhalb der Lichtleiter das Licht weitergeleitet, bis es am Faserende austritt. Der Vorteil dieses Prinzips ist, daß die IR- und UV-Strahlen durch das Glas fast völlig absorbiert werden. Das austretende Licht ist somit praktisch frei von Wärme und der schädlichen UV-Strahlung.

Die Lichtquelle muß zwar weiterhin in einem belüfteten Lichtkasten untergebracht werden, die Glasfasern selber können jedoch direkt in das Vitrineninnere geführt werden. Dort kann man sie mit optischen Linsen bestücken, um Objekte punktgenau anzustrahlen.

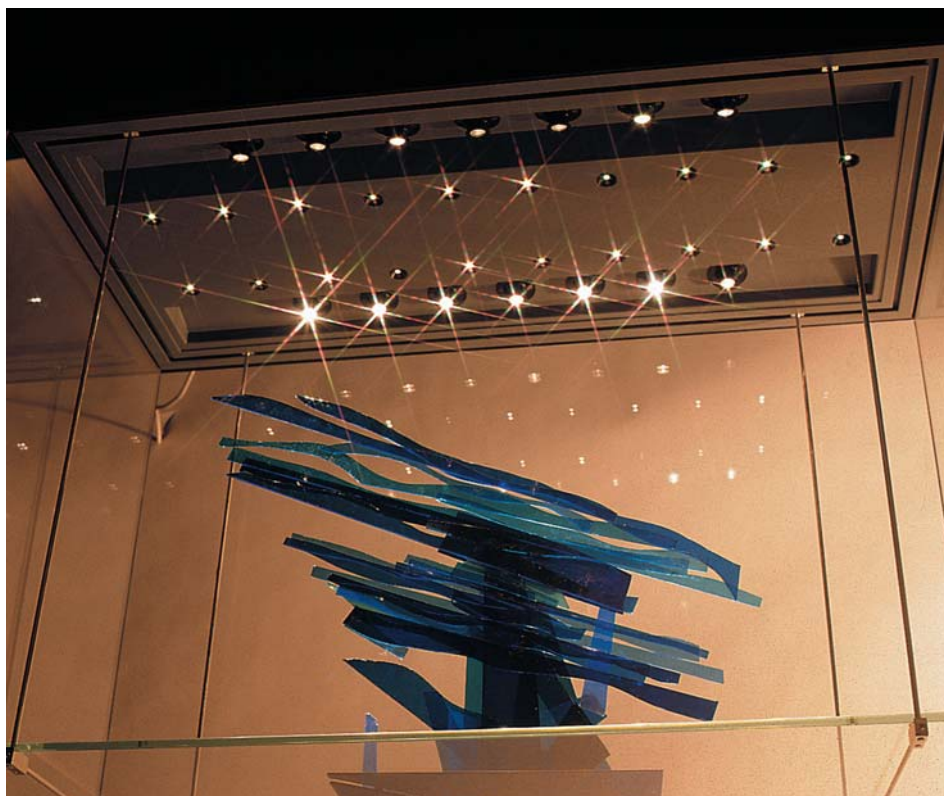
Für den Lichtplaner ergeben sich eine Fülle von neuen Gestaltungsmöglichkeiten. Auf ein Parabolraster oder ein KOOLSHADE kann man verzichten, da die Lichtfaserstrahlen so versteckt und genau fokussiert werden können, daß der Betrachter nicht geblendet wird. Bei Lichtleitfasern schließt ein lackiertes Metallblech den Lichtkasten zum Vitrineninnenraum ab. In diesem Metallblech werden schwenk- und fokussierbare Endoptiken integriert und mit Lichtleitfasern bestückt. Der Lichtprojektor wird außerhalb der Vitrine in deren Sockel oder Lichtkasten untergebracht.

HAHN Fibre-Optic Technique

Detailed research into lighting systems which minimised IR and UV radiation as well as providing a wide range of techniques for illuminating artefacts led GLASBAU HAHN to investigate the possibilities of fibre optic lighting during the 1980s.

Fibre optic lighting is based on the following principles: A light source, normally a low voltage halogen lamp, generates a beam which is focussed onto a cluster of fibres preferably made of glass - the "common end". Away from the common end, these fibres are individually sheathed and their open ends may be positioned anywhere inside the display case. The light is reflected off the sides of the glass fibre and shines inside the display case. A great advantage of this system is that nearly all IR- and UV- radiation is absorbed by the glass conductor. The light emitted is "cold".

Fibre optic lighting gives lighting designers many possibilities. Parabolic louvres or KOOLSHADE are not needed, as the fibre optic is concealed and can be easily focussed on the art object without dazzling the observer. The light hood is separated from the display case by a lacquered sheet metal panel into which the end optics of the fibres are installed – they are generally equipped with optical lenses. The light source can be placed outside the display case in the pedestal or in the light hood.

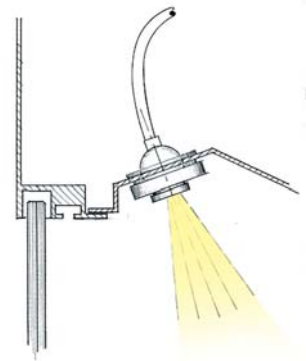


Beleuchtung vom Lichtkasten aus

Ny Carlsberg Glyptotek, Kopenhagen;
(Architekt: Henning Larsen)

Downlighting from the Light Hood

Ny Carlsberg Glyptotek, Kopenhagen;
(Architekt: Henning Larsen)



Mischungen

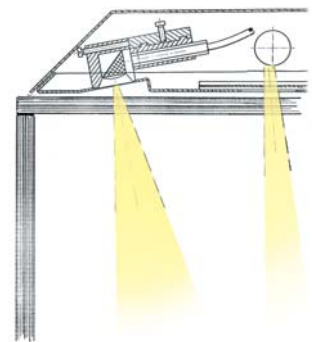
(Leuchtstofflampen + Lichtleitfasern)

Domschatz-Museum, Würzburg,
Bischöfliches Bauamt Würzburg, Hr. Schädel

Combination Lighting

(Fluorescent Tubes + Fibre Optics)

Domschatz-Museum, Würzburg,
Bischöfliches Bauamt Würzburg, Mr. Schädel



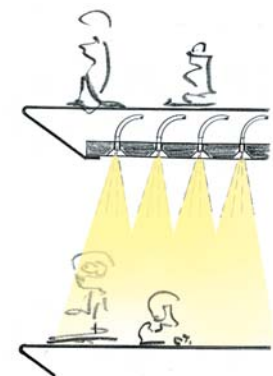
Über die Regalböden

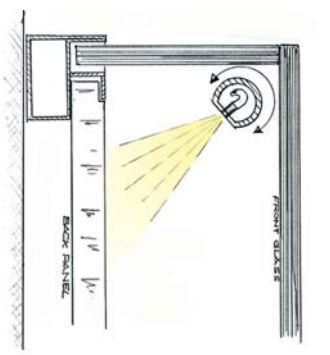
Undurchsichtige Regalböden können mit Lichtleitfasern bestückt werden. Der Vorteil ist, dass die Objekte auf jeder Ebene beleuchtet werden. Mainfränkisches Museum, Würzburg

Lighting integrated in Shelving Systems

Non-transparent shelves can be equipped with fibre optic fittings, so that all objects in one level will be illuminated.

Mainfränkisches Museum, Würzburg



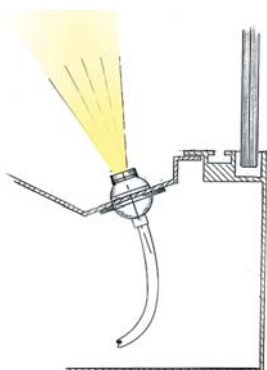


Beleuchtung von der Seite

Lichtleitfasern können auf einer Leiste angeordnet und dekorativ vertikal in die Vitrine eingestellt werden.
Victoria + Albert Museum, Silver Gallery,
(Design: John Ronayne)

Lighting from the Side

Fibre optic fittings can be set into a tube mounted vertically inside the display case.
Victoria + Albert Museum, Silver Gallery,
(Design: John Ronayne)

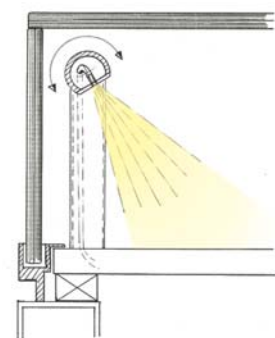


Beleuchtung von Unten

Ny Carlsberg Glyptotek, Kopenhagen;
(Architekt: Henning Larsen)

Uplighting

Ny Carlsberg Glyptotek, Copenhagen;
(Architect: Henning Larsen)



Beleuchtung einer Tischvitrine

In die Tischvitrine wird zur Beleuchtung ein „Light-Stick“ installiert. Der „Light-Stick“ ist max. 1,5m lang, hat einen Durchmesser von 20mm und besitzt alle 30mm einen Leuchtpunkt. Die Leuchtpunkte werden durch Lichtleitfasern gespeist und sind an einen Lichtprojektor mit 50W angeschlossen. Der Lichtprojektor wird im Vitrinensockel untergebracht.
NIM National History Museum, Sofia, Bulgarien

Lighting of a Table Top Display Case

A "light stick" has been installed inside the case. The "light stick" has a length of 1,5m and a diameter of 20mm, and it is equipped with a light point every 30mm. These glass fibres are connected to a 50 Watt light source. The light source is placed inside the case pedestal.



Weitere Anwendungsgebiete

Die Anwendungsfelder der Lichtfaser-Technik sind vielfältig:

Objektbeleuchtung

optimale Ausleuchtung licht- und wärmeempfindlicher Gegenstände (im Museumsbereich oder in Ladenauslagen),

Effektbeleuchtung

durch scharf konturierte Lichtsetzung und stimmungsvolle Intensitäts- oder Farbakzentuierung (Gemälde, Stoffe, Edelsteine und Artefakte, Dekorationen im Messe- und Ladenbau),

Raumbeleuchtung

mit der Forderung an Atmosphäre und Stimmung oder schwerer Zugänglichkeit der Leuchtquelle (Hotellobbies, Lichtinsel in Bibliotheken, Eingangsbereiche von Bürogebäuden, in Bars und Diskotheken – auch im Brandschutzbereich),

Sicherheitsbeleuchtung

notstromgeeignet und leicht zugänglich (in Kinos und bei Fluchtschildern in öffentlichen Gebäuden, als Systemkomponente in Treppen und Geländerläufen),

Unterwasserbeleuchtung

mit stromloser Faserinstallation und leichter Zugänglichkeit (Schwimmbad- und Saunabereich, auch für nicht pH-neutrale Feuchtebereiche),

Sensible Bereiche

stromlose Faserkabel verhindern Störungen und reduzieren weitgehend Elektrosmog (problemlose Verlegung in Telefon- und Datenkanälen, Beleuchtungen im Kopfbereich).

Damit sind die Einsatzmöglichkeiten dieser revolutionären Technologie jedoch bei weitem nicht erschöpft. Auch im täglichen Leben gibt es genügend Anwendungsgebiete, in denen die konventionelle Beleuchtungstechnik an ihre Grenzen stößt, während die Lichtfasertechnik eine geeignete Lösung darstellt. Wir freuen uns auf Ihre Ideen.

Further Fields of Application

The fields of application for fibre-optic techniques are manifold:

Object lighting

optimum illumination of light and heat sensitive objects (in either the field of museums or of shop displays),

Profile spotlighting

using highly contoured light with atmospheric colour or intensity accentuation (suitable for, for instance, paintings, textiles, gem stones and artefacts as for shop window or trade exhibition displays),

Room lighting

where setting and atmosphere are important or in places difficult to access (for instance in hotel or office lobbies, lighting aisles in libraries, bars, discos – even in areas with high risk of fire),

Security lighting

as the systems are easily adapted for use with emergency power and are easily accessible (for cinemas and emergency exit signs in public buildings or as components built into stairs and banister runners),

Underwater lighting

with electricity-free installation of optical fibres and easy accessibility (for sauna and swimming pools, even for corrosive environments),

Delicate areas

nonconducting fibre optic cables avoid breakdowns and greatly reduce electrical pollution ("Electro-smog") and interference (they are easily installed in telephone and data carrier trunking and for illumination near the head).

These are just a few examples of the many possibilities of this revolutionary technology. Even daily life provides plenty of situations where conventional lighting is needed, but not just any light. GLASBAU HAHN will support your quest.



Die Systemkomponenten

Lichtquelle

Unsere Lichtquellen wurden speziell entwickelt und optimiert, um das von der Lampe erzeugte Licht sauber und verlustfrei in die Glasfaser einzuleiten.

Verschiedene Lichtquellen für Lampen von 20 bis 150 W, teilweise für externe Transformatoren ausgelegt, ermöglichen eine Anpassung an bauliche Gegebenheiten und lichttechnische Anforderungen.

Kontrollierte Wärmeableitung und aufwendige Absicherungen ermöglichen den Einbau auch in sensiblen Bereichen.

Für Effekt- und bewegliche Beleuchtung wie Blink- oder Lauflichter liefern wir Zusatzausrüstungen z. B. motorisch angetriebene Farb- und Lochraster.

The System Components

Lightsource

Our light sources were specially developed and optimised to focus the light into the fibre-optic harness cleanly and without loss.

Different light sources and the possibility of using remote transformers for lamps of 20 to 150 W ensure a flexible system which can be adapted to meet the many demands of existing structural features and technical lighting requirements.

Controlled heat dissipation and complex safeguards allow installation even in delicate areas.

We provide optional accessories, such as motor driven coloured or punched shutters, for dramatic or non-static illumination such as flashing or moving lights.



Lichtquelle mit Niedervolt Halogenlampe bis 100 W

Lichtquelle mit Metalldampf lampen 150 W mit kontrollierter Wärmeableitung



Glasfaser

Die Glasfaser wird immer den jeweiligen Anforderungen entsprechend konfektioniert.

Die einzelnen Arme innerhalb eines Glasfaserbündels können unterschiedlich lang und verschieden im Durchmesser sein. Entfernungen bis zu 40 m und mehr lassen sich überbrücken.

Die Arme sind mit einer PVC-freien, selbstverlöschenden Ummantelung versehen, entsprechend den Brandschutzklassen in

Deutschland	VDE 0207
Großbritannien	BS6724
Frankreich	NFC 32323

Die hohe Qualität unserer Glasfaser und die optische Politur der Faserenden gewährleisten eine dauerhafte und hohe Lichttransmission ohne Farbverfälschungen, auch bei großen Längen.

Fibre Optic Harness

The fibre optic harness are always adjusted to meet the individual requirements.

The individual tails within a harness may be of different lengths and different diameters. Lengths of over 40 meters can be spanned.

The tails are usually encased in a protective sheath which is free from PVC and, in case of fire, self-extinguishing, meeting the following fire protection specifications:

Germany:	VDE 0207
UK	B.S. 6724
France:	NFC 32323

The high quality of our fibre-optic looms along with the optical polish to the fibre ends guarantees a high light transmission even over long distances.



Leuchten/Endoptiken

Für die verschiedenen Anwendungsgebiete haben wir die passenden Ein- oder Aufbau-leuchten entwickelt, so z. B. Vitrinenausleuchtung, Raum-, Objekt- oder Unterwasserbeleuchtung, um nur einige zu nennen.

Der Abstrahlwinkel der Glasfaser beträgt ca. 60 Grad. Zur gezielten Ausleuchtung werden daher Endoptiken verwendet, die eine stufenlose Fokussierung des Lichtstrahls ermöglichen.

Dadurch wird eine Kaltlicht-Akzentbeleuchtung hoher Intensität auch auf größere Distanz möglich.

Die Endoptiken bestehen aus Glaslinsen (kein Kunststoff!), die mechanisch und daher auswechselbar lieferbar sind. Dadurch lassen sich die Leuchten jederzeit an veränderte Anforderungen anpassen.

Erst die geeignete Endoptik ermöglicht den optimalen Einsatz der Glasfaserbeleuchtung. Deshalb führen wir zahlreiche Endoptiken zur Auswahl.

Selbstverständlich fertigen wir auch objektbezogene Sonderleuchten.

Light Fittings

We have developed appropriate integrated and discrete systems to match the various applications, e. g. display case lighting and room, object or underwater lighting, for instance.

The angle of emission from a fibre-optic tip is 60°. For directional lighting spotlight fittings are used which allow complete adjustment and focussing of the light beam.

It is thus possible to have cool accent lighting at high intensities, even over a long distance.

The light fittings, which are made completely of glass and metal, can be supplied as fixed or adjustable fittings. Both utilise a common mount, so they may be adapted at any time.

Optimal use of fibre-optic lighting requires the correct choice of fittings. For this reason we keep numerous different fittings in stock.

We can also produce custom fittings as required.

Einige Beispiele für Leuchten/Endoptiken
Some examples of Light Fittings



Saturn, Kugelfassung mit Optikvorsatz, zum Einbau in 1,5 oder 2mm Stahlblech, schwarz oder Aluminium natur eloxiert
Saturn, spherical socket with movable and focusable lens, for mounting in 2mm or 1,5mm sheet metal, finish: black or natural anodized aluminium



Reset, konische Fassung ohne Linse zum Einbau in 1,5mm Stahlblech, schwarz oder Aluminium natur eloxiert
Reset, socket without focusing lens, for mounting in 1,5mm sheet steel, finish: black or natural anodized aluminium



Submarine, Einbaufassung mit optischer Linse für den Unterwassereinsatz geeignet, aus Edelstahl
Submarine, stainless steel casing with lens - for under water lighting





1



2



3



4



5

1 Tischbeleuchtung in einem Privathaus in Frankfurt/Main
Table lighting in a private house, Frankfurt/Main

2 Handlauf im Ruppiner Tor, Gransee
Handrail in the Ruppiner Tor, Gransee

3 Bodenbeleuchtung in einem Duschrom in Dresden
Floor lighting in a shower room, Dresden

4 Wasserspiel-Beleuchtung im Hotel Allgäu Stern, Sonthofen
Trick fountain illumination in the Hotel Allgäu Stern, Sonthofen

5 Ausstellungsbeleuchtung im Stadtmuseum NORDICO
Exhibition lighting in the Town Museum NORDICO



GLASBAU HAHN

„Helping Protect the Treasures of the World
for Generations to Come“



D Parent Company:
GLASBAU HAHN
Hanauer Landstraße 211
D-60314 Frankfurt am Main
Telephone (069) 9 44 17 - 0
Telefax (069) 4 99 01 51
vitrine@glasbau-hahn.de
<http://www.glasbau-hahn.de>

USA GLASBAU HAHN America
15 Little Brook Lane
Newburgh, NY 12550
Telephone: (845) 566-33 31
Toll-free No. 877-452 7228 (GLASBAU)
Fax (845) 566-31 76
info@glasbau-hahn.com
www.glasbau-hahn.com

GB HAHN CONSTABLE Limited
Canalside Studios
2-4 Orsman Road
GB - London N1 5QJ
Telephone +44 (020) 77 29 30 60
Telefax +44 (020) 76 13 33 48
info@hahn-constable.co.uk
www.glasbau-hahn.com