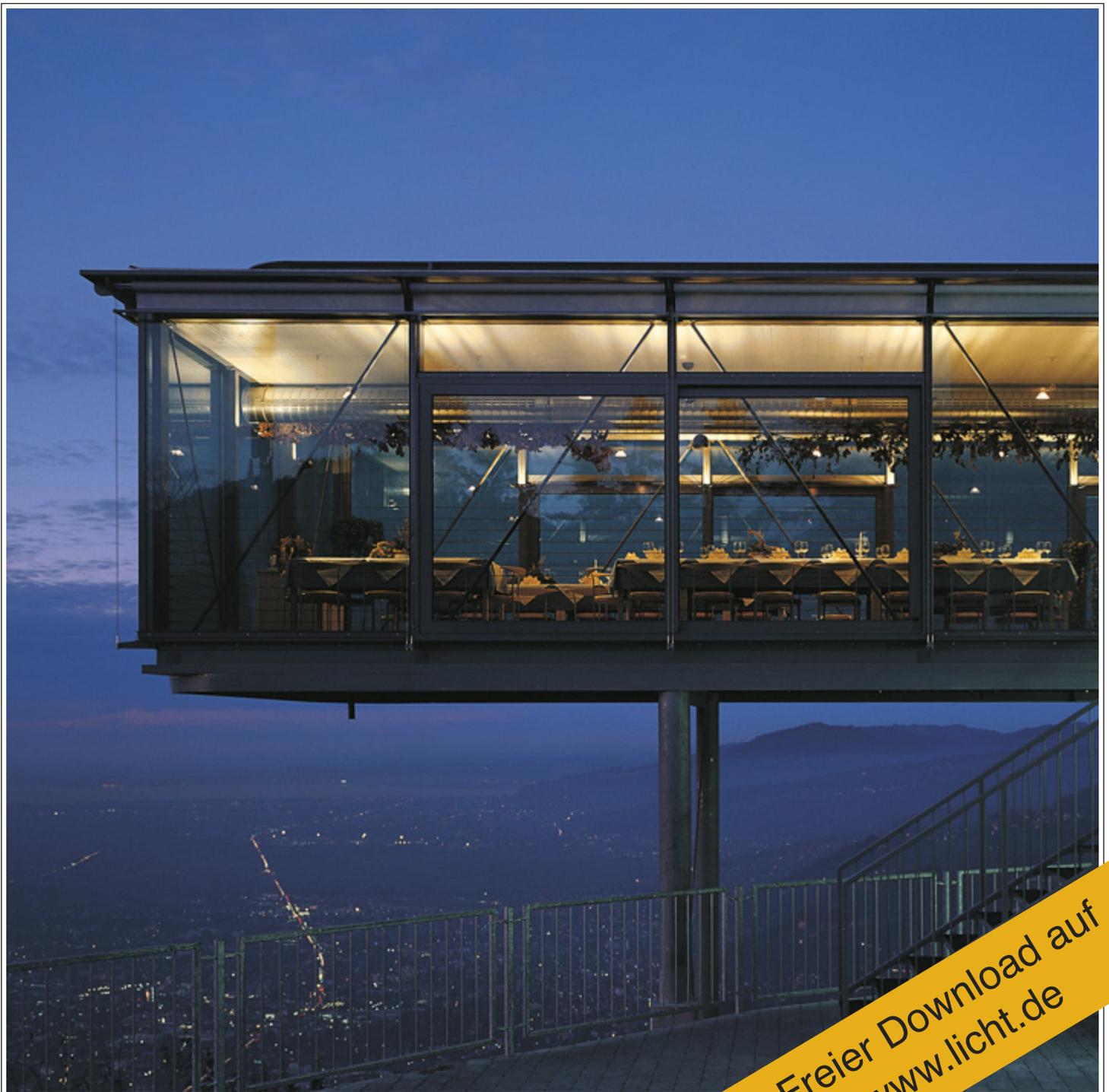


Gutes Licht für Hotellerie und Gastronomie 11



Freier Download auf
www.licht.de



O b aus beruflichen Gründen, im Urlaub oder nur zum Spaß, Menschen aller Couleur verbringen viel Zeit ihres Lebens innerhalb von Hotels und Pensionen oder Restaurants und Gaststätten.

Der Zuspruch des Gastes hängt von vielen Faktoren ab, primär aber von der visuellen Wahrnehmung. Gerade außerhalb der vertrauten Umgebung sind die Sinne besonders geschärft und bereit, neue ungewöhnliche und positive Eindrücke aufzunehmen und zu speichern.

Dieser Automatismus der menschlichen Wahrnehmung ist es, der uns die Chance gibt, mit einer ästhetischen Gestaltung der Umwelt positiven Zuspruch zu erzielen.

Hinweise und Informationen zu den Abbildungen enthält der Bildnachweis ab Seite 44.

- Der Mensch nimmt ca. achtzig Prozent aller Informationen auf visuellem Wege auf.
- Licht macht die Umweltqualität sichtbar und beeinflusst die Empfindungen und das Unterbewusstsein des Menschen.
- Die Regeln einer architekturbezogenen und gleichzeitig nutzungsorientierten Lichtplanung sind komplex. Lichtplaner bieten spezifisches Wissen und Problemlösungen an.





1



2



3

Menschen sind emotional von den Erscheinungsformen des Lichts abhängig und genießen intuitiv die Stimmungen, die das Licht, ob Tages- oder Kunstlicht, entstehen lässt.

Daher sollte speziell die Kunstlichtstimmung in der Hotellerie und Gastronomie niemals dem Zufall überlassen sein. Das visuelle Ambiente und die Wirkungsweise des Lichts lassen sich zielgerichtet bis in kleinste Details vergleichbar einer Bühnenszenierung vorausplanen.

Ob zur Unterstützung der Orientierung, Kommunikation oder des emotionalen Empfindens, eine gute Lichtkonstellation wird für die Bewertung eines Erlebnisses, wenn auch nur unterbewusst, immer die vorrangige Rolle spielen.

1

Ankommen und Verweilen bei Tag und Nacht

Die Qualität des Tageslichts hat die evolutionäre Entwicklung und Ausbildung der heutigen Sehfähigkeiten des Menschen wesentlich beeinflusst. Mit dem hohen Anspruch, den der komplexe menschliche Sehapparat an die Umwelt stellt, ist auch das Qualitätsniveau für die Kunstlichtplanung definiert. Es wäre aber ein verfehltes Ziel, die Eigenschaften des Tageslichts mit der Hilfe des Kunstlichts nachstellen zu wollen.

Die moderne Lichttechnik bietet eine breite, auf spezifische Problemlösungen spezialisierte Palette von Lichtinstrumenten an, die detailliert genutzt werden sollten.

In der heutigen Gesellschaftsform mit einem hohen Bedarf an Information, Kommunikation und Freizeitaktivität nutzen wir verstärkt den Abend und die Nachtstunden zur vielfältigen Betätigung und Bereicherung unseres Lebens. Das Kunstlicht mit seiner hohen technischen und visuellen Qualität macht dies erst möglich.



4



5



Die Wahrnehmung des Menschen ist ganzheitlich. Dieser Tatsache muss gerade bei der Umsetzung von Beleuchtungsplanungen hohe Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Wie ein guter Architekt mit dem Tageslicht spielt, indem er vielfältige Fensterformen und Lichtöffnungen in ein Gebäude einplant, so sollte die Kunstlichtplanung adäquat ausgeführt werden.

Während der Architekt bei einer tageslichtorientierten Planung von der Sonne, einer von außen auf das Gebäude strahlenden, punktuellen Lichtquelle, ausgeht, muss die Kunstlichtplanung im Inneren des Gebäudes eine Vielzahl von unterschiedlichen Lichtquellen berücksichtigen.

So aufwändig eine Tageslichtplanung ist, da sich die Sonnenposition und Lichtqualität bzw. Lichtquantität permanent verändern, so variantenreich ist die Kunstlichtplanung.

Die unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften der Lichtquellen, deren spezifische Ausstrahlungscharakteristika und Lichtfarben und auch deren Wirkung auf die beleuchteten Räume und Gegenstände, müssen erfasst und bei der Kunstlichtplanung berücksichtigt werden.



7

- Die Kunstlichtplanung muss mit dem permanenten Wandel des Tageslichts abgestimmt sein.
- Das Licht erzeugt Stimmungen erst im Zusammenwirken mit beleuchteten Raumflächen, Objekten und Formen, Strukturen, Texturen und Farben.
- Kunstlicht verändert gegenüber der Tageslichtwirkung das Erscheinungsbild von Räumen und darin befindlicher Objekte.

Menschen in Hotellerie und Gastronomie

Die Hotellerie und die Gastronomie sind die klassischen Dienstleistungsbereiche, und dementsprechend sollte auch die Lichtstimmung beschaffen sein, dem Gast zu Diensten.

Eine solche Lichtqualität bietet nicht nur eine erlebnisorientierte Illuminierung der Architektur von Hotel- und Gastronomiebetrieben, sondern setzt an erster Stelle die Gäste selbst in Szene.

Um dieses Ziel zu erreichen, sollte neben den Gütekriterien einer zeitgemäßen Beleuchtungsplanung besonders der Faktor der Lichtqualität bedacht werden. Diese Qualität definiert sich über die Beleuchtungsstärke, Blendungsbegrenzung und die Leuchtdichteverteilung ebenso, wie über die Lichtfarbe und Farbwiedergabe, aber auch durch die Begriffe Lichtrichtung und Schattigkeit.

Die Lichtqualität wird in den Basisbegriffen durch Normen geregelt, muss jedoch auch der jeweiligen emotionalen Bedeutung der beleuchteten Menschen, Räume oder Gegenstände angepasst sein. Dabei ist ein kreativer Umgang mit den lichttechnischen Grundgrößen Lichtstrom, Lichtstärke, Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke gefordert.

Eine Aufgabe, die zunächst eine Analyse der verschiedenen Funktionsbereiche im Hause notwendig macht.





8



11

Das Personal am Empfang, im Restaurant, in der Bar und überall, wo Gäste einen persönlichen Kontakt wünschen, sollte visuell gut wahrnehmbar sein, störende Schattenbildungen sind auszuschließen.

Zu große Anteile von direktem und engstrahlendem Licht hoher Beleuchtungsstärke bilden auf den Gesichtern starke Schlagschatten.

Die Kommunikation zwischen Menschen muss lichttechnisch mit weichem, im Gesichtsbereich harmonisch wirkendem Licht vorbereitet und gestaltet werden.



■ Die ideale Lichtplanung folgt den Vorgaben einer genauen Analyse der Funktionsbereiche des Hauses.

■ Die Gütekriterien einer modernen Beleuchtungsplanung:
Lichtqualität
Wirtschaftlichkeit
Sicherheit
Gestaltung

■ Die Kunstlichtqualität ist ein wesentlicher Bewertungsfaktor für das Image von Hotels und Restaurants.

■ Kurzbeschreibung der lichttechnischen Grundgrößen:

Der Lichtstrom (Lumen) bezeichnet die Lichtleistung der Lichtquelle.

Die Lichtstärke (Candela) ist das Maß der Lichtausstrahlung in einer bestimmten Richtung.

Die Leuchtdichte (Candela/m²) beschreibt den Helligkeitseindruck einer Fläche.

Die Beleuchtungsstärke (Lux) ist das Maß für das auf eine Fläche auftreffende Licht.

10



12

Trends und Tendenzen für die Ausstattung von Hotellerie und Gastronomie zu erkennen, erfordert eine ausgeprägte und sensible Beobachtungsgabe gepaart mit einem hohen Maß schöpferischer Phantasie.

Jan Wichers, der in Hamburg ein Studio für Design und Innenarchitektur führt, wird diese Fähigkeit zugeschrieben.

Viele internationale Aufträge und Auszeichnungen beweisen seinen qualitativ hochwertigen Arbeitsstil. Nun folgend schreibt er eine kurze Abhandlung zum Thema Licht.

Candlelight Dinner. Von dem mühsamen Weg, die Seele anzusprechen.

Beginnen wir mit einem Zitat eines Lichtplaners: „Da die Leuchtenhersteller in zunehmendem Maße auf Architekten mit ausgeprägtem Gestaltungswillen treffen, entstehen bei den Herstellern stetig verbesserte Architektur- und Objektarbeiten. Diese arbeiten verstärkt auch mit freien Lichtplanern zusammen.

Der Lichtplaner hat die Dolmetscherfunktion zwischen Innenarchitekten und Elektroingenieuren übernommen.

Aber er gestaltet auch. Er ist Spezialist für Lichtatmosphäre und für Lichtästhetik.“

Soweit das Zitat. Kein Innenarchitekt sollte zögern, zu einer Optimierung seiner Leistung Spezialisten zu beauftragen.

Der Lichtplaner hat die Lichtwirkungen erfahren. Er bietet Erfahrungen, die eine schöpferische Planung, eine Vision ermöglichen.

Qualitativ um vieles besser als dies mit technischen Daten gefütterte Rechner in Kombination mit hochauflösenden Grafiksystemen erreichen.

Das Thema Licht ist inzwischen zu einem so ungeheuren technologischen Komplex geworden, dass es zwingend einer solchen Zusammenarbeit bedarf.

Es geht ja nicht nur um Beleuchtungskonzepte, die aus der Sicht der Lichtstärke und Energiekosten quantitativ und qualitativ stimmig sind.

Nicht nur um Lichtverteilungskurven und Beleuchtungsstärkediagramme.

Es geht primär um die Entwicklung fein abgestimmter Lichtstimmungen für die diversen immer wieder unterschiedlichen Aufgaben einer bestimmten Innenarchitektur.

Eine gute Innenarchitektur spricht die Seele an. Dafür bedarf es Erfahrungen auf diesem sensiblen Sektor, die eine gelungene Umsetzung einer Vision ermöglichen.

Es ist eine schöpferische, poetische Entwurfsarbeit vonnöten.

Es sind die Lichtwahrnehmung und das subjektive Befinden, die ein positives Empfinden auslösen können.



13

Die Lichtenwendung kann eben Herz und Geist töten. So zu erwarten, wenn die emotionale Dimension vernachlässigt wird.

Wer Licht gezielt einsetzt, arbeitet auch mit dem Schatten, mit dem Dunkel.

Erst die unterschiedliche Quantifizierung erwirkt die Akzeptanz.

Einzig die emotionale Qualität des Lichts ist gefragt, Licht soll Zauber vermitteln.

Welch' Zauber verbirgt sich hinter dem Begriff des Candlelight Dinners?

Eine imaginäre, positive Stimmung voller Erwartung, nur ausgelöst durch die Kraft einer Kerze, braucht wenig, aber mit Bedacht und Sensibilität eingesetztes Licht.

Über die Netzhaut zur Seele – ohne Umwege, das ist gutes Licht.

Jan Wichers, Hamburg

Jan Wichers, Hamburg



14

- An erster Stelle der Lichtplanung steht die emotionale Qualität.
- Lichtplaner sind Spezialisten für Lichtatmosphäre und Lichtästhetik und bieten Erfahrungen, die eine gemeinsame schöpferische Planung ermöglichen.
- Licht einzusetzen heißt auch, mit dem Schatten zu arbeiten.

Foyer, Halle und Lobby

Der erste Eindruck entscheidet. Wo und wie der Gast seinen persönlichen ersten Eindruck bildet, ist wesentlich vom Einsatz des Kunstlichts abhängig.

Wird der erste möglichst positive Eindruck nicht schon durch die gelungene Suche nach einem Parkplatz oder durch eine hilfreiche Hand geprägt, so bilden das Foyer, die Halle oder die Lobby die erste Meinung über das Haus.

Gerade in der Dämmerung oder in der Nacht kann ein Ambiente, das die Konturen und Schemen der Architektur durch das richtige Licht wahrnehmungsfreundlich unterstützt, sowohl außen als auch innen besonders vorteilhaft wirken.



16



15



17

Gebäudebereiche wie Foyers und Hallen sind zumeist zentrale Anlaufpunkte. Sie verbinden den Außenbereich mit dem Gebäudeinneren oder mehrere Gebäudeteile.

Die Hauptfunktion ist die Information und die Kommunikation.

Parallel müssen aber weitere Nebenfunktionen lichttechnisch unterstützt werden, z. B. das Präsentieren, eventuell Verkaufen, das Orientieren in Bezug auf die angrenzenden Gebäudetrakte und auch das Warten.

Funktionen, die einen sehr deutlichen emotionalen Charakter beinhalten.



18



19



20

- Kunstlicht führt den Gast und gibt ihm Orientierung.
- Der erste visuelle Eindruck eines Gastes wird vom Kunstlichtcharakter wesentlich mitgeprägt und ist nur schwer zu korrigieren. Gut gestaltete visuelle Wahrnehmungsbedingungen schaffen beim Gast erhöhtes Vertrauen und Wohlbefinden.
- Das Kunstlicht soll Foyers oder Eingangshallen strukturieren sowie Aktiv- und Ruhezone n unterscheidbar machen.

Rezeptionen

Die Rezeption ist für den Gast der Mittelpunkt des organisatorischen Geschehens im Hotel. Die Rezeption muss aus wahrnehmungsspezifischer Sicht diesem Anspruch gerecht werden.

Hier ist daher ein architektonischer Schwerpunkt zu setzen, der durch eine betonte Ausleuchtung die Aufmerksamkeit des Gastes lenkt.

Die Leuchtdichte an der Rezeption, also die tatsächlich wahrgenommene Helligkeit des Materials, sollte dementsprechend höher sein als im direkten räumlichen Umfeld.



21

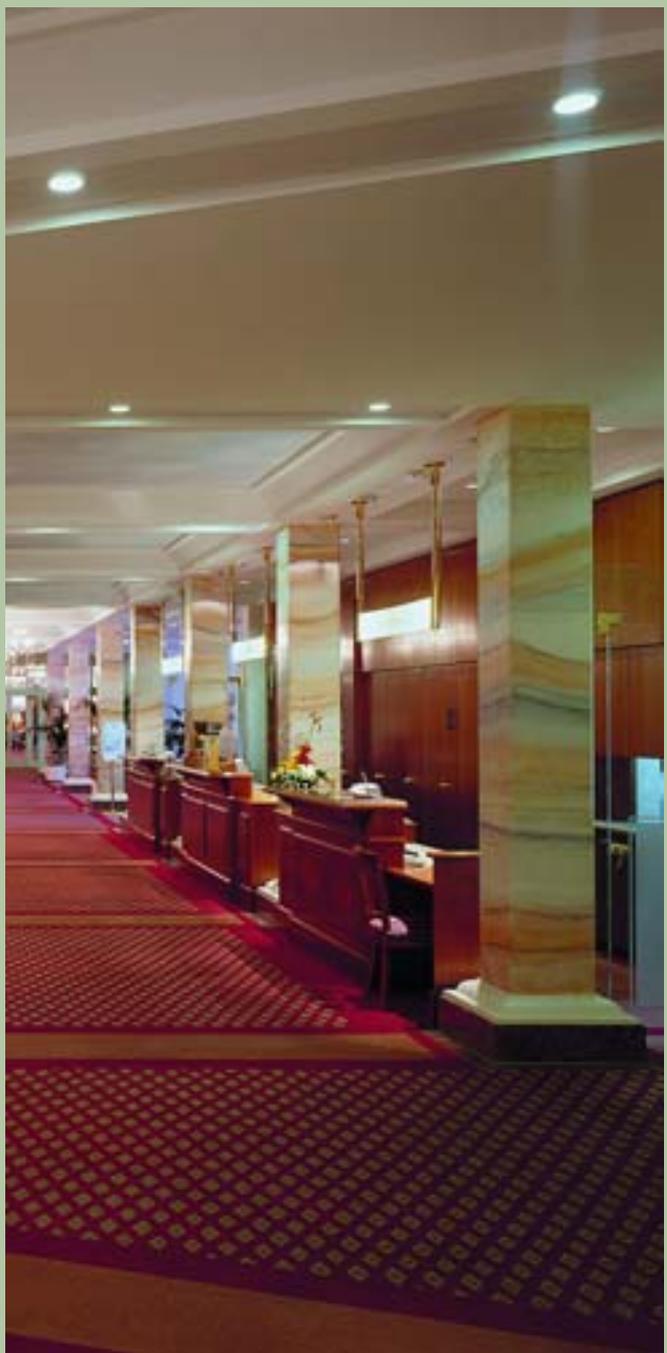
Die äußere Gestaltung der Rezeption soll allerdings nur die Aufmerksamkeit der Gäste lenken. Denn für den positiven Verlauf der manchmal höchst komplexen zwischenmenschlichen Kommunikation an der Rezeption mitentscheidend ist die Lichtqualität, mit der die Kommunikationspartner beleuchtet werden. Zu der zumeist von oben nach unten gerichteten, stark schattenbildenden Beleuchtung muss ein hoher Anteil vertikaler Beleuchtungsstärke, also horizontal gerichteten Lichts addiert werden. So entstehen ausgewogene Lichtverhältnisse auf Gesichtern und auf der Tresenoberfläche.



23



22



24



25

- Die Rezeption sollte als primärer Anlaufpunkt für die Gäste auch lichttechnisch den Kernpunkt der Halle bilden.
- Gäste und Personal müssen sich gegenseitig gut sehen können. Das schafft Vertrauen.
- Blendende Spiegelungen auf dem Tresen können mit einem überwiegenden indirekten Lichtanteil oder entsprechend unkritischen Lichteinfallswinkeln vermieden werden.

Restaurants

Licht zum Speisen ist in erster Linie emotionale Beleuchtung. Die Orientierung und die allseitige Kommunikation am Tisch müssen dabei gewährleistet sein.

Die künstliche Beleuchtung eines Restaurants hängt primär von dem inhaltlichen Grundgedanken der Restaurationsidee ab und muss danach bemessen werden. Zwischen gleißender Helligkeit und intemem Kerzenlicht ist jede Lichtstimmung denkbar. Entscheidend ist der Zusammenhang von architektonischer Umgebung, visuell guter und attraktiver Erkennbarkeit der Speisen und dem wahrnehmungsgerechten Ermöglichen von Tischgesprächen. Daneben ist das gewählte Helligkeitsniveau das entscheidende Maß für die dem Gast zugestandene Intimität. Innerhalb dieser Prioritäten muss Stimmigkeit mit dem Gastronomiekonzept erzielt werden.

Aus lichttechnischer Sicht soll hier der Begriff der Lichtfarbe eingeführt werden. Die Lichtfarbe einer Lampe beschreibt die Eigenfarbe des abgestrahlten Lichts, gemessen als Farbtemperatur in Kelvin (K). Sie ist für das visuelle Ambiente von Räumen entscheidend mitverantwortlich. Es werden warmweiße (unter 3300 K), neutralweiße (3300 K bis 5300 K) und tageslichtweiße (über 5300 K) Lichtfarben mit diversen Nuancierungen unterschieden. Nicht nur bei der Erstinstallation, besonders auch beim Lampeneinkauf und Lampenwechsel muss darauf geachtet werden, die geplante Lichtfarbe zu verwenden, um den Raumeindruck nicht negativ zu verändern.





28

- Das künstliche Licht unterstützt das Gastronomiekonzept.
- Am Tage schaffen Helligkeit und Transparenz eine aktive Atmosphäre.
- Am Abend erfüllt sanftes Kunstlicht mit warmen Lichtfarben den Wunsch der Gäste nach einem ruhigen, entspannten Ambiente.



29

Restaurants

Die künstliche Beleuchtung von Restaurants sollte mit Ausnahme von Buffets immer alle Servicebereiche im Hintergrund halten und die Tischsituation in den Vordergrund stellen.

Dabei gilt es, anzunehmen, dass der Mensch dem so genannten Beobachterprinzip gerne folgt. Das Beobachterprinzip sagt aus, dass Menschen alle aktiven Flächen gerne in einem helleren Erscheinungsbild erleben als sich selbst.

Bezogen auf Restaurants sollte also die Tischfläche heller beleuchtet sein als das Umfeld, jedoch sollten sich die Gäste gegenseitig gut wahrnehmen können.

Aus lichttechnischer Sicht sollte auf die Farbwiedergabeeigenschaften der in die Leuchten eingesetzten Lampen geachtet werden. Denn Frische und Feinheit von Speisen werden erst bei guter Farbwiedergabe auch visuell wahrgenommen.

Wie die Lichtfarbe, ist auch die Farbwiedergabe eine normierte Größe und wird durch den Farbwiedergabe-Index R_a gekennzeichnet. Er ist von häufig vorkommenden Testfarben abgeleitet. $R_a = 100$ steht für den besten Wert; je niedriger der Index, umso schlechter sind die Farbwiedergabeeigenschaften. In Restaurants und in der Küche sollte er mindestens $R_a \geq 80$ betragen, besser ist $R_a \geq 90$.





32



33



34



35

- Das Helligkeitsniveau auf dem Tisch muss die visuelle Beurteilung der Speisenqualität zulassen.
- Die Gäste müssen sich gegenseitig bis hin zur Gestik und Mimik gut wahrnehmen können.
- Die Farbwiedergabeeigenschaft der künstlichen Beleuchtung (Index $R_a \geq 80$ oder $R_a \geq 90$) muss auf den hohen Anspruch der realistischen Farberkennung von Speisen ausgerichtet sein.

Bistros und Bars



36

Beleuchtungsplanungen von Bistros und Bars sollte eine genaue Analyse der Zielgruppe vorausgehen. Je nach Gestaltungsabsicht kann die gesamte Bandbreite der zur Verfügung stehenden Leuchtmittel und Leuchtentypen zum Einsatz kommen.

Besonders für die jüngere Generation geplant, werden vielfältige visuelle Effekte notwendig sein, um eine gute Auslastung der Einrichtung zu erzielen.

Die klassische Hotelbar für den eher konservativen Gast verzichtet auf jede technische Effekthascherei und bildet atmosphärisch ein Ambiente der Entspannung.

Der Gast selbst ist an seinem Sitz- oder Stehplatz nur minimal ausgeleuchtet, in keinem Fall geblendet, während der Arbeitsplatz hinter der Bar lichttechnisch die optische Beurteilung von Getränken und Speisen erlaubt.

Punktförmige Lichtquellen setzen glänzende Gegenstände effektiv in Szene.



37



38

- Während die Gäste die emotionalen Faktoren des Beleuchtungskonzeptes genießen, muss die Sehleistung des Personals gesichert sein. Wichtige Faktoren sind das Beleuchtungsstärkeniveau, die Blendungsbegrenzung und die Farbwiedergabe.
- Durchleuchtete Mattglasflächen hinter Regalen und Vitrinen zeigen Sauberkeit.
- Punktförmige Lichtquellen verstärken den Eindruck glänzender Oberflächen.
- Farbige Licht und programmierter Farbwechsel schaffen Stimmung. Eingesetzt werden farbige Leuchtstofflampen oder LED.
- Die Fluchtwegkennzeichnung und die Fluchtwegbeleuchtung müssen normgerecht installiert und gewartet werden (siehe auch FGL-Heft 10).



39



40

Konferenzen und Seminare

Mit einem weiter wachsenden Informationsbedarf und gesteigerter Mobilität innerhalb der Gesellschaft entsteht gerade in Hotels zusätzlicher Bedarf an Räumen, die der effektiven und professionellen Kommunikation dienen.

Räume für Besprechungen, Vortragsveranstaltungen oder Seminare, mit dem ausschließlichen Zweck der Kommunikation müssen aus lichttechnischer Sicht für diesen spezifischen Bedarf geplant werden.

An erster Stelle steht der menschliche Bedarf an Außenkontakt bzw. die Notwendigkeit, gerade auch während der konzentrierten Arbeit einen visuellen Kontakt zur Außenwelt herstellen zu können.

Innenliegende Raumbereiche ohne Fenster und Außenbezug sind für diese Aufgabenstellung nur bedingt geeignet.

Parallel muss aber sichergestellt sein, dass für den Fall von Projektionen der Tageslichteinfall durch entsprechende Verdunkelungssysteme vollständig auszuschließen ist.

Die bei direkter Sonneneinstrahlung im Fensterbereich auftretenden extrem hohen Leuchtdichten führen auch schon bei normaler Nutzung von Seminar- und Konferenzräumen unterbewusst durch Blendung zu einem hohen Störungspotenzial in jedem Kommunikationsablauf.





43



44

Die Kommunikation ist ein ganzheitlicher Prozess, dessen Effektivität nur sichergestellt werden kann, wenn Störungen visueller Art ausgeschlossen sind.

Die künstliche Beleuchtung sollte daher vielfach variabel, auf den Bedarf von tischorientierter Arbeit bis hin zur Mitschreibebeleuchtung während eines Diavortrages ausgelegt werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass der gesamte Raum, einschließlich der Wände und der Decke ausgeleuchtet ist, um das sogenannte Phänomen des „Lichtdruckes“, das bei einem zu hohen Lichtanteil von tiefstrahlenden Deckenleuchten entsteht, zu vermeiden.

Empfehlenswert sind hier elektronische Lichtmanagementsysteme.

- Der Tageslicheinfall muss vollständig abdunkelbar sein.

- Durch die Kombination von unterschiedlichen Lichtsystemen und Lichtfarben kann die Beleuchtung auf eine multifunktionale Raumnutzung abgestimmt werden.

- Kunstlicht und Belüftung bzw. Raumklimatisierung sind mit luftführenden Klimaleuchten ideal zu verbinden.

- Die Gästegruppe muss die Steuerung der Licht- und Klimaanlage selbst ausüben können, daher empfehlen sich vor Ort, möglichst per Handsteuerung bedienbare Lichtmanagementsysteme.

Flure

Flure sind in erster Linie als Verkehrszonen mit einem hohen Orientierungs- und Sicherheitsbedarf zu sehen. Der durch die Raumform vorgegebene, langgestreckte Gesamteindruck von Fluren ist aus der Sicht des Wahrnehmungspsychologen zur Bildung eines mentalen Wohlbefindens eher ungeeignet.

Flure können jedoch durch Kunstlicht in kommunikationsfreundliche, großzügige Aufenthaltsbereiche mit einem hohen Ambiente verwandelt werden.

Entscheidend ist, gleichförmige und homogene Beleuchtungssituationen zu vermeiden und stattdessen durch einen Wechsel der Helligkeitseindrücke dem menschlichen Auge interessante Abwechslung zu bieten.

Wände und speziell Decken sollten hell und freundlich wirken, um den bei zu dunklen Decken schnell eintretenden und belastenden, so genannten Höhleneffekt zu vermeiden.

Auch beleuchtete Zimmernummern unterstützen die sichere Orientierung des Gastes. Zu diesem Zweck bietet die Leuchtenindustrie einerseits hinterleuchtete Nummernsysteme und andererseits spezielle Deckenspots, die an die Wand oder Tür montierte Zimmernummern gegenüber der Umfeldbeleuchtung deutlich hervorheben.

Der Einbau solcher Systeme setzt eine entsprechende Energieversorgung voraus, die bereits in einer frühen Planungsphase zum Neubau oder zur Renovierung vorzusehen ist.





46



48



49

- Flure sind auch Fluchtwege. Die Fluchtwegkennzeichnung und die Fluchtwegbeleuchtung müssen normgerecht installiert und gewartet werden (siehe auch FGL-Heft 10).
- Zimmernummern sollten hinterleuchtet oder beleuchtet sein.
- Lange Flure werden durch Lichtinseln hoher Intensität gegenüber dem Umfeld strukturiert und optisch verkürzt.
- Helle Decken lassen einen Flur hoch, größer und sympathisch erscheinen.
- Beleuchtete, hell gestaltete Wände reflektieren das Licht und erhöhen das Niveau der gewünschten vertikalen Beleuchtungsstärke.



50

Treppenanlagen dienen häufig repräsentativen Zwecken, jedoch sollte ihre Basisfunktion nicht in den Hintergrund treten. Treppen müssen demnach für den Benutzer primär sicher sein. Kunstlicht schafft dann sichere visuelle Bedingungen auf der Treppe, wenn sich die einzelnen Stufen nicht gegenseitig verschatten.

Beim Blick von unten nach oben oder auch umgekehrt dürfen die Leuchten nicht blenden und die Aufmerksamkeit des Treppenbenutzers ablenken.

Was für die gesamte Beleuchtungsplanung gilt, sollte bei der Treppenanlage besondere Berücksichtigung finden. Dunkle Oberflächen, z. B. tiefgrundige Teppiche oder Steinbeläge, erfordern die Planung höherer Beleuchtungsstärken, um gut wahrnehmbar zu sein.

Entscheidend ist der Reflexionsgrad des verwendeten Materials im Zusammenspiel mit der eingebrachten Beleuchtungsstärke. Während gut reflektierende Oberflächen nur ein geringes Beleuchtungsstärkeniveau benötigen, um subjektiv hell zu erscheinen, müssen schwach reflektierende Materialien mit einer ungleich höheren Lichtintensität beleuchtet werden, um einen vergleichbaren Helligkeitseindruck zu erzielen. Reflexionsstarke Oberflächen schaffen demnach Beleuchtungsvoraussetzungen von durchaus wirtschaftlicher Bedeutung.



51





53



54

Die Benutzung von Aufzügen ist oft mit Unbehagen verbunden, da einerseits geschlossene Aufzüge schnell das Gefühl der Enge andererseits in Hallen integrierte Glasaufzüge oft Höhenängste aufkommen lassen.

Diese Phänomene entstehen teilweise durch visuelle Irritationen.

Der Farb- und Helligkeitsgestaltung des Vorplatzes zum Liftportal und des Innenbereiches kommt hier eine wichtige ausgleichende Aufgabe zu.

Schon vor dem Liftportal bietet ein deutlich angehobenes Helligkeitsniveau ein gesteigertes Sicherheitsempfinden.

Im Innenraum des Lifts sollten helle Grundfarben vorherrschen sowie Spiegel oder hochglänzende Wand- und Deckenflächen ein vergrößertes Platzangebot suggerieren. Die Beleuchtungsausstattung sollte hohe diffuse Anteile beinhalten, damit scharfkantige Schlagschatten auf den Gesichtern der Liftbenutzer unterbleiben.

■ Treppen sind auch Fluchtwege. Die Fluchtwegkennzeichnung und die Fluchtwegbeleuchtung müssen normgerecht installiert und gewartet werden (siehe auch FGL-Heft 10).

■ Treppenstufen dürfen sich gegenseitig nicht verschatten. Vor der Lichtplanung muss die Helligkeit und Farbe des Bodenbelages definiert werden.

■ Zur Beleuchtung von Treppenstufen und besonders Fahrtreppen eignen sich Leuchten mit LED-Bestückung. Hohe Wartungskosten in diesen Bereichen werden durch die Erschütterungsresistenz der LED und die lange Lebensdauer (ca. 50.000 h) erheblich reduziert.

■ Aufzugsportale sind mit einem gegenüber dem Umfeld erhöhten Helligkeitsniveau einladend zu gestalten. Im Aufzug sollte eine Beleuchtungsanlage mit hohen diffusen Anteilen installiert werden, um die Schlagschattenbildung zu vermeiden.



Die Mehrheit der Hotelgäste nutzt das gebuchte Zimmer primär in den Abend- und Nachtstunden, womit der Beleuchtung eine besondere Bedeutung zukommt.

Im Mittelpunkt der Beleuchtungsplanung für Hotelzimmer und Suiten sollte der Bedarf des Gastes nach einem hohen Ambiente und einem individuell und nutzungsorientiert schalt- und regelbaren Beleuchtungskomfort stehen.

Die verschiedenen Funktionsbereiche des Raumes werden primär durch die Möblierung repräsentiert und für den Gast erkennbar. Diese Raumgliederung kann durch die entsprechend zugeordneten akzentuierenden Lichtszenen verstärkt werden.

Bei der Auswahl der Leuchten sollte zugunsten des gesamten Raumercheinungsbildes auf hohe Designqualität großer Wert gelegt werden.



Seiner emotionalen Stimmung entsprechend sollte der Gast das Helligkeitsniveau und die Verteilung der Helligkeit im Raum selbst wählen und steuern können.

Der Nutzungskomfort wird durch zentrale Schaltmöglichkeiten der Beleuchtung am Raumeingang und auch am Bett deutlich erhöht.

Nicht zu vergessen ist, dass der Lichtbedarf des Menschen mit fortschreitendem Alter beträchtlich anwächst und sich damit der unterschwellige Helligkeitseindruck eines Hotelzimmers ebenso deutlich mindert. Schon aus diesem Grund werden individuell regelbare Dimmer zur Lichtsteuerung empfohlen.



55



57



58

- Hotelzimmer und Suiten bieten sehr verschiedene Funktionsbereiche (z. B. Arbeiten, Lesen, Fernsehen, Ruhen, Schlafen, etc.) und sollten darauf ausgerichtet multifunktional beleuchtet sein.
- Die Gäste sollten schnellstmöglich die ihnen zur Verfügung gestellten Schalt- und Regelmöglichkeiten zur individuellen Lichtgestaltung überschauen können. Die Gäste nehmen Helligkeitseindrücke unterschiedlich wahr, daher sollten Leuchten mit Dimmern ausgestattet sein.
- Warme Lichtfarben verleihen dem Raum eine Wirkung von Geborgenheit.



59

Zimmer und Suiten

Besonders in Hotelzimmern und Suiten sollte darauf geachtet werden, dass die Beleuchtungsplanung in Abhängigkeit von der Innenarchitektur und Raumausstattung erfolgt. Denn die Wahl der Beleuchtungsstärke sollte in Relation zu den Reflexionseigenschaften der Oberflächen der Raumbegrenzungsflächen und der Möblierung stehen.

Mitentscheidend für den Raumeindruck ist die Leuchtdichteverteilung im Raum, also die tatsächlich wahrgenommenen Helligkeitseindrücke von Flächen.

Dunkle Hölzer und Teppichböden oder textile Bespannungen benötigen ein höheres Beleuchtungsstärkeniveau, um gute Sehbedingungen zu schaffen.

Das menschliche Auge stellt sich permanent auf unterschiedliche Leuchtdichten ein (Adaptation). Zu große Helligkeitsunterschiede führen durch ständiges Umadaptieren zu Ermüdungserscheinungen.

Die Lichtrichtung und die Schattigkeit im Raum beeinflussen die visuelle Information über die Ausstattungsdetails. Anzustreben ist eine ausgewogene Schattigkeit mit weichen Helligkeitskontrasten.

Harte und tiefe Schatten erzeugen den Eindruck einer hohen Dynamik und sind in Hotelzimmern und Suiten zu vermeiden. Schattenlosigkeit jedoch erschwert das plastische Sehen und führt zu einer langweiligen Monotonie.

Auf Wände und Decken gerichtetes Licht lässt Räume weiter erscheinen.

Jede Form der Blendung beeinträchtigt das Wohlbefinden. Daher sind Direktblendung durch Lampen und Leuchten zu hoher Eigenleuchtdichte und Reflexblendungen durch spiegelnde Flächen zumindest innerhalb der hauptsächlichen Blickrichtungen zu vermeiden.





62



63

- Die Festlegung der Beleuchtungsstärke sollte in Abhängigkeit von den Reflexionseigenschaften der im Raum verwendeten Oberflächenmaterialien und Farben erfolgen.
- Die Lichtverteilung der Leuchten und ihre Anordnung im Raum bestimmen die Lichtrichtung und damit die Schattenbildung. Anzustreben ist eine ausgewogene Schattigkeit mit weichen Rändern.
- Direkt- und Reflexblendung sind zu vermeiden.

Bäder

Bäder haben am Morgen und am Abend unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen. Während der Gast morgens gern ein helles, frisches und der Tagesaktivität angepasstes Ambiente vorfindet, herrscht abends eher der Wunsch nach einer warmtonigen Lichtstimmung vor.

Die Badbeleuchtung kann durchaus mit differenzierten Leuchtensystemen unterschiedlicher Lichtfarben diesem Bedarf angepasst werden, die Bedienung sollte über einfaches Ein- und Ausschalten hinausgehen und die Möglichkeit bieten, Lichtszenen zu schalten und individuell zu dimmen.

Besonders im Bad mit seinen Nassbereichen, wie aber auch in allen anderen Bereichen des Hauses, müssen die entsprechenden Installationsvorschriften und Normen zwingend eingehalten werden. Hier regelt DIN VDE 0100 Teil 701 die Anforderungen und definiert vier Raumzonen verschiedener Sicherheitsansprüche. Elektrische Geräte und auch Leuchten müssen die adäquate Schutzart (IP-Kennzeichnung) aufweisen.



65



64



67



68



66

Die Lichtsituation vor Spiegeln sollte durch blendfreie Leuchten vertikaler und auch horizontaler Lichtrichtungen geprägt sein und ein Mischlicht zur Verfügung stellen, das die harten Schattenbildungen im Gesicht und auf dem Körper des Gastes verhindert.

Die Beleuchtung mit z. B. nur zwei tiefstrahlenden Downlights in der Decke über dem Kopf des Gastes lässt gerade diese ungewünschte Lichtkonstellation erst entstehen. Werden zusätzlich zu dieser Grundbeleuchtung diffus abstrahlende Leuchten (z. B. weißes Opalglas) im Wandbereich eingesetzt, so bildet sich eine harmonische Lichtverteilung.

Kosmetische Pflege vor dem Spiegel setzt eine gute Farbwiedergabe der Lampen voraus (Index $R_a \geq 80$ oder $R_a \geq 90$).

- Spiegelsituationen sollen mit Streulicht und einer direkten Lichtkomponente von max. 20 % beleuchtet werden (Index $R_a \geq 80$ oder $R_a \geq 90$).

- Bäder können am Morgen hell und frisch (Lichtfarbe > 3300 K), am Abend eher warmtonig (Lichtfarbe < 3300 K) beleuchtet werden.

- Unterschiedliche Funktionszonen wie Spiegel, Dusche, WC, etc. sollten mit speziell angepassten Lichtsystemen ausgestattet werden. Für Feucht- und Nassbereiche gelten erhöhte Schutzanforderungen (DIN VDE 0100 Teil 701).



Bäder und Saunen sowie Aktivitäts- und Ruhebereiche werden in der freizeit- und fitness-orientierten Gesellschaft als selbstverständlicher Bestandteil des Hotelangebots gesehen.

Aus Sicht der Lichtgestaltung ist besonders der Erlebnischarakter dieser Hotelbereiche hervorzuheben.

Punktförmige Lichtquellen verleihen glänzenden, gefliesten Oberflächen Brillanz.

Die visuelle Wirkung von Sauberkeit und Hygiene der Anlage wird durch die Steigerung des Helligkeitsniveaus und den Einsatz kühlerer Lichtfarben (> 4000 K) gefördert.

Die Möglichkeit, das Element Wasser mit einer interessanten lichttechnischen Wirkung zu versehen, verlangt nach einem spezialisierten Lichtberater.

Mit der Unterwasserbeleuchtung das Schwimmbecken erstrahlen zu lassen, diese Wirkung durch eine entsprechend niedrigere Helligkeit des Umfeldes zu fördern und zudem die Wasseroberfläche als dekorativ reflektierende Fläche zu nutzen, verlangt viel Erfahrung mit dem Medium Licht und die Kenntnis der speziellen Raumsituation.

Der Beleuchtung von Säulen sollte viel Aufmerksamkeit geschenkt werden.

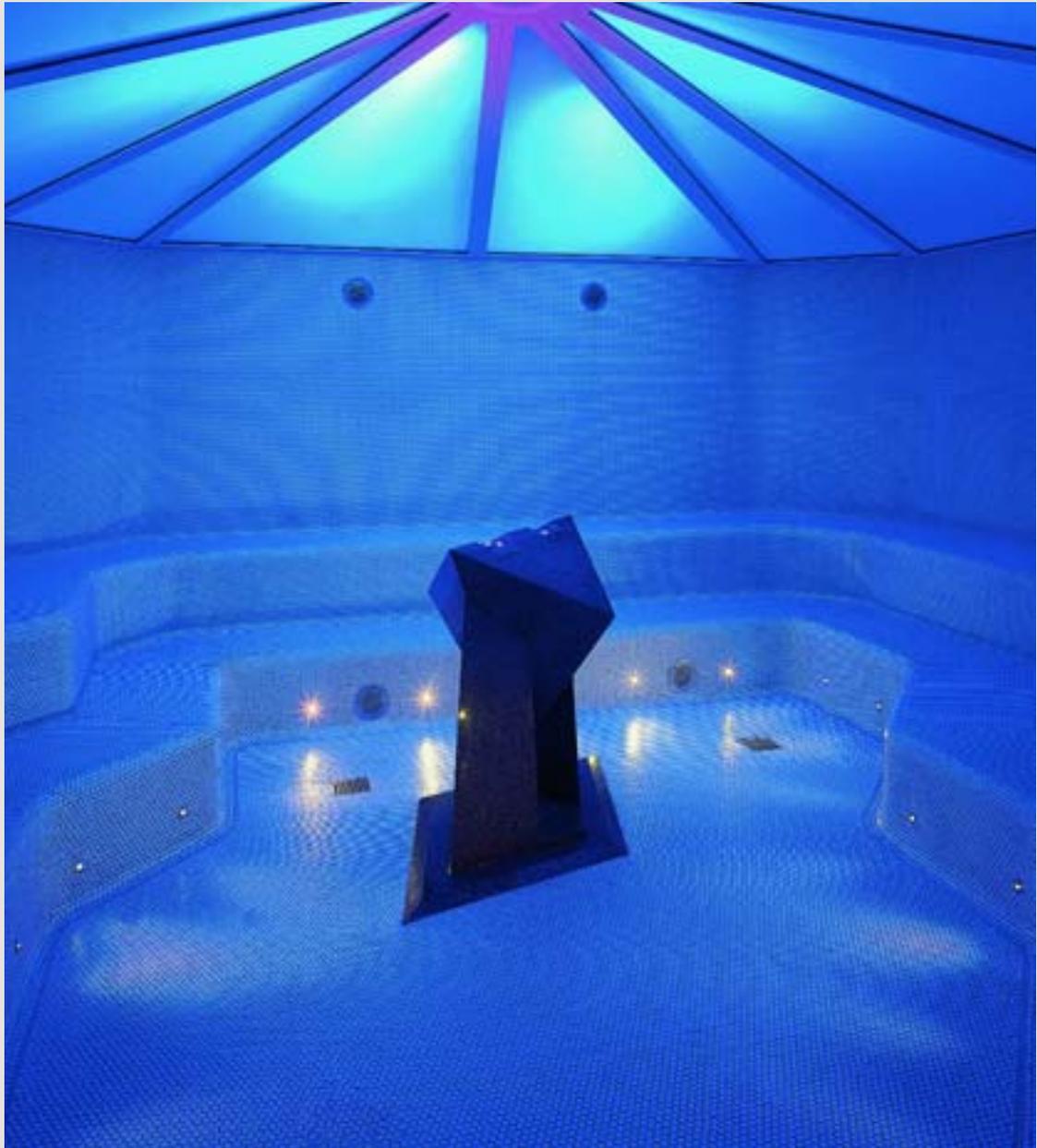
Hier ist es das Ziel, die Körperhaftigkeit der Säulen durch Schattenbildung herauszuarbeiten und nicht durch diffuses Licht auf einen flachen Gesamteindruck zu minimieren.

Verglaste Badeanlagen wirken in den Abendstunden großzügiger, wenn das außen liegende, gärtnerisch gestaltete Umfeld illuminiert wird.





69



73



71



72

- Wasser kann je nach Beleuchtung dramatisch oder auch weich fließend wirken.
- Gesteigerte Helligkeit und neutrale Lichtfarben unterstützen den Eindruck eines hohen Hygiene- und Sauberkeitsniveaus.
- Bei der Installation und beim Betrieb elektrischer Anlagen in Schwimmbädern und Saunen müssen spezielle Schutzvorschriften eingehalten werden (DIN VDE 0100 Teil 702 für Schwimmbäder bzw. DIN VDE 0100 Teil 703 für Saunen).
- Farbige Licht und programmierter Farbwechsel schaffen Stimmung. Eingesetzt werden farbige Leuchtstofflampen oder LED.

Büroräume

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten zur Beleuchtung der Büroräume im Verwaltungsbereich:

Die raumbezogene Beleuchtung: Deckenleuchten sorgen für gleichmäßige Helligkeit im ganzen Raum.

Die arbeitsbereichsbezogene Beleuchtung: Wenn mehrere Bereiche eines Raumes unterschiedliche Sehaufgaben haben, dann können sie unterschiedlich beleuchtet werden.

Die teilflächenbezogene Beleuchtung: Zusätzliches Licht wird eingesetzt, wenn die Beleuchtung in einem Teil des Arbeitsbereichs für eine bestimmte Sehaufgabe erhöht werden muss oder soll.



74

Für die Büroarbeit sind mindestens 500 lx Beleuchtungsstärke erforderlich. Dieses Helligkeitsniveau kann erzielt werden mit einer Mischung aus direktem und indirektem Licht oder ausschließlich mit direktem Licht.

Die meisten Menschen empfinden das Licht von abgependelten Leuchten oder Stehleuchten mit direkt/indirekter Lichtstärkeverteilung als besonders angenehm. Durch direkte Allgemeinbeleuchtung mit Deckeneinbau-, Deckenanbau- oder abgependelten Leuchten lässt sich einfacher eine gute Gleichmäßigkeit erzielen. Spiegelraster verteilen das stark gerichtete Licht dieser Leuchten und sorgen für die notwendige Blendungsbegrenzung.

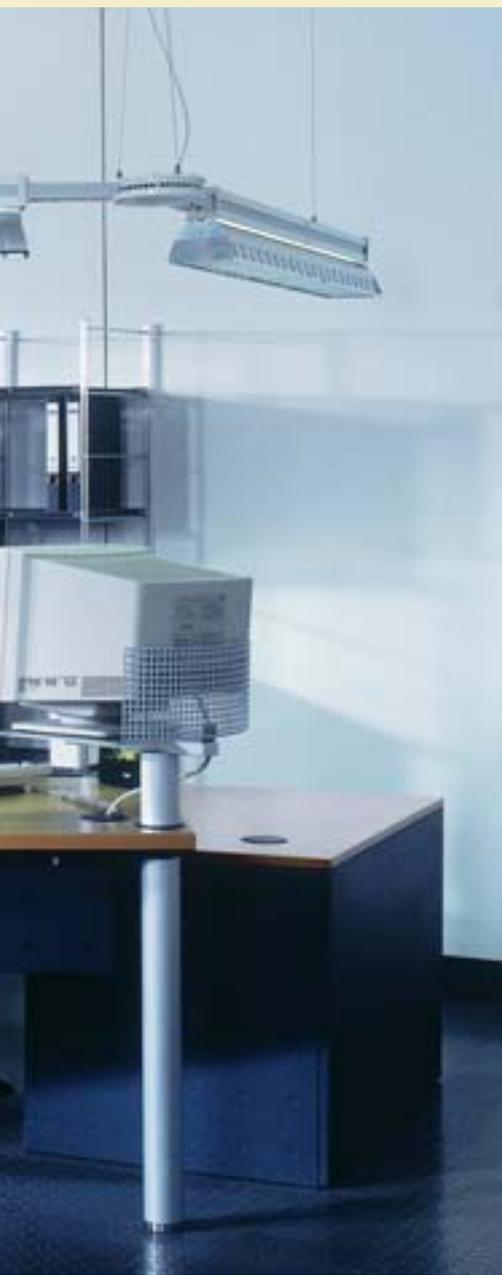
In jedem Raum, in dem gearbeitet wird, besonders aber an Bildschirmarbeitsplätzen, muss auf gute Blendungsbegrenzung geachtet werden.

Direktblendung, z. B. durch nicht abgeschirmtes Licht einer Deckenleuchte, aber auch durch andere Flächen mit hoher Leuchtdichte wie helle Fenster, wird vermieden mit geeigneten Leuchten und indem Leuchten und Arbeitsplätze richtig positioniert werden.

Reflexblendung entsteht, wenn das Licht von blanken Oberflächen ins Auge reflektiert, z. B. auch bei Spiegelungen im Bildschirm. Um Reflexblendung zu vermeiden, sollten Monitor und helle Flächen wie Fenster, Leuchten oder helle Wände – soweit sie in der Leuchtdichte nicht auf 1000 Candela/m² begrenzt sind – so zueinander angeordnet sein, dass sie sich nicht auf dem Bildschirm spiegeln können.



76



75



78



77

- Für Büros gelten bezüglich der Beleuchtungsplanung DIN EN 12464-1, DIN 5035 Teile 7 und 8 sowie die Bildschirmarbeitsverordnung. Die mittlere Beleuchtungsstärke: mindestens 500 lx. Detaillierte Informationen gibt FGL-Heft 4 „Gutes Licht für Büros und Verwaltungsgebäude“.

- Lichtmanagement macht die Beleuchtung komfortabel und erleichtert arbeitsbereichsbezogene und teilflächenbezogene Beleuchtung. Außerdem erlaubt Lichtmanagement die Einbeziehung des Tageslichts in die Beleuchtung; Energie kann mit der so genannten Konstantlichtregelung eingespart werden. Weitere Informationen enthält FGL-Heft 12 „Beleuchtungsqualität mit Elektronik“.

Wirtschaftsräume

In Küchen und Wirtschaftsräumen wird vor- und zubereitet, gereinigt und wiederhergestellt, was zu einem späteren Zeitpunkt der Gast zu bewerten hat. Ob delikate Speise oder Kleiderpflege, die Beleuchtung von Küchen und Wirtschaftsräumen muss dem Personal einen visuell sicheren Umgang mit der Materie gewährleisten.



79

Auch hier gelten neben den einschlägigen Normen (z.B. DIN EN 12464-1) die Arbeitsstättenrichtlinien. Daher sollte in diesen Räumen eine blendfreie Beleuchtungsanlage zum Einsatz kommen, die ein mittleres Helligkeitsniveau von 500 lx erzeugt.

In Küchen und Wäschereien sind wegen des auftretenden Wasserdampfs Feuchtraumleuchten der Schutzart IP 54 zu empfehlen. Im Herdbereich muss zudem die chemische Beständigkeit der Leuchten gewährleistet sein.





80

Wenn das Kochen selbst zum repräsentativen Ereignis im Restaurant wird, verändern sich die anzuwendenden Parameter der Beleuchtungsplanung. In dieser Situation spielt der Gast wieder die übergeordnete Rolle. Er muss das Dargebotene ähnlich einer Bühnenszenierung ungestört und blendfrei genießen können.

Auch muss für die agierenden Personen ein ausreichendes Helligkeitsniveau zum sicheren Hantieren zur Verfügung gestellt werden.



82



81

- In Küchen und Wirtschaftsräumen gelten die Arbeitsstättenrichtlinien und DIN EN 12464-1. Die Räume sind hell und gleichmäßig zu beleuchten (mittlere Beleuchtungsstärke 500 lx).
- Zur Prüfung von Speisen an der Ausgabestelle sollte eine ähnliche Lichtfarbe wie am Tisch der Gäste eingesetzt werden.
- In Küchen sind Feuchtraumleuchten erhöhter Schutzart (Empfehlung IP 54) zu wählen, in Herdbereichen zusätzlich beständig gegen chemische Einwirkung.



83

Das nächtliche Erscheinungsbild eines Baukörpers dient nicht nur der Repräsentation des Hauses, sondern auch der Orientierung des Gastes. Ein von weitem als gastfreundlicher Ort erkennbares Bauwerk verhilft dem Gast zu einer entspannten und problemlosen Ankunft, erweckt Sympathie und lässt ihn gern wiederkommen.

Eine auf die Architektur abgestimmte nächtliche Lichtszenerie bildet aber auch in der Öffentlichkeit nachhaltig ein positives Image zugunsten des Hauses.

Gebäude können, von außen und unten angestrahlt, sehr massiv oder von innen herausstrahlend, äußerst filigran und offen wirken.

Nicht unbedingt muss die Gebäudeanstrahlung den durch die Architektur vorgegebenen Formen und Flächen folgen.

Eine künstlerische Nachtbeleuchtung kann die architektonischen und baulichen Gesetzmäßigkeiten aufheben und einen völlig neuen Eindruck für den Betrachter schaffen.

Besonders interessant ist es dabei, die Nachtbeleuchtung schon vor dem Beginn der Dämmerung einzuschalten und dem Betrachter mit der einsetzenden Dunkelheit das Entstehen eines neuen architektonischen Gesamteindrucks zu präsentieren.





84



85



86

Besonders während der wärmeren Jahreszeiten laden die Bereiche im äußeren Umfeld von Hotels und gastronomischen Betrieben zum Verweilen ein.

In der nächtlichen Dunkelheit reagiert das menschliche Auge besonders deutlich auf störende Blendungseinflüsse, unterschwelliges Missempfinden ist die Folge.

Daher muss die Beleuchtungsplanung in solchen Außenbereichen besonders sensibel ausgearbeitet werden.

Schon geringste Beleuchtungsstärken erscheinen dem auf die Dunkelheit adaptierten Auge als ausreichend hell.

Direkte Einblicke in Leuchtmittel sind innerhalb der Hauptblickrichtungen unbedingt zu vermeiden. In gastronomischen Betrieben mit einem Sitzplatzangebot im Freien ist dieser Blendungsaspekt besonders wichtig.

- In linearer Reihung gesetzte Lichtpunkte führen Gäste durch die vorherrschende Dunkelheit. Wege in Park- und Grünanlagen mit Stufen oder anderen eventuellen Gefahrenquellen müssen mit mindestens 5 lx Beleuchtungsstärke beleuchtet werden.

- Die Blendung durch Leuchten stört die Orientierung. Angestrahlte oder selbstleuchtende Wegweiser unterstützen die Orientierung.

- Mit einer Lebensdauer von ca. 50.000 Stunden ist für die akzentuierende Nachtbeleuchtung in Außenbereichen besonders die LED-Technik (Light Emitting Diode) geeignet.

- LED werden auch zur dynamischen Farblichtgestaltung eingesetzt. Farbwechsel können in beliebiger Reihenfolge und Länge programmiert werden. Bei Verwendung der drei RGB-Farben (Rot, Grün, Blau) lassen sich diese additiv mischen; damit kann jede beliebige Farbe (einschließlich Weiß) erzielt werden. Alternatives Leuchtmittel dafür sind RGB-Leuchtstofflampen.

Lampen

Diese Doppelseite zeigt eine Auswahl wichtiger Lampentypen für Hotellerie und Gastronomie.

1, 2 Glühlampen

Die klassische Glühlampe ist nach wie vor die am weitesten verbreitete Lichtquelle. Das verdankt sie auch ihrer großen Typenvielfalt. Kopfspiegel- und Reflektorlampen erzeugen dekoratives gerichtetes Licht. Glühlampen haben angenehm warmweißes Licht mit guter Farbwiedergabe und können gedimmt werden. Ihre Lichtausbeute ist jedoch relativ niedrig, die Lebensdauer kurz.

3, 4, 5, 6 Halogen-Glühlampen (230 Volt)

Halogen-Glühlampen für Netzspannung 230 Volt erzeugen angenehmes weißes Licht mit sehr guter Farbwiedergabe. Ihre Lebensdauer ist länger als die der Glühlampe, die Lichtausbeute ist höher. Sie können uneingeschränkt gedimmt werden. Es gibt sie auch als Reflektorlampen.

7, 8 Niedervolt-Halogen-Glühlampen (12 Volt)

Niedervolt-Halogen-Glühlampen haben dieselben Eigenschaften wie die Lampen für Netzspannung. Für den Betrieb muss jedoch ein Transformator vorgeschaltet sein, der die Netzspannung auf 12 Volt reduziert. IRC-beschichtete (Infra Red Coating) Lampen verbrauchen bei gleichem Lichtstrom 30 Prozent weniger Energie. Mit aufeinander abgestimmten Transformatoren und Dimmern können sie gedimmt werden.

9, 10 Energiesparlampen

Energiesparlampen sind kompakte Leuchtstofflampen. Sie haben nahezu die gleiche Größe wie Glühlampen und die gleichen Schraubsockel (E14, E27). Das erforderliche elektronische Betriebsgerät (EVG) ist integriert. Energiesparlampen benötigen bis zu 80 Prozent weniger Energie als Glühlampen, ihre Lebensdauer ist deutlich länger.

11, 12, 13, 14 Kompaktleuchtstofflampen

Anders als Energiesparlampen, haben die Kompaktleuchtstofflampen Stecksockel, das Vorschaltgerät muss in der Leuchte eingebaut sein. Kompaktleuchtstofflampen besitzen dieselben Eigenschaften wie stabförmige Dreiband-Leuchtstofflampen. Auch für sie gilt: Der EVG-Betrieb erhöht Lichtausbeute, Lebensdauer und Lichtkomfort. Dimmbare EVG erlauben das Dimmen dieser Lampen.

15, 16 Halogen-Metaldampflampen

Hohe Lichtausbeute und sehr gute Farbwiedergabe kennzeichnen diese Hochdruck-Entladungslampen. Bei modernen Halogen-Metaldampflampen mit Keramikbrenner bleibt die Lichtfarbe über die gesamte Lebensdauer konstant. Zum Betrieb sind induktive Vorschalt- und Zündgeräte oder EVG erforderlich.

17, 18, 19 Stabförmige Dreiband-Leuchtstofflampen

Dreibanden-Leuchtstofflampen zeichnen sich aus durch hohe Lichtausbeute, gute Farbwiedergabe und lange Lebensdauer. Der Betrieb an EVG erhöht Lichtausbeute, Lebensdauer und Lichtkomfort. Lampen mit 16 mm Durchmesser sind ausschließlich für den EVG-Betrieb ausgelegt. Wenn sie an entsprechende EVG angeschlossen sind, können alle Dreiband-Leuchtstofflampen gedimmt werden.

20 Leuchtdioden

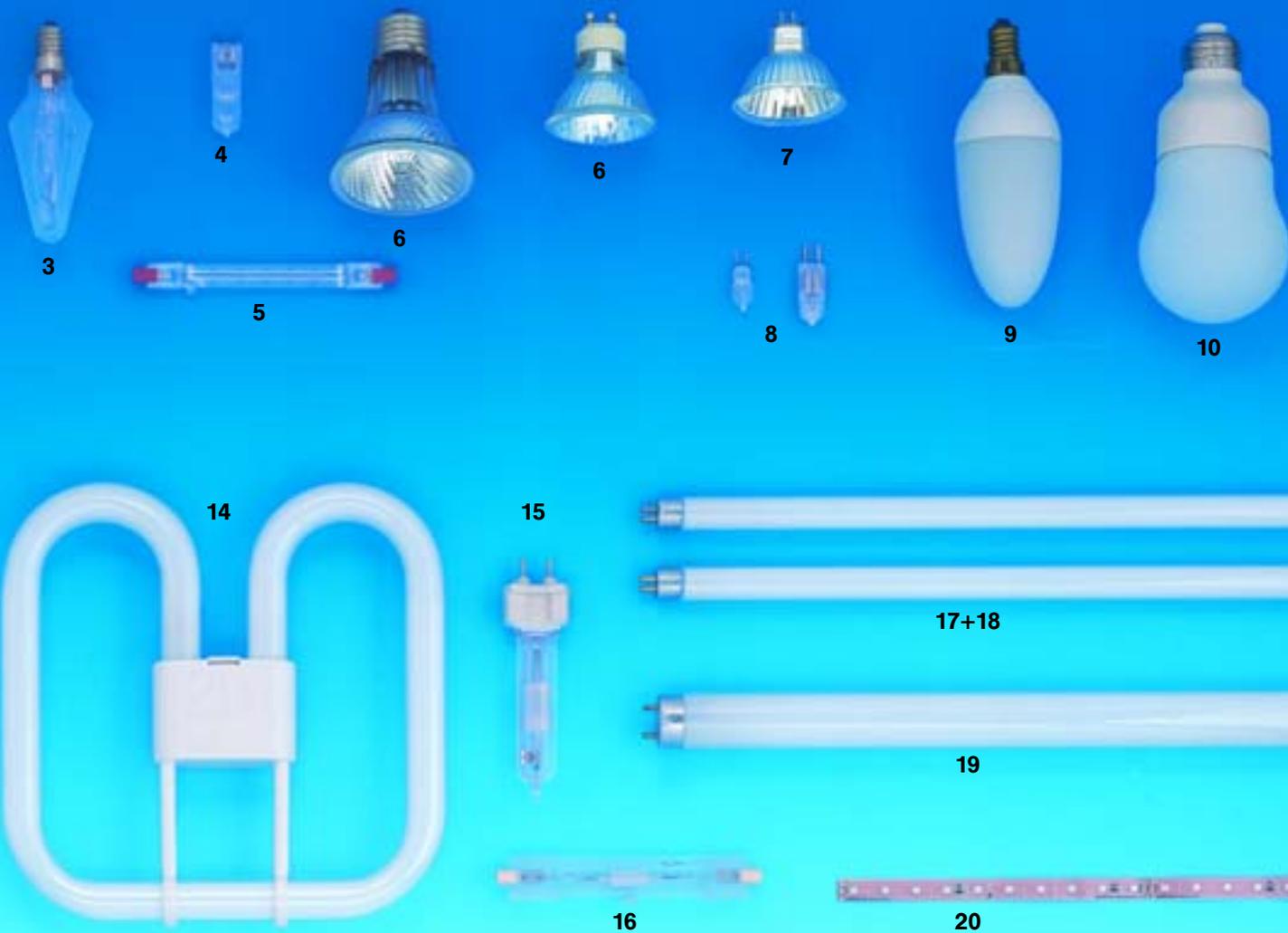
LED (Licht Emittierende Dioden) gibt es in zahlreichen Formen und Farben. Sie sind extrem klein, äußerst stoßfest und geben weder UV- noch IR-Strahlung ab. Ihre Lebensdauer ist sehr lang. Mit einem speziellen Leuchtstoff umhüllte LED erzeugen weißes Licht. Wichtigste Einsatzgebiete sind zur Zeit die Orientierungs- und die Effektbeleuchtung. LED werden mit Gleichspannung betrieben.



Bild Nr.	Lampentyp	Elektrische Leistung (Watt)
Glühlampen		
1	Reflektorlampen	30 – 100
2	Kopfspiegellampen	40 – 100
Halogen-Glühlampen (230 Volt)		
3	Mit Hüllkolben	25 – 250
4	Miniformat	25 – 75
5	Zweiseitig gesockelt	60 – 2.000
6	Mit Reflektor	40 – 100
Niedervolt-Halogen-Glühlampen (12 Volt)		
7	Mit Reflektor	20 – 100
8	Mit Stiftsockel	5 – 100
Energiesparlampen		
9	Kerzenform	5 – 12
10	Glühlampenform	5 – 23
Kompaktleuchtstofflampen		
11	2-, 4- und 6-Rohrlampe	5 – 120
12	2-Rohrlampe	18 – 80
13	4-Rohrlampe	18 – 36
14	2D-Lampe	10 – 55
Halogen-Metaldampflampen		
15	Einseitig gesockelt	35 – 150
16	Zweiseitig gesockelt	70 – 400
Stabförmige Dreiband-Leuchtstofflampen		
17	Ø 16 mm mit hoher Lichtausbeute ¹⁾	14 – 35
18	Ø 16 mm mit hohem Lichtstrom ¹⁾	24 – 80
19	Ø 26 mm	18 – 58
Leuchtdioden (LED)		
20	Einzel-LED ⁴⁾	0,7 – 5

Lichtfarbe:

ww = warmweiß, nw = neutralweiß, tw = tageslichtweiß



Lichtstrom (Lumen)	Licht- ausbeute (Lumen/Watt)	Lichtfarbe	Farbwieder- gabe-Index R _a	Sockel
-	-	ww	≥ 90	E14; E27
-	-	ww	≥ 90	E14; E27
260 – 4.350	10 – 17	ww	≥ 90	E14; E27
260 – 1.100	10 – 15	ww	≥ 90	G9
840 – 44.400	14 – 22	ww	≥ 90	R7s
-	-	ww	≥ 90	E14; E27; GZ10; GU10
-	-	ww	≥ 90	GU5,3
60 – 2.200	12 – 22	ww	≥ 90	G4; GY6,35
150 – 600	30 – 50	ww	80 < 90	E14
150 – 1.350	30 – 59	ww	80 < 90	E27
250 – 9.000	50 – 75	ww, nw	80 < 90	G23; G24; GX24; 2G7/8
1.200 – 6.000	67 – 75	ww, nw, tw	80 < 90	2G11
1.100 – 2.800	61 – 78	ww, nw	80 < 90	2G10
650 – 3.900	65 – 71	ww, nw, tw	80 < 90	GR8; GR10; GRY10
3.300 – 14.000	85 – 95	ww, nw	≥ 90; 80 < 90,	G8,5; G12;
6.500 – 36.000	90	ww, nw	≥ 90; 80 < 90,	RX7s; Fc2
1.250 – 3.650 ²⁾	89 – 104	ww, nw, tw	80 < 90	G5
1.850 – 7.000 ²⁾	77 – 88	ww, nw, tw	80 < 90	G5
1.350 – 5.200	75 – 90 ³⁾	ww, nw, tw	80 < 90	G13
18 – 120	13 – 24	-	-	-

1) Betrieb nur mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)
2) Lichtstrom bei 35°C

3) Bei Betrieb an EVG steigt die Lichtausbeute auf 81 – 100 lm/W
4) Das Bild zeigt eine flexible Leiterplatte mit mehreren Einzel-LED.

Lichtmanagement

Gerade in der Hotellerie und Gastronomie bietet das Lichtmanagement viele Anwendungsmöglichkeiten, um optimale Beleuchtungskonstellationen zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten zu erzeugen.

Im Mittelpunkt der Planung eines Lichtmanagementsystems sollte der Mensch mit all seinen Bedürfnissen und Komfortansprüchen stehen.

Genauso selbstverständlich wie er nach subjektivem Empfinden die Temperatur des Wassers mischt, kalt, lauwarm oder heiß, erlaubt ihm das Lichtmanagementsystem die Gestaltung des visuellen Raumklimas nach seinen Vorstellungen.

- Möglichkeiten der individuellen Einflussnahme, da jeder Gast ein individuelles Ambiente bevorzugt.
- Verbesserung der Motivation und der Leistungsbereitschaft, da individuelle Beleuchtungskonstellationen ein erhöhtes Wohlbefinden schaffen.
- Ausgleich des erhöhten Lichtbedarfs für die Wintermonate.
- Freie Funktionswahl statt starrer Vorgaben.

Parallel zu diesen Aspekten des Lichtmanagements sollten die wirtschaftlichen Gesichtspunkte betrachtet werden. So kann das Lichtmanagement durch Integration von z. B. Präsenz- oder Lichtsensoren erhebliche Energieeinsparungen bewirken.

Besonders in Hotels werden die Verkehrswege zu den Zimmern tagsüber selten genutzt. Präzense Sensoren können das Licht zu- oder abschalten, eine Dauerbeleuchtung ist nicht mehr notwendig.

Allerdings muss zur ersten Orientierung eine geringe Grundhelligkeit herrschen, z. B. eine Restlichtaufhellung von den dauerbeleuchteten Hauptfluren oder durch die Notbeleuchtung im Flur selbst.

Lichtsensoren messen das Helligkeitsniveau des vorhandenen Tageslichts oder der künstlichen Beleuchtung. Mit dem Erreichen vorab definierter Schwellenwerte gibt die Lichtsensorik das Signal zum An- oder Abschalten bzw. zum übergangslosen, bedarfsgerechten Dimmen des Kunstlichts. Diese sogenannte Konstantlichtregelung bietet in Foyers, an der Rezeption, in Konferenz- und Seminarräumen, auf tageslichtorientierten Verkehrswegen und in allen Verwaltungs- und Wirtschaftsbereichen ein hohes Potenzial zur Energieeinsparung.





87



90



88



91



89



92

Besonders in den Seminar- und Konferenzräumen bzw. in Mehrzweckräumen von Hotellerie und Gastronomie bietet das Lichtmanagement bezogen auf die jeweilige Nutzungsform der Räume hohe Variabilität, Schnelligkeit und Sicherheit beim Einstellen der gewünschten Lichtszenen.

Ob Familienfeierlichkeit, Empfang oder Ansprache, ob Seminar, Besprechung, Vortrag oder Dia- bzw. Video- oder Beamerführung, unterschiedliche Anlässe und Tätigkeiten verlangen unterschiedliche visuelle Raumzustände. Das Lichtmanagement bietet entsprechend der im Raum installierten, multifunktionalen Lichtkomponenten die Möglichkeit, per Taster oder Handsteuergerät die lichttechnischen Gütemerkmale Beleuchtungsstärke, Leuchtdichteverteilung, Lichtrichtung und Schattigkeit sowie Lichtfarbe zu variieren.

Jede notwendige Beleuchtungssituation kann vorab geplant, getestet, gespeichert und zu jeder Zeit abgerufen werden.

Zusätzlich lassen sich alle so definierten Lichtszenen manuell nachregeln und den speziellen Beleuchtungswünschen des Gastes anpassen.

Die digitale Schnittstelle DALI (Digital Addressable Lighting Interface) dient dem flexiblen Lichtmanagement im Raum oder in kleineren Gebäudeteilen.

DALI ist international normiert. Als selbstständiges System oder in das übergeordnete Gebäudemanagement integriert steuert DALI Schalt- und Dimmfunktionen und prüft die Betriebsbereitschaft angeschlossener Komponenten.

Der Arbeitsgemeinschaft DALI (www.dali-ag.org) im ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., Frankfurt am Main, gehören führende europäische und US-amerikanische Hersteller von elektronischen Beleuchtungskomponenten an.

- Präsenzsensoren und Lichtsensoren schalten und regeln automatisch die Beleuchtungsanlage, machen das Licht komfortabel und wirtschaftlich.

- Die Amortisation der Anfangsinvestitionen des Lichtmanagements und der Beleuchtungsanlage wird gegenüber einer Alt- oder Standardbeleuchtung durch Energiekostenreduzierung, höhere Lichtausbeute (elektronische Betriebsgeräte) und verlängerte Wartungsintervalle in der Regel im Zeitrahmen von maximal fünf Jahren erreicht.



93

Die Vorschriften und Normen im Bereich der Beleuchtung sind durchaus vielfältig und für den Laien nicht unbedingt überschaubar. Daher gilt für Inhaber, Planer, Errichter und Betreiber von Beleuchtungsanlagen in der Hotellerie und Gastronomie, dass fachkundige Beratung und entsprechende Gewährleistung unbedingt von den beteiligten Gewerken zu fordern ist.

Die Sicherheit der Gäste und die Unfallverhütung im Betrieb müssen primäre Ziele sein. Die nebenstehenden Beispiele über anzuwendende Vorschriften zeigen diese Verpflichtung.

Notbeleuchtung wird bei einer Störung der Energieversorgung der Allgemeinbeleuchtung unverzichtbar. Der normierte Begriff der Notbeleuchtung unterscheidet konkret die Aufgaben der Ersatzbeleuchtung und der Sicherheitsbeleuchtung.

Ersatzbeleuchtung sichert die Weiterführung wichtiger Arbeiten und übernimmt während einer Störungsphase die minimal notwendige Allgemeinbeleuchtung.

Sicherheitsbeleuchtung unterscheidet die Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege und für Arbeitsplätze besonderer Gefährdung und die Anti-Panikbeleuchtung. So wird z.B. an Arbeitsplätzen besonderer Gefährdung auch nach dem Ausfall der normalen Energieversorgung Detailerkennung (Arbeitsvorgang sicher beenden, Sicherheitsfarben erkennen) gefordert.

Die allgemeine Innenbeleuchtung

Leuchten entwickeln Wärme. Leuchten, die z.B. in Möbeln eingesetzt werden, müssen je nach Material der Montagefläche das M- bzw. das MM-Zeichen tragen.

Bei Strahlerleuchten muss die Angabe des Mindestabstandes zur angestrahlten Fläche beachtet werden.

Einbauleuchten mit dem F-Brandschutzkennzeichen dürfen direkt auf normal- oder schwerentflammaren Baustoffen montiert werden.

Im Flurbereich oder auf Rettungswegen mit F30/F90 Brandschutzdecken ist eine Leuchtenumkofferung vorgeschrieben, die vom Materialprüfungsamt zertifiziert sein muss.

Die Außenbeleuchtung

Außenbeleuchtungsanlagen müssen vor Wasser, vor sommerlicher Hitze und Frost geschützt sein. Bei hoher Luftfeuchtigkeit sollte eine ausreichende Korrosionsbeständigkeit bedacht werden.

Die geforderte Schutzart beim Wasserschutz ist zu beachten (DIN VDE 0100-737, DIN VDE 0100-559).

Die Wirtschaftsräume

Beleuchtungsanlagen von Wirtschaftsräumen, wie Großküchen, werden vom Wasserschutz geprägt. So sollte die 2. Schutzart-Ziffer bei möglichem Wasserdampf mindestens eine 1 sein. Falls mit Wasserschläuchen oder Hochdruckgeräten gereinigt wird, soll die 2. Schutzart-Ziffer mindestens 4 sein (DIN VDE 0100-559).

Badezimmer

In Badezimmern, wie auch in Schwimmbädern, Saunen, etc, gelten spezielle Vorschriften für den Betrieb elektrischer Geräte. Diese sind dokumentiert in DIN VDE 0100-701 für Badezimmer, DIN VDE 0100-702 für Schwimmbäder sowie in DIN VDE 0100-703 für Saunen.

Daneben ist auch DIN VDE 0100-559 zu beachten.

Effektbeleuchtung

Bodeneinbauleuchten müssen tritt- und rutschfest sein, im Fahrbereich auch überrollbar.

Die Schutzart muss der Raumsituation angepasst sein und eine problemlose Reinigung erlauben. Zumeist ist die Schutzart IP 65 gefordert.

Sicherheitsbeleuchtung

In Gaststätten mit mehr als 400 Gastplätzen oder 60 Gastbetten ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorgeschrieben. Dies bedeutet, dass sich Gäste und Mitarbeiter auf Rettungswegen, wie in Fluren, Treppenhäusern und Ausgängen, auch bei vollständigem Versagen der allgemeinen Beleuchtung, gut zurechtfinden müssen.

Auch kleineren Gaststätten kann dies bei mangelnder Übersichtlichkeit oder fehlender natürlicher Beleuchtung vorgeschrieben werden.

Temperatur-Kennzeichen

Bildzeichen	Bedeutung
	Leuchten zur Montage an Gebäudeteilen, die bis 180° C nicht entflammbar sind
	Wie F-Zeichen, jedoch geeignet für aufliegende Wärmeisolierung
	Leuchten für die Montage in/an Möbeln, Befestigungsfläche bis 180° C nicht entflammbar Wichtig: Montagehinweis beachten
	Leuchten für die Montage in/an Möbeln, Befestigungsfläche im normalen Betrieb bis 95° C nicht entflammbar Wichtig: Montagehinweis beachten
	Leuchten für feuergefährdete Betriebsstätten, Temperatur der waagerechten Leuchtenoberflächen bei normalem Betrieb maximal 90° C, Glasoberflächen von Leuchtstofflampen maximal 150° C

Schutzklassen

Leuchten müssen Schutz vor einem elektrischen Schlag bieten. Drei Schutzklassen sind hierfür zulässig: Schutzklasse I, Schutzklasse II und Schutzklasse III. Leuchten dürfen nur einer Schutzklasse zugeordnet sein.

Bildzeichen	Bedeutung
	Betriebsmittel der Schutzklasse I mit Anschlussstelle für Schutzleiter
	Betriebsmittel der Schutzklasse II mit Schutzisolierung
	Betriebsmittel der Schutzklasse III zum Betrieb an Schutzkleinspannung

Schutzarten

Die Schutzart kennzeichnet das Verhalten von Produkten gegenüber dem Eindringen von Festkörpern und Feuchtigkeit. Die Beschreibung besteht aus den Kennbuchstaben IP („Ingress Protection“) und zwei Ziffern. Die erste Ziffer gibt den Grad des Schutzes gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Berührung an, die zweite Ziffer den Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

IP-Code von Leuchten: Schutzart-Kennziffern

1. Kennziffer Schutz gegen Fremdkörper und Berührung	2. Kennziffer Schutz gegen Wasser
0 ungeschützt	0 ungeschützt
1 geschützt gegen feste Fremdkörper > 50 mm	1 geschützt gegen Tropfwasser
2 geschützt gegen feste Fremdkörper > 12 mm	2 geschützt gegen Tropfwasser unter 15°
3 geschützt gegen feste Fremdkörper > 2,5 mm	3 geschützt gegen Sprühwasser
4 geschützt gegen feste Fremdkörper > 1,0 mm	4 geschützt gegen Spritzwasser
5 geschützt gegen Staub	5 geschützt gegen Strahlwasser
6 dicht gegen Staub	6 geschützt gegen schwere See
7 –	7 geschützt gegen die Folgen von Eintauchen
8 –	8 geschützt gegen Untertauchen

Beispiel: IP 23 = geschützt gegen feste Fremdkörper >12 mm und gegen Sprühwasser

Gesetze und Verordnungen

- **Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)**
Rechtsgrundlage für die Gestaltung von Arbeitsstätten ist die Arbeitsstättenverordnung vom 12. August 2004, die auf Grundlage von § 18 Arbeitsschutzgesetz erlassen wurde. Die ArbStättV setzt u. a. die europäische Richtlinie 89/654/EWG über „Mindestvorschriften über Sicherheit und Gesundheit in Arbeitsstätten“ in nationales Recht um. Sie dient der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten. Technische Regeln formuliert in Arbeitsstättenrichtlinien dienen der Konkretisierung, wie die in der ArbStättV gestellten Anforderungen erfüllt werden können. Die Arbeitsstättenrichtlinien, die unter der bisherigen Arbeitsstättenverordnung erarbeitet wurden, u. a.:
– ASR 7/3 „Künstliche Beleuchtung“
– ASR 7/4 „Sicherheitsbeleuchtung“
gelten bis zu ihrer Überarbeitung und zur Bekanntgabe neuer Technischer Regeln fort, längstens jedoch bis sechs Jahre nach Inkrafttreten der ArbStättV.

Für den gewerblichen Bereich haben die gewerblichen Berufsgenossenschaften u. a. folgende Vorschriften zur Konkretisierung der Anforderungen der ArbStättV erlassen (entsprechend § 15 Sozialgesetzbuch VII):
– Unfallverhütungsvorschriften für den gewerblichen Bereich durch die BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
– Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz für den gewerblichen Bereich durch die BGV A8 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“
– Optische Sicherheitsleitsysteme inklusive Sicherheitsbeleuchtung für den gewerblichen Bereich durch die BGR 216 „Optische Sicherheitsleitsysteme“

- **Betriebssicherheitsverordnung**
„Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes“ vom 27. September 2002 (in Kraft getreten am 3. Oktober 2002). Die Verordnung wurde auf Grundlage von § 18 Arbeitsschutzgesetz erlassen. Sie setzt u. a. die Richtlinie 89/655/EWG „Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit“ in nationales Recht um.
- **Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)**
Dieses Gesetz gilt für Geräte, die elektromagnetische Störungen verursachen können oder deren Betrieb durch diese Störungen beeinträchtigt werden kann. Es setzt die europäische Richtlinie 89/336/EWG „Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit“ in nationales Recht um.

Normen und andere technische Regeln

- DIN EN 12464-1 „Licht und Beleuchtung, Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen“
- Reihe DIN EN 60598 „Leuchten“
- DIN VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V“
- DIN VDE 0108 „Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen“
- Reihe DIN 4844 „Sicherheitskennzeichnung“
- DIN 67528 „Beleuchtung von Parkplätzen und Parkbauten“
- Technische Anschlussbedingungen (TAB)
Die TAB gelten für den Anschluss und Betrieb von elektrischen Anlagen an Niederspannungsnetzen des jeweiligen Energieversorgungsunternehmens. Die TAB enthalten u. a. Angaben über den Anschluss von Leuchten, z. B. Forderungen, um Tonfrequenz-Rundsteueranlagen nicht zu beeinträchtigen.
- Technische Regeln für Aufzüge (TRA)
TRA 200 „Personenaufzüge – Lastenaufzüge“

Prüfzeichen ENEC

Das ENEC-Zeichen (European Norms Electrical Certification) ist ein europäisches Prüf- und Zertifizierungszeichen u. a. für Leuchten und elektrische Komponenten in Leuchten. Es wird in Verbindung mit der Identifikationsziffer der nationalen Prüfinstitution sowie mit deren eigenem Logo abgebildet. Prüfinstitution in Deutschland ist der VDE mit der Identifikationsziffer „10“.

Projekt- und Bildnachweis

Die folgenden Nachweise wurden von den Mitgliedsunternehmen der Fördergemeinschaft Gutes Licht (FGL) nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert und zur Verfügung gestellt. Im allgemeinen Verbandsinteresse werden Hersteller- und Produktnamen nicht genannt. Wenn Sie an weiteren Daten zu speziellen Abbildungen interessiert sind, wenden Sie sich bitte an die Fördergemeinschaft Gutes Licht, die Sie diesbezüglich unterstützen wird.

Titelbild

Projekt:
Restaurant Karren, Dornbirn
Foto:
Atelier Filler, Bregenz

1 Projekt:
Harvey Nichols Restaurant im
Oxo Tower Building, London
Architektur:
Lifschutz Davidson, London
Licht:
Equation Lighting Design, London
Foto:
Bernd Hoff

2 Projekt:
Max Car-Bar, Luzern
Architektur und Licht:
Ramseyer+Steiger, Bern
Foto:
Thomas Mayer

3 Projekt:
Grandhotel Quellenhof, Bad Ragaz
Architektur:
Karl Steffen
Licht:
Peter AG
Foto:
Atelier Filler, Bregenz

4 Projekt:
Radisson SAS Hotel, Köln
Architektur und Licht:
k/h Büro für Innenarchitektur und
Design, Mönchengladbach
Foto:
Andrea Flak, Hamburg

5 Projekt:
Hotel Residenz Hafen, Hamburg
Architektur:
Meyer & Fleckenstein, Hamburg
Licht:
Schlotfeldt Licht, Hamburg
Foto:
Andrea Flak, Hamburg

6 Projekt:
Hotel Allegro, Bern
Architektur, Licht und Foto:
Rast Architekten, Bern

7 Projekt:
Hotel Havana Palace, Barcelona
Foto:
FGL

8 Projekt:
Hotel Adlon, Berlin
Architektur:
Patzschke, Klotz + Partner,
München
Licht:
Licht Kunst Licht, Bonn/Berlin
Foto:
Bernd Hoff

9 Projekt:
Holiday Inn Crown Plaza,
Dortmund
Active-Club
Architektur:
Rainer Kimpel
Licht:
Rheinelektra
Foto:
Holiday Inn Crown Plaza,
Dortmund
Active-Club

10 Projekt:
Hotel Vitznauerhof
Architektur:
G. Kostrewa
Foto:
Atelier Filler, Bregenz

11 Projekt:
Hilton Morumbi, Sao Paulo
Architektur:
Botti-Rubin, Sao Paulo,
Daniel Piana & Associates,
Buenos Aires
Innenarchitektur:
Daniel Piana & Associates,
Buenos Aires
Licht:
Theo Kondos, New York
Foto:
Rogerio Reis

12 Foto:
Studio Jan Wichers, Hamburg

13 Projekt:
Mövenpick Hotel, Berlin
Architektur und Licht:
IDA 14, Zürich
Foto:
Andrea Flak, Hamburg

14 Projekt:
Theaterkeller, München
Licht:
Studio Jan Wichers, Hamburg mit
Hamburg Design, Hamburg
Foto:
Studio Jan Wichers, Hamburg

15 Projekt:
Hotel Side, Hamburg
Architektur:
Matteo Thun, Mailand
Licht:
Robert Wilson, New York
Foto:
Andrea Flak, Hamburg

16 Projekt:
Hotel Hübner,
Rostock-Warnemünde
Licht:
Michael Kurtius, Hamburg
Foto:
Foto Design Latzel, Ahnatal

17 Projekt:
Lobby IKB Deutsche
Industriebank AG, Düsseldorf
Architektur:
Siegfried Müller, Maja Djordjevic-
Müller, Werner Krehl, Stuttgart
Licht:
Kress & Adams, Köln
Foto:
Rainer Mader, Köln

18 Siehe Bild 3

19 Projekt:
Enterprise Hotel, Mailand
Architektur:
Cristina di Carlo (2002)
Licht:
Christopher Redfern
Foto:
Santi Caleca

20 Projekt:
Quality Hotel Toensberg, Oslo
Architektur:
Arthur Buchardt (2002)
Foto:
Santi Caleca

21 Projekt:
Sparkasse Neuss
Architektur:
Büttner und Musiol, Düsseldorf
Licht:
Brandi Ingenieure, Köln
Foto:
FGL

22 Siehe Bild 4
Foto:
arge lola, Stuttgart

23 Projekt:
Dorint Kongresshotel, Köln
Architektur und Licht:
Büro Markus Diedenhofen,
Reutlingen
Foto:
Döring & Kern, Wuppertal

24 Siehe Bild 3

- 25** Projekt:
Parkhotel Riter, München
Foto:
FGL
- 26** Foto:
FGL
- 27** Projekt:
Golfhotel, Speyer
Licht:
Ziplight, Plankstadt
Foto:
Studio 3, St. Augustin
- 28** Siehe Bild 6
- 29** Siehe Bild 17
- 30** Siehe Bild 13
- 31** Siehe Bild 3
- 32** Projekt:
Parkhotel Weggis,
Aldopark AG, Weggis
Architektur:
Vincenz Erni, Aldopark AG,
Weggis
Licht:
Albert Steffen, Lichthalle AG,
Zürich
Foto:
Fabrikstudios AG, Luzern
- 33** Siehe Bild 32
- 34** Projekt:
Zürich Reinsurance
Architektur:
MB Architekten, Lachen
Licht:
Polke Ziege von Moos, Zürich
Foto:
Fotostudio Prisma, Melingen
- 35** Siehe Bild 23
- 36** Siehe Bild 3
- 37** Projekt:
Hotel Metropol
Licht:
Rigav Interieur, Emmen
Foto:
Atelier Filler, Bregenz
- 38** Foto:
FGL
- 39** Siehe Bild 6
Foto:
G. Latznia, Bregenz
- 40** Projekt:
Bar „Der Widder“, Zürich
Architektur:
Tilla Theus
Foto:
FGL
- 41** Projekt:
Samediggi
(Parlament der Samen)
Architektur:
Stein Halvorsen, Christian
A. Sundby
Licht:
AS Rasmussen & Stramd
Foto:
Thomas Mayer
- 42** Projekt:
Forum, Dornbirn
Architektur:
Baumschläger + Eberle
Foto:
G. Latznia, Bregenz
- 43** Projekt:
S-Finanzzentrum, Erfurt
Architektur:
Schweger & Partner, Hamburg
Licht:
Schlotfeldt Licht, Hamburg
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 44** Siehe Bild 4
- 45** Projekt:
Sheraton Hotel, Frankfurt am Main
Architektur:
United Designers Ltd
Shad Thames, London (2001)
Foto:
Santi Caleca
- 46** Siehe Bild 3
- 47** Projekt:
Le Meridien Hotel, Turin
Architektur:
Renzo Piano
Foto:
FGL
- 48** Projekt:
Abtei Michaelsberg, Siegburg
Architektur:
Schilling Architekten, Köln
Licht:
Kress & Adams, Köln
Foto:
Rainer Mader, Köln
- 49** Projekt:
Grand Hyatt Hotel, Hongkong
Architektur:
NG Chun Nun + Associates,
Hongkong
Licht:
Lightsource, Seattle
Foto:
Kerun Ip
- 50** Projekt:
Wempe, Hamburg
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 51** Projekt:
Claudius Therme, Köln
Foto:
FGL
- 52** Projekt:
Forum Bonn
Architektur:
HPP Hentrich-Petschnigg und Partner
Licht:
Kress & Adams
Foto:
FGL
- 53** Projekt:
Schüco, Bielefeld
Architektur:
Wannenmacher & Moeller, Bielefeld
Licht:
Mies & Reichelt, Bielefeld
Foto:
Michael Wortmann
- 54** Siehe Bild 15
- 55** Projekt:
Messe Trendhotel, Hannover
Architektur und Licht:
Studio Jan Wichers, Hamburg
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 56** Foto:
FGL
- 57** Projekt:
Gastwerk Hotel, Hamburg
Architektur:
Regina Schwethelm, Sybille von
Heyden
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 58** Projekt:
Berghotel Astenkrone,
Winterberg-Altastenberg
Architektur und Licht:
Agentur Kretschmann, Bamberg
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 59** Projekt:
Dorint Hotel am Gendarmenmarkt,
Berlin
Architektur:
K/H Klein-Haller (1999)
Foto:
Soenne-Architekturfotograf,
Aachen
- 60** Siehe Bild 55
- 61** Projekt:
Steigenberger Graf Zeppelin, Stuttgart
Architektur:
Bärbel Thorer, Frankfurt am Main
Foto:
Steigenberger

Projekt- und Bildnachweis

- 62** Siehe Bild 55
Foto:
FGL
- 63** Projekt:
Forum Hotel, Hamburg
Architektur und Licht:
Inter Gastro Design, Zürich
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 64** Projekt:
Cantera Naturstein Hotel, Wunstorf
Architektur:
Kreykenbohm Architekten,
Hannover
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- 65** Foto:
Vogelsänger Studios
- 66** Foto:
Studio Casa
- 67** Siehe Bild 15
- 68** Foto:
Jahreszeitenverlag
- 69** Siehe Bild 3
- 70** Projekt:
Mineraltherme Böblingen
Architektur:
Kieferle & Partner, Stuttgart
Licht:
Büro Schwarz, Stuttgart
Fotos:
Arne Hettrich, Stuttgart
- 71** Siehe Bild 70
- 72** Siehe Bild 70
- 73** Projekt:
Dampfbad Rotherma, Gaggenau
Architektur und Licht:
Luft + Partner, Gaggenau
Foto:
FGL
- 74** Foto:
FGL
- 75** Foto:
Ruckdeschel, Ebern
- 76** Foto:
Tech Group
- 77** Foto:
FGL
- 78** Foto:
FGL
- 79** Foto:
FGL
- 80** Projekt:
Restaurant „Casino“,
Zeche Zollverein, Essen
Architektur:
Böll + Krabel, Essen
Licht:
Carla M. Uphues, Berlin
Foto:
Bernd Hoff
- 81** Foto:
FGL
- 82** Foto:
FGL
- 83** Siehe Bild 32
- 84** Siehe Bild 6
Foto:
G. Latznia, Bregenz
- 85** Projekt:
Golfhotel Öschberghof,
Donaueschingen
Licht:
Klaus Begasse
Foto:
arge lola, Stuttgart
- 86** siehe Bild 6
Foto:
arge lola, Stuttgart
- 87** Projekt:
Penthouse Hürlimann, Pfäffikon
Foto:
Thomas Filler, Bregenz
- 88** siehe Bild 87
- 89** siehe Bild 87
- 90** Projekt:
Ratssaal Iserlohn
Innenarchitektur:
Schrodt Bauconsult, Iserlohn
Licht:
Ing.-Büro Bickmann, Iserlohn
Foto:
FGL
- 91** siehe Bild 90
- 92** siehe Bild 90
- 93** Siehe Bild 21
- 94** Siehe Bild 17
- 95** Siehe Bild 11
- 96** Siehe Bild 85
- 97** Projekt:
Le Meridien Hotel, Wien
Architektur:
Manfred Wehdorn, Wien, Fritz
Schwaighofer
Licht:
DHA Designs, London
Foto:
Rudi Meisel
- 98** Projekt:
Hilton Hotel, Athen
Architektur:
Meletitiki – A.N.
Tombazis & Architects Ltd & Aeter-
Harry C. Bougadellis & Associates
Architects, 2003
Foto:
Santi Caleca
- 99** Siehe Bild 11
- 100** Siehe Bild 20
- 101** Projekt:
Bernheimer Palais, München
Foto:
arge lola, Stuttgart
- 102** Projekt:
Restaurant „Paolino“, Hamburg
Architektur:
Studio Jan Wichers, Hamburg
Licht:
Hamburg Design, Hamburg
Foto:
Andrea Flak, Hamburg
- Lampen**
(Doppelseite 38/39)
Foto:
Andreas Kelm, Darmstadt

Bestellung

Um weitere Exemplare dieses Heftes oder andere Ausgaben der Schriftenreihe „Informationen zur Lichtanwendung“ zu bestellen, senden Sie uns bitte eine der Postkarten oder eine Kopie dieser Seite als Fax zu.

Fax-Nr.: 069 6302-317

Bitte geben Sie Ihre Daten gut lesbar an.

Sie können die Publikationen auch im Internet bestellen: www.licht.de.

Die bestellten Hefte werden Ihnen mit Rechnung geliefert.

Bildnummern Rücktitel:

94	95	96
97	98	99
100	101	102

Bestellung

Bitte liefern Sie ohne weitere Nebenkosten die bezeichneten Hefte (e = available in English, E = available only as pdf-file, download at www.licht.de):

Hef-Nr./Titel	Stück
1 Die Beleuchtung mit künstlichem Licht (7/04)	E € 9,-
2 Gutes Licht für Schulen und Bildungsstätten (7/03)	E € 9,-
3 Gutes Licht für Sicherheit auf Straßen, Wegen, Plätzen (3/00)	e € 9,-
4 Gutes Licht für Büros und Verwaltungsgebäude (1/03)	E € 9,-
5 Gutes Licht für Handwerk und Industrie (4/99)	e € 9,-
6 Gutes Licht für Verkauf und Präsentation (2/02)	E € 9,-
7 Gutes Licht im Gesundheitswesen (4/04)	E € 9,-
8 Gutes Licht für Sport und Freizeit (9/01)	E € 9,-
9 Repräsentative Lichtgestaltung (8/97)	e € 9,-
10 Notbeleuchtung, Sicherheitsbeleuchtung (4/00)	E € 9,-
11 Gutes Licht für Hotellerie und Gastronomie (12/04)	E € 9,-
12 Beleuchtungsqualität mit Elektronik (5/03)	E € 9,-
14 Ideen für Gutes Licht zum Wohnen (9/99)	E € 9,-
16 Stadtmarteling mit Licht (4/02)	E € 9,-
Lichtforum	kostenlos

Hefte 13 und 15 sind vergriffen

Ort

Datum

Stempel/Unterschrift

Absender

Name, Firma, Amt

Abteilung

z. Hd.

Straße, Postfach

PLZ Ort

Postkarte

Bitte
freimachen

Fördergemeinschaft
Gutes Licht
Postfach 70 12 61

60591 Frankfurt am Main

01/05/15/11IV

Impressum

11

Dieses Heft ist die Nummer 11 der Schriftenreihe „Informationen zur Lichtenwendung“, mit der die Fördergemeinschaft Gutes Licht (FGL) praxisorientierte Informationen über die gute Beleuchtung mit künstlichem Licht gibt. Die Titel aller Publikationen dieser Schriftenreihe sind auf der gegenüberliegenden Seite in numerischer Reihenfolge aufgeführt.

Herausgeber:
Fördergemeinschaft Gutes Licht (FGL)
Stresemannallee 19
60596 Frankfurt/Main
Telefon 069 63 02-0
Telefax 069 63 02-317
E-Mail fgl@zvei.org

Lichttechnische Beratung:
Fördergemeinschaft Gutes Licht

Gesamtgestaltung, Texte:
martin. MarketingConsulting, Hemer

Bildredaktion überarbeitete Neuauflage:
rfw. redaktion für wirtschaftskommunikation,
Darmstadt

DTP überarbeitete Neuauflage:
Kugelstadt MedienDesign, Darmstadt

Druck:
westermann druck, Braunschweig

Quellennachweis:
In den Heften dieser Schriftenreihe wurden die jeweils gültigen DIN-Normen und VDE-Vorschriften berücksichtigt.

DIN EN-Normen:
Beuth Verlag GmbH
10787 Berlin

DIN VDE-Normen:
VDE-Verlag
10625 Berlin

ISBN:
3-926193-11-5

Nachdruck:
Mit Genehmigung des Herausgebers
gestattet.
01/05/15/11IV

Bestellung

Bitte liefern Sie ohne weitere Nebenkosten die bezeichneten Hefte (e = available in English, E = available only as pdf-file, download at www.licht.de):

Hefi-Nr./Titel		Stück
1 Die Beleuchtung mit künstlichem Licht (7/04)	E	€ 9,-
2 Gutes Licht für Schulen und Bildungseinrichtungen (7/03)	E	€ 9,-
3 Gutes Licht für Sicherheit auf Straßen, Wegen, Plätzen (3/00)	e	€ 9,-
4 Gutes Licht für Büros und Verwaltungsgebäude (1/03)	E	€ 9,-
5 Gutes Licht für Handwerk und Industrie (4/99)	e	€ 9,-
6 Gutes Licht für Verkauf und Präsentation (2/02)	E	€ 9,-
7 Gutes Licht im Gesundheitswesen (4/04)	E	€ 9,-
8 Gutes Licht für Sport und Freizeit (9/01)	E	€ 9,-
9 Repräsentative Lichtgestaltung (8/97)	e	€ 9,-
10 Notbeleuchtung, Sicherheitsbeleuchtung (4/00)		€ 9,-
11 Gutes Licht für Hotellerie und Gastronomie (12/04)	E	€ 9,-
12 Beleuchtungsqualität mit Elektronik (5/03)	E	€ 9,-
14 Ideen für Gutes Licht zum Wohnen (9/99)		€ 9,-
16 Stadtmaking mit Licht (4/02)	E	€ 9,-
Lichtforum		kostenlos

Heft 13 und 15 sind vergriffen

Ort _____ Datum _____ Stempel/Unterschrift _____
Bitte den Absender auf der Rückseite der Postkarte nicht vergessen.

Absender

Name, Firma, Amt _____
Abteilung _____
z. Hd. _____
Straße, Postfach _____
PLZ Ort _____

Postkarte

Fördergemeinschaft
Gutes Licht
Postfach 70 12 61
60591 Frankfurt am Main

Bitte
freimachen

01/05/15/11IV

Informationen von der Fördergemeinschaft Gutes Licht

Die Fördergemeinschaft Gutes Licht (FGL) informiert über die Vorteile guter Beleuchtung. Sie hält zu allen Fragen des künstlichen Lichts und seiner richtigen Anwendung umfangreiches Informationsmaterial bereit. Die Informationen der FGL sind herstellerneutral und basieren auf den einschlägigen technischen Regelwerken nach DIN und VDE.

Informationen zur Lichtenanwendung

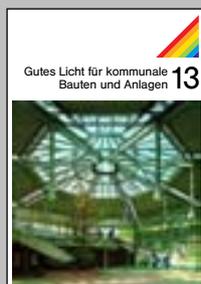
Die Hefte 1 bis 16 dieser Schriftenreihe helfen allen, die auf dem Gebiet der Beleuchtung planen, Entscheidungen treffen und investieren, Grundkenntnisse zu erwerben. Damit wird die Zusammenarbeit mit Fachleuten der Licht- und Elektrotechnik erleichtert. Alle lichttechnischen Aussagen sind grundsätzlicher Art.

Lichtforum

Lichtforum behandelt aktuelle Fragen der Lichtenanwendung und stellt Beleuchtungstrends vor. Diese „Fachinformationen für Beleuchtung“ erscheinen in loser Folge.

www.licht.de

Im Internet ist die FGL unter der Adresse www.licht.de präsent. Tipps zur richtigen Beleuchtung geben „Lichtenwendungen“ in PrivatPortal und ProfiPortal mit zahlreichen Beispielen für Privatanwendungen und gewerbliche Beleuchtung. Erläuterungen lichttechnischer Begriffe bieten die Menüpunkte „Über Licht“ und „Beleuchtungstechnik“. Datenbanken mit umfangreichen Produktübersichten, Liefermatrix sowie Adressdaten der FGL-Mitgliedsunternehmen weisen den direkten Weg zum Hersteller. Das Angebot der gedruckten „Publikationen“ im Online-Shop und „Linktipps“ ergänzen das vielseitige Lichtportal der FGL.



Hefte 13 und 15 sind vergriffen.





Informationen
zur Lichtanwendung
Heft 11

Gutes Licht für Hotellerie und Gastronomie

