

Die Wirkung von Licht am Arbeitsplatz.

www.lampenwelt.de/firmenkunden



Leitfaden, Tipps und Einblick in die Arbeit eines Lichtplaners

- Arbeitsstättenrichtlinienkonform
- Mitarbeiterproduktivität steigern
- Wohlbefinden am Arbeitsplatz verbessern



Inhalt

1. Das Spektrum von Licht
 - 1.1 Was ist eigentlich Licht?
 - 1.2 Technische Aspekte: Lichtfarbe und Farbwiedergabe
 - 1.3 Lichtfarbe / Farbtemperatur
 - 1.4 Farbwiedergabe / CRI

 2. Welchen Einfluss hat Licht auf den Menschen?
 - 2.1 Licht wirkt dreifach

 3. Das müssen Sie wissen
 - 3.1 Tageslicht am Arbeitsplatz
 - 3.2 Ausgleich durch künstliches Licht
 - 3.3 Ausschluss von Gefährdung
 - 3.4 Sicherheitsbeleuchtung
 - 3.5 Bei Verstoß

 4. Beleuchtungs-Konzepte und Systeme
 - 4.1 Arten der Beleuchtung
 - 4.2 Beleuchtungsbeispiele für Einzelarbeitsplatz, Schreibtischgruppen und Großraumbüro
 - 4.3 Faktoren für optimales Licht
 - 4.3.1 Die Lichtqualität eines Raums beeinflussen
 - 4.3.2 Angemessene Lichtverhältnisse in Büroräumen erzielen
 - 4.3.3 Nutzung des Tageslichts optimieren

 5. Praxisbeispiel – Lichtplanung für ein Büro
 - 5.1 Ausgangslage: Leonine / Combine
 - 5.2 Herausforderung
 - 5.3 Umsetzung
 - 5.3.1 Planungsprozess – 3D Animation

 6. 3 Gründe, warum Sie sich Ihre Lichtverhältnisse genau ansehen sollten
 - 6.1 Normen einhalten
 - 6.2 Repräsentativer Wert
 - 6.3 Wirtschaftlicher Aspekt

 7. Licht planen
 - 7.1 Was Sie selbst für gutes Licht tun können
 - 7.2 Mehrwerte einer professionellen Lichtplanung
-



Einleitung

Dieses Whitepaper wird Ihnen die Inhalte der Arbeitsstättenrichtlinien nicht nur erläutern, sondern auch aufzeigen, wie sich bedarfsgerechtes Licht am Arbeitsplatz positiv auf die Leistung und das Wohlbefinden der Mitarbeiter auswirkt.

Dabei werden verschiedene Typen von Arbeitsplätzen und deren individuelle Beleuchtung untersucht und die zu beachtenden Gegebenheiten aufgezeigt. Das Ziel ist ein maximal produktiver Arbeitsplatz unter sozioökonomischen Aspekten. Konkret bedeutet das für Mitarbeiter einen deutlich ansprechenderen Arbeitsplatz. Für Arbeitgeber sind es weniger Krankheitstage, ein höherer Arbeitsoutput und eine bessere Identifikation mit dem Unternehmen durch motivierende Arbeitsbedingungen.

Um das zu erreichen, werden verschiedene Maßnahmen auf den individuellen Arbeitsplatz angewendet. Hier lesen Sie, welche Faktoren eine besondere Rolle spielen, und wie professionelle Lichtplaner nicht nur Gebäude erleuchten, sondern mit Ihrer Arbeit das Wohlbefinden von Mitarbeitern maßgeblich beeinflussen.



1. Das Spektrum von Licht

1.1 Was ist eigentlich Licht?

Der Physiker beschreibt es mit elektromagnetischen Wellen im Spektrum von 380 – 780 Nanometer. Der Biologe sieht es als Motor allen Lebens. Für den Philosophen ist es die Einsicht, die Erkenntnis oder aber der Inbegriff von Zuversicht. Für den Lichtplaner dagegen ist Licht sowohl ein Mittel, um in Gebäu-

den und Außenbereichen für optimale Sehbedingungen zu sorgen, als auch, um durch Intensität, Lichtfarbe und Beleuchtungswinkel Emotionen zu erzeugen. Damit wird die Beleuchtung zu einer Kunstform.

→ EXKURS

Licht zählt zu den Formen der elektromagnetischen Strahlung. Dabei kann das menschliche Auge nur wenige Anteile davon tatsächlich sehen. Das was wir sehen können, lässt sich über die Farbtemperatur in Kelvin angeben. Der Lichtstrom der Lichtquelle wird in der Einheit Lumen gemessen. Die Beleuchtungsstärke, also das, was tatsächlich auf Oberflächen wie z. B. dem Schreibtisch ankommt, berechnen wir mit Lux. Beispiel: An einem klaren, sonnigen Tag beträgt die Beleuchtungsstärke durch die Sonne 100.000 Lux, verdecken Regenwolken den sonnigen Himmel sinkt sie es auf ca. 3.500 – 20.000 Lux.

1.2 Technische Aspekte: Lichtfarbe und Farbwiedergabe

Verschiedene Lichtquellen unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich des Vorkommens oder Nicht-Vorkommens von Spektralfarben (das Ergebnis ist die Farbwiedergabe), sondern auch hinsichtlich der Intensität der Spektralfarben, aus denen sich das Licht zusammensetzt (das Ergebnis ist die Lichtfarbe).

1.3 Lichtfarbe / Farbtemperatur



Warmweiß



Universalweiß

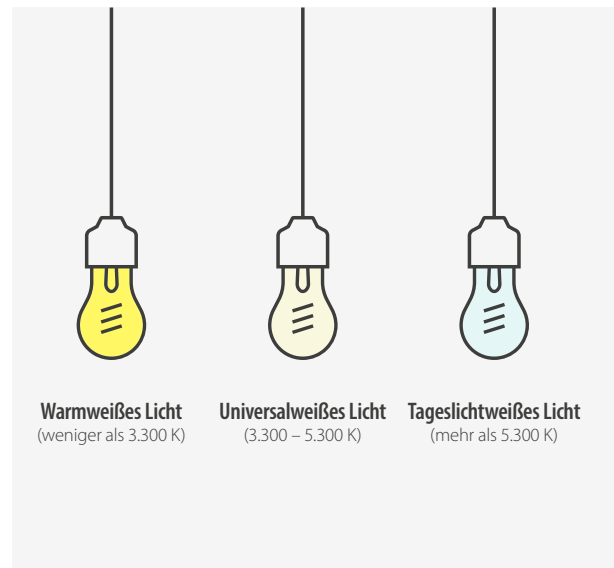


Die Lichtfarbe oder Farbtemperatur wird in Kelvin (K) gemessen und bezeichnet die individuelle Eigenfarbe eines weiß leuchtenden Leuchtmittels, allgemein als „kühler“ oder „wärmer“ empfunden.

Man unterscheidet grob zwischen drei Lichtfarben:

- **Warmweiß** = behagliches Licht für Wohnräume
- **Universalweiß** = sachliches Licht zum Arbeiten
- **Tageslicht** = bläuliches Licht für Keller- und Nutzräume

Die modernsten Produkte in der Bürobeleuchtung bieten jedoch nicht nur einen fixen Kelvinwert, sondern passen diesen über den Tag verteilt an, um den natürlichen Biorhythmus des Menschen zu unterstützen. Man spricht in diesem Fall von **Human Centric Lighting (HCL)**.



1.4 Farbwiedergabe / CRI

Der Farbwiedergabeindex (*Englisch: Colour Rendering Index - CRI*), gibt an, wie natürlich die Farben eines Objekts wirken, wenn sie von dem zugehörigen Leuchtmittel angestrahlt werden. Ein CRI von Ra 100 bedeutet eine Wiedergabe von Farben wie

unter Tageslicht. Ra ≥ 90 bezeichnet eine sehr gute, Ra ≥ 80 eine gute Farbwiedergabe. Leuchtmittel unter Ra 80 sind für Wohn- und Arbeitsräume nicht empfehlenswert, da Farben verfälscht oder gräulich wiedergegeben werden könnten.





2. Welchen Einfluss hat Licht auf den Menschen?



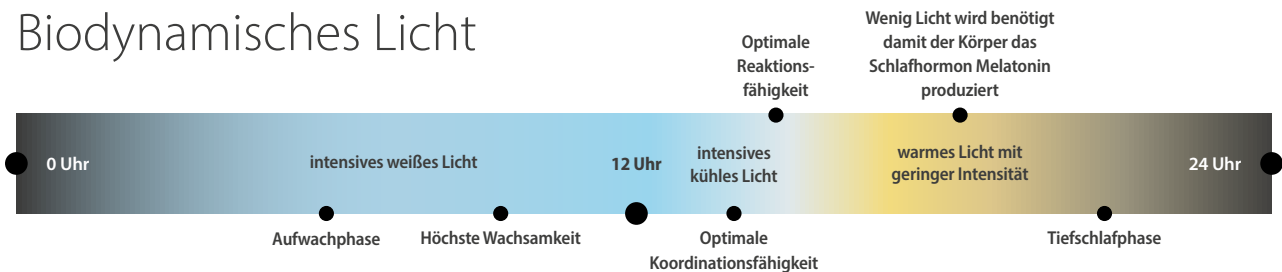
2.1 Licht wirkt dreifach:

- Funktional** Licht gibt uns die Möglichkeit, besser zu sehen
- Emotional** Licht wirkt sich psychologisch aus
- Biologisch** Licht hat Einfluss auf unseren Organismus

Nur ein kleiner Teil des Lichts dient dem Sehen, jedoch hat Licht eine immense Wirkung auf unseren Organismus: Durch Licht wird unser Stoffwechsel angekurbelt, unser Hormonhaushalt geregelt, unser Immunsystem gestärkt, der Zellstoffwechsel

angeregt und neben der Körpertemperatur und Atmung auch der Puls beeinflusst. Es ist möglich den natürlichen Lichteinfluss mit künstlichem Licht nachzuahmen, jedoch ist hier Vorsicht geboten. Beispielsweise ist eine normale Leuchtstoffröhre in der Lage sowohl die körpereigene Produktion des Hormons Melatonin als auch des Stresshormons Cortisol zu begünstigen. Leider führt dieser Mix aus einem „Energy-Drink“ und einer „Schlaftablette“ zu Leistungsabfall und schlimmer noch, zu gesundheitlichen Problemen.

Biodynamisches Licht



Besonders am Arbeitsplatz, ist dies ein verbreitetes Problem. Durch nicht vorhandene Lichtkonzepte und dem falschen Einsatz von Lichtfarben, der Helligkeit oder der Streuung wirkt sich Licht auf den Menschen negativ aus. Büroangestellte klagen oft über Kopfschmerzen und Konzentrationsschwäche - dies kann durch den richtigen Einsatz von Licht verhindert werden, wodurch die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter sowie deren Zufriedenheit am Arbeitsplatz nachhaltig gestärkt wird.

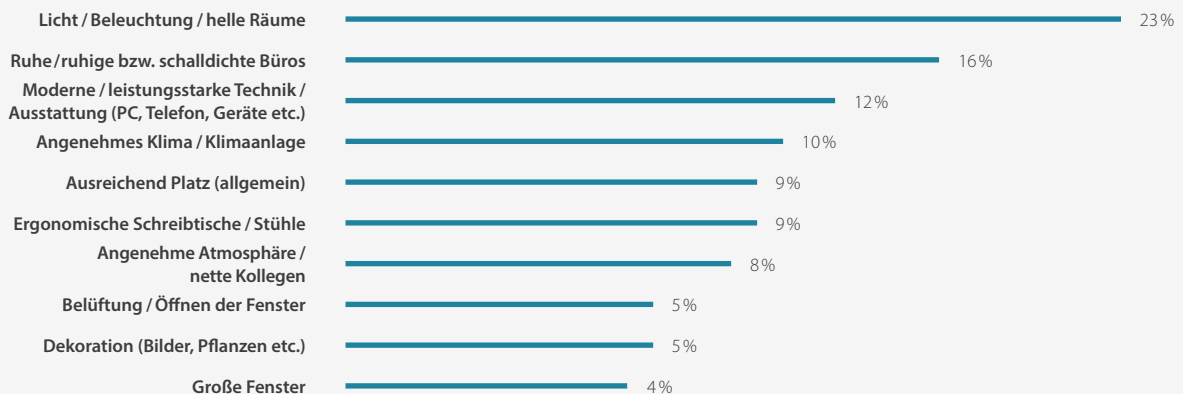
50 Hertz als störend wahrnehmen, ist die Flickerfreiheit ein entscheidendes Attribut in der Wahl der Beleuchtung für einen Arbeitsplatz.

Genauso störend sind sich überlagernde Schatten im Sichtbereich des Mitarbeiters, beispielsweise durch die Verwendung von Spots mit unterschiedlichen Abstrahlcharakteristiken.

Doch nicht nur die Lichtfarbe beeinflusst unseren Organismus, sondern auch die Taktfrequenz. Da empfindliche Menschen schon das Flimmern einer Leuchte von der Taktfrequenz mit

Einer Umfrage zufolge ist das Wichtigste für einen Arbeitnehmer an seinem Arbeitsplatz die Beleuchtung – vor technischen Gegebenheiten und sozialen Faktoren.

Wenn Sie an einen idealen Büroarbeitsplatz für sich selbst denken – was wäre Ihnen dabei besonders wichtig?



Quelle: Union Investment; © Statista 2018

Weitere Informationen: Deutschland; Union Investment; Februar 2011; 3.145 Büroangestellte



Es lohnt sich also, hier genauer hinzusehen und eine Veränderung zu Gunsten der Arbeitnehmer und deren Arbeit vorzunehmen. Denn was auch immer ein Unternehmen erwirtschaftet, die Leistung ist immer nur so gut wie die Mitarbeiter selbst. Somit ist Licht ein wichtiger Aspekt der

Arbeitssicherheit und liegt in der Fürsorge-Verantwortung des Arbeitgebers. Um ein angemessenes Level für die Beleuchtung am Arbeitsplatz sicherzustellen, gilt in der EU eine DIN-Norm in Zusammenhang mit der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV).

3. Das müssen Sie wissen

Unter Punkt 3.4 der Arbeitsstättenverordnung finden sich folgende 4 Punkte hinsichtlich der Beleuchtung am Arbeitsplatz, die wir Ihnen kurz erläutern.

- Arbeitsplätze und Aufenthaltsräume müssen Tageslichteinfall haben
- Je nach Art der Arbeit muss die Beleuchtung angepasst werden können.
- Die Beleuchtungsanlagen dürfen in keiner Weise die Sicherheit und Gesundheit des Arbeitnehmers gefährden
- Im Falle eines Stromausfalls müssen die Büroflächen mit Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet sein



3.1 Tageslicht am Arbeitsplatz

An erster Stelle der Liste findet sich die Bedingung, dass Arbeitsplätze aber auch Aufenthaltsräume und Mensas Tageslichteinfall bieten müssen. Hieran ist die Sichtverbindung nach Außen geknüpft. Da das Tageslicht unseren biologischen Rhythmus maßgeblich bestimmt, ist die stetige Begleitung des Tageslichtes auch am Arbeitsplatz nötig. Denn der Wechsel von hell zu dunkel ist der Taktgeber unserer inneren Uhr und daher wichtig für die Prozesse des menschlichen Körpers. Fakt ist: Bei weniger Tageslichteinfall, treten häufiger gesundheitliche Probleme auf.

Sonnenlicht wirkt sich positiv und anregend auf Körper und Seele aus. Hier besteht die Herausforderung darin, einen

Blendschutz zu installieren, der das Tageslicht nicht völlig ausschließt, um die Wirkung zu erhalten.

Um sicherzustellen, dass der Tageslichteinfall der Norm entspricht, berechnen Lichtplaner den Tageslichtquotienten. Dabei wird das Verhältnis zwischen Innen- und Außen-Beleuchtungsstärke verglichen. **In einem Einzelbüro sollte der Tageslichtquotient bei mehr als 2 % liegen.** Wenn jedoch der Tageslichteinfall zu gering ist, sollte ein Ausgleich durch künstliches Vollspektrumlicht vorgenommen werden. Denn im Fall von Tageslicht zählt neben der Helligkeit auch die spektrale Zusammensetzung der Lichtfarbe als Wirkungsfaktor.

3.2 Ausgleich durch künstliches Licht

Je nach Tätigkeit muss das Licht am Arbeitsplatz angepasst werden können und so muss dieser auch mit angemessener künstlicher Beleuchtung ausgestattet sein. Dies ist für Büromitarbeiter besonders wichtig, da der Blick häufig zwischen Bildschirm und Arbeitsplatz wechselt. Je nach Beschaffenheit

der Oberfläche variiert der Lux-Wert hier zwischen 500 und 1.000. Jedoch sollte dieser Wert je nach Sehvermögen und Alter des Arbeitnehmers angepasst werden. So benötigen z.B. viele ältere Menschen beim Lesen – je nach Oberfläche – eher 750 – 1.000 Lux.



Arten von künstlichem Licht

- **LED-Leuchten:**

Sie sind energiesparend, flimmerfrei, entwickeln kaum Wärme und sind frei von IR- und UV-Strahlung. Sie empfehlen sich jedoch auch durch ihre relativ lange Lebensdauer.

- **Diffuses Licht / Entblendung:**

Ein besonders homogenes und blendungsarmes Lichtbild wird durch Leuchtstoff- oder LED-Leuchten, die direkt und indirekt abstrahlen, erzeugt. Dies wird durch die Konstruktion aus opalen oder Mikroprismen-Abdeckungen an der Leuchte erreicht.

- **Halogenlampen:**

Diese Lampen bestechen durch ihr besonders konzentriertes und brillantes Licht. Zwar sind LEDs deutlich energieeffizienter, jedoch kommen Halogenlampen aufgrund der möglichen Maximallichtströme in bestimmten professionellen Cases immer noch zum Einsatz.

- **Human Centric Lighting**

Die beste Variante zum Ausgleich von Tageslicht mit künstlichem Licht ist der Einsatz von Human Centric Lighting (HCL). HCL ist eine intelligente Art der Beleuchtung, welche den natürlichen Verlauf des Tageslichts durch eine sich über den Tag verändernde Helligkeit und Farbtemperatur imitiert. Durch die Unterstützung des natürlichen Biorhythmus wird die Qualität des Arbeitsplatzes nochmals verbessert.

3.3 Ausschluss von Gefährdung

Die Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) gibt auch vor, dass ein Mitarbeiter in keiner Weise von Beleuchtungsanlagen gefährdet werden darf. Hierbei zählt die physische aber auch die psychische Gesundheit. So müssen Leuchten immer fachgerecht installiert werden. Der Mitarbeiter sollte sich nicht verletzen

können und auch eine Blendung sollte ausgeschlossen werden. Der Arbeitgeber ist daher auch veranlasst, die korrekte Beleuchtung zu gewährleisten. Dies schließt auch ein, von der Verwendung von Halogenlampen im unmittelbaren Umfeld des Arbeitnehmers möglichst abzusehen.

3.4 Sicherheitsbeleuchtung

Sollte es zu einem Stromausfall am Arbeitsplatz kommen, müssen Notausgänge, Leitwege oder Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung autark funktionieren. So müssen diese Leuchten über eine eigene Sicherheitsstromversorgung (USV) verfügen. Diese muss entweder dezentral über eine Batterie in den Leuchten selbst oder über ein zweites Stromversorgungssystem gestützt werden.

Mit der Kenntnis über die Kriterien kann ein ganzheitliches Beleuchtungskonzept erstellt werden. Hierbei gilt es, weitere Faktoren zu berücksichtigen. Es geht nicht nur um die Art der Beleuchtung, sondern auch um die richtige Wahl der Leuchten unter Einbeziehung der Architektur und der räumlichen Gegebenheiten. Ein Lichtplaner bedient sich hier erprobter Grundkonzepte.

3.5 Bei Verstoß



Bei einem Verstoß gegen die Arbeitsstättenchutzverordnung drohen bis zu **5.000 € Bußgeld!**



4. Beleuchtungs-Konzepte und -Systeme

4.1. Arten der Beleuchtung

DIREKTE BELEUCHTUNG

Am Arbeitsplatz sollte eine direkte Beleuchtung zentral über dem Tisch vorhanden sein. Diese Position simuliert den optimalen Stand der Sonne und somit die naturgegebene beste Aufnahme von Licht. Zudem verhindert diese Position Blendung und störende Reflexe auf dem Bildschirm.

Die direkte Beleuchtung durch eine Deckenleuchte allein unterstützt nicht den biodynamischen Wirkungsprozess und erfüllt zu dem nicht den Punkt der flexiblen Anpassungsmöglichkeit für den Mitarbeiter.

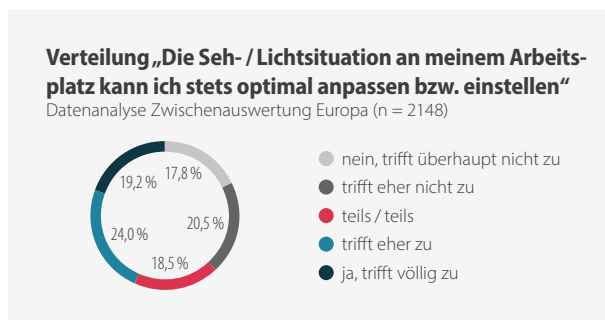
INDIREKTE BELEUCHTUNG

Bei indirekter Beleuchtung werden Decken und Wandflächen zur Reflexion genutzt. Hierbei wird eine flächige Beleuchtung erreicht und eine Blendung generell vermieden.

Jedoch kann diese Beleuchtungsart durch ihre diffuse und schattenarme Atmosphäre einen monotonen Raumeindruck erzeugen.

Das optimale Beleuchtungssystem ist jedoch nicht die Entscheidung für ein Konzept, sondern die gelungene Kombination aus indirekter und direkter Beleuchtung.

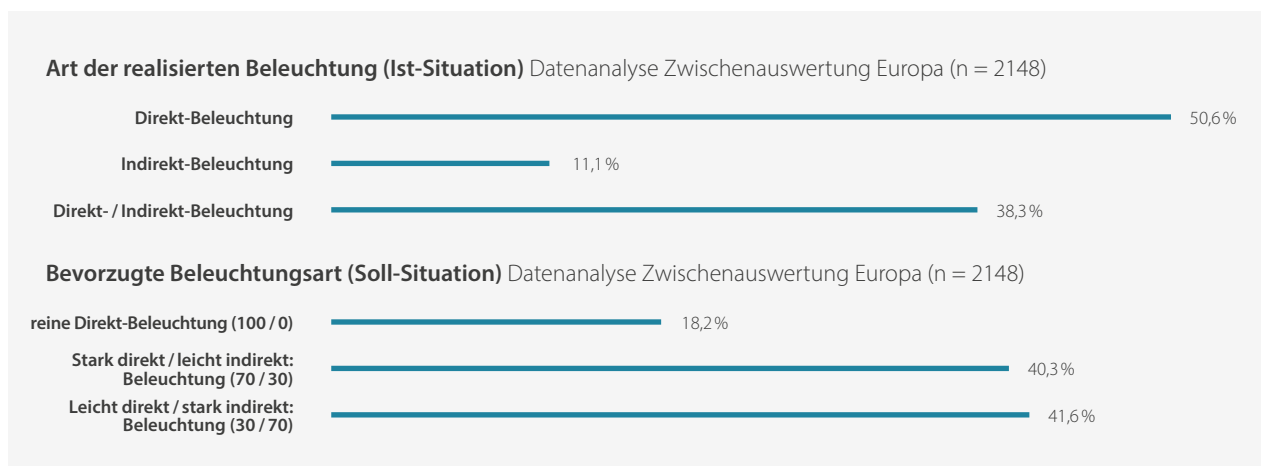
→ DIE KOMBI MACHT'S!



Nur in wenigen Büros lässt sich die Beleuchtung den individuellen Sehbedürfnissen der Mitarbeiter anpassen. 81 Prozent der Befragten gaben an, zurzeit nur eingeschränkte oder gar keine Möglichkeit zu haben, die Beleuchtungssituation an ihrem Arbeitsplatz zu beeinflussen. Aber die Mitarbeiter sind umso zufriedener und bewerten ihr Wohlbefinden höher, je besser sich die Beleuchtung individuell regeln lässt.

Breite Zustimmung für direktindirekte Beleuchtung: Die Forschungsstudie zeigt, dass mehr als 60 Prozent aller Büros ausschließlich direkt oder indirekt beleuchtet sind. Bevorzugt wird eine Direktbeleuchtung jedoch nur von 18 Prozent.

Demgegenüber steht der Wunsch von 82 Prozent der Befragten nach einer kombinierten Direkt- / Indirekt-Lichtlösung für mehr Wohlbefinden. Nur 38 Prozent der Studienteilnehmer können derzeit unter dieser Idealbedingung arbeiten.



Quelle: Zumtobel: „Wahrgenommene Lichtqualität im Büro“



4.2 Beleuchtungsbeispiele für Einzelarbeitsplatz, Schreibtischgruppen und Großraumbüro

Durch ein gutes Verhältnis von indirektem Licht und gerichtetem Licht werden für die Augen maximal komfortable Lichtverhältnisse erreicht und harte Schlagschatten vermieden. Aus diesem Grund kommen bei jeder Beleuchtungssituation mehrere Leuchten zum Einsatz, beispielsweise ein LED-Panel für ein großflächiges Raumlicht und eine Schreibtischleuchte zur Unterstützung.

Einige Leuchten, wie der Deckenfluter, können auch beide Lichtarten erzeugen: einen indirekten Lichtanteil, welcher zur Decke strahlt und von dort reflektiert, sowie einen direkten, der den Arbeitsplatz beleuchtet.



Eine Alternative zur Bürostehlampe können **Pendelleuchten** sein. Durch Diffusoren oder Raster sind sie komplett blendfrei.



Ein regelmäßig genutztes **Home-Office** verdient dieselben Lichtverhältnisse wie ein Einzelarbeitsplatz im Firmenbüro und ist individuell anpassbar.



Eine platzsparende Alternative zur Stehleuchte ist die **Schreibtischleuchte**. Bei dieser ist ebenfalls auf Lichtfarbe und Farbwiedergabe zu achten.

4.3 Faktoren für optimales Licht

Effiziente Beleuchtung beinhaltet immer auch einen wirtschaftlichen Faktor. Dieser kann jedoch schon durch die Beschaffenheit des Raumes begünstigt werden. So zählt eine Architektur, die bereits unter Einbezug der optimalen

Lichtverhältnisse ausgestaltet wurde, auf den übermäßigen Einsatz von künstlichem Licht ein. Jedoch gibt es Einflüsse, die jedermann zuerst selbst überprüfen kann und mit wenigen Mitteln Abhilfe schaffen kann.

4.3.1 Die Lichtqualität eines Raums beeinflussen:

- Einfall von Tages- und / oder Kunstlicht
- Streuung des Lichts über Wände, Decken und Fußböden
- Raum-Beschaffenheit: Deckenhöhe, Nischen, Wandfarben
- Raum Zonen, die durch Licht verstärkt werden müssen (Lichtinseln)
- Lichtmuster im Raum
- Verlauf von Licht und Schatten im Raum
- Auswirkung von Licht, Farben und Materialien auf die Atmosphäre

4.3.2 Angemessene Lichtverhältnisse in Büroräumen erzielen:

- Beleuchtungsniveau und Leuchtdichteverteilung
- Begrenzung der Direktblendung
- Begrenzung der Reflexblendung auf dem Bildschirm und auf anderen Arbeitsmitteln
- Vermeidung störender Schatten
- Lichtfarbe und Farbwiedergabe
- Flimmerfreiheit



4.3.3 Nutzung des Tageslichts optimieren

Wenn die Lichtverhältnisse im Büro abgestimmt sind, sollte auch die Nutzung des Tageslichtes von außen miteinbezogen werden, indem ...

... die Wärme und Blendung durch einfallendes Tageslicht reduziert wird: Sonnenschutzvorrichtungen werden entsprechend dem Sonnenstand und dem Tageslichteinfall automatisch mitgeführt, können bei Bedarf aber auch manuell von den Beschäftigten bedient werden.

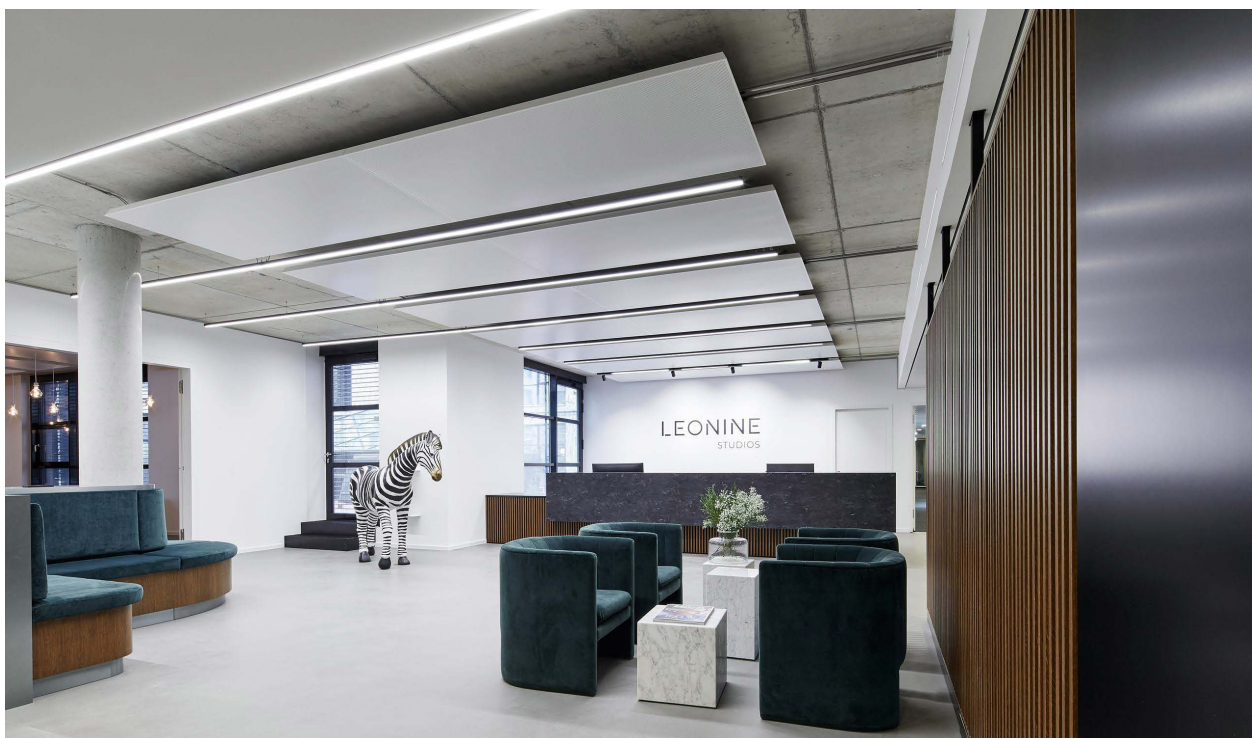
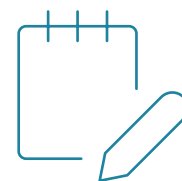
... Wert auf Wärmeschutz gelegt wird: An heißen Sommertagen werden die Sonnenschutzvorrichtungen automatisch geschlossen, sobald das Licht auf die Fassade fällt.

... für Blendschutz und Sichtverbindung nach außen gesorgt wird: Die Lamellen der Jalousien werden automatisch entsprechend der Sonneneinstrahlrichtung eingestellt, sodass noch der Blick nach außen möglich ist (Cut-off-Stellung).

... die künstliche Beleuchtung abhängig vom Tageslicht betrieben wird: Bei genügendem Tageslicht wird die künstliche Beleuchtung gedimmt bzw. ausgeschaltet. Beim Schließen der Jalousien steht wiederum die künstliche Beleuchtung zur Verfügung.

5. Praxisbeispiel – Lichtplanung für ein Büro

Was macht eigentlich der Lichtplaner? Was sind die Prozesse, die am Ende zu einer perfekten Beleuchtung führen? Als für eine der größten deutschen Filmproduktionen ein Umzug ins Haus stand, durften unsere Lichtplaner den neuen Standort lichttechnisch ausgestalten.



Leonine Studios



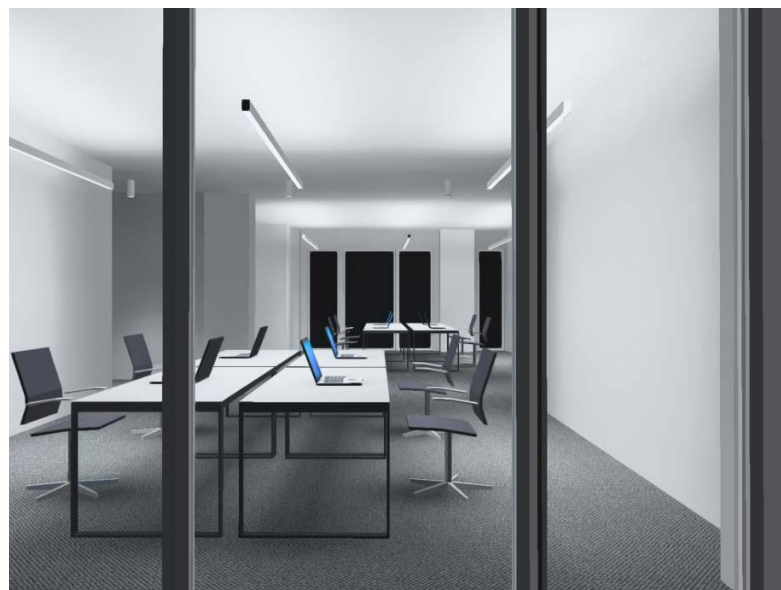
5.1 Ausgangslage

Die Vision von Leonine Studios ist es, das Schwergewicht der Filmproduktion in Europa zu werden. Dafür braucht es eine hochwertige Zentrale: die „Neue Siederei“ in München. Das neusanierte, hochmoderne Gebäude ist der Dreh- und Angelpunkt des Unternehmens, welches aus einer Fusion der Tele München Gruppe, Universum Film, i&u TV sowie Wiedemann & Berg Film entstanden ist.

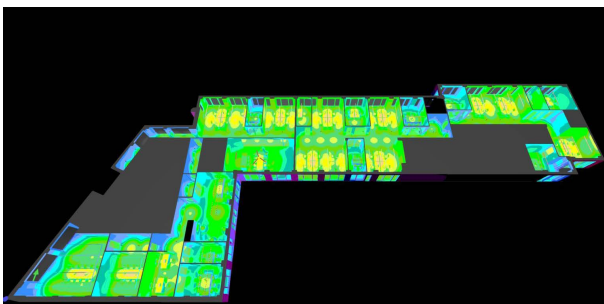


5.2 Umsetzung

Das neusanierte Headquarter benötigt eine hochwertige, zugleich ästhetische als auch funktionale Beleuchtung, welche die hohen Ziele des aufstrebenden Unternehmens visuell unterstreicht. Auf Basis der bereits feststehenden Deckenauslässe hat Lampenwelt Professional gemeinsam mit dem Kunden ein zoniertes Lichtkonzept entworfen, was besonders den modernen und futuristischen Charakter des Unternehmens unterstreicht. Design und der kreative Einsatz von effektiven Lichtlösungen standen im Vordergrund der Lichtplanung. So ging es bei der Ausgestaltung nicht nur um die Arbeitsplätze, sondern auch um die Aufenthaltsräume der Mitarbeiter, die Meetingräume und Eingangsbereiche. Daher war die Konzeption auf das Wohlbefinden der Mitarbeiter an ihrem Arbeitsplatz aber auch auf die Kunden ausgerichtet, die Leonine besuchen werden. Es galt also die CI intern, wie extern zu repräsentieren. Hierfür wurden Konzepte entwickelt und visuell aufbereitet und dem Kunden präsentiert. Nach Berechnung und Bestim-



3D Rendering Arbeitsplatz



Falschfarbenansicht

mung der optimalen Lichtverhältnisse – je nach Sehaufgabe in der jeweiligen Zone – wurden die passenden Leuchten abgestimmt. In dem finalen Konzept wurden letztlich insgesamt 248 Leuchten entsprechend ihrem Einsatzzweck verplant.



5.3 Ergebnis

Mithilfe der Lichtplaner ist im Headquarter der Leonine Studios ein modernes Lichtzonen-Konzept entstanden: Verschiedene Leuchten-Serien bieten das ideale Licht zum konzentrierten Arbeiten oder gemeinsamen Entspannen in Office, Besprechungsräumen, Teeküchen und Community-Spaces und schaffen eine individuelle Atmosphäre in jedem Raum. Der Kelvinwert beträgt je nach Zone 3.000 bis 4.000 K. Zusammen mit einem CRI >80 wurde eine optimale Lichtintensität berechnet, die für ein angenehmes Arbeitsklima sorgt.



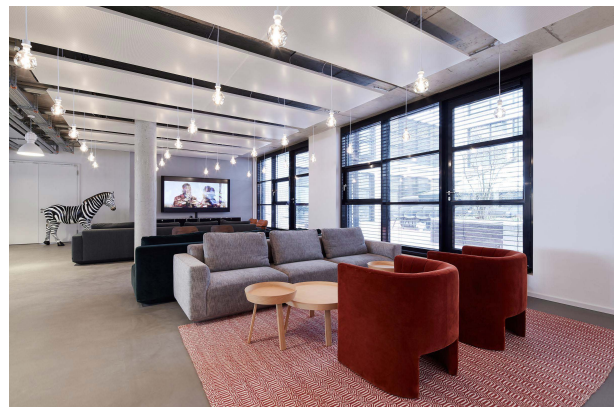
Mehr Infos



Meetingraum



Kino



Aufenthaltsraum Mitarbeiter



6. Drei Gründe, warum Sie sich Ihre Lichtverhältnisse genau ansehen sollten



6.1 Normen einhalten

Die Arbeitsstättenrichtlinien sind kein Gesetz. Jedoch sind diese Normen entwickelt worden, um den Arbeitnehmer an seinem Arbeitsplatz bei seiner Tätigkeit zu unterstützen und um gleiche Voraussetzungen zu schaffen. Einhaltung der

Normen ist Wertschätzung der Mitarbeiter. Gleichzeitig profitiert man als Arbeitgeber, denn wenn dem Mitarbeiter die besten Voraussetzungen für seine Arbeit geschaffen werden, wird er diese auch besser verrichten können.

6.2 Repräsentativer Wert

„Etwas ins richtige Licht setzen“ kommt nicht von Ungefähr. Licht beeinflusst unsere Wahrnehmung und kann dazu genutzt werden, die Wirkung eines Raumes auf den Menschen zu lenken. Für Arbeitsplätze hat dies zweierlei Wert: Zum Einen ist die

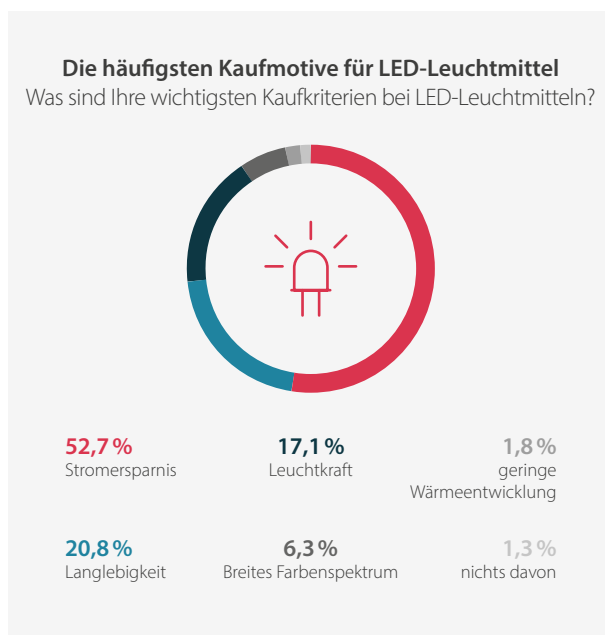
Lichtatmosphäre wichtig für die Stimmung ihrer Arbeitnehmer, zum anderen werden Büroflächen auch von Außenstehenden (Kunden) besucht und so kann ein gewünschter guter Eindruck mit dem gezielten Einsatz von Licht vermittelt werden.

6.3 Wirtschaftlicher Aspekt

Lichtplaner beschäftigen sich nicht nur mit den visuellen Effekten und der Wirkung auf den Menschen durch Licht. Auch wirtschaftliche Aspekte gehören zum Planungsprozess eines guten Lichtplaners. So wird die Langlebigkeit der Leuchtmittel und Leuchten genauso ins Verhältnis gesetzt wie der Stromverbrauch. Auch wird der Einsatz von smarter Beleuchtung und Bewegungssensoren immer beliebter. Daher sind gute Lichtplaner auch stets um Modernisierung bemüht. Leuchtstoffröhren und Glühlampen gehören der

Vergangenheit an und sollten im Sinne der Umwelt und Nachhaltigkeit ausgetauscht werden. So kann eine bedarfsgerechte Lichtplanung nicht nur gut für die eigenen Mitarbeiter sein, sondern auch noch langfristig Kosten einsparen.

Umfragen ergeben, dass die Stromersparnis der häufigste Grund für die Umrüstung auf LED ist und diese bringt erhebliche Ersparnisse in Millionenhöhe.



Quelle: Reichelt Elektronik, One Poll;
Basis: 1.000 Befragte aus Deutschland; Juni 2017; Statista.com

Jährliche Einsparpotenziale durch die Nutzung von LED-Beleuchtungstechnik nach Anwendungsgebiet in Deutschland

Merkmal	Energieeinsparung (in Mrd. kWh)	CO ₂ -Einsparung (in Millionen Tonnen)	Kosteneinsparungen (in Millionen Euro)
Industriebeleuchtung	8,3	5	1.200
Private Beleuchtung	7,5	4,5	1.100
Bürobeleuchtung	3,2	1,9	475
Straßenbeleuchtung	2,7	1,6	400

Quelle: ZVEI; Erhebung durch: ZVEI; Veröffentlicht durch: BMBF; Herkunftsnachweis: Kommunen im neuen Licht 2013, Seite 11; Veröffentlichungsdatum: Juni 2013; Statista 2021



7. Licht planen

Die Auswirkung von Licht ist so vielseitig wie sein Spektrum selbst. Licht hat Einfluss auf den Menschen – auf unseren Organismus und so auch auf unsere Gesundheit, aber auch auf unsere Wahrnehmung. Licht wirkt und Wirkung kann gelenkt werden, so wie wir es möchten. Wir müssen es uns nur zu Eigen machen.



7.1 Was Sie selbst für gutes Licht tun können

- Setzen Sie auf helle Wandfarben, damit das Licht nicht absorbiert werden kann
- Vermeiden Sie Schattenbildung
- Richten Sie Arbeitsplätze immer möglichst nahe an einer Tageslichtquelle ein
- Stimmen Sie die Lichtquelle auf die Tätigkeit Ihres Mitarbeiters ab
- Vermeiden Sie störende Blendung
- Nutzen Sie möglichst flickerfreie Leuchten
- Setzen Sie auf Universalweiß als Lichtfarbe (3.300 - 5.300 Kelvin)

7.2 Mehrwerte einer professionellen Lichtplanung

Eine zielgerichtete Lichtplanung ist für optimale Arbeitsbedingungen unersetzlich. Denn für diese ist immer eine Einzelbetrachtung, basierend auf technischen Berechnungen, notwendig. Das Gesamtkonzept, die räumlichen Gegeben-

heiten, die Bedürfnisse der Nutzer und das Budget werden ins Verhältnis gesetzt. Auf ein Erstgespräch folgt die Lichtplanung anhand der Grundrisspläne. Dabei werden folgende weitere Faktoren beachtet:

- Analyse der Ist-Situation für jeden Arbeitsplatz
- Detaillierte Bewertung der Lichtverhältnisse nach Sehaufgabe des Mitarbeiters
- Auswahl eines geeigneten Leuchtmittels (oder mehrere) mit der erforderlichen Beleuchtungsstärke
- Entscheidung über den Einsatz von Zusatzleuchten (z. B. Spots, Lupenleuchte)
- Zonenabhängige Dimmung
- Beurteilung der Blendwirkung der Leuchten
- Prüfung von Anbringungsmöglichkeiten nach gegebenen Elektroanschlüssen
- Schattenwurf wird simuliert, um Multischatten zu verhindern
- Prüfung der Frequenz, um Flimmerfreiheit sicherzustellen
- Auswahl von Leuchten nach Farbwiedergabeindex (i. d. R. mindestens CRI >80)
- Situationsabhängige Auswahl der Farbtemperatur
- Auswahl energieeffizienter Leuchten
- Planung eines Design-Gesamtkonzepts
- Planung nach Budgetrahmen
- Simulation durch 3D-Animation



Kontakt



Sie wollen mehr erfahren? Dann nehmen Sie gerne Kontakt zu unserem Lichtplanerteam auf!

Unsere Projekt- & Lichtplaner

(030) 311 996 99
gewerbe@lampenwelt.de



Sebastian Buttgerit



Lisa Seibert



Marco Bitzen



Stefan Kryzstofinski



Ronny Pffor



Mehr Informationen zur
Lampenwelt Professional
Lichtplanung finden Sie hier

