

Beratungskompetenz in der 6. Generation

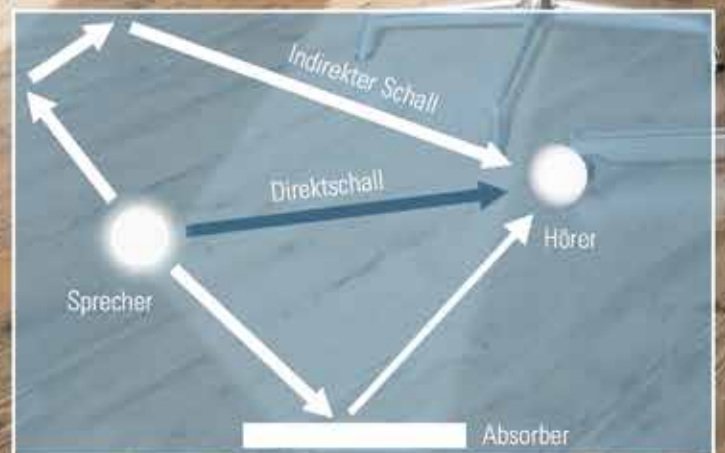
Konzepte für Raumakustik und gesunde Beleuchtung

Die REMAGEN-Lichtplaner liefern themenübergreifende
und nachhaltige Lösungen für jede Raumsituation.

8 COVERSTORY



Das Kölner Traditionsunternehmen, eines der renommiertesten Lichthäuser Deutschlands, feiert im nächsten Jahr sein 175-jähriges Firmenjubiläum. Heinrich Remagen und seine beiden Söhne Oliver (1. v. l.) und Patrick (2. v. l.) entwickeln das Unternehmen in der nunmehr 6. Generation kontinuierlich weiter vom ursprünglichen Beleuchtungshaus hin zum gefragten Lösungsanbieter bei allen Aspekten und Fragen rund um das Thema Licht- und Raumqualität – von anspruchsvoller Lichtplanung über durchdachte Raumakustik und den Auswirkungen der künstlichen Beleuchtung auf Gesundheit und Wohlbefinden bis zum Umgang mit den zunehmenden Belastungen durch elektromagnetische Strahlung in Wohn- und Arbeitsräumen.



Schallreflexionen im Raum.



„Gott schenke uns Ohrenlieder.“

Kurt Tucholsky

Es ist grundsätzlich ein sinnvolles Erbe unserer der Evolution, dass wir keine Ohrenlider haben. Unser Gehör ist als einziges Sinnesorgan bei Tag und Nacht aktiv. Aber, wie gehen wir nun mit dem Zwang des „ALWAYS ON“ um? In vielen Räumlichkeiten unseres Alltags bleiben leider allzu oft angemessene Akustikkonzepte unberücksichtigt. Dabei ist unser Gehör ein äußerst sensitives Organ mit einem erstaunlich großen Erfassungsbereich, sowohl beim Umfang der Tonhöhen, als auch bei Lautstärken. Wir hören in leiser Umgebung das Ticken einer Armbanduhr noch in einiger Entfernung, können uns im Straßenverkehr selbst bei lautester Geräuschkulisse noch verständigen.

Raumakustik

Was geschieht nun, wenn sich geschlossene Wohn-, Arbeits- und Freizeiträume mit Personen füllen, inkl. aller damit verbundener Geräuschquellen: Gespräche, Drucker-, Kopier- / Kaffeeautomaten, Telefonate, usw.? Es wird einfach formuliert jede Menge Schallenergie erzeugt, welche sich modellhaft wie Lichtstrahlen allseitig im Raum verteilen. An allen (Begrenzungs)-Flächen des Raums werden sie, ähnlich einem Spiegel, fortwährend reflektiert. Bei diesem Prozess verliert die Geräuschkulisse bei jedem Auftreffen auf z.B. eine Wand durch Absorption einen Teil Ihrer Energie (Lautstärke). Dies führt zu einer permanenten Geräuschkulisse, welche selbst nach Abschalten aller Schallquellen eine bestimmte Zeit, die Nachhallzeit, im Raum verbleibt. Diese Zeit hängt maßgeblich vom Raumvolumen und der Beschaffenheit (Absorptionsgrad) seiner Oberflächen ab. Diese besitzen bzgl. ihrer Schallabsorption unterschiedliche Qualitäten. So absorbieren moderne Gestaltungsf lächen aus Beton, Fliesen oder Glas die Schallenergie nur in sehr geringem Maß. Stoffartige Oberflächen wie Teppiche, Gardinen und Sitzpolster absorbieren, wenn auch nur höherfrequent, mehr Schallenergie.

Akustik in Arbeits- und Freizeiträumen

In akustisch unbehandelten Räumen mit langen Nachhallzeiten sowie hohen Geräuschpegeln regulieren Sprecher unbewusst ihre Sprechlautstärke in

Abhängigkeit von der eigenen Wahrnehmung. Ist diese durch hohe Hintergrundgeräusche gestört, erhöht er seine Lautstärke. Dies erhöht wiederum den Schallpegel im Raum und veranlasst andere Personen Ihre Sprechlautstärke ebenfalls anzuheben. Es kommt zu einer sogenannten Lautheitsspirale. Verursacher sind hierbei gleichzeitig immer auch Opfer. Dies gilt z.B. im Bereich Gastronomie gleichermaßen für das Bedienpersonal wie auch für den Gast. Beide sind Quellen und Leidtragende des Lärms. In Büroräumen sind die häufigsten Ursachen für Störungen Gespräche unter Kollegen, das Telefonklingeln sowie Geräusche von technischen Einrichtungen. Diese Lärmarten sind sowohl impuls- als auch informationshaltig. Eine Chance darüber hinwegzuhören gibt es nicht, denn unser Verstand ist evolutionär darauf getrimmt den akustischen Input fortlaufend auf Verwertbares zu analysieren. Symptome dieser täglichen, krankmachenden „Dauerbeschallung“ sind u.a. Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen. Eine reduzierte Konzentrationsfähigkeit der Mitarbeiter wirkt sich zusätzlich negativ auf Arbeitsergebnisse sowie -qualität aus.

Maßnahmen für akustische Behaglichkeit

Um unser subjektives Hörempfinden auf eine objektivierbare und damit optimierbare Grundlage zu stellen, stehen dem Raumakustiker eine Reihe von Normen, Richtlinien sowie physikalischer Messgrößen zur Verfügung. Die Nachhallzeit sowie weitere, vor allem in Großraumbüros relevante Kenngrößen lassen sich prognostisch berechnen oder messtechnisch erfassen. Eine geplante, ausgewogene Raumakustik ist heute ein wichtiges Stück Lebensqualität. Sie ist objektiv bestimmbar und in jedem Raum umsetzbar!

Info

Autor von Artikel „Raumakustik“

Dirk Overzier ist Physiker mit Spezialisierung auf Büro-, Objekt- und Wohnraumakustik und externer Fachberater der Firma Remagen für dieses Themenfeld.

Weiterführende und ausführlichere Informationen zum Thema erhalten Sie unter:

www.remagenlicht.de/raumakustik

Licht-Experte Heinrich Remagen, Inhaber des traditionsreichen Lichthauses in Köln und Sachkundiger für Beleuchtung informiert und berät zu allen Aspekten des sensiblen Mediums Licht.



10 COVERSTORY

Licht und Gesundheit – Gutes Licht ist Lebensqualität

Licht ist bei jeder Baumaßnahme einer der wesentlichen Gestaltungsfaktoren für Architektur und Raumqualität. Deshalb sollten Sie bei der lichttechnischen Ausstattung Ihres Objektes keine Kompromisse eingehen, denn es geht nicht nur um einen authentischen Auftritt in Ihrer Immobilie mit einer modernen, energieeffizienten Beleuchtung, sondern auch um das optimale Licht für ein gesundes Lebens- und Arbeitsumfeld. Ohne die Sonne gäbe es uns und das Leben auf dieser Erde nicht. Und die Sonne ist bis heute unsere wertvollste Quelle für Gesundheit, Energie und Wohlbefinden. In der Evolution haben wir mit ihrem vollen Lichtspektrum sehen gelernt und an diesem Maßstab muss sich auch gutes künstliches Licht orientieren.

Licht und Schatten der künstlichen Beleuchtung – ein kleiner Wegweiser durch moderne Lichtquellen

Die nun gut 130 Jahre alte Glühlampe ist, wie die Sonne, ein „Wärmestrahler“ und ihr Licht entspricht daher nahezu perfekt unseren Sehorganen: das auch hier geschlossene Farbspektrum ist dabei in den Rotbereich verschoben und hat einen schwächeren Blauanteil. Das gilt auch für die effektiveren und brillanteren Halogen-Glühlampen. Glühlampen sind immer problemlos dimmbar und die Lichtfarbe wird dabei wärmer, was wir als sehr angenehm empfinden, weil wir es auch vom Sonnenuntergang kennen.

Allerdings werden nur ca. 3 – 5 % der aufgenommenen Energie in Licht umgewandelt.

Anders verhält es sich mit den vor etwa 70 Jahren entwickelten Niederdruck-Gas-Entladungslampen, unseren Leuchtstofflampen, umgangssprachlich oft „Neonröhren“ genannt. Zu diesen gehören auch die Kompakt-Leuchtstofflampen und die „Energiesparlampen“, bei denen dann in jeder einzelnen ein eigenes Vorschaltgerät integriert ist. Leuchtstofflampen wandeln je nach Art

und Qualität ca. 15 – 20 % der aufgenommenen Leistung in Licht um, das heißt sie sind bezogen auf die Lichtausbeute oder Energieeffizienz der Glühlampe um das 5 bis 6fache überlegen.

ABER: Es gibt eine Reihe bedeutender Unterschiede, die ihren Einsatz relativieren oder einschränken. So haben sie kein geschlossenes Spektrum, weshalb sie für gehobene Sehaufgaben oder Farbbemusterungen nur eingeschränkt verwendbar sind. Im Gegensatz zu Glühlampen können sie auch nur mit



Foto: © Pertusnas/shutterstock

speziellen (und entsprechend teuren) Vorschaltgeräten gedimmt werden, wobei das Licht nicht wärmer wird: sie behalten ihre Lichtfarbe bei. Für den Zündprozess der Gasentladung wird Quecksilber benötigt, das bei Bruch oder nicht fachgerechter Entsorgung nachhaltig unseren Lebensraum belastet. Bei den zunächst stark propagierten Energiesparlampen sind in den integrierten Vorschaltgeräten seltene Erden enthalten, die unter unzumutbaren Bedingungen – fast ausschließlich in China - abgebaut werden; zudem wurden giftige Phenol-ausdünstungen gemessen.

Das größte – und allgemein noch gar nicht bekannte – Problem der Leuchtstofflampen und Energiesparlampen ist aber eine in hohem Maße gesundheitsrelevante Gefahr, auf die auch schon leitende Ärzte, z.B. an der Charité, hingewiesen haben: durch die Charakteristik des Strahlenspektrums dieser Entladungslampen mit einem starken Akzent im blauen Bereich kann die abendliche Melatonin-Ausschüttung (das Schlafhormon) gestört werden. Das bringt unsere innere Uhr, den Biorhythmus, aus dem Gleichgewicht.

Dadurch kann es je nach Konstitution neben Schlafmangel oder Schlafstörungen auch zum Ausbruch von Krankheiten oder einem entsprechend schlechteren Verlauf derselben kommen.

Mit der LED-Technik (Licht Emittierende Dioden) erleben wir eine regelrechte Revolution in der Licht- und Beleuchtungstechnik. Innerhalb weniger Jahre hat sich eine Technologie, die wir bis dahin nur aus der Signaltechnik und Hintergrundbeleuchtung (Auto, Instrumente) kennen, zur Lichttechnik der Zukunft entwickelt. Mit Lebensdauern von 50.000 Stunden, einer heute schon bis zu 10-fachen Effektivität im Verhältnis zur Glühlampe, hervorragender Farbwiedergabe ohne UV-Anteil, völliger Schaltunempfindlichkeit und erhältlich in allen Farbtönen, hat sie einen unvergleichlichen Siegeszug angetreten. Über den wesentlich geringeren Energieverbrauch amortisieren sich die z. Zt. immer noch deutlich höheren Anschaffungskosten

meistens in einem überschaubaren Zeitraum. Durch die technische Weiterentwicklung wird sich dieser Effekt noch deutlich verbessern. Ich gehe davon aus, dass wir in 5 – 10 Jahren bei der Beleuchtung einen LED-Anteil von 80 – 90 % haben werden. Dennoch hat auch die LED-Technik ihre Grenzen.

Wohlbefinden und Leistungsvermögen

Was wir abends vermeiden sollten – sehr helles Licht – ist morgens genau richtig, um gut gelaunt und energiegeladener in den Tag zu starten: durch viel helles Licht am Morgen, besonders mit einem hohen Blauanteil, wird der Melatoninpegel heruntergefahren und die Produktion von Serotonin angeregt. Dies erhöht die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit und versetzt uns in eine positive Stimmung. Gerade in der dunkleren Jahreszeit sollte man sich so viel wie möglich dem Tageslicht aussetzen und an Arbeitsplätzen das Niveau der künstlichen Beleuchtung über den Tag erhöhen.

Wir stehen vor der Aufgabe, gutes Licht neu zu definieren.“

Mit dem Bestreben, Energie effizienter einzusetzen, um die Umwelt zu schonen, wächst auch unser Verständnis der Bedeutung von Licht für Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit. Das führt zu einem Umbruch beim Einsatz und der Planung von künstlicher Beleuchtung im privaten und beruflichen Umfeld. Eine Neubewertung und Umorientierung ist die zwingende Folge jüngster Erkenntnisse und der Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen von Licht auf die Psyche und den Organismus des Menschen. Wir stehen vor der Aufgabe, „gutes Licht“ neu zu definieren und nicht nur an allgemeinen quantitativen und qualitativen Kriterien zu messen. Die Erkenntnisse der Schlafforschung, der Lichttherapie und Farblight-Therapie, der Studien zu circadianer Beleuchtung und Projekte in der Demenz-Medizin und in



Foto: © Rawpixel/shutterstock

Wachkoma-Stationen weisen den Weg zu neuen nutzerbezogenen Konzepten, die unsere genetischen Dispositionen in die Betrachtung mit einbeziehen. ■



Die Publikation mit den nachfolgenden Inhalten können Sie unter www.remagenlicht.de bestellen:

1. Gutes Licht ist Lebensqualität
2. Circadiane Beleuchtung – Steuerung unserer „inneren Uhr“
3. Zu viel blaues Licht ist ungesund
4. Licht-Therapie – ein Thema nicht nur für den Winter
5. Vitamin D – das „Sonnenhormon“
6. Energiesparlampen und EU Halogenlampen-Verbot
7. LED-Technik – Vorteile und Grenzen
8. Elektrosmog – zunehmende Störung von Wohn- und Lebensbereichen