

Spezielle Betriebstechnik: Beleuchtung

? Was ist Lichtstrom?

Gesamte, von einem Leuchtmittel abgestrahlte Lichtleistung in alle Richtungen
lumen

? Was ist Lichtausbeute?

Wirkungsgrad
Verhältnis aufgewendete Energie : Lichtleistung
lumen pro Watt

? Was ist Lichtstärke?

Lichtstrom bezogen auf Raumwinkel OHM
candela

? Was ist Beleuchtungsstärke?

Verhältnis Lichtstrom : Auftrettsfläche
lux

? Was ist Leuchtdichte?

Verhältnis Lichtstärke : Auftrettsfläche
candela/m²

? Was sind die Wechselwirkungen des Lichts?

Absorption – Die Fähigkeit von Stoffen, Licht ‚aufzusaugen‘ und in andere Energieformen umzuwandeln.

Reflexion – Die Fähigkeit von Stoffen, auftreffendes Licht zurückzuwerfen

Transmission – Die Fähigkeit von Stoffen, lichtdurchlässig zu sein

? Nennen Sie den Bereich des sichtbaren Lichts, wie er sich aufteilt und an welche Bereiche er angrenzt?

400 – 800 nm bzw. 380 – 780 nm

Aufteilung: violett,blau,grün,gelb,orange,rot

Angrenzung: UV-Strahlen, Infrarot

? Erklären Sie das „Skylight“-Phänomen?

Kurzwelliges Licht (blau) wird durch Partikel und Feuchtigkeit in der Luft gebrochen

? Was sind die Farbtemperaturen von Kunstlicht und Tageslicht?

Kunstlicht-3200 K ; Tageslicht-5600 K

? Was ist die Körperfarbe?

Nur die Farbanteile, die in einem Objekt enthalten sind, werden reflektiert, alle anderen absorbiert.

? In welche Kategorien werden Folien unterschieden?

- Effektfolien (Farbfolien)
- Korrekturfolien
 - Konvertierfolien
 - +/- Green
 - ND-Folien
 - Diffusionsfolien
 - Spezialfolien

? Welche Konvertierfolien gibt es in welchen Abstufungen?

CTO-convert to orange

CTB-convert to blue

1/8 , 1/4 , 1/2 , 3/4 , 1

? Wozu werden +/-Green-Folien benutzt und wie sind ihre Abstufungen?

Korrektur von Grünanteilen in Leuchtstoffröhren

1/8, 1/4, 1/2, 3/4, 1

? In welchen Abstufungen gibt es ND-Folien und welchen Einfluss hat die Abstufung auf die Blende?

1,5 - Halbe Blende

3 - 1 Blende

6 - 2 Blenden

9 - 3 Blenden

12 - 4 Blenden

? Welche Spezialfolien gibt es?

Kosmetikfolie, Kombinierte Frost/Konvertierfolien, Spiegelfolien

? Welche Temperatur in Celsius entspricht 0 Kelvin?

-273,15 °C

? Welche Vorteile hat die spektrale Energieverteilungskurve?

-Grafische Darstellung der Farbanteile einer Lichtquelle, dadurch qualitative Bewertung der Lichtquelle möglich

? Wovon ist die Qualität des Sonnenlichts abhängig?

Tageszeit, Verschmutzung d. Atmosphäre, Wolken, Jahreszeit

? Nennen sie 4 Möglichkeiten, Lichtmenge zu reduzieren, ohne die Farbtemperatur zu beeinflussen?

ND, Jalousie, Drahttüll, Entfernung verändern

? Welche Farben enthält das Grundfarben- Achteck?

Rot, blau, grün, cyan, magenta, yellow

? Was sind Komplementärfarben?

Liegen sich auf dem Achteck gegenüber und ergeben in ihrer Mischung weiß

? Welche Möglichkeiten der Farbwahrnehmung hat das Auge?

Adaptation – Anpassung an die Lichtintensität

Umstimmung – Anpassung an die Lichtart

Simultankontrast – Wirkung von Farbe durch Einfluss von Umfeldfarben

? Nennen Sie drei Auswahlkriterien für Farbfolien.?

Reproduktionsfähigkeit, Hitzebeständigkeit, Haltbarkeit

? Nennen Sie je drei Vor- und Nachteile von Halogenlampen, Entladungslampen und LED's.?

Halogen

+ Farbtemperatur stabil + direkt ein/ausschaltbar + elektronisch dimmbar + preiswert, einfach
- schlechter Wirkungsgrad – Abfall der Farbtemperatur <70% - große Bauweise: Lichtleistg.

Entladung

+ Höhere Farbtemperatur + Höherer Wirkungsgrad + kleine Bauweise: Lichtleistg.
- Einschaltdauer – UV-Anteil – nur mech. dimmbar – komplexere Technik (Vorschaltgerät)
- ungleichmäßiges Farbwiedergabespektrum

LED

+ Lebensdauer + hohe Stabilität der Lichtfarbe + kein UV, kein IR
- keine hohe Lichtleistung – Nicht mit konv. Lichtmessgeräten messbar – noch nicht kompatibel zur konventionellen Lichttechnik

? Wie lässt sich aus LED's Weißlicht erstellen?

RGB-Mischung oder gelbe, fluoreszierende Kappe auf blaue LED

? Was ist Dichroismus?

Einfallendes Licht wird in 2 Farben und 2 Richtungen aufgeteilt (Reflexion+Transmission)

? Was ist der große Unterschied zwischen Fernseh- und Theaterlicht?

TV: Objektive, zweidimensionale Betrachtung

Theater: Subjektive, dreidimensionale Betrachtung

? Was ist außer dem Cosinus Φ_i eine weitere Größe zur Bestimmung von „Netzfehlern“?

Lambda – Berücksichtigt die Oberwellen (dynamische Kompensation)

? Von welchen Größen sind gasförmige Stoffe abhängig?

Volumen, Druck, Temperatur

? Mit welchem Messinstrument kann die Farbtemperatur einer Entladungslampe gemessen werden?

Dreikanaliges Farbmessinstrument, für Entladungslampen geeignet (z.B. Thoma)

? Welche 4 Unterscheidungsmerkmale sind jeder Farbe zugeordnet?

Buntart, Unbuntart, Buntgrad, Helligkeit

?