

LJUSORDLISTA för scen och utställningsbelysning



EESU

Energieffektiv scen- och utställningsbelysning

Detta dokument är finansierat av Energimyndighetens forskningsprogram EELYS
– Energieffektivitet inom belysningsområdet och framtaget i samarbete med:





Detta dokument är finansierat av Energimyndighetens forskningsprogram EELYS – Energieffektivitet inom belysningsområdet.

Projektgruppen

Jesper Cederlund, Riksantikvarieämbetet
Dag Engström, Riksteatern
Mattias Fransson, Ljusteknik i Linköping AB
Peter Hallin, Teaterteknik AB
Nina Mylly, RISE Research institutes of Sweden
Maria Nilsson Tengelin, RISE Research institutes of Sweden

Med stöd från

Svenska Ljussättareföreningen, SLF
Svensk Teaterteknisk Förening, STTF
Svensk branschorganisation för upplevelseteknik, LLB

LJUSORDLISTA för scen och utställnings- belysning

Ordlista Belysningstermer

Inom området energieffektiv belysning av scenkonst och utställningsdesign finns många termer att hålla reda på. Här är några av de ord du kan stöta på. Inkluderat finns även ord som man finner i standarden ANSI/IES TM-30.

0-10

50 lux-regeln

Syftar på regeln att inte överskrida 50 lux (lx). För utställningsföremål, till exempel tavlor, textilier, skinn och läder, rekommenderas en belysningsstyrka på högst 50 lux (lx) och en årlig dos på 150 kiloluxtimmar (klxh). För LED-ljus av hög kvalitet (utan UV- eller IR-strålning) kan särskilda undantag komma att gälla.

A

Absorption

Ett materials förmåga att varken reflektera eller transmitta ljus.

Accentbelysning

Belysning som syftar till att framhäva objekt eller enskilda delar av rummet eller scenen genom målinriktad belysning som ligger över allmänbelysningens ljusintensitet.

A/D-omvandlare

Omvandlar en analog styrsignal till en digital. Motsatsen är en D/A-omvandlare.

Adaption - anpassning - adaptation

Avser här synsinnets förmåga att anpassa sig till olika förhållanden, främst ljusets intensitet. Adaption kan också inbegripa synsinnets anpassning till ljusets spektralfördelning (kromatisk adaption).

Additiv färgblandning

Blandning av ljus från ljuskällor med olika färg. Lyser man på ett ställe med till exempel en blå och en röd strålkastare blir det magenta. Adderar man även en grön strålkastare blir det vitt.

Akromatisk färg – Achromatic colour

Upplevd färg som saknar kulörton. Kallas även okulört färg. Till de akromatiska färgerna hör vitt, svart och grått. [IEC 2020-12]

Allmänljus

Belysning vars enda avsikt är att så likformigt som möjligt lysa upp en plats eller yta.

Ampere (A)

Strömstyrka. För att driva en 1 000-wattslampa med 230 V går det åt 4,3 A (1000/230).

ANSI (American National Standard Institute)

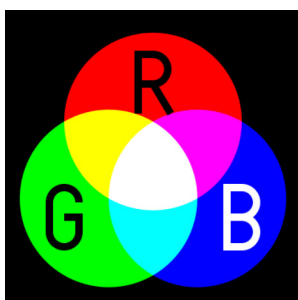
En amerikansk standardiseringsorganisation som bildades 1918 och som skapar och publicerar ett brett spektrum av normer och riktlinjer.

Armatur

Anordning som innehåller en, eller flera, ljuskällor och som används för belysning.

Armatureffektivitet

Definieras som kvoten mellan armaturljusflöde och armatureffekt och anges i lumen per watt (lm/W).



Additiv färgblandning

Armaturljusflöde

Det totala ljusflödet i lumen (lm) som armaturen avger.

Armaturrektningsgrad, optisk – LOR (Light Output Ratio)

Förhållandet mellan hur mycket ljus som totalt lämnar armaturen (armaturljusflöde) och hur mycket ljus som skapas i ljuskällan (ljusflöde). Armaturrektningsgraden beräknas som kvoten mellan det totala flödet från armaturen, och summan av individuella ljusflöden från samma ljuskällor i drift utanför armaturen. Anges i procent.

Asymmetriskt flodljus

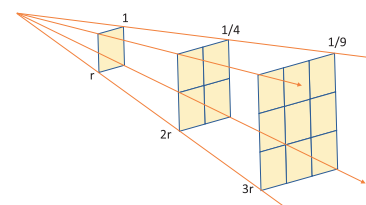
Strålkastare med asymmetrisk reflektor. Skapar ett jämnt ljus över till exempel en vägg eller en fond när flodljuset placeras i över- eller underkant.



Asymmetriskt flodljus

Avståndslagen

Lag som beskriver belysningsstyrkan som en funktion av avståndet (r) från ljuskällan. Belysningsstyrkan avtar med avståndet i kvadrat. Om man fördubblar avståndet mellan ljuskällan och en belyst yta blir belysningsstyrkan en fjärdedel av den ursprungliga.



Avståndslagen

Avskärningsvinkel – Cutoff Angle

Den vinkel där minst 3 procent av den totala ljusstyrkan i ljusriktningen kan uppmätas.

Se även Fältvinkel (Field Angle) och Halvvärdesvinkel (Beam Angle).

Kan jämföras med cutoff illuminance angle [ESTA ANSI E1.9] *Se bild på sid 31.*

B

Bajonettsokkel

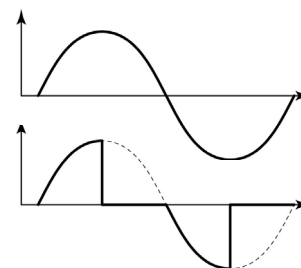
En lätt löstagbar koppling mellan armatur och ljuskälla. Genom att vrida ljuskällan en del av ett varv låser man fast ljuskällan i korrekt position.



Bajonettsokkel

Bakkantsdämpning (kallas även bakkantsdimring)

Metod för styrning av ljusnivåer (dimring). Ljuskällornas effektförbrukning styrs genom att växelströmsvågorna klipps av. Vid bakkantsdämpning kopplas strömmen in utan fördröjning efter växelspanningens nollgenomgång och kopplas från före nästa nollgenomgång. Bakkantsdämpning används för styrning av vissa elektroniska drivdon.



Bakkantsdämpning (bakkantsdimring)

Bakljus

Ljus bakifrån, ofta i en brant vinkel, skapar djupkänsla och används till exempel för att lyfta fram skådespelare ur scenbilden.

Ballast

Drivdon för armatur

Barndoors

Består av fyra svarta, rörliga metallskärmar som monteras på en strålkastare (flodljus, fresnel och PC) för att skärma av ljuset.

Beam Angle – Halvvärdesvinkel.

Den vinkel där minst 50 procent av den totala ljusstyrkan i ljusriktningen kan uppmätas.

Se även Field Angle (Fältvinkel) och Cutoff Angle (Avskärningsvinkel).

Jämför med half-peak illuminance angle [ESTA ANSI E1.9]



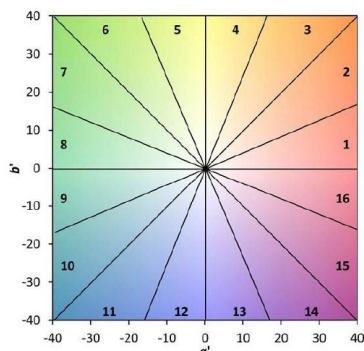
Barndoors

Belysningsstyrka (E)

Illuminans. Anges i lux (lx) och är ett mått på det ljusflöde som träffar en yta. (lumen/m²)

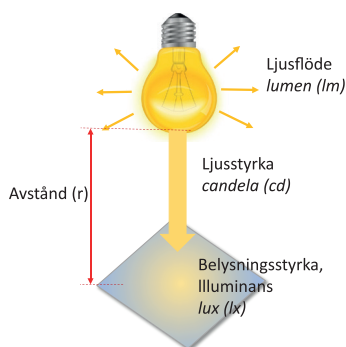
Bifocal strålkastare

Profilstrålkastare utrustad med en extra uppsättning spadar som medger en kombination av skarpa och diffusa kanter från samma strålkastare.



Bin kulörtonsfack.

Färgmodellens CAM02-UCS:s a' , b' -plan är indelat i 16 stycken lika stora kulörtonsfack (h) vilka numreras motsols från 1–16 (j). Varje fack har en vinkel på 22,5. Varje kulörtonsfack kan, beroende på testljuskällans CCT, innehålla olika antal färgutvärderingsprover (CES). (Bakgrundsfärgerna är inte korrekt återgivna utan är endast för visuell orientering.)



Candela - Ljusstyrka är ljusets styrka (intensitet) i en bestämd riktning.

Bin

Kulörtonsfack i IES/ANSI TM-30. *Se exempel till vänster.*

Bin och binning

Sortering av LED efter kvalitet och färgåtergivningsegenskaper.

Binär kulörton – Binary hue

Kulörton som kan beskrivas som en kombination av två unika kulörtoner. Exempel: Orange är gulröd eller rödgul; violett är rödblå. [IEC 2020-12]

Blekning

Ljus kan försaka blekning och även nedbrytning av belysta material

Black out

Snabb eller direkt nedsläckning. Jämför med Fade out, som är långsam nedsläckning.

Bluetooth/Blåtand

Kommunikation med radiovågor på korta avstånd för att exempelvis styra armaturer.

Bländning

Svårighet att se vid starkt ljus, antingen direkt eller reflekterat ljus.

Brinntid

Genomsnittlig livslängd på en ljuskälla. Typiskt för teaterglödlampor är 200 timmar. Halogen 400–700 timmar. LED-ljuskällor kan ha en livslängd på upp till 50 000 timmar.

Brytning

Riktningssändring hos ljuset vid byte mellan medier med olika täthet. Mediets brytkraft anges med brytningsindex.

B-värde

Ljuskällors livslängd kan även beskrivas med ett B-värde, vilket står för hur stor andel (procent) av produkterna som inte uppfyller L-värdet. En produkt med L70/B10 (50 000 h) till exempel har 90 % av produkterna efter 50 000 h behållit 70 % av sin ursprungliga ljusstyrka. Bokstaven L talar om hur mycket ljus i procent som återstår efter en angiven tid vid en viss temperatur.

C

Candela (cd)

Enhet för ljusstyrka från en ljuskälla i en bestämd riktning. Ett stearinljus ger en ljusstyrka på cirka 1 cd. (1 cd definieras som ljusstyrkan som avges från en monokromatisk ljuskälla med en strålningseffekt på 1/683 W vid 555 nm.)

Casambi

Trådlöst styrsystem av armaturer. Systemet bygger på blåtandsteknologi där alla armaturer kommunicerar med varandra i ett nätverk.

CCT, Correlated Colour Temperature – korrelerad färgtemperatur

För ljuskällor som inte är temperaturstrålare, till exempel urladdningslampor som lysrör och LED, beräknas färgtemperaturen utifrån ljusets koordinater i ett kromaticitetsdiagram (CIE_{x,y} 1931). Man erhåller därmed en korrelerad färgtemperatur. (ungefär överensstämmande med färgtemperaturen för en svartkroppsstrålare)

CDM – Ceramic discharge metal-halide

Keramisk metallhalogenljuskälla/urladdningslampa. Även CMH (Ceramic metal halide lamp)

CID – Compact Iodide Daylight

Namn på urladdningslampa från GE/Thorn.

CIE - (Commission Internationale de l'Éclairage)

Internationella belysningskommissionen (The International Commission on Illumination.)

CIELAB

Är en tredimensionell, ungefärligt jämnfördelad färgrymd, fastställd av Internationella belysningskommissionen (CIE) 1976. Den bygger på ögats sätt att uppfatta färger och definierar färgerna genom de tre koordinaterna L^* , a^* , b^* :

- L^* betecknar färgens ljushet.
- Positivt a^* -värde betecknar mängden magenta/rött som ingår i färgen. Negativt a^* -värde betecknar mängden grönt i färgen.,
- Positivt b^* -värde betecknar mängden gult. Negativt b^* -värde betecknar mängden blått i färgen.

Chase

Ett namn på den programmering som tänder och släcker armaturer i en viss turordning så att effekten blir som ett rinnande ljus.

Chroma – Kroma

Kommer från grekiskans chromos som betyder färg/kulör. Används ofta liktydigt med färgmättnad, kulörthet (saturation på engelska).

CMS – Color Management System – färghanteringssystem

Ett färghanteringssystem som används för att tolka och konvertera färgsystem mellan in- och utmatningsenheter som till exempel en skanner och en skrivare.

CMY – Cyan, Magenta, Yellow

En subtraktiv färgblandning där man blandar tre färger. Cyan, magenta och gult är de färger som vanligen används. Dessa filtrerar, alltså absorberar, vissa delar av det infallande vita ljuset som innehåller hela spektrumet av färger.

CMYK Cyan, Magenta, Yellow, Black (eller Keycolor)

CMYK är en engelsk förkortning för cyan, magenta, yellow och keycolor (black). Färgerna cyan, magenta, gult och svart kallas även processfärger eftersom de används i processer som exempelvis fyrfärgstryck.

COB – COB LED (Chip On Board)

LED-teknik där chipen packas ihop i små rader och kolumner och monteras direkt på kretskortet. Se också LED-matris.

CP – Colour proof

Etsidigt socklade halogenljuskällor balanserade för 3 200 kelvin(K) färgfilm och avsedda för studiobruk. Livslängden är cirka 75–400 timmar.

CVG Color vector graphic, Färgvektorgrafik [TM-30]

Visuell presentation av relativa förskjutningar av kulörton och kulörthet inom varje kulörtonsfack då de belyses med en testljuskälla i förhållande till då de belyses med en referensljuskälla med samma korrelerade färgtemperatur. Radiella pilar för kulörthetsförskjutning, tangentiella pilar för kulörtonsförskjutning.

CQS (Color Quality Scale)

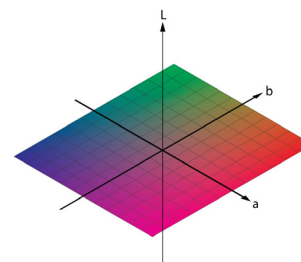
Utvärderingssystem för ljusfärg, framtaget av NIST (National Institute of Standards and Technology). Systemet baseras på 15 mättade färgprover.

Compact HID

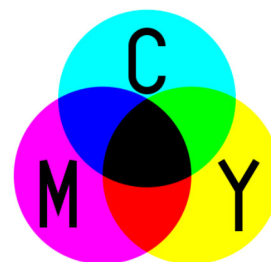
Generell, internationell beteckning för kompakta urladdningsljuskällor av högtryckstyp, exempelvis metallhalogenlampor som, CDM. Se även HID.

CRI – Color Rendering Index, Ra – index

”Ra-index är måttet på i vilken grad den psykofysiska färgen hos ett objekt belyst av den testade ljuskällan överensstämmer med den hos samma objekt i referensljuskällans ljus med lämplig hänsyn tagen till den kromatiska adaptationen”. [CIE] Ra innefattar åtta omättade färgprover, R1 till R8. Re (extended) omfattar färgproverna R1 till R14/15. Se även Ra-index samt Re-index. CRI Ra, som är ett färgfidelitetsindex, är svensk standard för bedömning av ljuskällors förmåga att naturtroget återge färger.



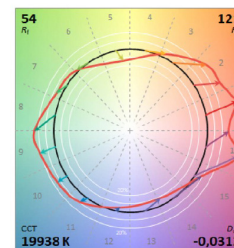
CIELAB



CMY – subtraktiv färgblandning



COB – Chip On Board



CVG – Color Vector Graphic.

Exemplet visar en normaliserad version av den genomsnittliga förändringen i (a^*, b^*) koordinater för CAM02-UCS för alla färgutvärderingsprover inom varje kulörtonsfack. Denna grafik visar en RGB-LED. (Bakgrundsfärgerna är inte korrekt återgivna utan är endast för visuell orientering).



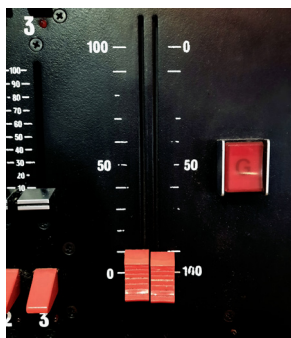
CQS – Color Quality Scale



CRI Ra Referensfärger



CRI Re Referensfärger



Crossfade regler

Crossfade

Överbländning mellan olika ljusbilder (moment).

Cutoff Angle (Cut-of Angle) – se Avskärningsvinkel.

Den vinkel där minst 3 procent av den totala ljusstyrkan i ljusriktningen kan uppmätas. Se även Field Angle (fältvinkel) och Beam Angle (Halvvärdsvinkel). Jämför cutoff illuminance angle [ESTA ANSI E1.9]

C-värde

Används vid beskrivning av livslängd på exempelvis en ljuskälla. C-värdet anger hur många procent av det totala antalet ljuskällor som har slocknat efter angiven tid. Ett C-värde på 50 procent är ett vanligt mått på konsumentljuskällor, även om det inte alltid anges. Exempelvis så har 50 procent av antalet ljuskällor slocknat efter 50 000 timmar (50000 h C50).

CW – Cold White

Kallvit färgtemperatur över 5000 K. *Se bild på sid 31.*

D

D50, D55, D65 och D75

Vanligt förekommande standardbelysningar definierade av Internationella belysningskommissionen (International Commission on Illumination) [CIE]. Används som referensljuskällor inom kolorimetrin.

D/A-omvandlare

Omvandlar digital styrspänning till analog styrspänning, till exempel från DMX512 till 0-10V. Motsatsen är A/D-omvandlare.

DALI – Digital Addressable Lighting Interface

Ett protokoll för ljusreglering upprättat inom den tekniska standardiseringen.

Digitalt ljusbord

Ljusbord med processor. Klarar att lagra och återspela moment (ljusbilder).

DBO – Desk black out.

En dedikerad knapp på vissa ljusbord för omedelbar mörkläggning.

Dekorbelysning

Belysning av dekor eller dekorelement.

Dichroidfilter

Färgfilter på glas. Tål höga temperaturer och ger klara färger i få nyanser.

Diffus

Oklar eller obestämd.

Diffusionsfilter

Filter som sprider och mjukar upp ljuskäglor.

Diffraction

Uppstår när en ljusvåg stöter på ett hinder eller en spalt. Det definieras som böjning av vågor runt hörnen på ett hinder eller genom en bländare in i området för hindret/bländarens geometriska skugga.

Digital styrsignal

Styrsignal från ljusbord till dimrar eller armatur. Inom scen- och utställningsbelysning använder man digital styrsignal med olika protokoll för styrning som till exempel DMX eller DALI.



Digitalt ljusbord

Dimmer

Apparat som används för att variera ljusstyrkan på ljuskällor. En dimmer kan vara av olika typer såsom framkants-, bakkants- eller sinusvågdimmer. De olika typerna har olika användningsområden. Det är viktigt att använda rätt dimmer till rätt belysningsarmatur. En LED-armatur ska vanligtvis inte anslutas till elnätet via en dimmer.

DMX512 – Digital multiplex

Internationellt digitalt protokoll för styrning av bland annat dimrar, scanners, LED och rörligt ljus. DMX512 använder asynkron kommunikation 250 kbit/s över EIA-485.

Drivdon

Samlingsnamn för förkopplingsenhet som anpassar spänningen eller strömmen till den aktuella ljuskällan.

Duv

Värdet Duv ger information om det finns en skiftning i den korrelerade färgtemperaturen (CCT). Värdet anger avståndet i färgrymden CIE 1960 till Planckian locus line. Då den korrelerade färgtemperaturen (CCT) anges inom ett visst område kan det därför finnas färgskiftningar. Exempelvis kan en ljuskälla ha en dragnig åt gult medan en annan kan ha en dragnig åt rosa, trots att båda har 3000K i CCT. Den "gula" har då ett positivt Duv och den "rosa" har ett negativt Duv.

Dvärgbrytare – MCB, miniature circuit breaker.

En typ av säkring som efter att den utlösts kan återställas. Dessa skall inte användas för att slå av och på utrustning. Se även säkring.

Dynamiskt ljus

Innebär att man varierar ljusets intensitet, färg och/eller riktning som en anpassning till den verksamhet och de aktiviteter som planeras på olika ställen vid valda tidpunkter, till exempel-simulering av tid på dygnet.

E

Effekt (P)

Effekten, P, energiförbrukningen, är resultatet av spänningen U och strömstyrkan I.

Enligt Ohms 2:a lag: $P=U \times I$. Effekten mäts i watt (W), spänningen i volt (V) och strömstyrkan i ampere (A). $2\ 300\ W = 230\ V \times 10\ A$.

Effektfaktorn (cos ϕ)

Effektfaktorn är förhållandet mellan aktiv effekt och skenbar effekt. Effektfaktorn uttrycks som vinkelfunktionen av vinkeln ϕ . Om spänning och ström ligger ur fas med 40° i förhållande till varandra blir $\phi = 40^\circ$. Om $\phi = 40^\circ$ blir effektfaktorn $\cos(40^\circ) \approx 0,77$. Det är alltså önskvärt att effektfaktorn ska ligga så nära 1 som möjligt.

Effektprojektor

Projektor som används för att skapa effektbilder av exempelvis eld, moln eller vågor.

Efterbild

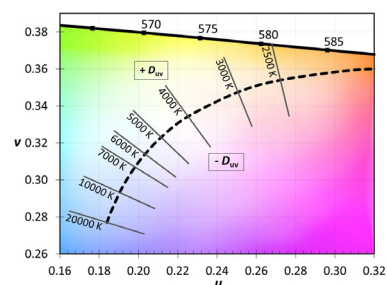
En efterbild framträder då en färgyta betraktas en stund och blicken sedan flyttas till en vit eller grå, tom yta. Efterbilden, som uppstår hos betraktaren, kommer ha färgytans komplementfärg.

Ekodesign

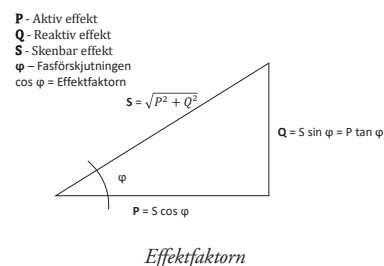
Ett begrepp för olika former av design av produkter där man vill energieffektivisera och hålla en klass som följer hög miljöprestanda. Ekodesign syftar att bidra till en hållbar utveckling.

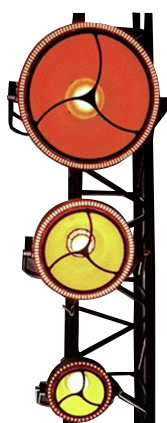
Ekodesignförordningen (tidigare ekodesigndirektivet)

Ekodesigndirektivet trädde i kraft år 2005 och implementerades i Sverige genom lagen om ekodesign som trädde i kraft 2008. Direktivet revideras sedan 2009 och utökades då från att gälla energianvändande produkter till att gälla för alla energirelaterade produkter. Från 1 september 2021 gäller nya ekodesignkrav (EU 2019/2020) och nya generationen energimärkning (EU 2019/2015) för belysning lanseras. Läs mer om gällande krav för belysning på Energimyndighetens webbplats.



Färgrymd CIE 1960 med Duv





Eyecandy

Elektromagnetiskt fält

Ett magnetiskt fält som viss elektronik omges av och som kan orsaka störning hos annan utrustning som placeras i närheten.

Elektromagnetisk strålning

Energi som överförs via vågor, alstrade av elektriska och magnetiska fält. Ljus- och radiovågor är exempel på sådan strålning.

Elementarkulörton

Kulörton som inte kan beskrivas ytterligare med hjälp av andra kulörtonsnamn än dess egna. Det finns fyra unika kulörtoner: röd, grön, gul och blå som bildar två motstående par i en färgcirkel: röd och grön respektive gul och blå.

Elementarkulörton kallas ibland unik kulörton eller elementär kulörton. På engelska kallas det unique hue eller unitary hue

EMC – Elektromagnetisk kompatibilitet

En apparats förmåga att fungera tillfredsställande i sin elektromagnetiska omgivning utan att alstra alltför stark elektromagnetisk strålning.

Energi

Definieras som förmågan hos ett fysiskt system att utföra ett arbete. Energin mäts i joule (J).

I vissa fall används enheten kilowattimmar (kWh).

Energi= effekt x tid. Energi per tidsenhet kallas effekt.

Effekt mäts i joule per sekund (J/s), som benämnes watt (W).

Eyecandy

Effekt i vanligtvis LED-armaturer, där man inte bara får en ljuskägla ut ur armaturen utan även kan skapa mönster med armaturens pixlar.

F

Fade – fading

Mjuk överbländning mellan olika ljusbilder (moment)

Fade in

Mjuk upptoning från mörkt till ljust

Fade out

Mjuk nedtoning av ljus till mörkt.

Fidelitet – Fidelity

Trogenhet, naturtrogenhet.

Fidelitetsindex – Fidelity Index Rf – [TM-30]

Anger ett genomsnittligt värde för hur naturtroget testljuskällan återger färgerna för samtliga (99) färgutvärderingsprover (CES). Resultatet jämförs med värdet för samma färgutvärderingsprover belysta med en referensljuskälla och vid samma korrelerade färgtemperatur.

Möjliga värden: 0–100. Vanliga värden: 70–100.

Värden närmare 100 indikerar större likhet med referensljuskällan.

Field Angle – Fältvinkel.

Den vinkel där minst 10 procent av den totala ljusstyrkan i ljusriktningen kan uppmätas.

Se även Beam angle (Halvvärdesvinkel), Cutoff angle (Avskärningsvinkel).

Jämför med one-tenth-peak illuminance angle [ESTA ANSI E1.9] *Se bild på sid 31.*

Filter

Optiskt verksamma komponenter med selektiv transmission. Endast en del av den träffande strålningen transmitteras.

Filtret skapar därigenom färgat ljus eller filtrerar bort osynlig strålning (ultraviolett, infrarött).

Flashknapp

Används för att kunna blinka med ljus-kanal eller master.

Flicker – Flimmer

Oönskad ljusmodulation— TLA, Temporal light artefacts.

Flimmer – Flicker

Oönskad ljusmodulation – TLA, Temporal light artefacts.

Flodljusarmatur – fondljus.

Används för att lysa upp fonder. Finns i två varianter: Symmetriska flodljusarmaturer har en symmetrisk reflektor och lyser lika starkt åt alla håll. Asymmetriska flodljusarmaturer har lampan asymmetriskt placerad i reflektorn och kan lysa upp en fond från golvet/taket. Se även Wallwasher.



Flodljusarmatur

Fluorescens

Innebär att ett ämne som har absorberat ljus eller annan elektromagnetisk strålning, återutsänder (återemitterar) ljus.

Fondljus

Se flodljus.

Fotonik

Är ett vetenskapligt teknikområde inom fysiken som behandlar alstring, manipulation, överföring, detektion och användning av fotoner.

Fotramp

Se golvramp.

Foton

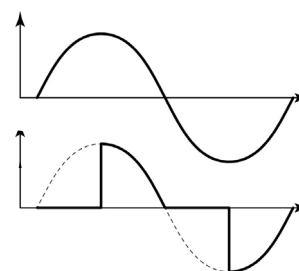
Ljusets elementarpartikel (minsta beståndsdel). Fotonen har både våg- och partikelegenskaper vilket gör att ljuset kan uppträda både som vågor och strålning (jämför med radiovågor och gammastrålning).

Fotopiskt seende – dagseende

Är det sätt som receptorerna i ögat uppfattar ljuset vid luminansnivåer på minst 3 candela per kvadratmeter.

Framkantsdimmer

Metod för dimring av ljusnivåer. Vid framkantsdimring kopplas strömmen in med en fördröjning efter växelspanningens nollgenomgång och hålls inkopplad fram till nästa nollgenomgång. Framkantsdimring används för styrning av konventionella drivdon och halogenarmaturer.



Framkantsdimmer

Frekvens

Antal gånger något upprepas under en viss tid. Anges i Hertz (Hz).

Fresnelstrålkastare

Enkel strålkastare med fresnel-lins. Lämnar en mjukt avgränsad ljusbild med en spridning på till exempel 7–60 grader. Ljusbildens storlek varierar genom att ljuskällan flyttas i förhållande till linsen.



Fresnelstrålkastare

Frontiris

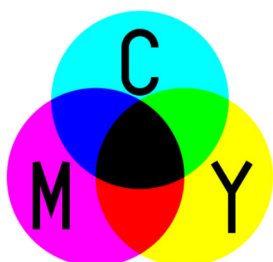
Irisbländare som monteras framför frontöppningen (ur fokus) på en profilstrålkastare för att reglera ljusstyrkan. Används på till exempel följestrålkastare med urladdningslampan.

Frontljus

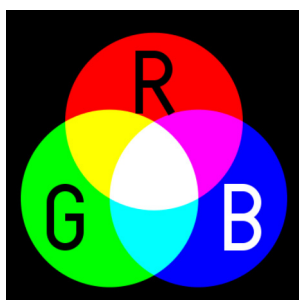
Ljus framifrån.

Frostfilter

Se diffusionsfilter.



Subtraktiv färgblandning – CMY



Additiv färgblandning – RGB



Färgcirkel – färghjul

Funktionsljus

Ljus som har funktion i scenbilden (till exempel en golvampa) men som ändå ingår som en del av ett ljusmoment.

Fältfärg

Uppträdandeform, det som saknar specifik bärare och uppfattas ha ett obestämt rumsligt läge, till exempel himlens blå färg.

Fältvinkel – Field angle

Den vinkel där minst 10 procent av den totala ljusstyrkan i ljusriktningen kan uppmätas. Se även Halvvärdesvinkel (Beam Angle), Avskärningsvinkel (Cutoff Angle).

Jämför med one-tenth-peak illuminance angle [ESTA ANSI E1.9] *Se bild på sid 31.*

Färg

Ordet färg har olika betydelser:

- Färgiakttagelse i största allmänhet
- Karaktärisering av den speciella strålning som ger upphov till färgiakttagelsen.
- Material med vars hjälp man färgar något, till exempel målningsmaterial
- Färg i motsats till icke-färg i, till exempel sammansättningar som färgfilm och färg-tv
- Själva iakttagelsen, färgperceptionen.

Färgblandning

Man skiljer på två typer av färgblandning: additiv och subtraktiv.

Färgbeskrivningsmodell

Ett systematiskt sätt att beskriva färgen i form av till exempel en färgcirkel eller en färgtriangel. (se också färgsystem).

Färgblindhet

Färgblindhet innebär att man har svårt att skilja vissa färger från varandra. Man kan också ha svårt att se en viss färg. Den vanligaste formen gör det svårt att skilja på färgerna rött och grönt. Färgblindhet är medfödd och ärftlig.

Det finns tre olika typer av färgblindhet:

- röd-grön färgblindhet
- gul-blå färgblindhet
- total färgblindhet.

Den vanligaste typen är röd-grön färgblindhet. Den typ av färgblindhet som gör att en person inte ser några färger alls, utan ser världen i gråskala, är mycket ovanlig. [Källa: 1177]

Färgcirkel – färghjul

En färgcirkel är en cirkel som delats in i ett antal sektorer som representerar varsin kulörton. Det finns flera varianter av färgcirklar som används i olika sammanhang och är skapade utifrån olika principer, exempelvis additiv eller subtraktiv färgblandning eller människans perception av färger. Kallas även färghjul, färgsnurra, färgtårta, färgkompass, kulörtonskrets, kulörtonscirkel eller färgtonkrets.

Färgegenskaper

De tre viktiga beskrivningarna eller egenskaperna hos ljusfärg:

- färgton/kulörton
- mättnad/kroma/kulörthet
- intensitet.

Färgfilter

Färgad plast som fästs framför strålkastarna för att ändra färgen på ljuset. Tillverkas i polyester, glas eller polykarbonat (extra värmetåliga). Det finns mer än hundra färger att välja mellan från olika fabriker.

Färgförnimmelse

Den färg som man uppfattar med ögat. Kallas också färgiakttagelse, färgperception eller färgupplevelse.

Färgförskjutning

Förändring av kulörton och/eller kulörthet

Färghjul

Se färgcirkel.

Färgkontrast

Kontraster och skillnader mellan färger.

Färgmättnad

Kulörthet (saturation).

Färgomfång – Colour gamut

Volym, area eller del i en färgrymd, bestående av alla de färger som är antingen:

- närvarande i en specifik scen, ett konstverk, ett fotografi eller en fotomekanisk eller annan reproduktion
- eller kan skapas med en viss utdataenhet och/eller ett visst medium.

Färgprestanda – Colour performance

Färgrymd – färgkropp

Avser en geometrisk representation av färger som koordinater i en rymd.

Några exempel på färgrymder är:

- CIELAB— bygger på strålningsmätning vägd mot det mänskliga synsinnets sätt att uppfatta färger. Tre dimensioner med koordinater för L^* , a^* och b^*
- NCS – bygger på den enskilda färgens utseende, oavsett strålningsinnehåll, pigment eller andra stimuli. Tre dimensioner, formad som en dubbelkon.
- sRGB – bygger på hur färgen åstadkoms på bildskärm genom blandning av strålning med tre primärfärger. Tre dimensioner, formad som en kub med kartesiska koordinater för rött, grönt och blått.
- HSV (även kallat HSB och NMI) – används för att reglera utseendet hos färger då de visas på en bildskärm.

Färgsinne

Förmågan att korrekt uppfatta och särskilja färger.

Färgsystem

Är en systematisk uppordning och beteckning av färger. De kan konstrueras med olika utgångspunkter:

- Perceptuellt baserade system som NCS (Natural Color System) och Munsellsystemet utgår från färgernas visuella egenskaper. (Yt färger)
- System som utgår från hur man åstadkommer färgen i ett visst material eller medium, till exempel RGB-systemet för TV- och datorskärmar och CMYK-systemet för tryckning.
- Kolorimetriska system som utgår från mätning av ljusstrålning och dess spektralfördelning, till exempel CIELAB.

Färgtemperatur - Colour temperature (CT)

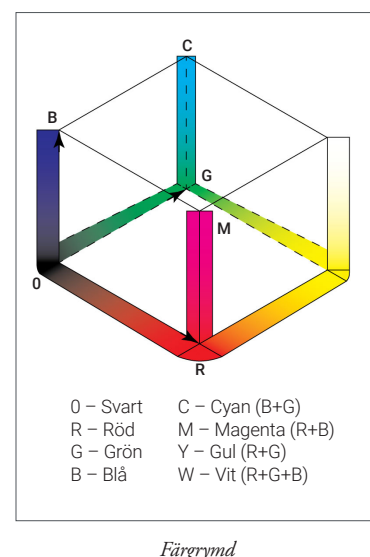
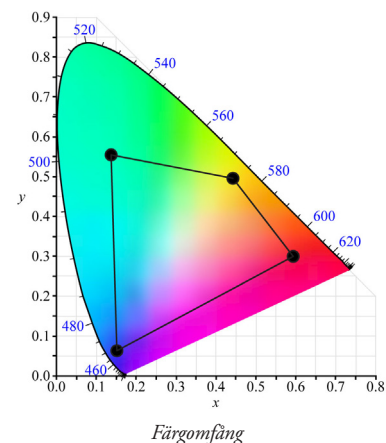
Färgtemperatur är en fysisk definition av temperaturen hos en temperaturstrålare (svartkroppsstrålare). Solljus, glöd- och halogenljus är temperaturstrålare som alstrar ljus genom upphettning. Värmekällans egen temperatur redovisas som ljusfärg/färgtemperatur och anges i enheten kelvin (K). Ofta delas färgtemperaturer in i varmvit 2700–3300 K, vit (neutralvit) 3300–5300 K och kallvit ≥ 5300 K. Detta görs enligt Standarden SS-EN 12464-1 8. Se även CCT, Correlated Colour Temperature – korrelerad färgtemperatur. *Se bild på sid 31.*

Färgväxlare

Monteras externt på strålkastare för att kunna ändra färg på ljuset, till exempel en färgsnurra, semafor eller en scroller. Färgväxling/färgblandning kan även ske internt via additiv eller subtraktiv färgblandning.

Färgton

Tidigare ord för kulörton.



Färgtriangel

Grafisk symbol som visar färgers likhet eller förhållande sinsemellan.

- Göthes färgtriangel (1810) utgår från hans 3-färgsystem rött, gult och blått.
- NCS färgtriangel utgår från ett perceptuellt 4-färgsystem och är ett utsnitt ur färgkroppen och beskriver kulörtonlika färgers vithets-, svarthets-, mättnads- och kulörtonlikhet.

Färguppfattning

En normalseende person lär kunna uppfatta cirka 10 miljoner färgnyanser. Vi kan däremot inte identifiera bestämda färger mer än upp till cirka 40 000 olika färger. Färguppfattningen är subjektiv.

Färgåtergivning

Färgåtergivning är ett mått på i vilken grad den psykofysiska färgen hos ett objekt belyst av den testade ljuskällan överensstämmer med den hos samma objekt belyst av en referensljuskälla.

Vanliga metoder att mäta och redovisa färgåtergivning är:

- CIE CRI (Ra, Re, R9)
- IES TM-30 (Rf; Rg; Color Vector Graphic; Rcs, hj; Rhs, hj; Rf, ces)
- TLCI (Television Lighting Consistency Index)
- CQS (Color Quality Scale)

Färgtolerans – Chromaticity tolerance

Är ett mått på önskad spridning i ljusfärg och anges i antal MacAdam färgellipser som SDCM (Standard Deviation of Color Matching) och uppmäts enligt en standardiserad CIE-metod [CIE 1964].

Färgutseende – Color appearance

Aspekt av visuell uppfattning genom vilken ett objekt uppfattas ha färgattribut

Färgövermättnad – Oversaturation

Hög kulörthet, hög färgintensitet.

Följestrålkastare

Är en profilstrålkastare med liten spridningsvinkel, ofta försedd med irisbländare och färgväxlare. Manövreras av en person som följer aktör med ljuskäglan.

G

Gamut, Colour gamut – färgomfång, färgskala

Volym, area eller del i en färgrymd, bestående av alla de färger som är antingen

- närvarande i en specifik scen, konstverk, fotografi, fotomekanisk eller annan reproduktion;
- eller kan skapas med en viss utdataenhet och / eller medium

Gamut Area Index (GAI)

Är ett värde som anger om en ljuskälla återger färger på ett saturerat (mättat) eller svagt sätt. Det område som innesluts inom tre eller flera kromatiska koordinaterna i en given färgrymd.

Gamut Index (Rg) – Färgomfångsindex [TM-30]

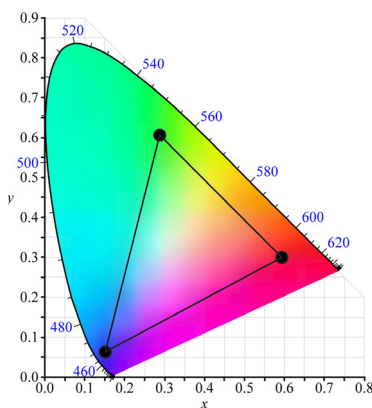
Jämför storleken på det färgomfång som testljuskällan kan återge i förhållande till motsvarande storlek för en referensljuskälla och vid samma korrelerande färgtemperatur.

Möjliga värden är 0 till 150.

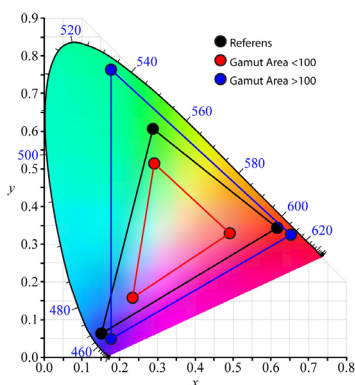
Ett genomsnittligt värde över 100 indikerar att testljuskällan har högre kulörthet, det vill säga är mer mättad (saturated), Ett genomsnittligt värde under 100 indikerar att testljuskällan har lägre kulörthet, det vill säga är mindre mättad (de-saturated) än referensljuskällan.

Glödljus

Glödlampor och halogenlampor (nätspänning eller "lågvolt") är termostrålar där ljuset alstras i ett kontinuerligt spektrum genom upphettning av en glödtråd.



Gamut, Colour gamut



Gamut Index

Gobo

Metallbit i vilken man etsar ett mönster, till exempel text, logotyper eller enkla bilder. Finns även i glas. Gobon appliceras i en profilstrålkastare som då fungerar som en projektor.

Golvramp

Arrangemang av ljuskällor placerade på scengolvet. Se också fotramp.

Gradient

Är en typ av mjuk kontrast där övergången mellan ljus och färg är utan definierad gräns. Ger ett visuellt mjukt intryck

Grand master

En regel på ett ljusbord som kontrollerar alla dimmerkanalers maximala värde. Om den dras ned till noll så dimras allt ner till noll.

Gråskala

En serie färger som saknar kulörta inslag och varierar i vithet och svarthet.

H

Halogenlampa

Kompakt glödlampa med halogengasfyllning som alstrar glödljus och erbjuder ett högre ljusutbyte och ett varmvitt ljus som är något vitare och med längre livslängd jämfört med glödlampor. Går att dimra.

Halvvärdesvinkel – (Beam Angle).

Den vinkel där minst 50 procent av den totala ljusstyrkan i ljusriktningen kan uppmätas. Se även Fältvinkel (Field Angle) och Avskärningsvinkel (Cutoff Angle).
Jämför med half-peak illuminance angle, [ESTA ANSI E1.9] *Se bild på sid 31.*

Hertz (Hz)

Är SI-enhet för frekvens. Antal gånger något upprepas under en sekund.

HID – High Intensity Discharge

Är urladdningslampor av högtryckstyp, till exempel metallhalogen och högtrycksnatrium. Se även Compact HID.

HMI – Hydrargyrum Medium arc-length Iodide

Namn på högintensiva urladdningslampor av högtryckstyp från Osram.

Homogen färgrymd – Uniform colour space (USC)

Till exempel CIE 1976 UCS-diagram, CIE 1976 (CIELUV), CIELAB och CAM02-UCS.

Honey Comb

Avbländningselement med bikakeformad struktur som begränsar ljuskäglans spridning och reducerar bländning.

I

IEC – International Electrotechnical Commission

En internationell organisation som arbetar med standardisering inom det elektrotekniska området. De nationella standardiseringsorganisationerna i respektive land är medlemmar i IEC, Sverige representeras av SEK Svensk Elstandard.

IES – Illuminating Engineering Society

Det amerikanska belysningsällskapet.

ILCOS – International Lamp Coding System

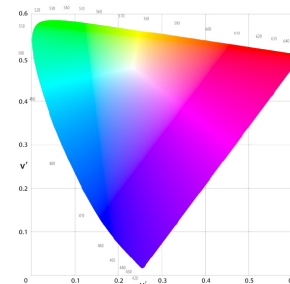
Ljuskälfabrikanternas gemensamma system för att kortbeteckna ljuskällor.



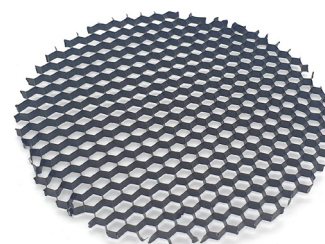
Gobos i metall.



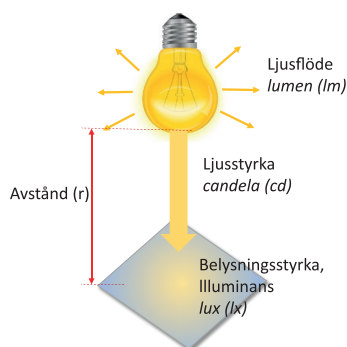
Golvramp



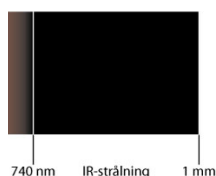
Homogen färgrymd CIE 1976 (CIELUV)



Honey Comb (bikakeraster)



Illuminans - (Belysningsstyrka) är det ljusflöde som träffar en yta per kvadratmeter. Enheten är lux (lx) = lumen per m².



IR-strålning i relation till det synliga spektrumet



Irisbländare

Första siffran

- 0 - Inget skydd mot fasta föremål.
- 1 - Skydd mot inträngande av fasta föremål större än 50 millimeter.
- 2 - Skydd mot inträngande av fasta föremål större än 12 millimeter.
- 3 - Skydd mot inträngande av fasta föremål större än 2,5 millimeter.
- 4 - Skydd mot inträngande av fasta föremål större än 1 millimeter.
- 5 - Dammskyddad.
- 6 - Dammtät.

Andra siffran

- 0 - Inget skydd mot vatten.
- 1 - Skyddad mot droppande vatten.
- 2 - Skyddad mot droppande vatten. Produkten får inte lita mer än max 15 grader från normalvinkel.
- 3 - Skyddad mot strilande vatten. Maxvinkel är 60 grader.
- 4 - Skyddad mot strilande vatten från alla vinklar.
- 5 - Skyddad mot spolande vatten från munstycke.
- 6 - Skyddad mot kraftig överspolning av vatten.
- 7 - Kan nedsänkas tillfälligt i vatten utan att ta skada.
- 8 - Lämpad för långvarig nedsänkning i vatten, enligt tillverkarens anvisning.
- 9 - Skyddad mot varmt vatten med högt tryck.

IP-klasser

Illuminans – Belysningsstyrka (E)

Belysningsstyrka anges i lux (lx), som är ett mått på det ljusflöde som träffar en yta (lumen/m²).

Indirekt belysning

Belysning av en yta som inte sker direkt utan med hjälp av ett reflekterat ljus.

Intensitet

Ljusstyrka.

Interferens

Fysikaliskt fenomen vid överlagring av färförskjutna vågor som kan leda till en selektiv utsläckning respektive förstärkning av vågområden.

Interface

Enhet som låter två eller flera enheter kommunicera med varandra.

IR – Infraröd strålning

Värmestrålning med våglängder från ca 740 nm till 1 mm som det mänskliga synsinnets inte uppfattar. IR-ljus har en nedbrytande effekt på många material, vilket skall tas med i beräkningen i till exempel en utställning som har känsliga objekt.

Irisbländare

Används i profilstrålkastare för att reglera ljuskäglans storlek.

IP-beteckning

Förkortningen IP står för International Protection och står för ett internationellt sätt att koda olika kapslingsklasser. Beteckningen anger vilket skydd en kapsling ger mot åtkomst av farliga delar inuti kapslingen, och skydd för materiel inuti en kapsling mot inträngande av fasta föremål eller vatten.

J

Joule (J)

SI-enhet för arbete eller energi

Jämnfördelat kromaticitetsdiagram (UCS-diagram)

– Uniform chromaticity scale diagram

Till exempel CIE 1976 UCS-diagram, CIE 1976 (CIELUV), CIELAB och CAM02-UCS.

Se bild på sid 15.

Jämnhet

Avser hur likförmigt/jämt ljuset är på en yta.

Belysningsstyrkans jämnhet (E_{min}/E_{med}) definieras som kvoten mellan den lägsta belysningsstyrkan och medelbelysningsstyrkan över en yta.

Kvoten mellan lägsta och högsta belysningsstyrka kan också användas, men ska då tydligt anges för att undvika förväxling.

K

Kalljuslampa – kalljusreflektorlampa

Är små reflektorlampor av glas för lågvolt (12–24 V) eller nätspänning 230V. Reflektorn är behandlad så att den huvudsakligen reflekterar ljus utan värmestrålning som i stället transmitteras genom glasreflektorn i motsatt riktning.

Kelvin (K)

Enhet för färgtemperatur och korrelerad färgtemperatur. Anges i K. *Se bild på sid 31.*

Kilowatt (kW)

1000 W, se Watt.

Kontrast

Är en stark skillnad i färg eller ljusstyrka som gör ett objekt urskiljbart gentemot andra objekt eller gentemot en bakgrund.

Koherens

En egenskap hos vågor som beskriver hur väl en vågs fas korrelerar över hela vågen.

Kolorimetri

En metodik för att bestämma färger och färgskillnader genom strålningsmätning.

Komplementfärger

Färger som ligger mitt emot varandra i färgcirkeln, till exempel röd-grön eller gul-blå.

Kondensorlins

En lins eller ett linssystem som ingår i ett optiskt system och som har till uppgift att samla divergerande ljusstrålar från en ljuskälla.

Korrektionsfilter

Filter som ändrar/justerar ljusets färgtemperatur.

Korrelerad färgtemperatur – CCT, Correlated Colour Temperature

För ljuskällor som inte är temperaturstrålare, utan exempelvis, urladdningslampor som. lysrör och LED, beräknas färgtemperaturen utifrån ljusets x- och y-koordinater i ett kromaticitetsdiagram. Därigenom erhåller man en korrelerad färgtemperatur.

Kraftenhet

Enhet för att fördela driftström till exempel:

- Dimmer, för steglös reglering av ljusstyrkan
- UC (Undercentral) på/av
- PDU (Power Distribution Unit) på/av

Krets

Kanal/regel på ett ljusbord.

Kroma

En försvenskning av det grekiska ordet Chroma som betyder färg.

Används ofta för att beskriva färgmättnad, mättnad (Saturation).

Används också i sammansatta ord såsom kromaticitetsdiagram, kromaticitetskoordinater och i betydelsen färg i till exempel kromatisk stimulus.

Det engelska ordet chroma (i betydelsen colourfulness) översätts till kulörthet.

Kromaticitet

Egenskap hos en färgstimulus som definieras av dess kromatiska koordinater, eller av dess dominerande eller komplementära våglängd och renhet tillsammans. [IEC 2020-12]

Kromatisk adaptation – färgadaptation - Chromatic adaptation

Synsinnets anpassning till förändring i ljusets spektralfördelning.

Kromatisk avvikelse – Chromatic aberration

Avvikelse orsakad av att ljuset genom ett avbildande optiskt system har olika våglängder

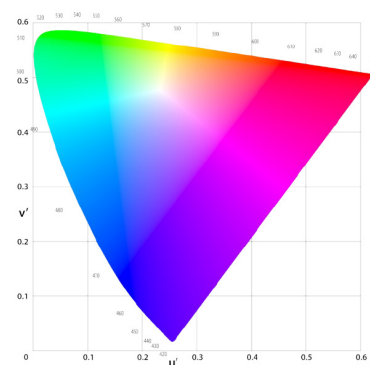
Anmärkning: Den kromatiska avvikelsen orsakas av att materialen, i de komponenter som ingår i det avbildande optiska systemet, har olika brytningsindex för ljusets olika våglängder.

Kromatisk färg – kulört färg – Chromatic colour

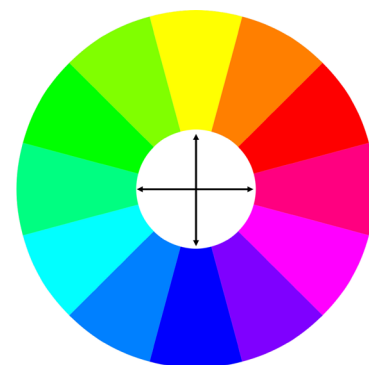
Upplevd färg som har kulörton.

I vardagligt tal används ordet ”färg” ofta i denna mening i motsats till vitt, grått eller svart.

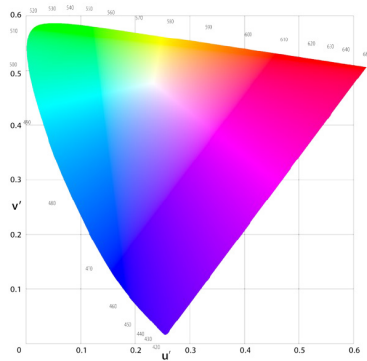
Adjektivet ”färgad” hänvisar vanligtvis till kromatisk färg. [IEC 2020-12]



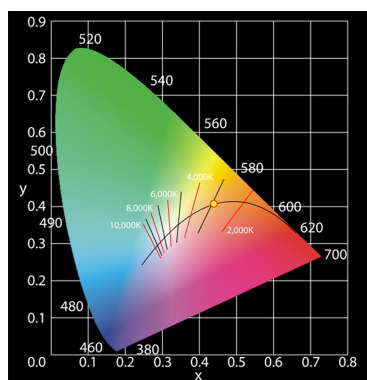
Jämfördelat kromaticitetsdiagram CIE 1976 LUV



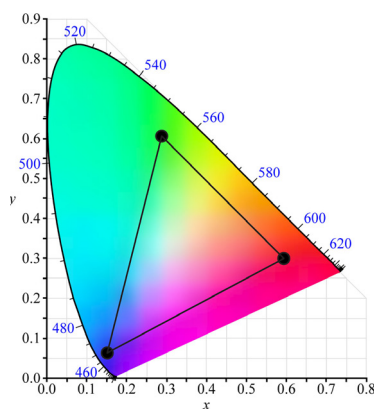
Komplementfärger



Kromacitetsdiagram CIE 1976 LUV



Kromacitetskoordinater x,y i CIE 1931



Kulöromfång, Colour gamut

Kromacitetsdiagram – Chromaticity diagram

Plandiagram där punkter som specificeras av kromacitetskoordinater representerar kromaciteterna för upplevda färgstimuli.

Se till exempel CIE 1931 xy, CIE 1960 UCS, CIE 1964 CIEUVW, CIE 1976 LUV, CIELAB & CAM02-UCS

Kromacitetsdifferens – Chromaticity difference

Kromacitetsskillnad mellan två färgstimuli.

Kromacitetskoordinater

Koordinater i ett kromacitetsdiagram till exempel CIE1931.

Kromacitetstolerans – chromaticity tolerance

Kromacitetsskillnad mellan två färgstimuli.

Kulör

Används som liktydigt med färg i betydelsen synintryck, men kan också användas som specificering av egenskaperna hos sådana färger.

Kulöromfång – Colour gamut, Färgomfång

Volym, area eller del i en färgrymd, bestående av alla de färger som är antingen

- närvarande i en specifik scen, konstverk, fotografi, fotomekanisk eller annan reproduktion;
- eller kan skapas med en viss utdataenhet och / eller medium

Kulörsystem – färgsystem – färgmodell.

System som används för att beskriva olika färger.

Kulörthet – färgintensitet – Chroma

Färgstarkhet, färgens grad av ”styrka” eller ”intensitet”.

Anmärkning: ibland färgmättnad (saturation)

Kulörthetsförskjutning – chroma shift

Relativ förändring i kulörthet, färgmättnad.

Kulörton – Hue

”Attribut för en visuell uppfattning enligt vilken ett område/en yta verkar likna en av färgerna rött, gult, grönt och blått, eller till en kombination av intilliggande par av dessa färger betraktade i en färgcirkel”. [CIE]

Kulörta färger

Kulörta färger kallas de fyra elementärfärgerna gul, röd, blå och grön, samt övriga färger med gul-, röd-, blå- eller grönhet.

Jämför de kulörta elementärfärgerna vit och svart samt de färger som endast har vit- och svarthet (gråskalan).

Körning

Att återspela ljusbilder, moment.

L

L70 – L80 – L100

Bokstaven L talar om hur mycket ljus i procent som återstår efter en angiven tid vid en viss omgivningstemperatur, t.ex 70, 80 eller 100 procent

Se Ljuskällans bibehållningsfaktor (LLMF)

Laser

Ljus med mycket hög intensitet. Laserstrålarna är enfärgade (monokroma), koherenta (ljusvågorna är i fas) och har en riktning. Laser används bland annat för industriell bearbetning av material, inom forskning, samt i mätinstrument och medicinska och kosmetiska behandlingar.

Laser används också för ljusshower vid exempelvis konserter. Laser kan vara skadligt för ögon och hud och måste användas försiktigt. Det är förbjudet att använda starka laserpekare utan särskilt tillstånd. Läs mer om laser och IPL på Strålsäkerhetsmyndigheten

LD

Ljusdesigner, ljussättare (Lighting Director, Lighting Designer)

LED – Lysdiod – Light Emitting Diode

En ljuskälla av halvledarmaterial som utstrålar ljus inom ett smalt ljusspektrum då elektrisk ström flyter i framåtriktningen.

LED-lampor

Ersättningslampor för glödlampor och lysrörslampor, allmänbrukslampor.
Se även LED retrofit.

LED-armatur

En komplett armaturenhet för direkt nätanslutning. De drivdon som erfordras är antingen integrerade inuti armaturen eller bifogade för separat montage

LED-ljus

Ett energisnålt luminiscensljus inom ett smalt spektralband där det är mycket effektivt.

LED-lysrör

Är avsedda att ersätta till exempel vanliga 26 millimeters lysrör (T26/T8, sockel G13) i befintliga armaturer med riktat ljus. Till skillnad mot vanliga lysrör ger LED-lysrören ett riktat ljus och utstrålningsvinkeln är oftast 120–140 grader.

LED Matris

Lysdioder packade ihop i små rader och kolumner.
Se även COB.

LED-modul – LED-engine

Den egentliga ljuskällan inuti en LED-armatur. En LED-modul kan vara uppbyggd enligt olika principer, till exempel:

- Fosfor-LED (Phosphor LED), som är blå eller lila högeffektsdioder som alstrar vitt ljus via ett lyspulver (fosfor).
- Flerfärgs-LED (Color Mixed LED) som blandar tre eller flera färger (till exempel RGB).
- Hybrid-LED (Hybrid LED) som blandar två olika färger av LED (till exempel vit och röd).

LED retrofit

Utbytesenhet där glöd-/halogenljus byts ut mot en LED-modul. För allmänbrukslampor med till exempel sockel E27, Gu10 med flera finns ljuskällorna i många olika format och kvaliteter. Drivdonet är integrerat i lampsockeln men av utrymmesskäl kan man ibland inte få plats med alla de komponenter som ingår i ett vanligt drivdon.

LED-strip

Remsa med monterade lysdioder och som styrs via ett separat drivdon.

Livscykelanalys

Tas fram genom en LCC-beräkning (se Livscykelkostnad).

Livscykelkostnad – Life Cycle Cost (LCC)

Den totala kostnaden för en viss utrustning under hela dess livslängd, från att den installerats till att den slutligen tas ur bruk. Kalkyleras med hjälp av en beräkningsmall.

Livslängd

En ljuskälla eller en armaturs beräknade livslängd. Anges i antal timmar. För lysrör och metallhalogen anges normalt ett värde där 80 procent av den totala ljusmängden kvarstår. För LED: se L70.

Ljus

Syftar dels på en sinnesupplevelse, dels på den elektromagnetiska strålning som kan ge upphov till sådana upplevelser.

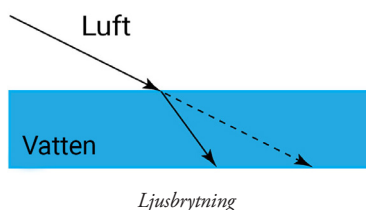
- Vanligen ett uttryck för den strålningsenergi vi kan iaktta med synen.
- Upplevelsen av ljus i motsats till mörker.
- Motsats till en mörk kulör, till exempel ljusblå.



LED Matris



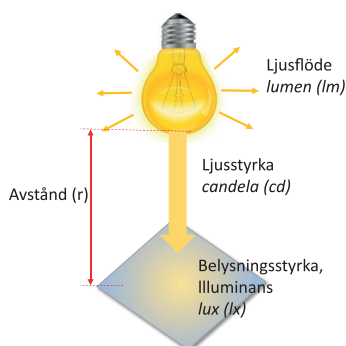
LED-strip



Ljusbrytning



Ljusbord



Ljusflödet är det totala ljusflödet som en ljuskälla avger i alla riktningar.

Ljusbrytning - Refraktion

Är ljusstrålars brytning vid övergången mellan två material med olika brytningsindex.

Ljusdesign

Läran om hur belysning bör utformas. Ljusdesign kan omfatta gestaltning och teknisk planering av ljus för olika miljöer såväl interiört som exteriört. Ljusdesign kan också vara en tolkning och ett konstnärligt uttrycksmedel för praktiska och konstnärliga ändamål.

Ljusföreningar

Begrepp för ljusemission som på grund av belysningsstyrkan, ljusriktningen eller spektrat orsakar störningar i ett givet sammanhang.

Ljusbord

Manöverenhet för att kontrollera armaturer och effekter, samt skapa och återspela ljusbilder.

Ljusorgel

Äldre enkel manöverenhet för att blinka med några ljuskretsar. En ljusorgel kan vara ljudstyrd.

Ljusflöde

Anges i lumen (lm) och är det totala ljuset som strålar ut från en ljuskälla i alla riktningar.

Ljusfältsöppning

Det optiska avbildningsplanet hos en profilstrålkastare. I anslutning till ljusfältsöppningen placeras spadar, irisbländare och gobos som kan påverka och förändra ljusbildens utseende.

Ljutfärg

Ljusets färgkaraktär. Kan antingen syfta på ljusets färgtemperatur, till exempel varmvit/kallvit, eller ljusets dominerande kulörton, till exempel blå eller röd.

Ljusfördelning

En beskrivning av hur ljuset fördelas när det lämnar ljuskällan/armaturen, exempelvis asymmetrisk, smalstrålände, bredstrålände och rundstrålände.

Ljushet

En kontrastegenskap som karakteriserar olikheter mellan två färger. En färgs ljushet kan endast bestämmas genom direkt jämförelse med en referensskala från vitt till svart. Förenklat uttryckt: hur ljus eller mörk en färg är. Kallas även ljusvärde eller intensitet.

Ljushet – Lightness,

Ljusstyrka i ett område bedömt i förhållande till ljusstyrkan i ett liknande upplyst område som verkar vara vitt eller mycket transmittant. [CIE]

I en anmärkning skriver CIE att endast relaterade färger uppvisar ljushet, det vill säga ljushet kan bara finnas i förhållande till en annan yta/färg.

Ljushet – Brightness

Brightness kan också översättas som ljusstyrka och är då motsatsen till mörker. [Wikipedia]

Brightness kan ibland användas synonymt med luminans [SIS-CEN/TS 16163:2014] (vilket är ett mått för utstrålände ljus i en viss riktning)

Brightness kan också vara ett attribut för en visuell uppfattning enligt vilken en yta verkar avge, sända eller reflektera mer eller mindre ljus [CIE]

(se även Ljushet – Lightness)

Ljus kvalitet

Upplevd visuell kvalitet hos ljuset. Sammanvägning av till exempel färgåtergivning, spektralfördelning, färgtemperatur och ljusfärg.

Ljuskägla

En kägla av ljus från en strålkastare. Armaturens optiska system avgör om gradienten vid ljuskäglaens kant ska vara hård eller mjuk. På strålkastare kan ljuskägla riktas på ett flexibelt sätt.

Ljuskälla

Den enhet som alstrar ljus.

Elektriska ljuskällor alstrar spektral energistrålning inom våglängdsområdena 380-780 nanometer

Ljuskällans bibehållningsfaktor (LLMF) – Lamp Lumen Maintenance Factor

En ljuskällas bibehållna ljusflöde vid en given tidpunkt. Faktorn anpassas till LED-armaturens förväntade livslängd.

Exempel:

- L70 = 70%
- L80 = 80%
- L90 = 90%

Antalet drifttimmar är den tid då en viss del av initialljusflödet återstår.

Exempel:

- 35 000 h
- 50 000 h
- 100 000 h

En armaturs minsta förväntade ljusmängd vid en viss tids användning kan då redovisas som till exempel minst 50 000 h med L70 (L70, 50 000 h).

Ljuskällors livslängd kan även beskrivas med ett B-värde, vilket står för hur stor andel (procent) av produkterna som inte uppfyller L-värdet. En produkt med L70/B10 (50 000 h) till exempel har 90 % av produkterna efter 50 000 h behållit 70 % av sin ursprungliga ljusstyrka.

Observera att verklig livslängd är beroende av de förhållanden som armaturen verkar under. Så kan till exempel ökad värme förkorta armaturens livslängd avsevärt.

Publicerade standarder är:

- IEC 62717 LED-modules for general lighting – Performance requirements
- IEC 62722-2-1 Particular requirements for LED luminaires

Ljusbild – (moment)

En ljusbild bestående av flera strålkastare till vald intensitet och egenskaper.

Ljusbild

Ljusflödets tidsintegral, i det enklaste fallet betyder det ljusflöde gånger brinntid.

Enheten är lumensekund (lms).

Ljusnivå

Upplevelsen av hur ljust eller mörkt det är.

Ljusreglering – (ljusstyrning)

Reglera/styra en ljuskälla eller armatur.

Ljusspektrum

Uppdelning av ljusstrålning i olika våglängder som anges i nanometer (nm).

Ljusstyrka (I)

Ljuset från en ljuskälla i en bestämd riktning. Anges i candela (cd).

Ljusutbyte

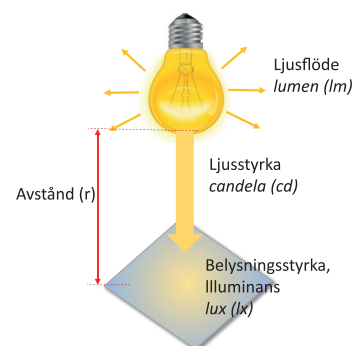
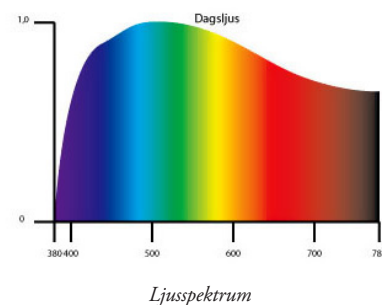
Mängden ljus som kommer ur en strålkastare i förhållande till inmatad elektrisk effekt. Anges i lumens per watt (lm/W).

Lumen (lm)

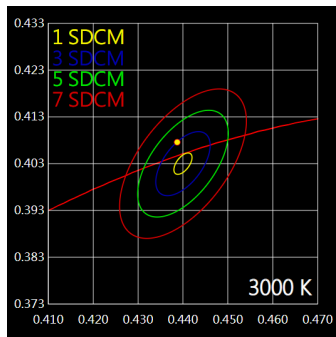
Enhet för ljusflöde – det totala ljuset som strålar ut från en ljuskälla.

Luminans

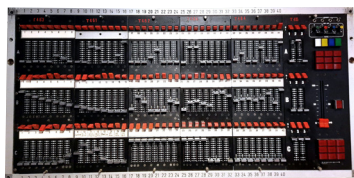
Ljuset på en yta eller en ytas ljusstyrka (candela) per ytenhet i en bestämd riktning, anges i cd/m²



Ljusstyrka är ljusets styrka (intensitet) i en bestämd riktning. Enhet candela (cd).
Lumen (lm) är enheten för det totala ljusflödet som en ljuskälla avger i alla riktningar.



MacAdams färgellipser



Manuella ljusbord

Luminescens

Kallt ljus, ljusutveckling från kroppar med låg temperatur till skillnad från värmestrålning, eller elektromagnetisk strålning vid höga temperaturer. Fenomenet uppträder i material, organismer och ämnens fasförändringar med den gemensamma egenskapen att sända ut (emittera) ljus vid låga temperaturer.

Ljusutveckling av annan orsak än hög temperatur hos den lysande kroppen [Källa: SAOB].

Lux (lx)

Enhet för belysningsstyrka (lumen/m²) – det ljusflöde som träffar en yta.

Luxtimme

Den ljusmängd med vilken något belyses. Belysningsstyrkan i lux multiplicerat med tiden i timmar är lika med ljusmängden i luxtimmar.

Lysrör

Rörformad lågtrycksurloaddningslampa som är fylld med kvicksilverånga. Den ultravioletta strålning som alstras vid kvicksilverurladdningen omvandlas till synligt ljus genom lysämnen på urladdningsrörets/lysrörets insida.

Lysfärger – ljusfärg

Färger som ser ut att komma från den ljuskälla (ljusstrålning) som betraktas. Till dessa räknas också fluorescerande färger.

Lågvolt

Lågspänning, ofta 12 eller 24 V.

Lågvoltslampor

Lampor för 12 eller 24 V. Ger mycket ljus i förhållande till inmatad effekt.

M

MacAdams färgellipser

Används för att beskriva spridning i ljusfärg (färgtolerans). Resultatet anges i SDCM-steg där 0 betyder ingen avvikelse och 10 högsta avvikelse. SDCM står för Standard Deviation of Colour Matching. [CIE 1964]

Manuella ljusbord

Ljusbord utan minneskapacitet med regler för kanaler och ibland för mastrar. Vanliga storlekar är 4, 6, 12, 18 och 24 kanaler.

Manöverkabel

Signalkabel mellan ljusbord och dimmer eller armatur.

Master

Regel på ljusbord som samtidigt reglerar flera kanaler, till exempel ett fält.

Medellivslängd

Redovisar efter hur lång tid 50 procent av ljuskällorna i anläggningen förväntas ha slocknat. Anges i antal timmar.

Mesopiskt seende

Beskriver vårt seende vid luminansnivåer 0,3 – 3 cd/m²

Metallhalogenlampor

Högtrycksurloaddningslampa fylld med metallhalogenid. Ljuset från metallhalogenlampor alstras genom en urladdning i en blandning av metallångor i ett urladdningsrör av kvartsglas eller sintrad aluminiumoxid. Metallhalogenlampor ger ett högt ljusutbyte och en god färgåtergivning.

Metameri

Bland annat det fenomen som innebär att två färgprover i en belysningsituation kan se identiskt lika ut men i en annan belysningsituation vara helt olika. Även att två ljuskällor med olika spektral effektfördelning (SPD) kan ha samma kromaticitetskoordinater.

MIDI – Musical Instruments Digital Interface

Kan användas för att synkronisera ljussuppspelning med musik eller multimedia.

Moment

En egen ljusbild bestående av en eller flera armaturer till valda värden avseende till exempel ljusintensitet och färg. Även Cue, Preset och ljusbild.

Monokrom

Innebär enfärgad. Motsatsen är polykrom

Motljus

Belysningsriktning där ljuset träffar objektet bakifrån så att skuggan faller framåt. På objektets ovansida kan det därigenom uppstå en konturlinje av ljus.

Monokromatiskt ljus

Enfärgat ljus i ett mycket smalt våglängdsband (till exempel lågtrycksnatrium och laser). Det skiljer sig från ljuskällor vars ljus är sammansatt av flera våglängder.

Moving

Samlingsnamn för en motoriserad armatur, scanner eller huvud, profil, wash eller liknande.

Moving head

En motoriserad rörlig armatur som sitter i en bygel.

MSD/MSR

Namn på metallhalogenlampa från Philips.

Munsells färgsystem

Inom färganalysen (ytfärg) utgår man ofta från Munsells Color System. Albert Henry Munsell var en amerikansk konstnär och lärare i konst som levde 1858–1918. Han gjorde en 3D-modell där han separerade kulör (hue), ljushet (value) och mättnad (chroma).

Multikabel

Kabel med flera funktioner eller kanaler i samma hölje.

Mux

Kort för demultiplexer. Omvandlar ett digitalt protokoll till ett annat eller till en analog styrsignal.

Mättad

Färgmättad, det vill säga med hög kulörthet.

N

Nanometer

Är en längdenhet som motsvarar en miljarddel meter. SI-prefixet "nano" (n) innebär 10^{-9} . $1 \text{ nm} = 0,000\,000\,001$ meter.

Natriumljus

En natriumlampa är en typ av gasurladdningslampa som använder exciterat natrium i gasform för att producera ljus. Det finns två huvudtyper av natriumlampor: lågtrycks- respektive högtrycksnatriumlampor. Natriumlampor har mycket högt ljusutbyte jämfört med andra ljuskällor och har därför kommit att användas i stor skala som gatubelysning längs vägar och i tätorter. Karakteristiskt är det gulaktiga skenet som i stort sett är monokromatiskt hos lågtryckslampor medan högtryckslampor har ett bredare ljusspektrum.

NCS – Natural Color System (det naturliga färgsystemet)

System för att beskriva ytfärger. NCS arbetades fram i Sverige av Skandinaviska färginstitutet. Systemet används mest inom måleribranschen och inredningsområdet och bygger på färgiakttagelse, det vill säga hur en person uppfattar de sex elementarfärgerna, svart, vitt, blått, grönt, rött och gult. NCS är svensk standard för ytfärger.



Moving head



Multikabel

NCS färgatlas

Består av 1 412 färgprover (ytfärg), omfattar 40 kulörtoner och har en fördelning av svarthet och kulörthet på varje tiondel i färgkroppen med några få undantag.

NCS färgbeteckningssystem

Har siffror och bokstäver som färgbeteckning, vilka beskriver iakttagbar svarthet, kulörthet och kulörton.

Nedbrytningsprocess (från ljus)

Den absorberade strålningen från ljus kan sätta i gång nedbrytningsprocesser i material.

Neonljus

Neonljus alstras i ett glasrör fyllt med neongas. I varje ände finns elektroder som kan ha en spänning på 10 000 volt. Neon ger ett rött sken. Vill man ha andra färger får man använda andra gasblandningar. Neonljus används främst för ljusreklam och prydnad.

Normalfördelningskurva Gaussian function

Normalfördelningsfunktioner används i stor utsträckning i statistik för att beskriva de mest sannolika värdena. Kurvan är symmetrisk och formar en mjuk kulle eller en skarp höjd.

Nutritional light

Är ett nytt internationellt begrepp inom ljus och belysning som skall främja människans livskvalitet genom ett attraktivt, trivsamt, effektivt och hållbart inomhusljus

NW – Natural White – Naturligt vit färgtemperatur

Beteckning på färgtemperatur vid cirka 4000 K.

Nätspänning

Elektrisk spänning som ställs till förfogande i strömnätet. På de flesta håll i Europa är nätspänningen 230 volt vid växelfrekvens 50Hz. Vid andra nätspänningar krävs att de elektriska apparaterna anpassas.

Nödljus

Ljus som tänds när den normala belysningen av någon orsak ej fungerar.

O**Okulörta färger**

Elementarfärgerna vit och svart samt de färger som endast har vithet och svarthet (gråskalan).

OLED – organic light emitting diodes

Oled består av tunna kolbaserade plastfilmer mellan två elektroder. När ström går igenom kretsen bildas ljus. Används ofta i bildskärmar och displayer medan de används mer sällan i belysnings-sammanhang.

Omättad – blek – De-saturated

Låg kulörthet.

Optik

Läran om ljusets utbredning och brytning.

Optisk blandning

Se additiv färgblandning.

P

Pantone Matching System (PMS)

Ett färgsystem för dekorfärger (ytfärger).

Parluskälla – PAR (Parabolic Aluminium Reflector)

Ljuskälla där såväl lins som reflektor utgör en sammanhållen enhet tillsammans med ljuskällan. Även kallad pressglaslampa.

Par-strålkastare

Ett strålkastarhölje i vilket en parluskälla med dess inbyggda lins kan bytas ut för att erhålla önskad spridningsvinkel.

PDU – Power Distribution Unit

Finns i olika utföranden, allt från det enklaste med endast strömuttag till det mer avancerade med övervakning för lastbalansering med mera. Se även Undercentral, UC.

Perception

Förnimmelse, iakttagelse, upplevelse, varseblivning.

Phantom array effekt

Phantom array är en stroboskopisk effekt som uppstår när ögat rör sig snabbt när en eller flera ljuskällor är i blickfånget. Detta gör att en ljuskälla uppfattas med multipla kopior som ofta även är förvridda i formen. Phantom array effekten uppstår vanligtvis i frekvenser upp till 2500Hz. Se även TLA.

Plan Convex strålkastare

Som en fresnelstrålkastare men med en plankonvex lins. Armatyren ger en ljuskägla med en mer distinkt avgränsad ljusbild än fresnellen.

Plancks kurva

Är en vanlig benämning för den ”svarta kroppens” kurva, ett teoretiskt begrepp för en temperaturstrålare med kontinuerlig elektromagnetisk strålning vars spektrala sammansättning bestäms av dess temperatur i kelvin (K).

Plancks kurva används som norm för att ange hur väl artificiellt ljus återger färger på ett naturligt och rättvisande sätt. Det äkta ljuset från solen, eld och glödljus betraktas som perfekta referensljuskällor (värmestrålare) med optimal färgåtergivning.

Pebble Convex strålkastare

Som en fresnelstrålkastare men med en ”skrovlig” plankonvex lins. Ljusbild mellan fresnel och plankonvex.

Pinspot

Mycket smalstrålig armatur.

Planckian locus – Plancks kurva Planck-ort – (BBL) Black Body Line – Black Body Locus

Är en vanlig benämning för den ”svarta kroppens” kurva, ett teoretiskt begrepp för en temperaturstrålare med kontinuerlig elektromagnetisk strålning vars spektrala sammansättning bestäms av dess temperatur i kelvin (K).

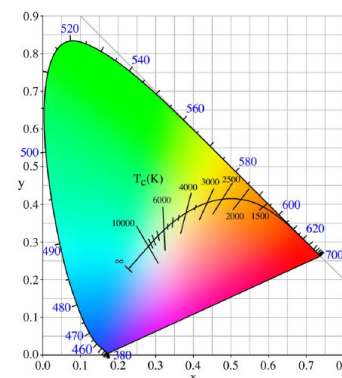
Det är den väg eller locus som färgen på en glödande svart kropp skulle ta i ett särskilt kromatiskt utrymme (till exempel CIE 1931 xy eller CIE 1976 uv) när svartkroppstemperaturen ändras. Den går från djupröd vid låga temperaturer genom orange, gulvitt, vitt och slutligen blåvitt vid mycket höga temperaturer. Avvikelse från Plancks kurva redovisas som till exempel. Duv



Par-strålkastare



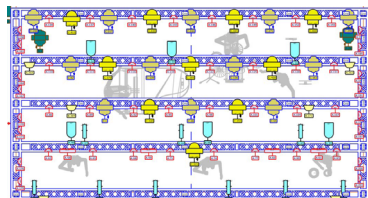
Plan Convex strålkastare



Plancks kurva i CIE 1931 kromaticitetsdiagram



Pebble Convex strålkastare



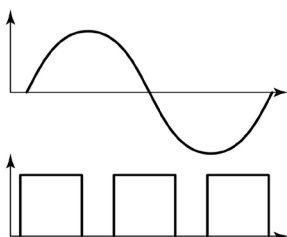
Plot



Polopererad



Profilstrålkastare



Pulsviddsmodulation



CRI Ra Referensfärger.

Planckian radiator – Planck-strålare Temperaturstrålare – Svartkropsstrålare

En idealisk värmealstrare som fullständig absorberar all infallande strålning, oavsett våglängd, infallsriktning eller polarisering.

Solen, glödgat järn, eld och glödtråden i en glöd- eller halogenlampa är exempel på temperaturstrålare. Om dessa upphetas tillräckligt kan de avge ljus inom den visuella delen av spektrat. Högre temperatur innebär högre färgtemperatur, kelvin (K).

Ljus från en svartkropsstrålare innehåller ett kontinuerligt spektrum inom det synliga våglängdsområdet och har bästa möjliga färgåtergivning. (Rf=100, Ra=100)

PLC – Power Line Communication

Ljusstyrning som sker över existerande kraftledningar.

Plot

Ritning över strålkastarnas placering och filtrering med mera.

Polopererad

Armatyr som går att rikta på avstånd med hjälp av polpinne. Används ofta i TV- och film-studior.

Power over Ethernet (PoE)

Är en teknik för att via en speciell nätverkskabel skicka data och samtidigt strömförsörja apparater som har PoE-stöd, till exempel för belysning där LED-armaturer nu används tack vare sin låga effektförbrukning.

Preset

Förinställd grupp (ljusbord).

Primärfärger

Till exempel rött, blått och grönt. Genom att blanda dessa i olika proportioner kan man få fram samtliga färger inklusive vitt vid additiv färgblandning.

Profilstrålkastare

Projicerar en skarp ljuskägla som kan maskas fyrkantig med spadar. Kan förses med gobo eller irisbländare.

Projektion

Optisk avbildning av en tvådimensionell mask, bild eller gobo på en yta. Olika typer är t.ex. diabildsprojektor, videoprojektor, OH-projektor, effektprojektor eller en profilstrålkastare med gobo.

Protokoll

Standard för digital överföring av data, till exempel DMX512 eller DALI.

Pulsviddsmodulation (PWM)

Används för ljusreglering av LED. Den innebär att lysdioderna tänds och släcks genom att en fyrkantsvåg med varierande frekvens driver dem. En för låg frekvens kan leda till flicker.

R

Ra-index (Rendering Average), CRI (Colour Rendering Index)

Avser ljuskällors förmåga att korrekt återge färger. Ljuskällans index baseras på en jämförelse av hur färgerna hos en grupp med åtta färgprover återges i genomsnitt, jämfört med hur de återges av en så kallad ideal ljuskälla med samma färgtemperatur. [CIE 1974].

Se även CRI samt Re -index.

Ra index är svensk standard för färgåtergivning.

RDM – Remote Device Management

En protokollförbättring till USITT DMX512 som tillåter dubbelriktad kommunikation mellan en armatur och en kontrollenhet.

Ramp

Flera flodljus sammanbyggda i en rad.

Raylight

Reflektor för axiell montering av halogenlampa. Används i parstrålkastare utan lins.

Re-index

Detta index är inte en standard men kan ändå vara till hjälp då mer mättade färger ingår, exempelvis referensfärgen R9 som är starkt röd. Detta värde anges ibland som komplement tillsammans med CRI Ra, exempelvis Ra=94 (R9=52). Se även CRI samt Ra-index.

Reflektor

Ofta i polerad aluminium för att reflektera ljuset från ljuskällan mot strålkastarens ljusöppning.

Reflektans

Ljus som reflekteras från en yta.

Regel

Skjutpotentiometer för att styra kanal eller master.

Retrofit

Att byta ut en gammal ljuskälla mot en modernare, till exempel LED i en befintlig armatur.

RGB – Rött, Grönt och Blått.

Primärfärger som används vid additiv färgblandning.

Ridåljus

Ljus som lyser på scenens ridå.

Rigga

Montera strålkastare och dra kabel.

Rikta

Justera strålkastare så att de lyser på avsett område.

Rörligt ljus

Ett samlingsnamn på avancerade armaturer där ljuskäglan kan justeras via styrning direkt från ljusbordet. Ofta är armaturerna även utrustade med färgväxlare, prisma, fasta och roterande gobos, iris och dimmer. Armatur som sitter i en bygel som gör att hela huvudet kan röra på sig kallas för Moving head. En armatur som istället kan ändra riktning på ljuset med hjälp av speglar kallas för en scanner.

S

Saturation – kulörthet – färgmättnad – mättnad – färgintensitet

Färgstyrka i ett område bedöms i proportion till dess ljusstyrka.

Anmärkning: Ibland också chroma.

Jämför de-saturated (blek) och oversaturated (övermättad).

Scanner

En armatur som med hjälp av en spegel kan ändra riktning på ljusstrålen. Se även rörligt ljus.

Scroller

Färgväxlare där flera färgfilter sitter efter varandra på två rullar. Med en styrsignal bestämmer man vilket filter som skall vara framför strålkastarens ljusöppning.

SDCM, Standard Deviation of Color Matching

Enhet för att beskriva spridning i ljusfärg.

Resultatet anges i steg där 0 betyder ingen avvikelse alls och 10 högsta avvikelse.

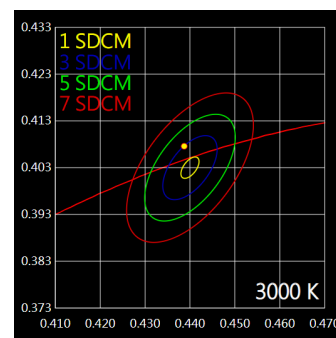
Inom de tre första ellipserna är den visuella skillnaden knappt märkbar för ett mänskligt öga.

Ju längre ut i ellipserna man kommer desto större blir färgskillnaderna. [CIE 1964]

Se även MacAdams ellipser.



CRI Re Referensfärger. Sju utvalda, mättade kulörer har tagits fram för att användas ihop med CRI Ra referensfärgerna



SDCM

Service life

Begrepp för ljuskällors livslängd, innebär att 80 procent av ljusflödet från ljuskällorna återstår efter en viss tid. Anges i antal timmar (glödlampor och halogenljus). För LED: se L70.

Sekvens

Ett antal ljusbilder i bestämd följd.

SI-enhet

SI-enheterna ingår i det internationella måttenhetssystemet (SI), en standard för måttenheter att användas vid mätning av storheter.

Sidoljus

Ljus som kommer från sidan. Används ofta som balettljus för att framhäva konturer.

Signalkabel

Manöverkabel mellan ljusbord och dimmer eller armatur.

Skotopiskt seende

Nattseende handlar om hur ögat uppfattar ljuset enligt sin känslighetskurva vid lägre belysningsnivåer, luminanser under 0,3 cd/m.

Skarpt ljus

Ljuskvalitet kopplad till en liten lysande yta hos ljuskällan, en strålkastare eller solljus. Uppträder med tydliga skuggor och reflexer samt tydliga kontraster.

Slaskljus

Ljus som träffar ytor på ett inte önskvärt sätt. Kallas även spilljus.

Släpljus

Belysningsriktning med ljus som träffar en yta med mycket liten vinkel i syfte att framhäva ytstrukturer.

Socket

Är en ljuskällas kontaktdel till lamphållaren.

Solid-state belysning (SSL)

Samlingsnamn för en typ av belysning som använder halvledarljusavgivande dioder (LED), organiska ljusavgivande dioder (OLED), eller polymer ljusavgivande dioder (PLED) som källor till belysning.

Spade

Metallskärm i fokuseringsplanet på en profilstrålkastare. Vanligtvis fyra stycken. Används för att maska ljusbilden.

SPD – spectral power distribution – spektral effektfördelning – spektralfördelning

Hur en ljuskälla inom synstrålningens frekvensområde 380–780 nanometer (nm) fördelar sin elektromagnetiska strålning i våglängder. Dessa grunddata, som kan samlas i en excel-fil, ligger till grund för beräkningar av färgåtergivningsinformation. Den kan också redovisas i ett diagram. Ljusets strålningseffekt definieras som den strålning som träffar en yta per kvadratmeter och uttrycks i watt (eller milliwatt) per m² och redovisas på Y-axeln.

Våglängder mellan 380 och 780 nanometer (nm), med en noggrannhet på 1 nanometer, redovisas på X-axeln.

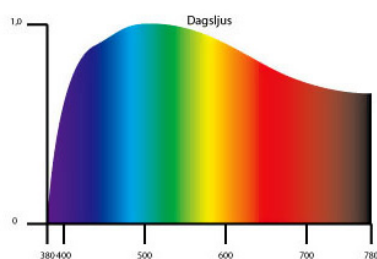
Spektrum

En uppdelning av ljuset i dess olika färger eller kulörer, specificerat i våglängder.

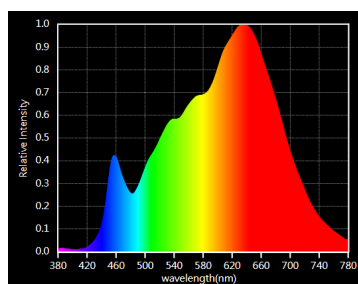
Spektrum är egentligen ett kontinuerligt band med varierande egenskaper, till exempel energispektrum av olika våglängder. I färgsammanhang ofta begränsat till den elektromagnetiska strålningens synliga del. Ofta använt för det färgade band man kan iakttä efter det man låtit ljus passera ett prisma och projiceras på en vit yta.



Spade



SPD



Spektrum

Spilljus, ljusförening

“Överskottsljus” ofta oönskat, som träffar närliggande objekt och ytor och har en störande verkan. Uppstår t.ex. genom ljusläckage i strålkastares ventilationsarrangemang eller genom olika brytningar i linser eller linssystem.

Spot

Kort ord för spotlight. Även smalstrålig.

Spotlight

Strålkastare.

Spridningsvinkel

Kallas också utstrålningsvinkel och är den vinkel inom vilken ljusstyrkan utgör minst 50 procent av sitt maximala värde. Se även Beam Angle/Field Angle) *Se bild på sid 31.*

Spänning

Mäts i volt V. Spänningen mellan en fas och nolla/jord är 230 V. Mellan två faser 400 V.

Stavar

Kallas de receptorer (mottagningsorgan) i ögats näthinna som huvudsakligen svarar för nattseendet. Ger väsentligt bara information om ljus och mörker, jämför med tappar.

Stimulus

Den ljusstrålning som når ögats näthinna vid betraktandet av ett föremål eller som har med föremålets emitterade eller reflekterande strålning att göra.

Stroboskop

Blinkljusarmatur. Effekten består av en snabb serie av blixtrar. Observera att stroboskopet inte bör användas mer än 15 sekunder åt gången då det kan framkalla anfall hos epileptiker.

Stroboskopisk effekt

Mäts inom frekvensområde 80Hz–2kHz. Redovisas som SVM. SVM är en förkortning av engelskans Stroboscopic Visibility Measure. Kan även uppstå vid dimring av LED-ljuskällor.

Strålkastare

Armatur där ljusfördelningen har en utpräglad preferensriktning som kan riktas mot valfritt håll genom att vridas och svängas.

Strålningseffekt

En omvandlingsprodukt av elektrisk effekt hos elektriska ljuskällor. Fysikalisk enhet: Watt. Inom våglängdsområdet 380 nm till 780 nm är den sammanlagda strålningseffekten (W) lika med ljusflödet (lm).

Strålvinkel

Se spridningsvinkel.

Styrsystem

Övergripande system för att styra och reglera.

Subtraktiv färgblandning

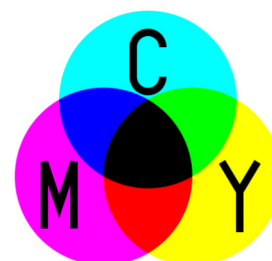
Blandning av olika filter i samma strålkastare. Används för att åstadkomma en färg för vilken inget filter finns. Blandar man primärfärgerna rött, blått och grönt i samma strålkastare blir det svart. Tänk på att allt ljus som stannar i filtret omvandlas till värme.

Exempel på subtraktiv färgblandning är CMY.

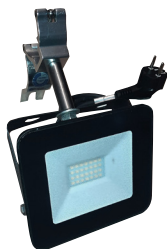
Även blandning av målarfärg.

Svarthet

Grad av släktskap med rent svart



Subtraktiv färgblandning



Symmetriskt flodljus

Svartkropp

En svartkropp absorberar all infallande elektromagnetisk strålning och kan inte reflektera någonting. På så sätt kan den strålning som avges från kroppen inte påverkas av den strålningsmiljö som kroppen befinner sig i utan enbart av kroppens inre egenskaper.

Svartkroppsstrålare – Planckian radiator, Thermal radiator – Planck-strålare, Temperaturstrålare
En idealisk värmealstrare som fullständig absorberar all infallande strålning, oavsett våglängd, infallsriktning eller polarisering.

Solen, glödgat järn, eld och glödtråden i en glöd- eller halogenlampa är exempel på svartkroppsstrålare. Om dessa upphetas tillräckligt kan de avge ljus inom den visuella delen av spektret.

Högre temperatur innebär högre färgtemperatur, kelvin (K).

Ljus från en svartkroppsstrålare innehåller ett kontinuerligt spektrum inom det synliga våglängdsområdet och har bästa möjliga färgåtergivning. (Rf=100, Ra=100).

Symmetriskt flodljus

Bredsträlände strålkastare med symmetrisk reflektor. Skapar ett jämnt ljus.

Synsinne

Vår förmåga att uppfatta ljus.

Synförmåga

Uttryck för ögats varseblivningsförmåga respektive de visuella egenskaperna hos de föremål som ögat uppfattar. Synuppgiftens svårighetsgrad ökar i takt med att färg- eller luminanskontrasten samt detaljstorleken minskar.

Synergonomi

Är vetenskapen om samspelet mellan människa och arbetsbelysning, ljusets påverkan på människan.

Synligt flimmer

Mäts inom frekvensområdet 0 – cirka 80Hz. Redovisas som PstLM. PstLM är en förkortning av engelskans Short Term Light Modulation.

Systemeffekt

Den totala effekten energiåtgången (W) ljuskällan förbrukar inklusive drivdonsförluster. Anges i watt (W).

Säkring

Säkringar används för att begränsa belastningen på ett uttag. Om belastningen överskrider säkringens värde, eller kortslutning uppstår, bryter säkringen strömmen.

T

Tappar

De receptorer (mottagarorgan) i ögats näthinna som förutsätts svara för vårt normala färgseende.

(Ta) – Omgivningstemperatur – Ambient Temperature

Omgivande temperatur runt en ljuskälla eller armatur – Ambient Temperature.

Teknisk livslängd

Armaturens beräknade livslängd.

Temperatur

LED-ljuskällor är känsliga för hög temperatur. En hög temperatur förkortar LED-modulens livslängd.

Vanliga temperaturangivelser är:

- Ta – omgivande temperatur runt en ljuskälla eller armatur – Ambient Temperature.
- Tj – förbindelsetemperatur i planet där lysdioden ansluter – Junction Temperature.
- Tc – mätpunktstemperatur, mätpunkt ofta i LED-modulens bottenplatta – Case Temperature.

Temperaturstrålare – Svartkropsstrålare - Planckian radiator, Planck-strålare

En idealisk värmealstrare som fullständig absorberar all infallande strålning, oavsett våglängd, infallsriktning eller polarisering.
Solen, glödgat järn, eld och glödtråden i en glöd- eller halogenlampa är exempel på svartkropsstrålare. Om dessa upphetas tillräckligt kan de avge ljus inom den visuella delen av spektret.
Högre temperatur innebär högre färgtemperatur, kelvin (K).
Ljus från en svartkropsstrålare innehåller ett kontinuerligt spektrum inom det synliga våglängdsområdet och har bästa möjliga färgåtergivning. ($R_f=100$, $R_a=100$)

TLA, Temporal Light Artefacts.

Temporär oönskad ljusmodulation
Jämför med flimmer, flicker, stroboskopisk effekt samt phantom array effekt.

TM-30 (ANSI/IES TM-30-15)

Amerikansk standard [ANSI/IES] för att utvärdera och redovisa färgåtergivningsprestanda.
Senare uppdaterad till TM-30-18 och TM-30-20. TM står för Technical Memorandum.

TLCI, Television Lighting Consistency Index,

Är EBU:s (European Broadcasting Corporation) färgåtergivningsindex.

Transmission

Överföring eller genomsläppning av ljus genom ett material.

Toning

Långsam skiftning av ljusmoment/ljusbilder. Även upp- och nedtoning av enskilda ljuskällor.

Transformator

Omvandlar växelspanning (t ex 230 V) till lågvolt, vanligtvis 12 V för drift av kompakta halogenlampor.

Trefasskena

Belysningskena för montering av armaturer med avsedd adapter. Kan reglera tre olika grupper.
Jämför med enfas-skena.

Tunable white TW

I ett tunable-white-system alstras vitt ljus i olika färgtemperaturer, från varmttonat till kalltonat.

U

UC- Undercentral

Fördelning av ström, till exempel från 16 A CEE till 6 x 10 A schuko.

Underhåll

Syftar på rengöring, service och eventuella justeringar i befintlig belysningsanläggning.

Universum

512 DMX-kanaler utgör ett universum.

UGR -Unified Glare Rating

Är en internationell metod framtagen av CIE för att beräkna ett index för obehagsbländning

Ultraviolet ljus, UV – Black light.

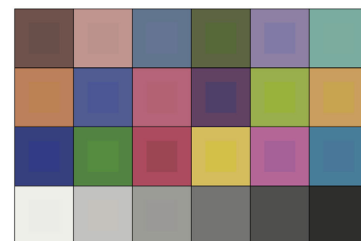
Vissa material blir ”självlysande” om de belyses med UV-ljus. Bäst blir resultatet om omgivningen är svart och det som skall belysas är fluorescerande.

Urladdningslampa

Urladdningslampor saknar glödtråd. Mellan två stift bildas en ljusbåge med hög ljusintensitet och hög färgtemperatur. (till exempel HMI).

UD – Universal Dimming

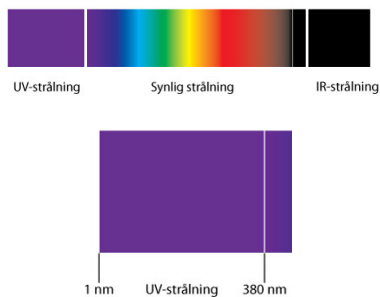
LED armaturer som kan dimras direkt via strömkabel mot en dimmer.



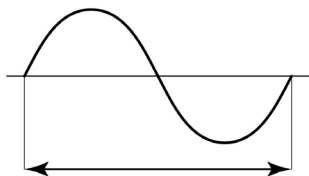
TLCI Referensfärger



Trefasskena



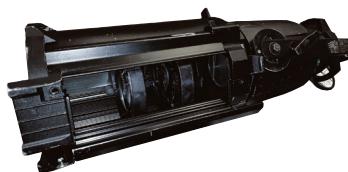
UV-strålning i relation till det synliga spektrumet



Våglängd



Wallwasher



Zoomlins

Urladdningsljus

Kallas det ljus som skapas i lysrör, metallhalogen- och högtrycksnatriumlampor i en urladdningsprocess mellan två elektroder.

UV-strålning

Kortvågig strålning (under 380 nm). (Har en nedbrytande effekt på många material vilket skall tas med i beräkningen i tex en utställning.)

- UVA – 320 – 400 nm
- UVB – 290–320 nm
- UVC – 100–290 nm

V

Varmvit - VV

Betecknar en färgtemperatur kring 3200 K eller lägre Jämför med WW – Warm White; NW – Natural White; CW – Cold White; TW-Tunable White. *Se bild på sid 31.*

Volt V

Enhet för spänning.

Volymfärger

En färgakttagelse som vi uppfattar som om den tillhörde det inre av ett genomskinligt föremål. Volymfärger är färger som passerar genom något genomskinligt till exempel. färgat glas.

Våglängd

Är avståndet mellan två intilliggande vågtoppar eller vågdalar i en vågrörelse.

W

Wallwasher

Armatyr som används för att jämt lysa upp eller färga en yta, till exempel en vägg. Kan vara med symmetrisk eller asymmetrisk ljusfördelning.

Wash

Scenstrålkastare vars uppgift är att lysa upp eller färga en scen eller att som bakljus skapa dekor-effekt genom att belysa scen, rök eller dimma. Kan ha färgväxling och variabel spridningsvinkel. Kan vara fast eller rörlig, till exempel moving head.

Watt W

Enhet för effekt (spänning x strömstyrka = effekten) (Volt x Ampere = Watt)

Wattimme

Är enhet för förbrukad effekt per tidsenhet.

WW – Warm White

Varmvit färgtemperatur cirka 3000 K och lägre. *Se bild på sid 31.*

Y

Ytfärger

Färger från vilka ljusstrålningen reflekteras (återkastas). En färgakttagelse som om den tillhör ett ogenomskinligt föremåls ytskikt.

Z

Zoom

En extra lins på profilstrålkastare gör det möjligt att förändra ljuskägans spridningsvinkel med bibehållen skärpa.

Å

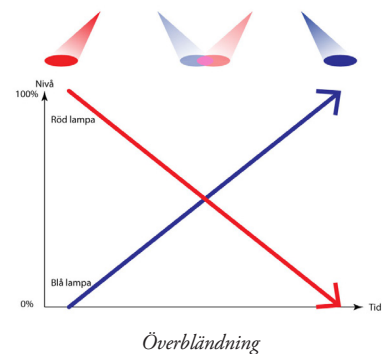
Återtändning

Förnyad tändning efter släckning eller strömbrott. Många urladdningslampor kan tändas först efter att de svalnat.

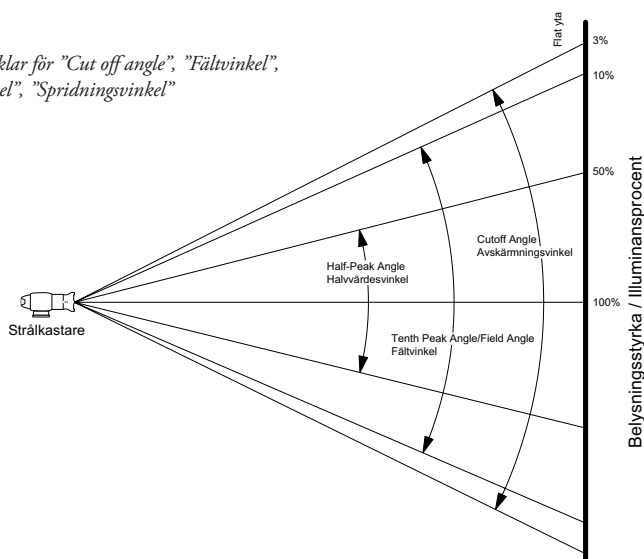
Ö

Överbländning

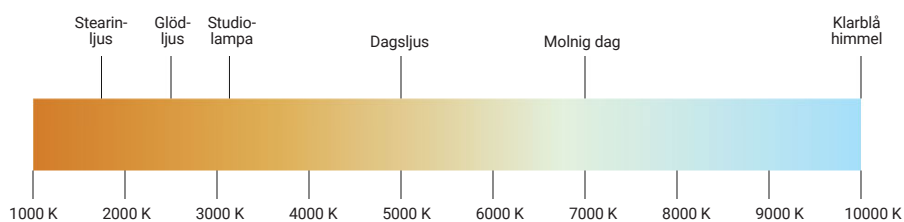
Successiv ljusförändring där ett ljusmoment/ljusbild tonas ut samtidigt som ett annat tonas in (Crossfade).

**Referensbilder**

Exempelbild vinklar för "Cut off angle", "Fältvinkel", "Halvvärdesvinkel", "Spridningsvinkel"



Exempel på olika färgtemperaturer. Hänvisningsbild för "Cold White", "Färgtemperatur" och "Warm white".



Index Bilder

Asenstek Spectrum Genius Cloud

Sid 16: Kromaticitetskoordinater, Sid 20: MacAdam Sid 25: SDCM, Sid 26: Spectrum

Dag Engström

Sid 3: Asymmetriskt flodljus, Bajonettsockel, Sid 6: Crossfade, Digitalt ljusbord, Sid 7: Effektfaktorn, Sid 9: Flodljusarmatur, Fresnelstrålkastare, Sid 13: Golvramp, Sid 14: Irisbländare, Sid 17: LED matris, Sid 18: Ljusbord, Sid 20: Manuella ljusbord, Sid 21: Moving head, Multikabel, Sid 23: Par-strålkastare, Plan convex, Plancks kurva, Pebble convex, Sid 24: Polopererad, Profilstrålkastare, Sid 26: Spade, Sid 28: Symmetrisk flodljus, Sid 30: Wallwasher, Zoom

Mattias Fransson, LjusTeknik i Linköping AB

Sid 3: Bakkantsdämpning, Barndoors, Sid 5: Cielab, COB, CQS, CRI, Sid 7: DUV, Sid 9: Framkantsdimmer, Sid 11: Färgomfång, Färgrymd,

Sid 12: Gamut, Gamut index, Sid 13: Gobo, Bikakeraster, Sid 14: IR-strålning, Sid 16: Kulöromfång, Sid 17: LED strip, Sid 18: Ljusbrytning, Sid 19: Ljusspektrum, Sid 24: Pulsviddsmodulation, Sid 24: Ra index, Sid 25: Re index, Sid 26: SPD, Sid 29: TLCl, Trefasskena, Sid 30: UV-strålning, Våglängd, Sid 31: Överbländning, Sid 31: Kelvin

Peter Hallin

Sid 2: Armatureffektivitet, Belysningsstyrka Sid 3: Avståndslagen, Sid 4: Bin, Candela, Sid 5: CMY, CVG, Sid 8: Eyecandy, Sid 14: Illuminans, Intensitet, Sid 18: Ljusflöde, Sid 19: Ljusstyrka, Lumen, Luminans, Sid 24: Plot, Sid 31: Hänvisningsbild vinklar

Omslag

Nicklas Gustafsson, Arctistic
Maskinhallen, Tekniska museet

EESU

Energieffektiv scen- och
utställningsbelysning

*Detta dokument är finansierat av Energimyndighetens forskningsprogram EELYS
– Energieffektivitet inom belysningsområdet och framtaget i samarbete med:*

