

PHILIPS

sense **and** simplicity

Ljus och färger

Ljus och färger

Färgtemperatur (Kelvin)

–Ljusetets karaktär , varmt eller kallt

Färgåtergivning (Ra 0 -100)

–Förmågan att återge färger

Ljus och färger

Färgtemperatur

Ljus och färger

Färgtemperatur

Mäts i Kelvin $0 \text{ K} = -273,15 \text{ °C}$

William Thomson 1824-1907

Baron Kelvin of Largs, det vill säga Lord Kelvin

Färgtemperatur

Avgör om ljuset upplevs som varmt eller kallt



Låg färgtemperatur 2000 K
ger ett varmt ljus

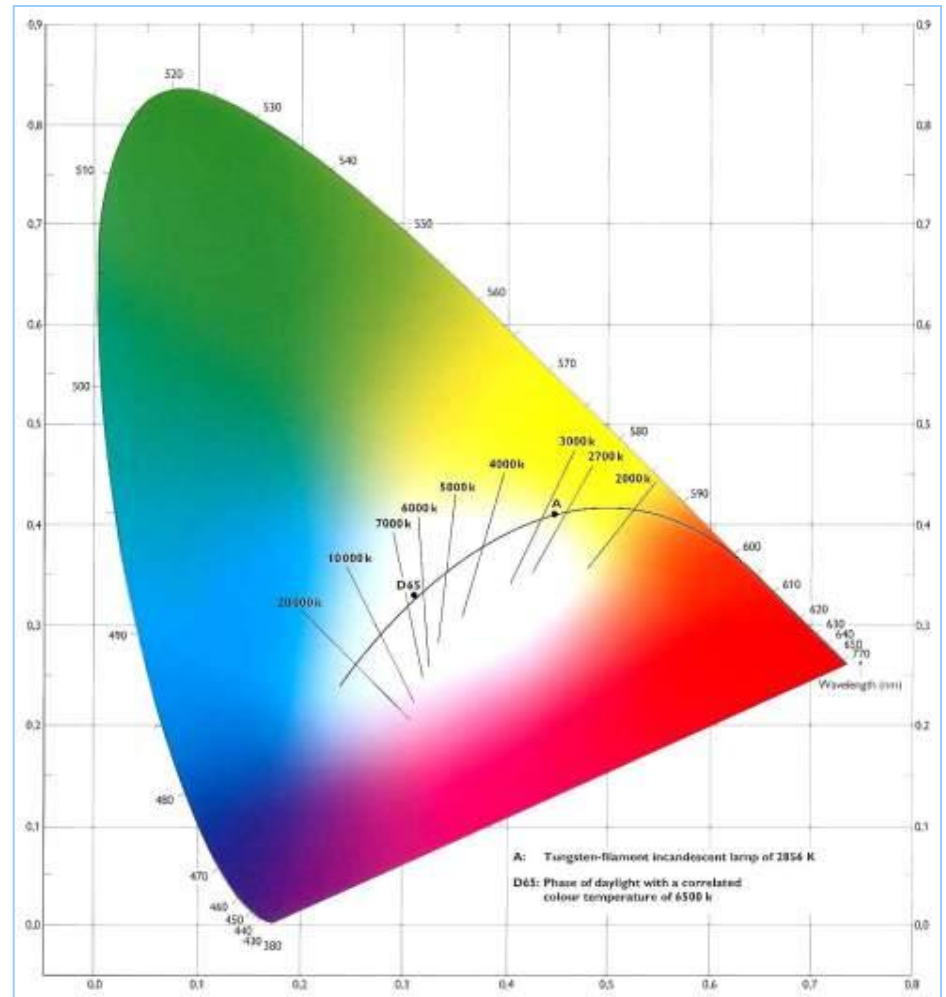


Hög färgtemperatur 10000 K
ger ett kallt ljus

Ljusets sammansättning

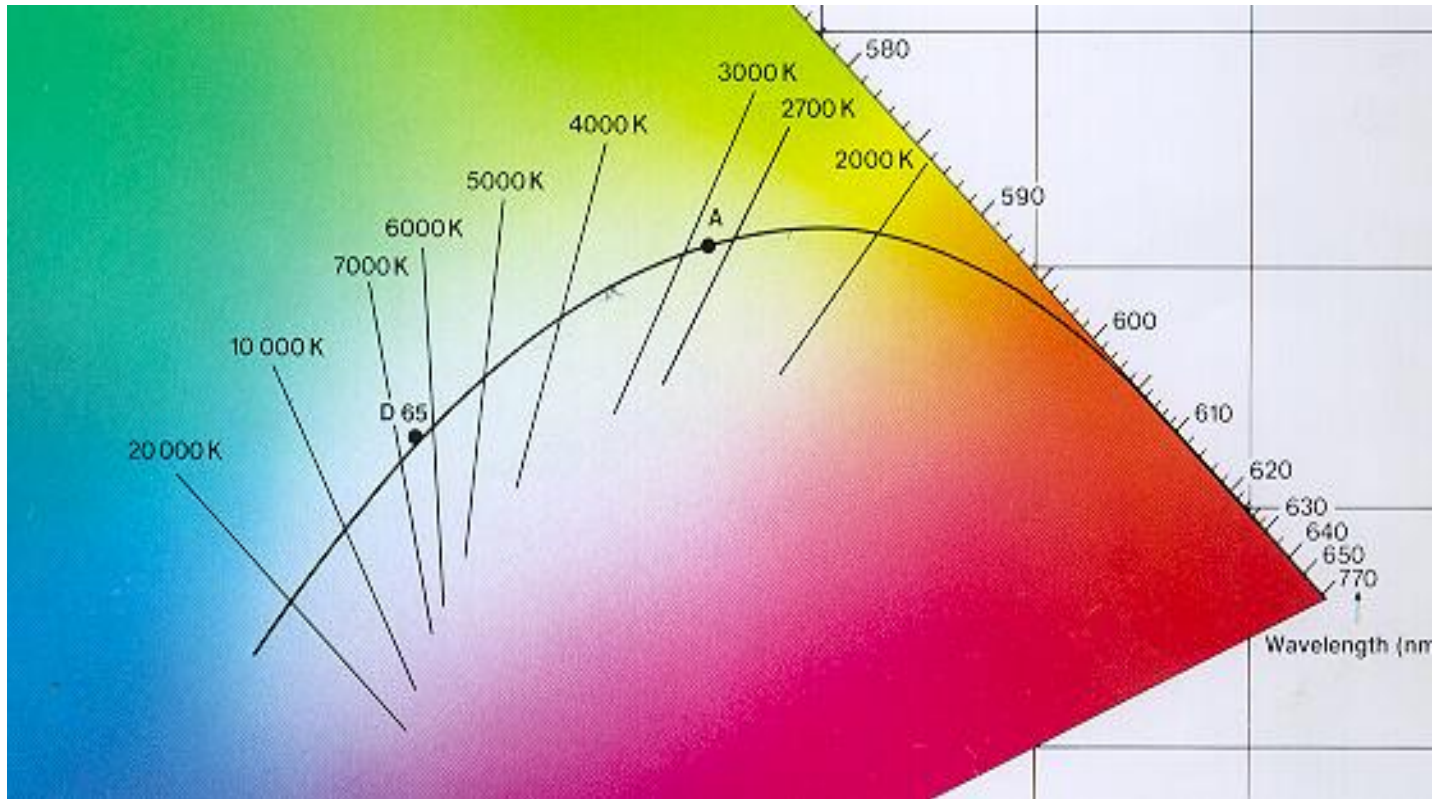
Ljuset upplevs olika beroende på vilka våglängder som ingår

Svarta kroppens kurva visar "naturligt" ljus från temperaturstrålare



Korrelerad färgtemperatur

CIE's färgtriangel med BBL (Black Body Line)



Färgtemperaturer på olika lysrör

- 2700 K Glödljusvitt
- 3000 K Varmvitt
- 4000 K Kallvitt
- 5000 K Dagsljus
- 6500 K Kallt Dagsljus
- 8000 K ActiViva Natural
- 17000K ActiViva Active

Viktigt att veta

En ljuskällas färgtemperatur indikerar bara hur ljuset kommer att upplevas. Färgtemperaturen har inget att göra med ljuskällans förmåga att återge färger.

Ljus och färger

Färgåtergivning

Färgåtergivning - förmågan att återge färger

- Mäts i Ra-index , Rendering Average
- 0-100 där 100 = perfekt färgåtergivning
- Utgår ifrån 8 fastställda färgprover
- Färgproverna belyses med en referensljuskälla (Ra = 100) samt med ljuskällan som skall mätas
- Avvikelserna registreras och Ra-värdet beräknas

Färgåtergivning

Åtta fastställda färgprover (Ra 8)

- Röd grå
- Grå gul
- Gul grön
- Lätt Gul grön
- Blå grön
- Ljus blå
- Ljus violett
- Purpur



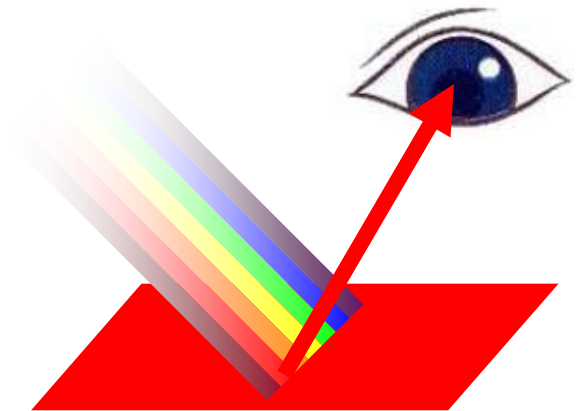
Samtliga medelmättade

Colour Rendering Index (CRI)



Färgåtergivning / färgförvrängning tumregler

Ra	Färg- återgivning	Risk för färg- förvrängning
90-100	utmärkt	minimal risk
80-90	bra	liten risk
60-80	mindre bra	stor risk
<60	dålig	mycket stor risk

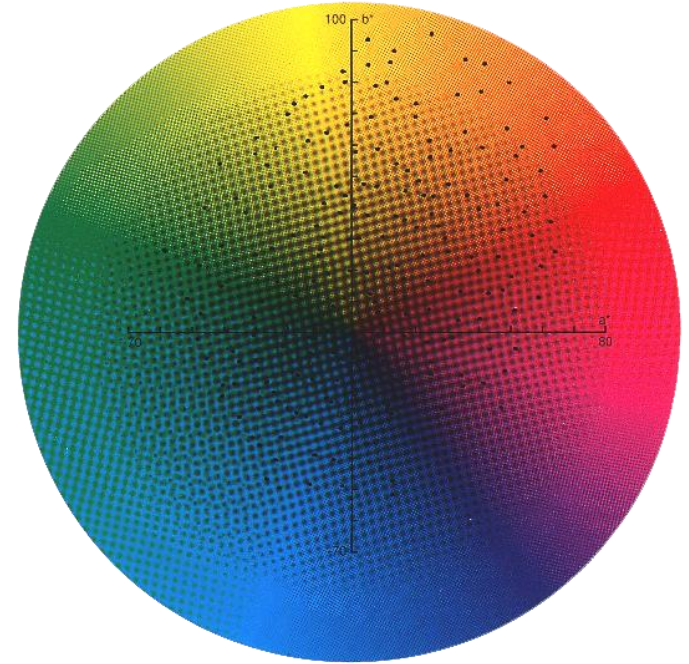


Färgåtergivning

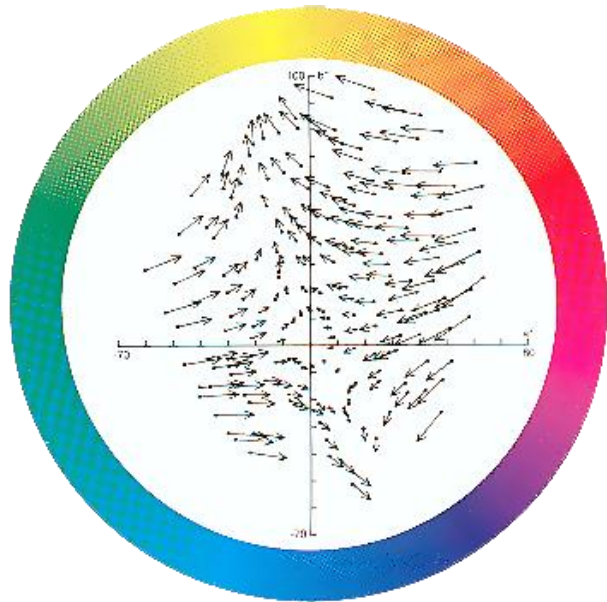
Colour Rendering Vector (CRV)

Ger en exaktare beskrivning

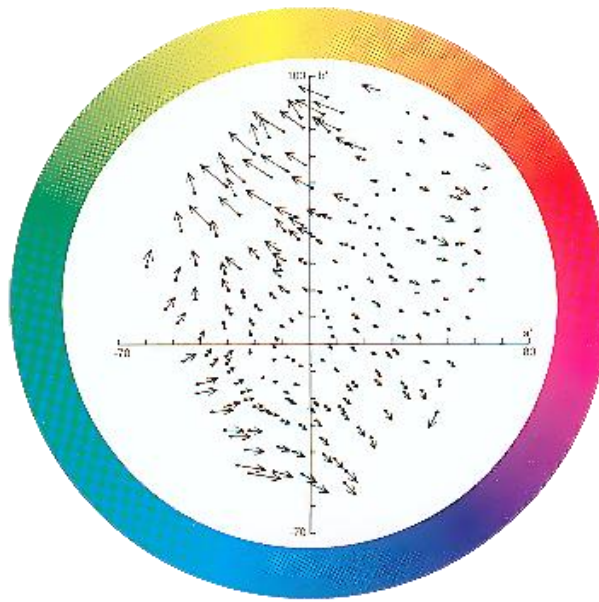
- Mäter 215 olika färger
- Avvikelsen redovisas med en pil
- Pilens storlek och riktning visar avvikelsen mot referensfärgen



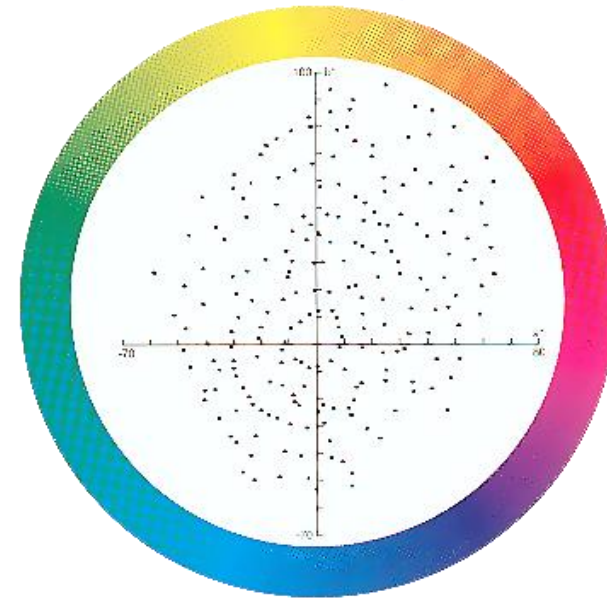
CRV-diagram för lysrör



Enkelfärg



Fullfärg

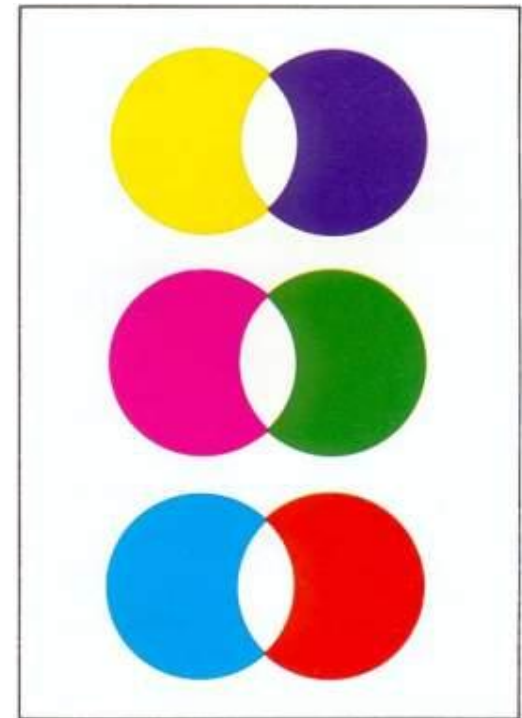


Fullfärg special

Vitt ljus

Vitt ljus kan skapas på flera sätt.
Det räcker t.ex. med endast 2
färger i rätt proportioner. Ljuset
ser bra ut men kvaliteten är dålig.

T.ex Enkelfärgslysrör



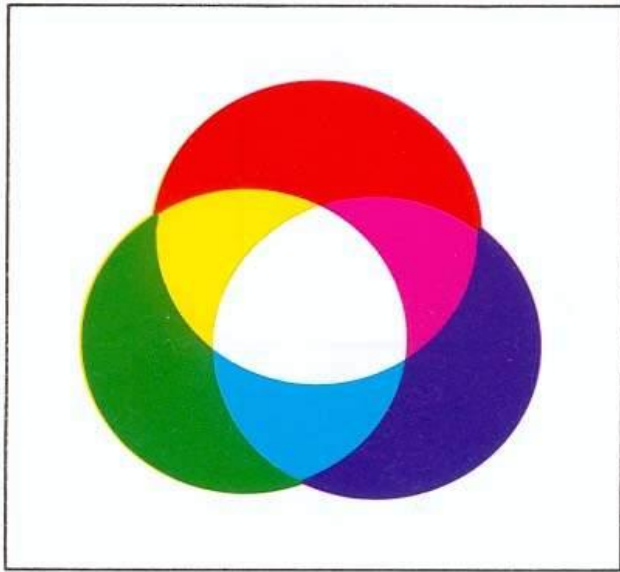
Vitt ljus

Om man skapar vitt ljus genom att blanda alla färger kan man även åstadkomma ett ljus med bra färgåtergivningsegenskaper.

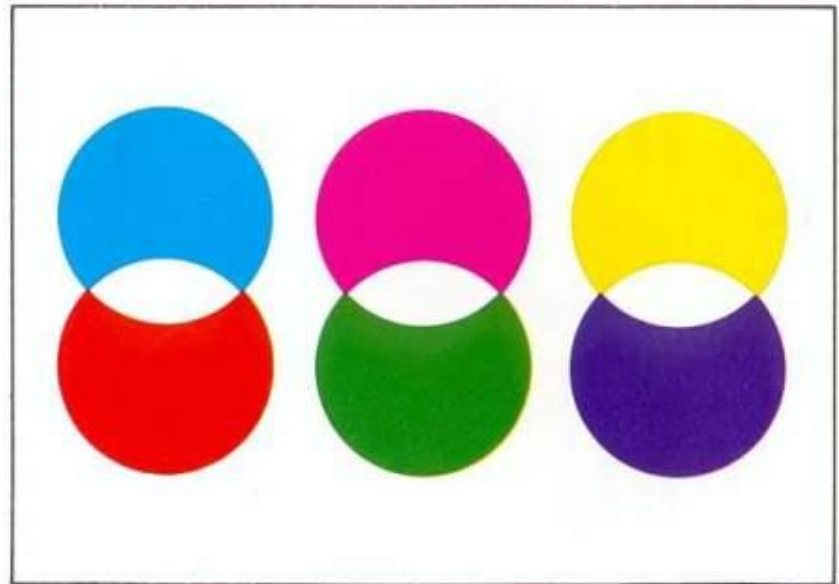
T.ex Fullfärgslysrör



Vitt ljus

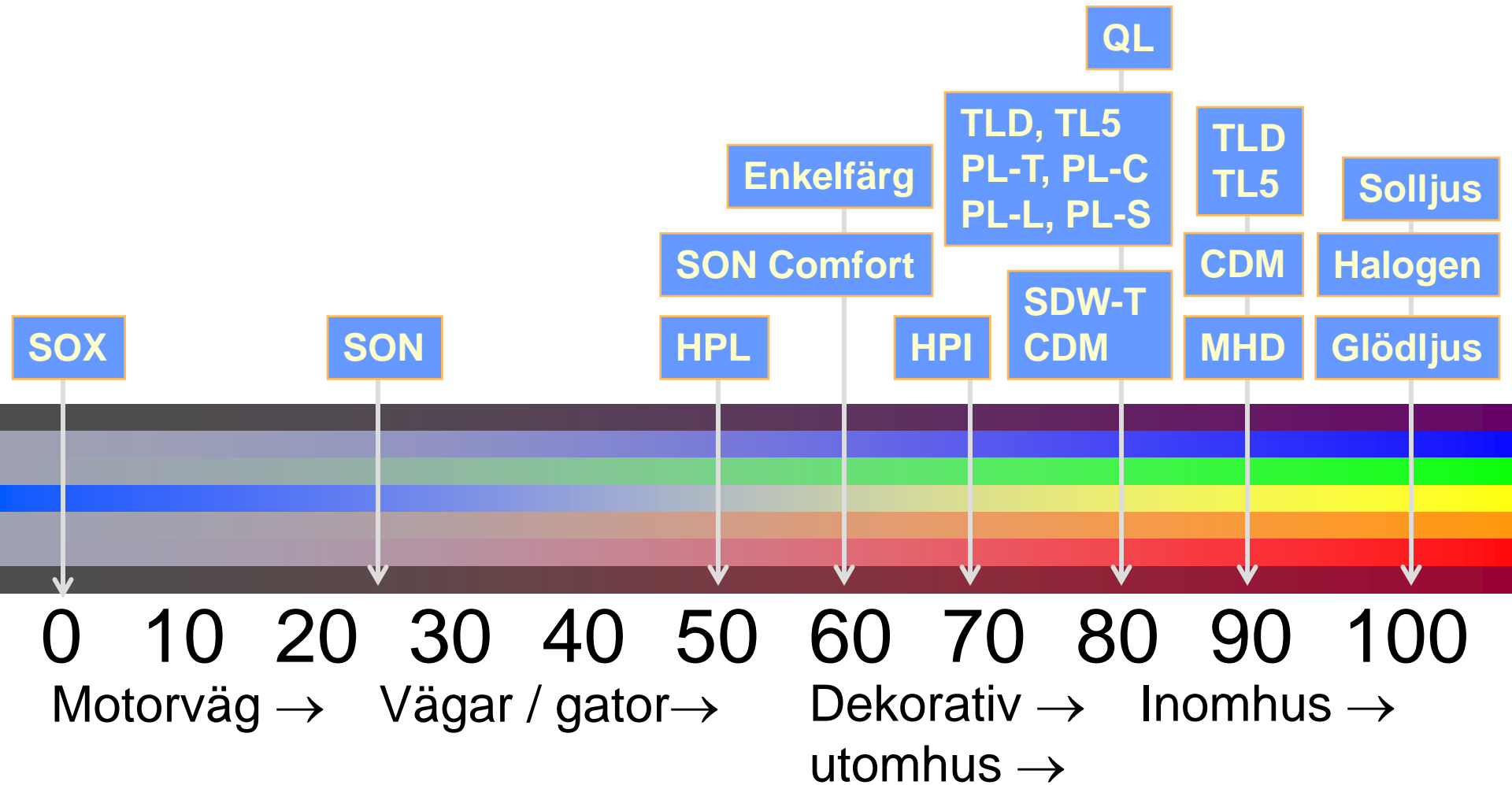


Bra färgåtergivning



Mindre färgåtergivning

Färgåtergivning - olika ljuskällors Ra



Ljuskällors benämning

- 36W/830 = Ra 80-89 , 3000K
- 36W/840 = Ra 80-89 , 4000K

- 36W/930 = Ra 90-99 , 3000K
- 36W/940 = Ra 90-99 , 4000K

Sammanfattning

- Färgtemperatur $K \rightarrow$ ljusets karaktär
- Färgåtergivning $R_a \rightarrow$ förmågan att återge färger
- Ljuskällor med samma R_a och Kelvin kan ändå vara olika

