



Co-funded by
the European Union

Video snimanje

Tehnike osvetljenja

Vladimir Maksimović

Fakultet tehničkih nauka u Kosovskoj Mitrovici



UNIVERSITY OF LJUBLJANA
Faculty of Electrical Engineering



University of Pristina
Kosovska Mitrovica



Uvod

- Svetlo je osnovni element vizuelnog izražaja u filmu, televiziji i sceni.
- Pravilno osvetljenje daje dubinu, trodimenzionalnost i prirodan izgled kadra.
- Kontrola svetla usmerava pažnju gledaoca na najvažnije elemente kadra.
- Kvalitet osvetljenja utiče na percepciju boje, teksture i prostora.
- Bez pravilnog svetla ni najbolja kamera ne može dati profesionalan rezultat.
- Svetlo se koristi i za estetske efekte i za tehničke potrebe produkcije.



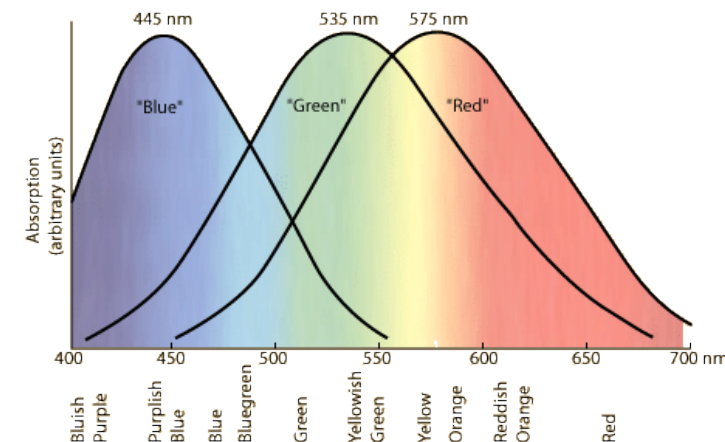
Osnovne karakteristike svetla

- **Intenzitet** određuje nivo osvetljenosti i kontrast u kadru.
- **Smer** oblikuje volumen i naglašava konture objekta.
- **Boja svetla** definiše atmosferu i temperaturu (topla ili hladna scena).
- **Kvalitet** može biti tvrdo (oštre senke) ili meko (blagi prelazi).
- **Oblik snopa** razlikuje spot (usmeren) i flood (širok) efekat.
- Razumevanje ovih karakteristika ključno je za svaki tip produkcije.



Percepcija slike

- Svetlo je elektromagnetno zračenje koje je vidljivo ljudskom oku u rasponu od 350 nm do 780 nm
- Spektralna gustina energije koja dolazi sa nekog osvetljenog objekta $f(\lambda)$ može se predstaviti:
-
- $$f(x, y, \lambda) = \rho(x, y, \lambda)I(\lambda)$$
- Veličina $f(\lambda)$ se naziva *gustina fluksa zračenja* [W/m³]
- Svetlost koja se sastoji samo od jedne komponente je monohromatska svetlost



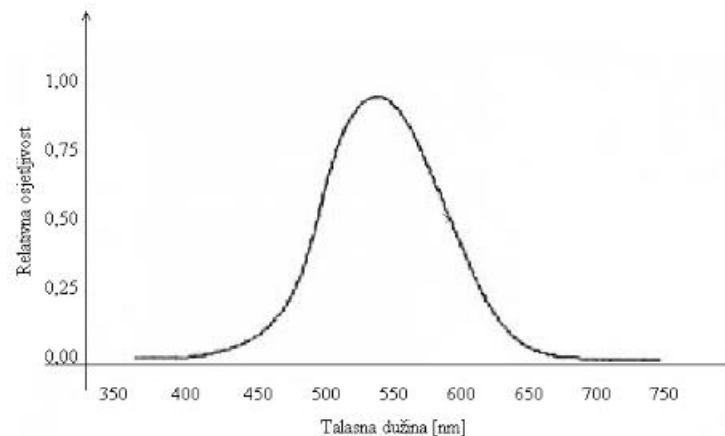
Percepcija slike

- Iradijansa ili ozracenost $[W/m^2]$: $e_r(x, y) \int_0^\infty f(x, y, \lambda) d\lambda$
- Fluks zračenja $[W]$: $P = \iint_{x,y} e_r(x, y) dx dy$
- Gustina fluksa, iradijansa, fluks zračenja ne uzimaju obzir karakteristike posmatrača?????



Percepcija slike

- Fotometrijske veličine u manjoj ili većoj meri uzimaju karakteristike „tipičnog“ posmatrača
- Ako se u j-nu za ozračenost uključi i spektralna osetljivost posmatrača dobija se veličina OSVETLJENOST neke površine u prostoru ili luks (lx):
- $$l(x, y) = k \int_0^{\infty} f(x, y, \lambda) v \lambda d\lambda$$



Percepcija slike

- Integracijom osvetljenosti na nekoj konačnoj površini dobija se veličina koja se naziva SVETLOSNI FLUKS ili LUMINANSA i izražava se jedinicom koja se naziva *lumen (ln)*:

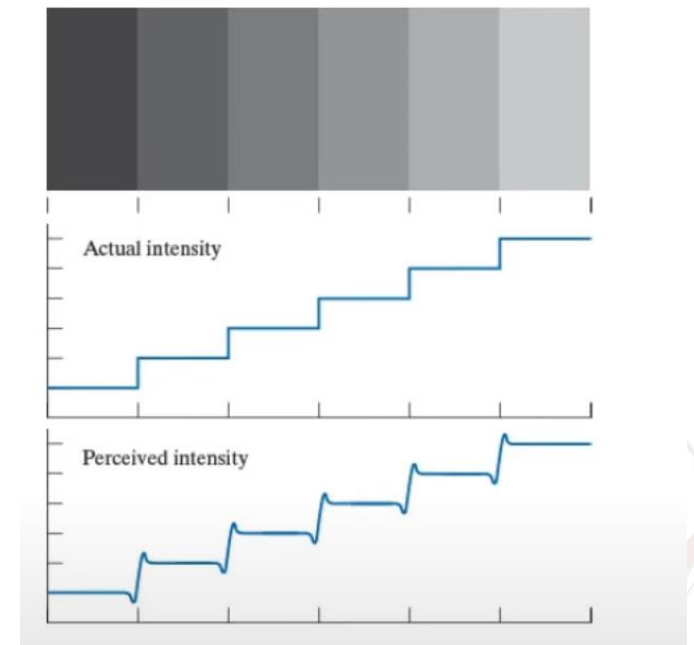
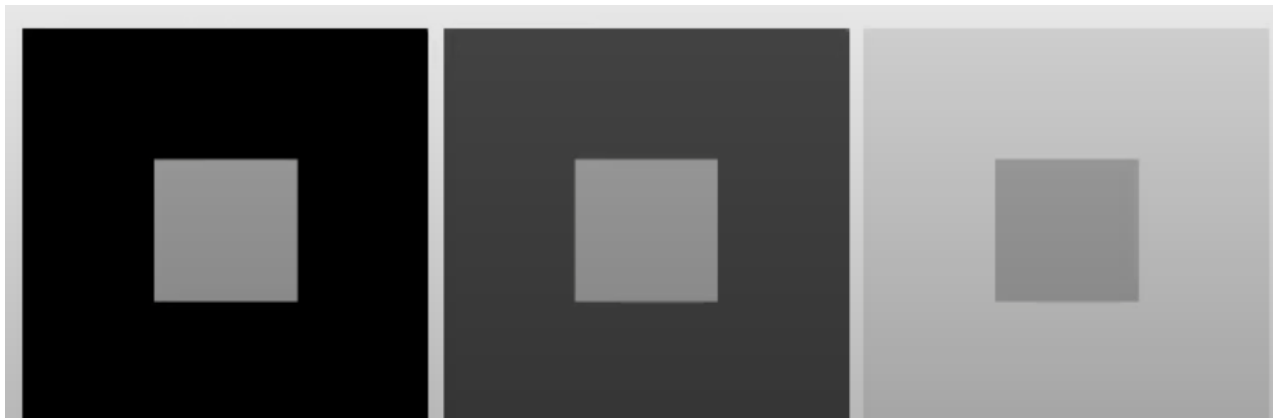
$$\Phi = \iint_{x,y} f(x,y) dx dy$$

- Drugim rečima, luminansa predstavlja energiju koju je osetio ili video posmatrač



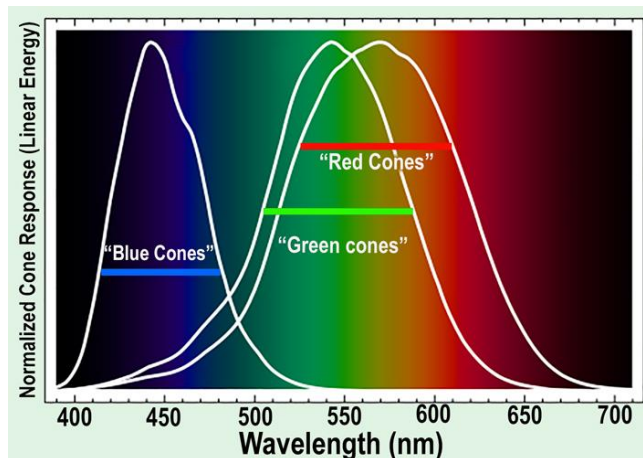
Percepcija slike

- Percepcija svetline zavisi od dva fenomena:
 - Vizuelni sistem ima tendenciju da podceni ili preceni svetlinu na granici između regiona sa različitim intenzitetima
 - Percepirana svetlina regiona ne zavisi samo od njegovog sopstvenog intenziteta, već i od okruženja (simultani kontrast)



Modeli boja

- Boja je važan nosilac vizuelnih informacija
- Oko razlikuje nekoliko hiljada nijansi boja, a samo nekoliko desetina sive boje
- Na mrežnjači postoje 3 vrste čepića
- RGB (Red-Green-Blue) je aditivni model boja kod kojeg se sabiranjem osnovnih boja dobija bela boja
- Svaku boju karakterišu 3 atributa: sjajnost, nijansa ili vrsta boje (hue) i zasićenje (saturation)
- Intezitet RGB je 0..255 ili 0% do 100%
- **RGB** je samo koncept aditivnog mešanja boja, bez jasno definisanih primara, bele tačke i gamma funkcije. Pokriva 35% spektra
- **sRGB** je **standarizovan RGB prostor** sa jasno definisanim parametrima. Pokriva 35% vidljivog spektra



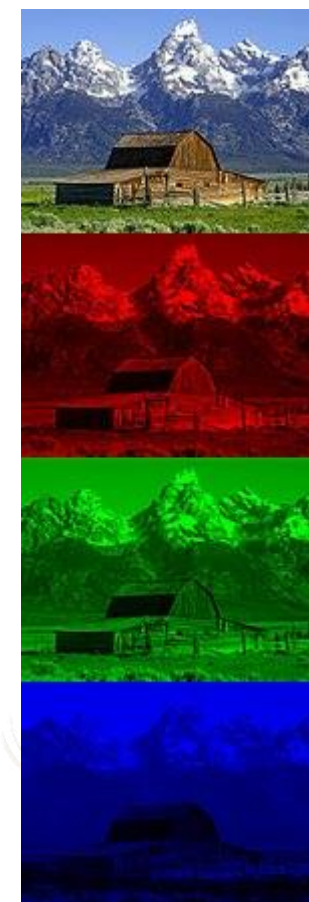
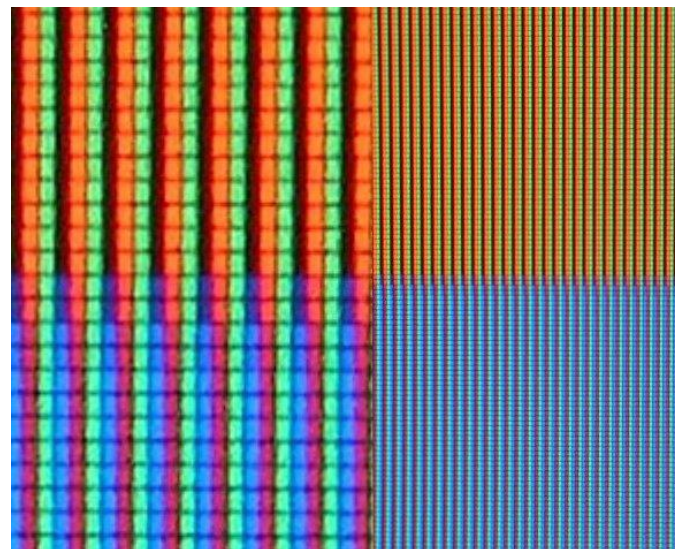
Modeli boja

- Svaka boja može se matematički opisati kao linearna kombinacija primarnih boja:

$$boja = R * e_R + G * e_G + B * e_B$$

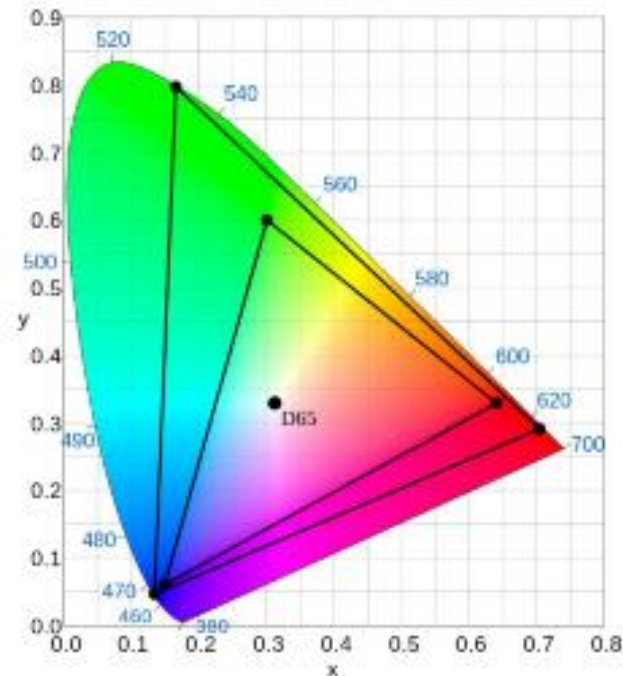
$$Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$$

- Monitori koriste subpiksele u crvenoj, zelenoj i plavoj boji.
- Kamere koriste RGB filtre na senzoru (Bayerova matrica).



Modeli boja

- XYZ predstavlja osnovni koordinatni sistem za predstavu boja nezavisno od uređaja i iz njega se izvode ostali kolor sistemi
- XYZ nije uniforman – jednake promene vrednosti proizvode nejednake perceptualne razlike u boji. Zbog toga nije baš dobar za kvantifikovanje razlike između dve boje.



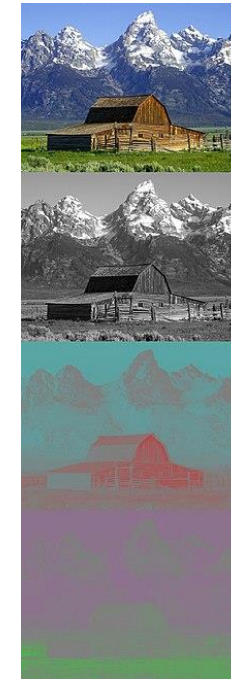
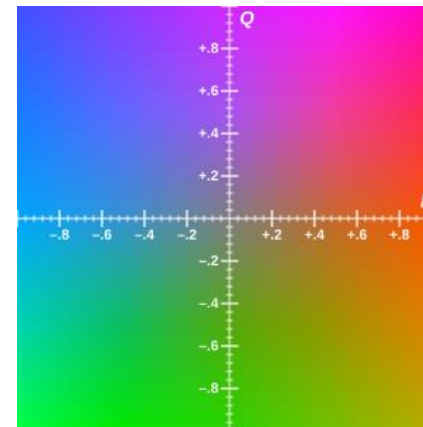
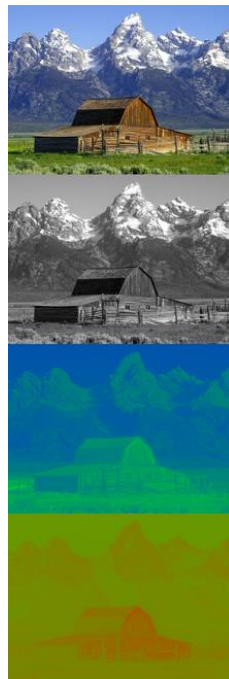
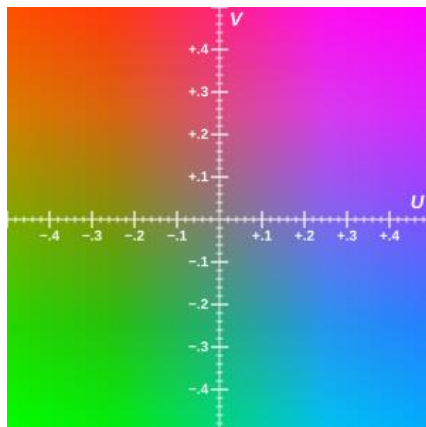
Modeli boja

- Prikaz boja se dobija filtriranjem kojim se od bele kompleksne svetlosti oduzima svetlost primarne boje.
- CMYK model se koristi u štampi jer se boje dobijaju oduzimanjem svetlosti sa bele površine (papira).
- Počinje se od bele podloge i dodaje se mastilo koje apsorbuje određene talasne dužine svetlosti.
- Prvo konvertujemo RGB → CMY, zatim CMY → CMYK.
- Teoretski, mešanjem 100% cijan, magenta i žute boje trebalo bi da dobijemo crnu.
 - Ali u praksi: Mastilo nije savršeno. Dobijamo tamno braon boju umesto čiste crne. Zato se uvodi poseban crni kanal (K) koji osigurava čistu crnu boju i smanjuje potrošnju mastila.



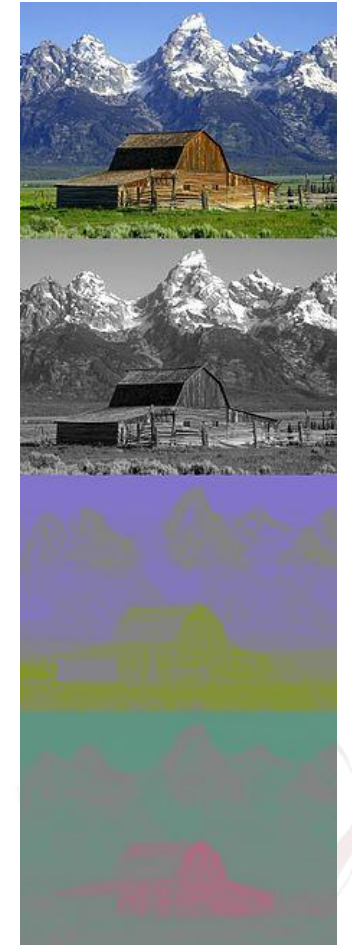
Modeli boja

- Kompatibilnost sa crno-belim televizorima.
- Efikasnu transmisiju boja uz minimalnu širinu frekvencijskog opsega.
- **Optimizaciju signala u skladu sa percepcijom ljudskog oka** (oko je osetljivije na luminanciju nego na hrominanciju).
- Tako su razvijeni modeli YUV i YIQ, koji razdvajaju luminanciju (osvetljenost) od hrominancije (informacije o boji).



Modeli boja

- YCbCr model je digitalna varijanta YUV modela
- YCbCr model razdvaja sliku na tri komponente:
 - Y (Luminancija) – informacije o osvetljenosti.
 - Cb (Chroma Blue) – razlika između plave i luminancije (U komponenta u YUV modelu).
 - Cr (Chroma Red) – razlika između crvene i luminancije (V komponenta u YUV modelu).
- Ljudsko oko je:
 - Veoma osjetljivo na promene osvetljenja (Y).
 - Manje osjetljivo na promene boje (Cb i Cr).



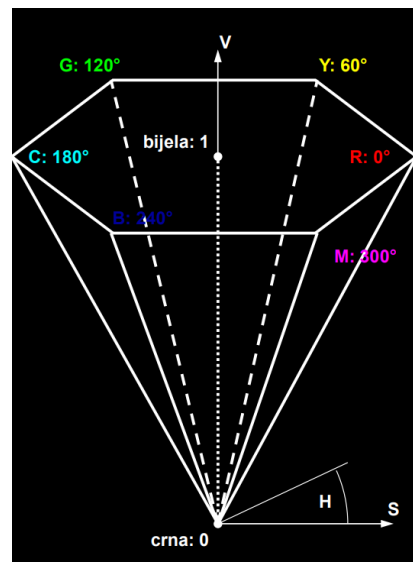
HSV, HSL, i HSI modeli boja

- Ljudima je prirodnije da razmišljaju o bojama u smislu **nijanse, zasićenosti i osvetljenja** nego u RGB koordinatama.
- Ovi modeli su zasnovani na ljudskoj percepciji boja, a ne na fizičkom mešanju svetla.
- Koriste se u grafičkom dizajnu, obradi slike i vizuelizaciji podataka.
- Nezavisni su od uređaja, kao i XYZ
- HSV (Hue, Saturation, Value)** – koristi osvetljenje kao "vrednost".
- HSI (Hue, Saturation, Intensity)** – koristi prosečnu intenzitet komponenti boje.
- HSL (Hue, Saturation, Lightness)** – koristi osvetljenje kao "svetlinu".



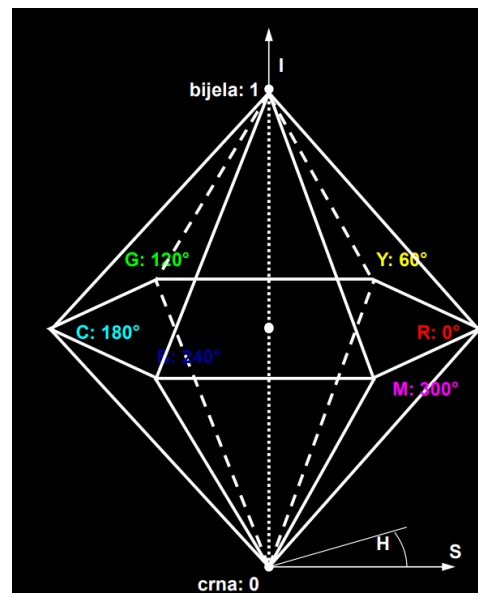
HSV

- **HSV (Hue, Saturation, Value)** se često koristi u grafičkom dizajnu, alatima za odabir boja i računarskoj grafici.
 - **H (Hue – nijansa)**: opisuje osnovnu boju u spektru (crvena, zelena, plava...).
 - **S (Saturation – zasićenost)**: meri koliko je boja intenzivna.
 - **V (Value – vrednost)**: predstavlja osvetljenost, tj. koliko je boja svetla.
- **Vertikalna osa (V)**: osvetljenost (Value), raste od crne (dno) prema beloј tački (vrh).
- **Horizontalna komponenta (S)**: zasićenost (Saturation) raste od centra ka spoljnoj ivici.
- **Kružna komponenta (H)**: nijansa (Hue) se menja pod uglom oko ose boja.



HSI modeli boja

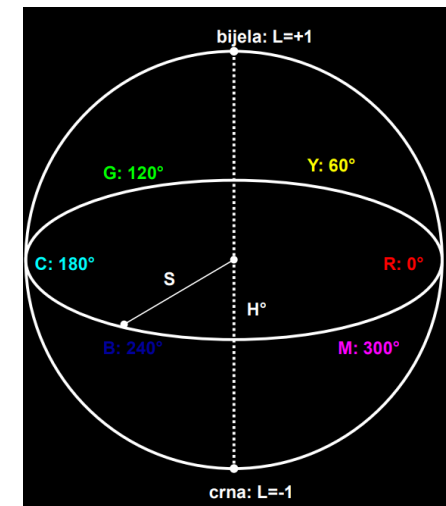
- **HSI model boja** (Hue, Saturation, Intensity) je perceptualni model boja prilagođen obradi slike, posebno u analizama gde je važno odvojiti informacije o nijansi, zasićenosti i intenzitetu svetlosti.
- Priloženi graf predstavlja **dijamantsku strukturu HSI prostora boja**.
- **Vertikalna osa (I)**: intenzitet, raste od **crne (dno)** ka **beloj (vrh)**.
- **Horizontalna osa (S)**: zasićenost raste od centra ka ivici.
- **Kružna dimenzija (H)**: nijansa boje se menja rotacijom oko centralne ose.



HSL modeli boja

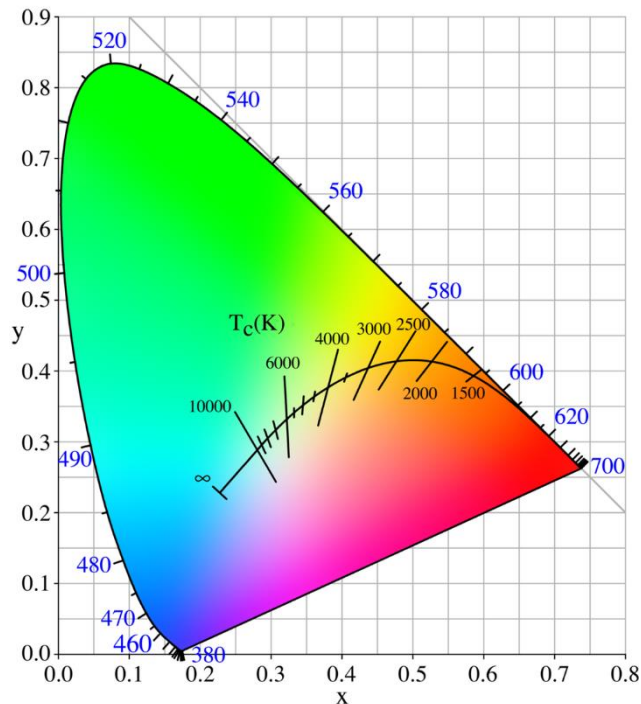
HSL (Hue, Saturation, Lightness) je sličan HSV modelu, ali koristi drugačiji koncept osvetljenja

- HSL koristi svetlinu (Lightness), koja se računa kao srednja vrednost maksimuma i minimuma RGB komponenti.
- HSV koristi maksimalnu vrednost komponente, dok HSI koristi prosečnu vrednost sve tri RGB komponente.
- **H (Hue – nijansa)**: opisuje osnovnu boju u spektru.
- **S (Saturation – zasićenost)**: meri koliko je boja intenzivna.
- **L (Lightness – svetlina)**: predstavlja koliko je boja svetla u odnosu na crnu i belu.
- **Vertikalna osa (L)**: svetlina, raste od **L = -1 (crna)** do **L = +1 (bela)**.
- **Horizontalna osa (S)**: zasićenost raste od centra ka ivici.
- **Kružna dimenzija (H)**: nijansa boje se menja rotacijom oko centralne ose.

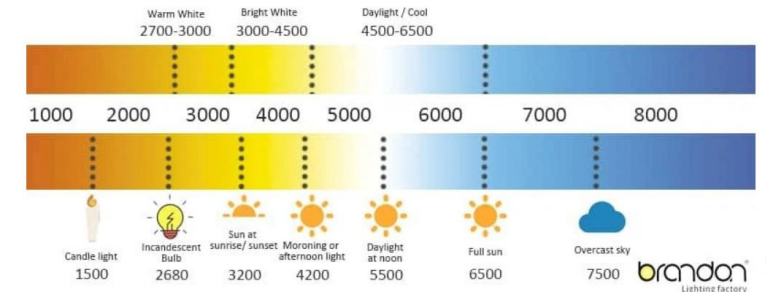


Temperatura boje

- Crno telo je hipotetičko telo koje apsorbuje svu elektromagnetnu radijaciju bez refleksije. Kada se zagreje, zrači svetlost čiji spektar zavisi samo od temperature tela.
- Temperatura boje opisuje spektar svetlosti izvora u poređenju sa spektrom svetlosti crnog tela.
- Planckov zakon zračenja opisuje raspodelu energije zračenja crnog tela na različitim talasnim dužinama:



COLOR TEMPERATURE



Prirodno i veštačko svetlo

- Prirodno svetlo (sunce, mesečina) zavisi od doba dana i vremenskih uslova.
- Koristi se u dokumentarnoj i terenskoj produkciji zbog autentičnosti.
- Veštačko svetlo omogućava potpunu kontrolu u studiju ili na sceni.
- Kombinovanje prirodnog i veštačkog svetla zahteva precizan balans boja.
- Moderni LED reflektori omogućavaju promenu temperature boje u realnom vremenu.

Color	White	Blue	Red	Green	Yellow	Amber	Purple	Pink
References and meanings	Purity, revelation	Sadness, loneliness, romance	Anger, passion, blood	Wickedness, unnatural	Warming, calming	Comfort	Sense of opulence	Love, romance
Uses	Daylight	Moonlight, night time	Strong effects	Forest & leafy scenes, evil characters	Sunlight, strong effects	Interior scenes, firelight	Effects, romance	Effect and mood



Tipovi svetla u produkciji

- **Halogena / volfram** svetla – stabilna, ali sa velikim grejanjem.
- **Fluorescentna** – energetski efikasna, ali slabije kontrole spektra.
- **LED reflektori** – savremeni standard, širok raspon boja, niska potrošnja.
- **HMI svetla** – jaka i stabilna, često za filmsku produkciju.
- **Inteligentna svetla (moving heads)** – za scenske i muzičke emisije.
- Svaki tip ima prednosti i mane u zavisnosti od primene.



Montaža rasvete u studiju i na sceni

- Rasveta se montira na **gridove** (mreže) ili **traverse** konstrukcije.
- U studijima se koriste **fiksni plafonski sistemi** sa šinama i pantografima.
- Na koncertima i događajima rasveta se kači na **aluminijumske truss konstrukcije**.
- Svako svetlo se obezbeđuje **sigurnosnim lancem** radi zaštite.
- Električno napajanje se vodi kablovima kroz grid ili truss.
- Podešavanje ugla i visine vrši se pomoću **pantografa, nosača i stativa**.



shutterstock.com · 1549673018



Tipovi svetala prema funkciji u setupu

- **Key light** – glavno svetlo koje modeluje lice i daje osnovni izgled.
- **Fill light** – dopunsko svetlo koje ublažava senke od key svetla.
- **Back light (rim, hair light)** – osvetljava subjekta od pozadi i odvaja ga od pozadine.
- **Background light** – osvetljava scenografiju ili pozadinu iza subjekta.
- **Kicker light (edge light)** – dodatno naglašava konture lica ili tela sa zadnje strane.
- **Specijalna svetla** – practicals, eye light, accent i efektna svetla.



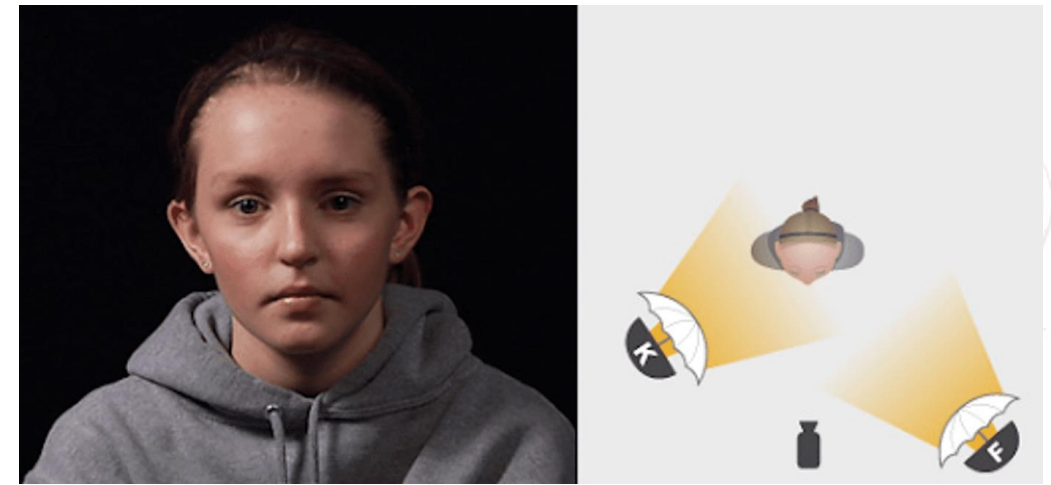
Key light (glavno svetlo)

- Najvažnije i najjače svetlo u postavci.
- Obično se postavlja pod uglom od $\sim 45^\circ$ u odnosu na lice subjekta.
- Modeluje lice i daje osnovni oblik i teksturu.
- U studiju se često koristi Fresnel ili LED reflektor.
- Intenzitet key light-a određuje osnovnu ekspoziciju.
- Bez key light-a lice izgleda ravno i bez volumena.



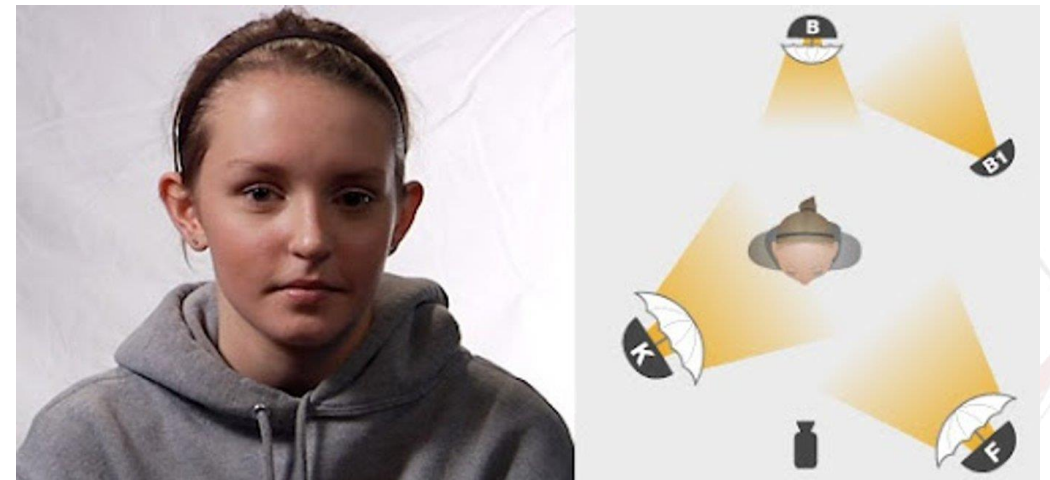
Fill light (dopunsko svetlo)

- Služi da ublaži senke koje pravi key light.
- Postavlja se sa suprotne strane od key svetla, obično mekše i difuzno.
- Intenzitet je slabiji (npr. odnos 2:1 ili 3:1 u odnosu na key).
- Može se postići reflektorom, panelom ili reflektujućom površinom.
- Odnos key/fill određuje kontrast slike.
- Bez fill svetla dobijamo „dramski“ izgled sa dubokim senkama.



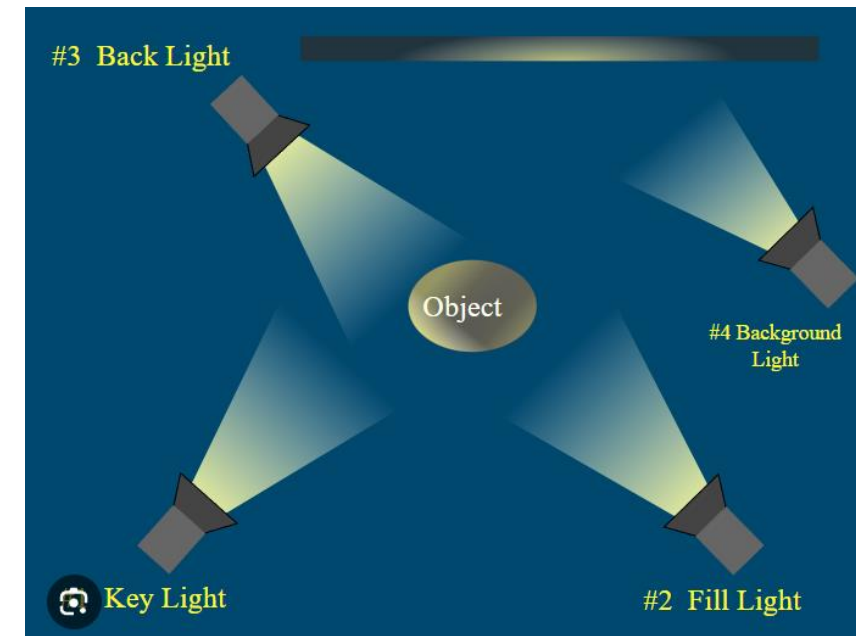
Back light (rim light, hair light)

- Postavlja se iza subjekta, najčešće iznad glave.
- Odvaja subjekta od pozadine i stvara svetlosni obris (halo).
- Naglašava konture i daje trodimenzionalnost.
- Često se koristi slabiji reflektor sa difuzorom.
- U TV studijima je standardno prisutno kod intervjua.
- Bez back light-a slika deluje „spljošteno“.



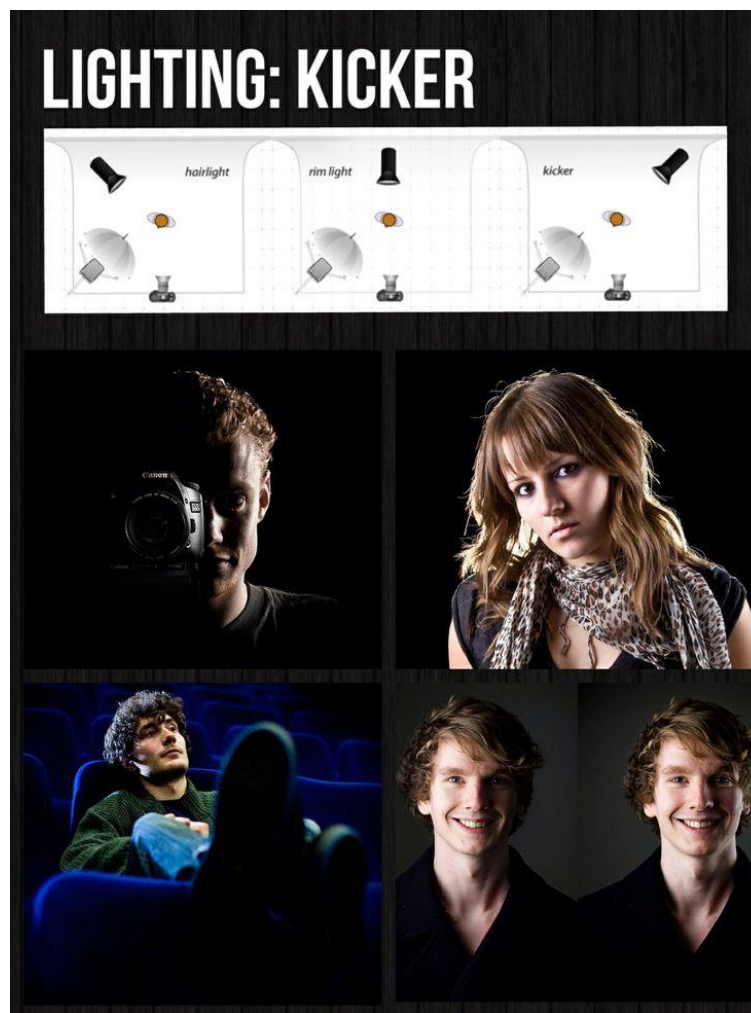
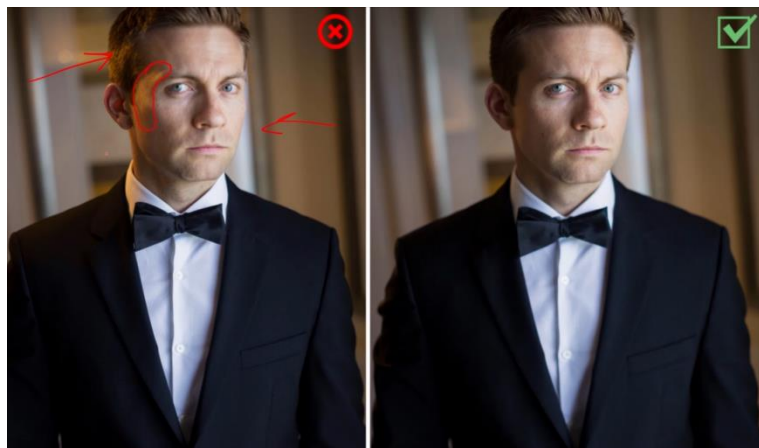
Background light (pozadinsko svetlo)

- Osvetljava pozadinu iza subjekta, a ne njega lično.
- Sprečava da pozadina bude potpuno tamna ili monotona.
- Može se koristiti za isticanje scenografije ili stvaranje dubine.
- Često se koristi u 4-point setupu.
- Može biti obojeno za kreativne efekte.
- Pomaže da se lik jasno odvoji od scene.



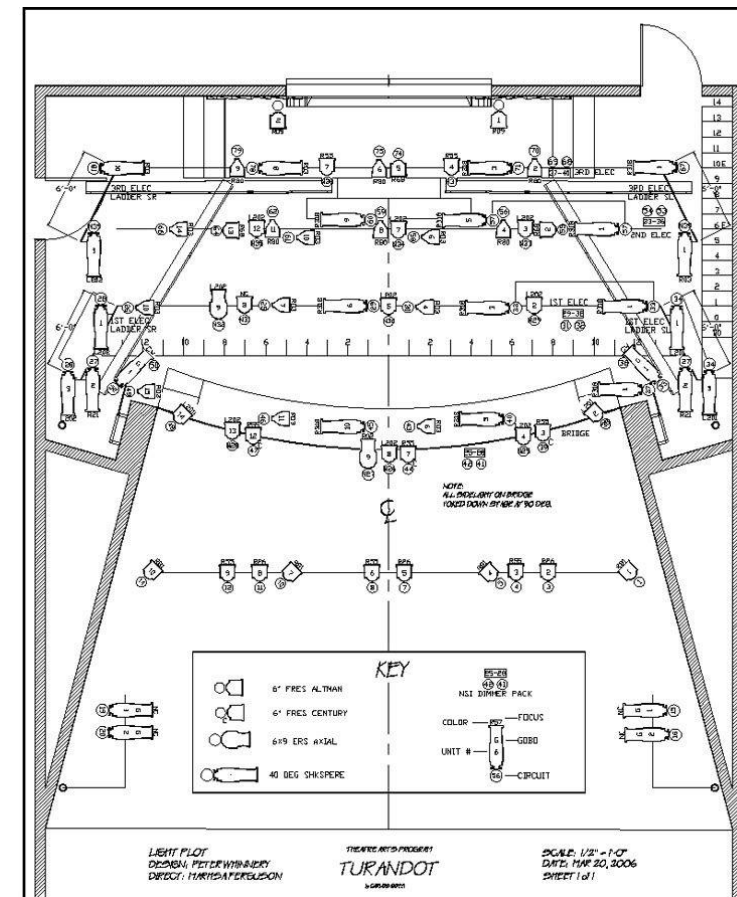
Kicker light (edge light)

- Svetlo koje dolazi sa zadnje strane, pod uglom (obično 45°).
- Dodaje naglašene ivice i kontrast.
- Koristi se u 5-point setupu ili filmskoj produkciji.
- Može naglasiti kosu, ramena ili ivicu lica.
- Često daje dramatičan i estetski efekat.
- Kombinuje se sa back light-om za maksimalan rezultat.



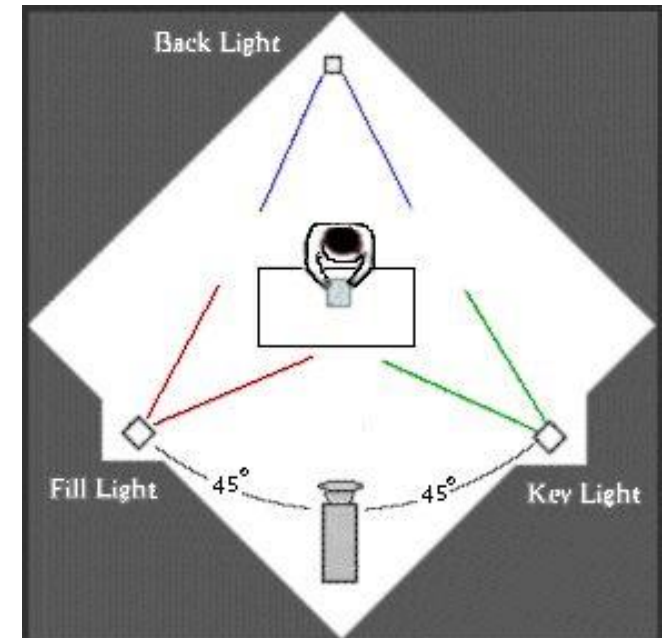
Podešavanja

- Lighting setup definiše raspored svetala oko subjekta ili scene.
- Cilj je postizanje prirodnog izgleda i trodimenzionalnosti.
- Najčešće se koristi standardni **3-point lighting** kao osnova.
- Dodavanjem svetala nastaju napredniji setup-i (4-point, 5-point).
- Svaki setup kombinuje različite **smerove i izvore svetla**.
- Dizajner svetla prilagođava setup potrebama emisije ili filma.



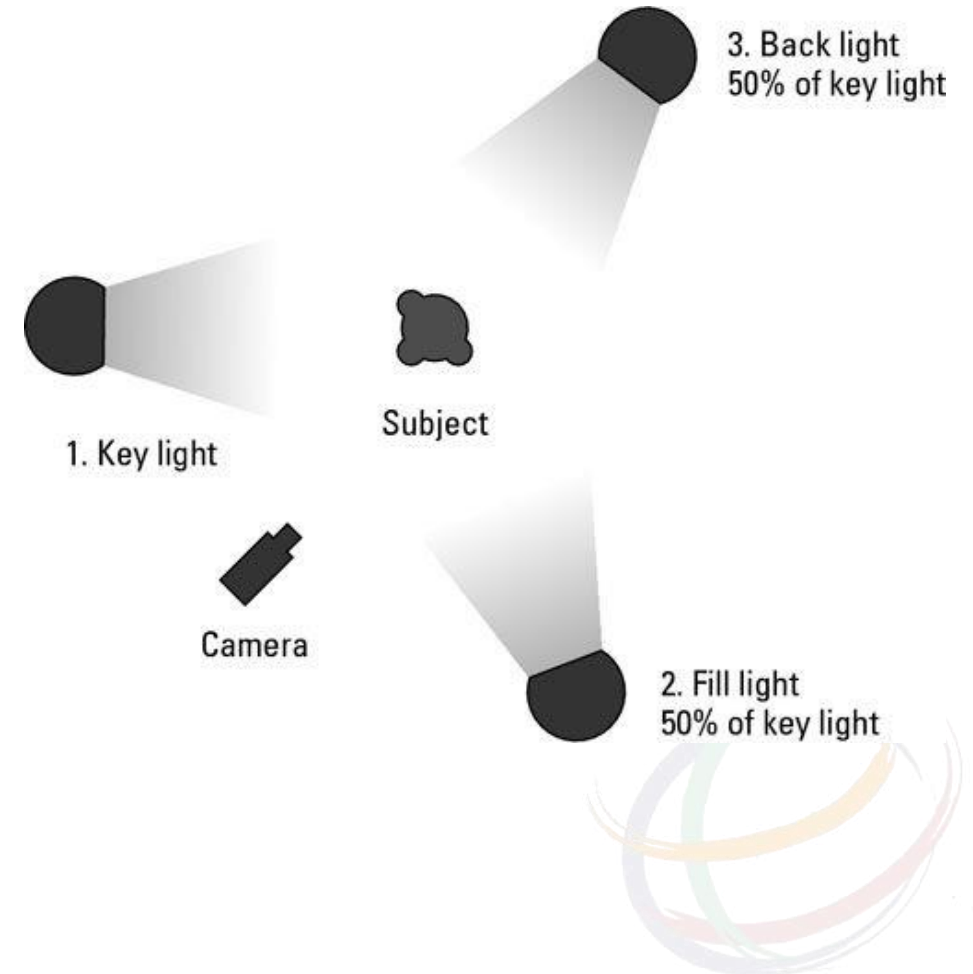
3-point lighting

- Sastoji se od tri svetla: **Key light**, **Fill light** i **Back light**.
- Key light** – glavno svetlo, postavlja se pod uglom od $\sim 45^\circ$ sa strane.
- Fill light** – slabije, mekše svetlo koje ublažava senke.
- Back light (rim light)** – pozadinsko, odvaja subjekat od pozadine.
- Omogućava prirodan izgled i dobar kontrast.
- Standard u TV, filmskoj i fotografskoj produkciji.



Intenzitet i odnos svetala u 3-point setupu

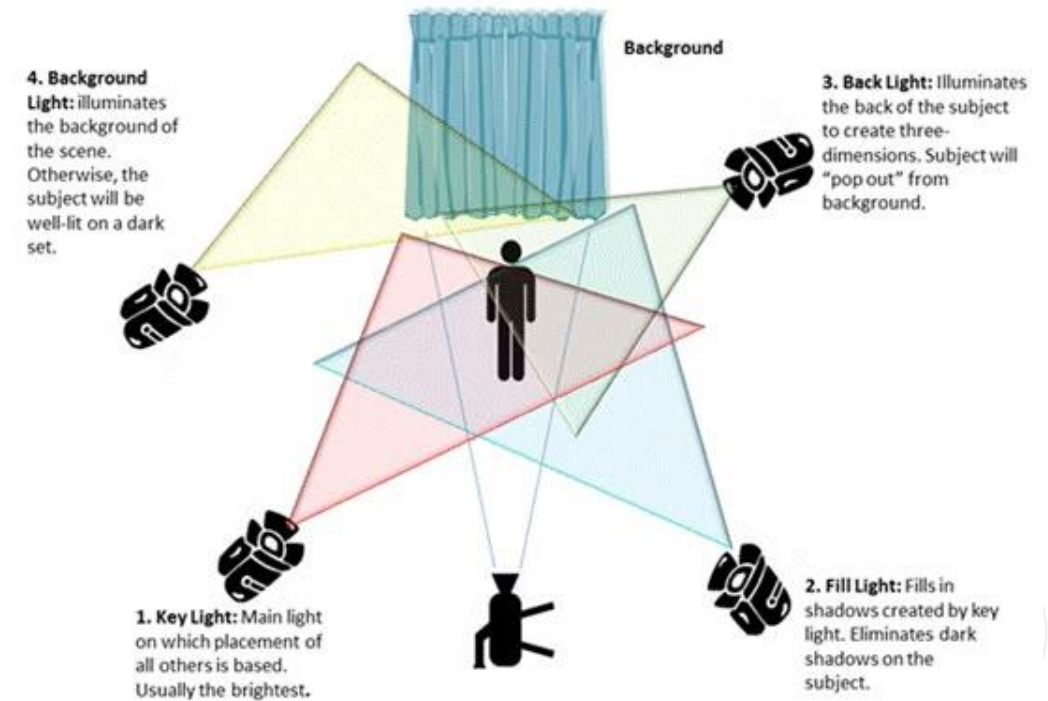
- Najčešći odnos **Key : Fill = 2:1** (daje prirodan izgled).
- Fill može biti potpuno isključen, kontrastniji „low-key“ stil.
- Back light je obično jačine ~50–70% Key svetla.
- Intenzitet se meri luksmetrima ili ekspozicijom kamere.
- Precizan balans sprečava „pregorevanje“ ili potpunu tamu.
- Promenom odnosa dobija se drugačiji vizuelni stil.



4-point lighting

- Dodaje se **Background light** na 3-point sistem.
- Služi za osvetljavanje pozadine iza subjekta.
- Razdvaja subjekta od scenografije i daje dubinu.
- Sprečava da pozadina izgleda „mrtvo“ ili potpuno crno.
- Često se koristi u TV emisijama i intervjuima.
- Pozadinsko svetlo može biti u boji za kreativne efekte.

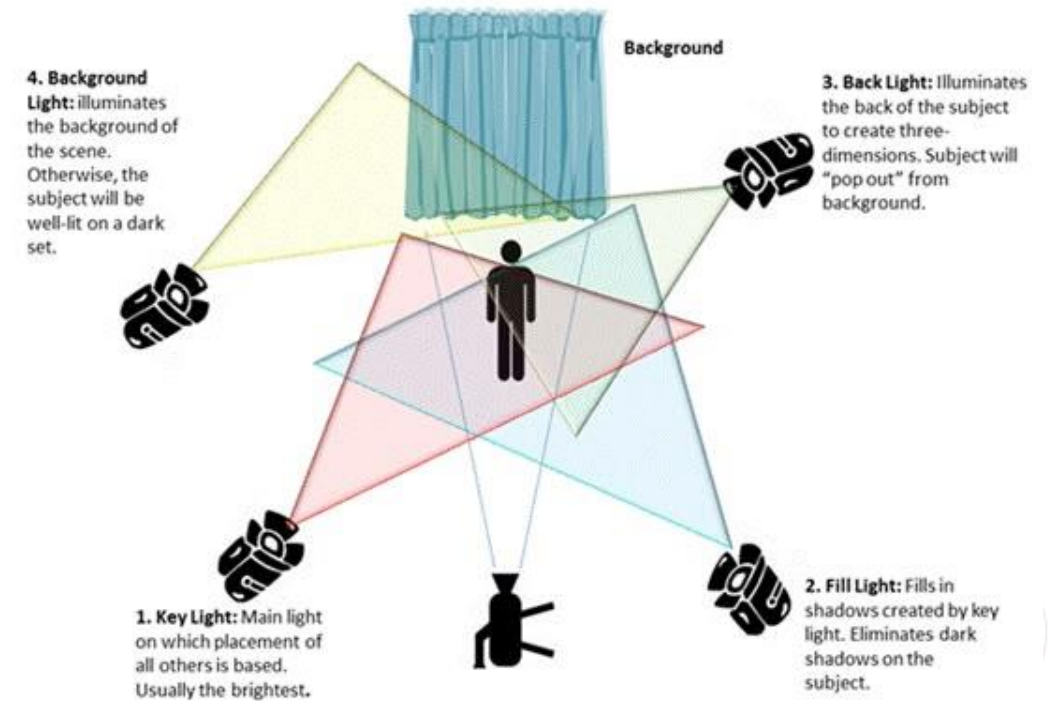
Basic 4-Point Lighting



4-point lighting

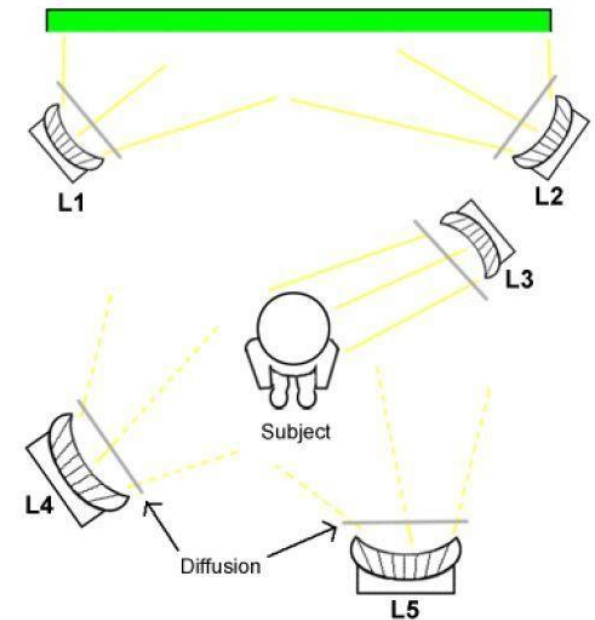
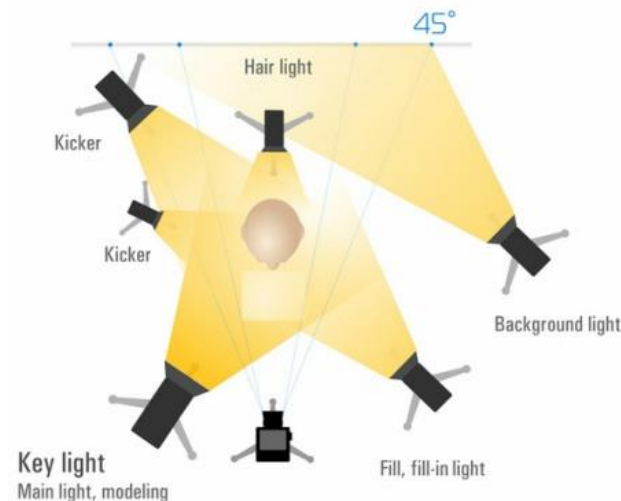
- Dodaje se **Background light** na 3-point sistem.
- Služi za osvetljavanje pozadine iza subjekta.
- Razdvaja subjekta od scenografije i daje dubinu.
- Sprečava da pozadina izgleda „mrtvo“ ili potpuno crno.
- Često se koristi u TV emisijama i intervjuima.
- Pozadinsko svetlo može biti u boji za kreativne efekte.

Basic 4-Point Lighting

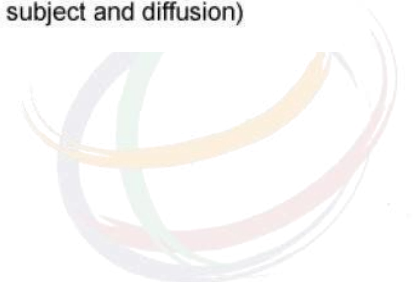


5-point lighting

- Dodaje se još jedno svetlo u odnosu na 4-point setup.
- Najčešće se koristi **kicker light** ili dodatno **rim light**.
- Kicker se postavlja iza subjekta, pod uglom, da naglasi konture.
- Često se koristi u chroma key, filmu da pojača dramatiku i trodimenzionalnost.
- Može se kombinovati sa kolor filterima za poseban efekat.
- Pogodno za muzičke i zabavne emisije.



Typical Green Screen Layout
(screen, lighting, subject and diffusion)



Varijante setupa

- **Two-point lighting** – samo Key i Fill, koristi se u dokumentarnim snimcima.
- **Single-point lighting** – Key svetlo jedino, daje dramatičan izgled.
- **High-key lighting** – jaka popuna, minimalne senke, često u TV emisijama.
- **Low-key lighting** – slaba popuna, snažne senke, koristi se u filmu/noiru.
- **Cross lighting** – dve bočne lampe za simetričan izgled.
- Varijacije zavise od žanra i željenog efekta.



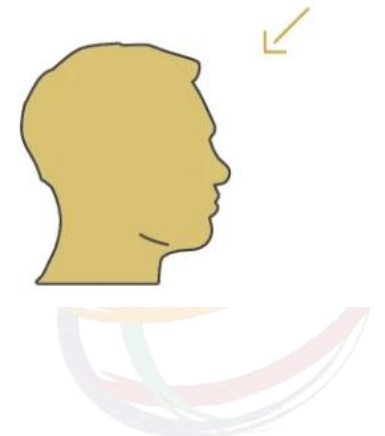
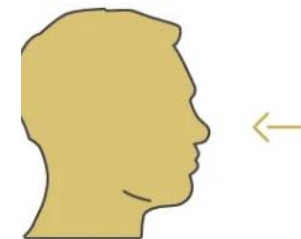
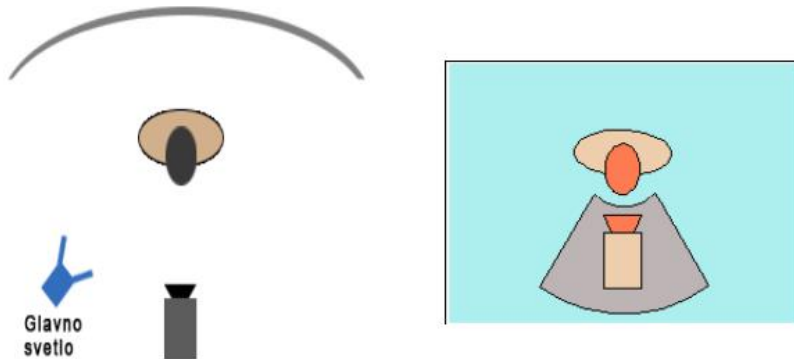
Uvod u smerove svetla

- Smer svetla određuje kako će objekat izgledati u prostoru.
- Različiti uglovi daju različite efekte i raspoloženja.
- U studijskoj produkciji najčešći su prednje, bočno i pozadinsko svetlo.
- U filmskoj produkciji koriste se i ekstremni uglovi za posebne efekte.
- Kombinacija više pravaca stvara balans između realističnog i umetničkog izraza.
- Pravilan odabir smera je ključ za prirodan i profesionalan izgled slike.



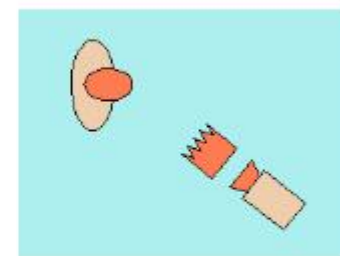
Prednje svetlo

- Postavlja se direktno ispred subjekta ili pod malim uglom.
- Daje ravnomerno osvetljenje, ali može izgledati „pljosnato“.
- Koristi se u TV vestima i dokumentarcima zbog neutralnog izgleda.
- Ne naglašava senke niti teksturu lica.
- Lako se kombinuje sa dopunskim svetlom.
- Nedostatak: gubi se trodimenzionalnost.



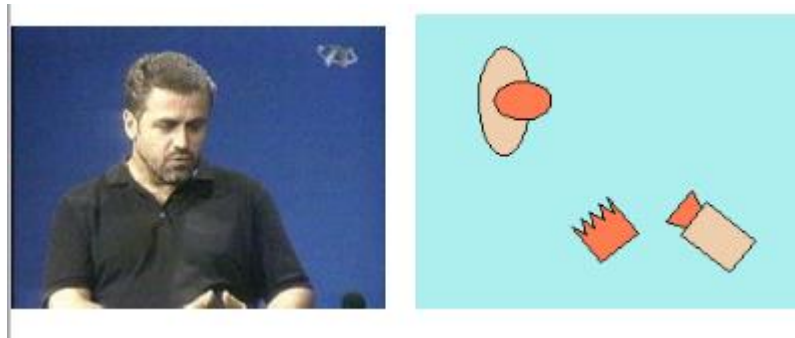
Glavno svetlo

- **Glavno svetlo** postavljeno **tačno iznad kamere**, vrlo nisko, tako da na licu nema nikakvih senki – **nema dubinu**. Slika je oštra bez dubine, voditeljka izgleda kao da je nalepljena na pozadini. Slika je čitka, deluje oštro **bez dubine**
- **Glavno svetlo** je pomaknuto od kamere za **desetak stepeni** na desnu odnosno levu stranu – **ima dubinu**. Rezultat je lagano zatamljenje suprotne strane lica. Lice je i dalje dobro vidljivo, ali sada se oseća i dubina (volumen).
- Lice je asimetrično, jedna strana je **šira**, a druga **uža**. **Glavno svetlo** treba postavljati iz smera **uže strane lica**, tako da senka vizuelno suzi širu stranu i time uspostavi simetriju, jer lice tako deluje pravilnije i lepše.

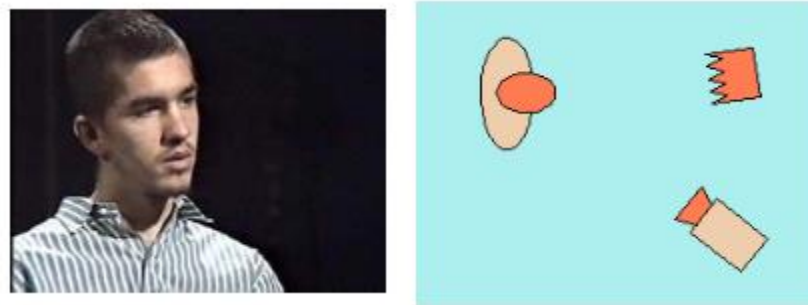


Glavno svetlo

- **Glavno svetlo** dolazi iz smera **šire strane lica**, ujedno iz smera suprotnog pogledu snimane osobe. Uža strana lica je ostala u senki, čime je simetrija još više narušena.

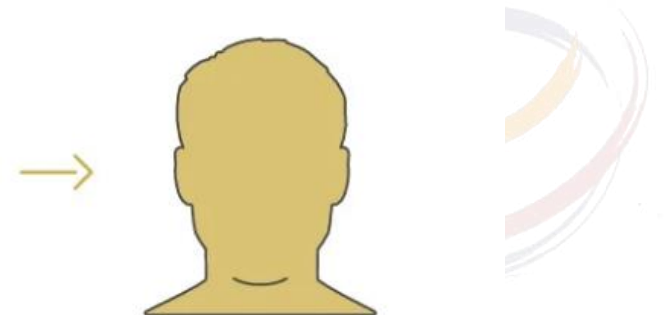
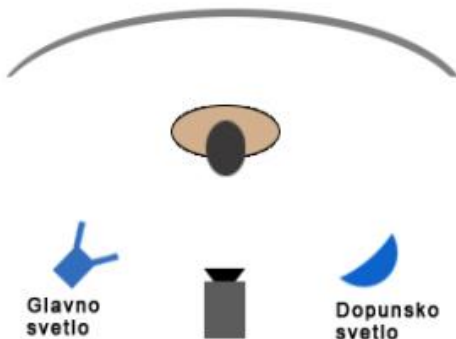


- **Glavno svetlo** dolazi iz smera **uže strane lica**, stvara senku na široj strani i uspostavlja simetriju. Oseća se dubina u slici. Deo lica koji je bliži centru kadra više je osvetljen.



Bočno svetlo

- Postavlja se pod uglom od 45 do 90° u sa svake strane ili 90 stepeni od glavnog sveta (najsigurnije da se postavi na 45 od kamere). Treba da je niže od glavnog svetla, i mekše.
- Naglašava volumen, dubinu i teksturu.
- Daje dramatičan i umetnički izgled.
- Često se koristi u portretnoj fotografiji i filmskim scenama.
- Potrebno je popuniti senke fill svetlom za balans.
- Može naglasiti bore i nepravilnosti na licu.



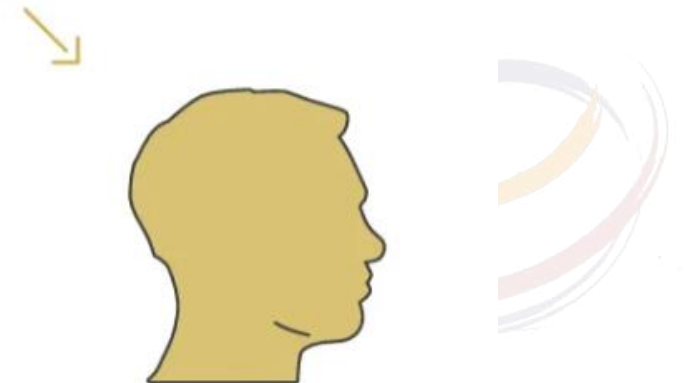
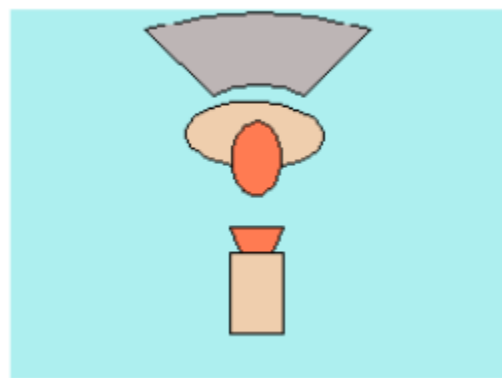
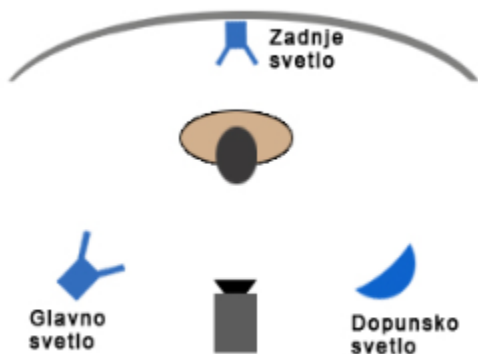
Primer

- **Lice osvetljeno sa dva bočna svetla, bez glavnog svetla**
- **Lice osvetljeno precizno postavljenim glavnim svetlom, bez dopunskog svetla, i izgleda vrlo čisto i uredno na jednoj kameri, ali i vrlo grubo na drugoj kameri**
- **Glavno i dopunsko svetlo postavljena previsoko**



Pozadinsko svetlo (back light)

- Dolazi iza subjekta i odvaja ga od pozadine.
- Stvara obris (rim light) oko glave i ramena.
- Daje trodimenzionalnost i profesionalni izgled.
- Posebno bitno u intervjuima i talk show emisijama.
- Može biti neutralno ili obojeno (za efekat).
- Bez njega subjekat deluje „spljošteno“ u kadru.



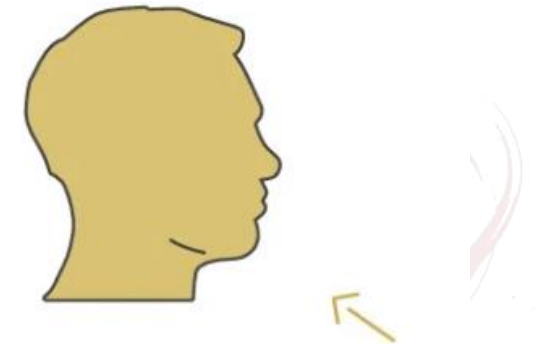
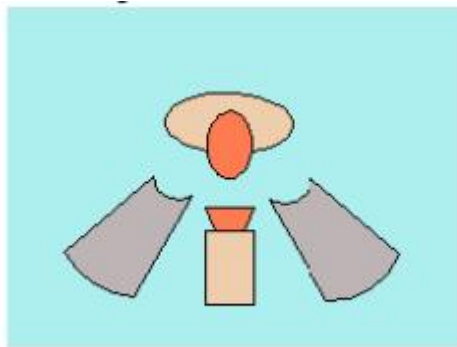
Pozadinsko bočno svetlo

- **Pozadinsko bočno svetlo** – postavlja se sa strane subjekta koji se snima, od 90° do 135° na svaku stranu
- koristi se da osvetli prostor pozadine i da se dobije na dubini i separaciji. **Intenzitet svetla pozadine treba da bude oko 2/3 intenziteta glavnog svetla elemenata na sceni.**
- Ovim se postiže da centralni objekat snimanja bude izdvojen u odnosu na pozadinu. Ako je ključno svetlo oko 2.000 lx, svetlo pozadine treba da bude oko 1.300 lx.
- Bilo koja vrsta svetla može da se koristi kao svetlo pozadine, pod uslovom da daje uglavnom ravnomerno osvetljenje pozadine, naročito kod hromaky, da ne osvetljava subjekta i da je ujednačen (ravan) ukupni intenzitet svetla.



Donje svetlo

- Postavlja se ispod subjekta, usmereno nagore.
- Stvara neobičan i često zastrašujući efekat.
- Koristi se u horor filmovima i specijalnim efektima.
- Naglašava neprirodne senke na licu i telu.
- Retko se koristi u standardnoj TV i filmskoj produkciji.
- Može poslužiti kao deo kreativne scene.

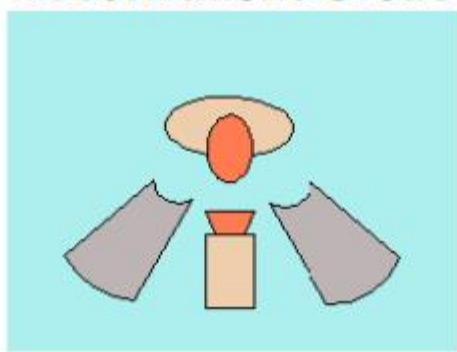


Tročetvrtinsko svetlo

- **Tročetvrtinsko svetlo** – postavlja se od 30° do 50° sa strane kamere. **Tri četvrtine lica je osvetljeno a jedna četvrtina je u senci.** Ovakav odnos svetla i senki najbolje opisuje dubinu (volumen) ovalnih predmeta pa tako i ljudskog lica.
- Nije pogodno za svako lice. Dobro izvedeno daje čvrstinu, karakter i volumen licu, ali može delovati i vrlo grubo.
- Tročetvrtinsko svetlo traži preciznost izvođenja. Mali pokret glave može narušiti njegov sklad. Zbog toga nije naročito pogodno za kadrove sa više kamera.



Tročetvrtinsko svetlo



Tročetvrtinsko svetlo

- **Loša slika:** Treba pronaći pravi odnos između glavnog i dopunskog svetla (2:1)
- Lice osvetljeno iz **3 pozicije:** levo i desno bočno svetlo i prednje svetlo
- Bočna svetla modifikuju obraze na neugodan način i stvaraju kose senke na obe strane lica kao i neprirodnu senku na sredini vrata ispod brade.
- Prednjim svetlom se ovo može popraviti, ali se ne uspeva iz dva razloga: **bočna svetla su prejaka, i postavljena su previsoko tako da stvaraju deo senke ispod brade.**



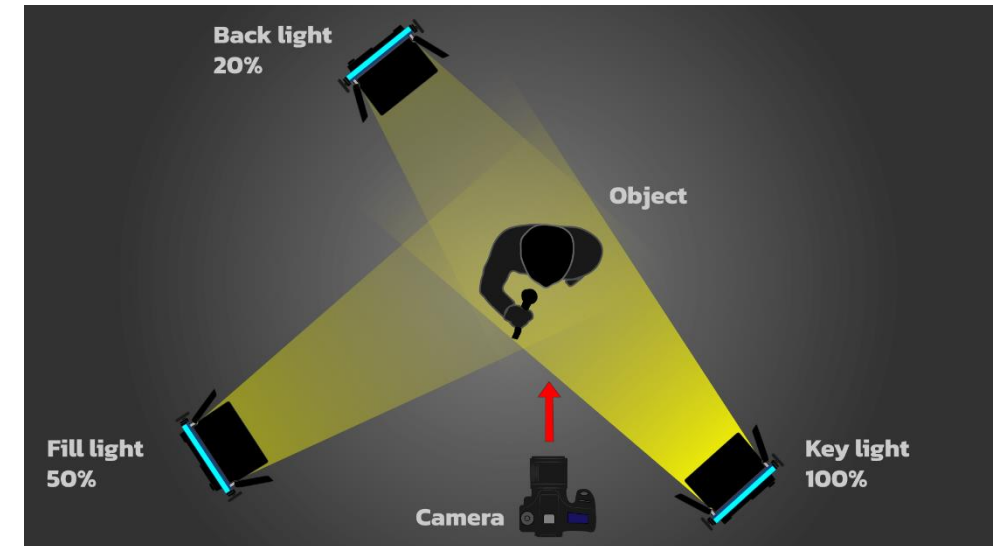
Tročetvrtinsko svetlo

- **Dobra slika:** dopunska svetla su slabija u odnosu na glavno, niža su od glavnog, a smer im više nije sasvim bočan već su pomaknuta prema napred, čime je ublaženo nepoželjno modeliranje lica.
- **Glavno svetlo** je ovde zaista glavno, a rezultat su čistija slika i jasnije iscrtani volumeni lica.



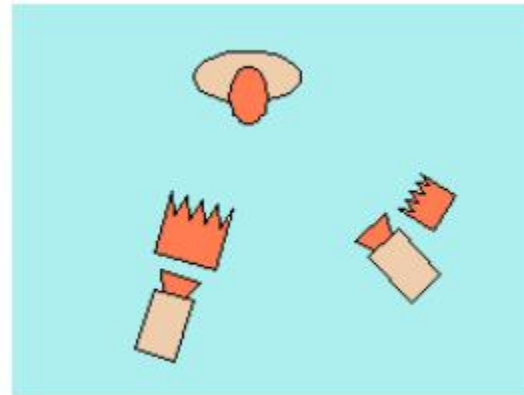
Osvetljavanje jedne osobe

- Klasična postavka koristi 3-point lighting sistem.
- Key se postavlja pod uglom od 45° i visinom iznad očiju.
- Fill se koristi sa suprotne strane, mekši i difuzniji.
- Back light odvaja subjekat od pozadine.
- Ako postoji pozadina, koristi se i background light.
- Cilj je prirodan izgled sa jasno definisanim konturama lica.



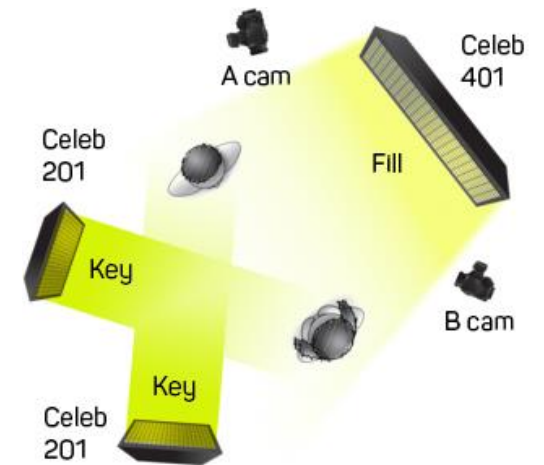
Najava snimana sa dve kamere

- Leva kamera snima širi, a desna uži plan. Glavno svetlo se postavlja iznad leve, a dopunsko pored desne kamere.
- Oba svetla su tvrda, zbog bojazni da meko dopunsko svetlo ne stvori neželjene senke na pozadini.
- Kadrovi u govornim emisijama traju mnogo duže nego u igranom programu, pa se greške lako uočavaju.
- *Šta je jednostavnije napraviti svetlo za govorne emisije ili muzičke??*

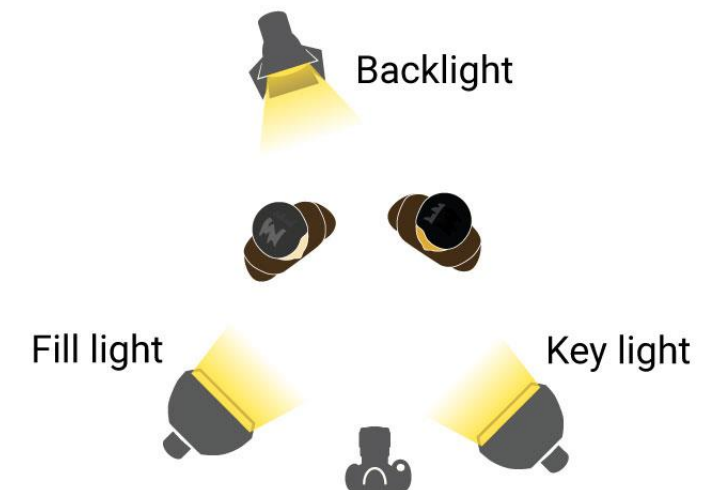


Osvetljavanje dve osobe

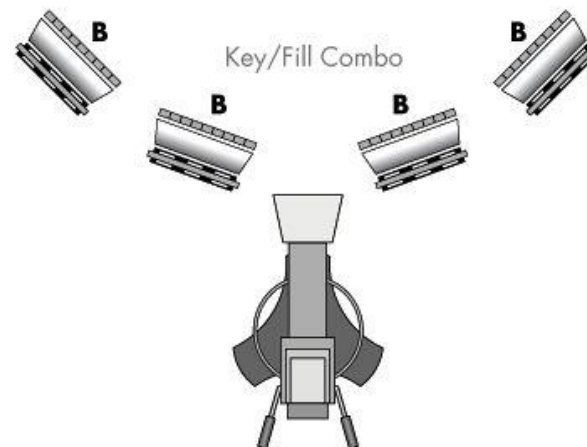
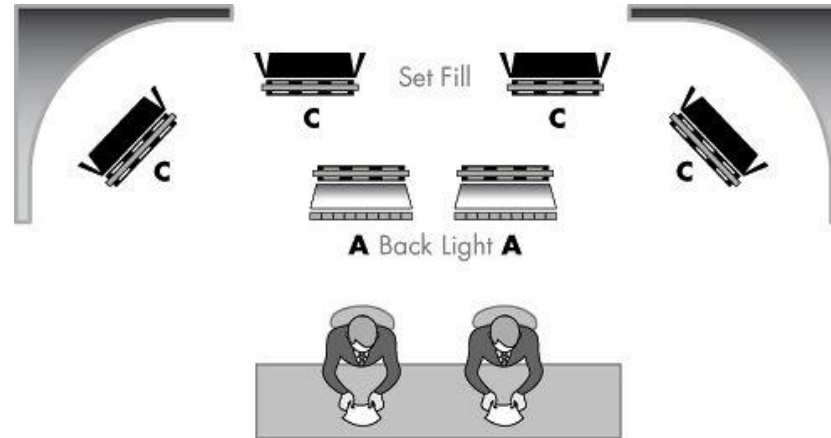
- Svaka osoba ima svoj par key i fill svetla.
- Svetla se postavljaju simetrično kako bi lice svake osobe bilo pravilno osvetljeno.
- Centralna zona se dodatno popunjava slabim fill-om da se izbegne oštra senka između.
- Back light mora obuhvatiti obe osobe ravnomerno.
- Pozadina se osvetljava šire da pokrije prostor između subjekata.
- Ova tehnika se koristi u intervjuima i debatnim emisijama.



rylights.com

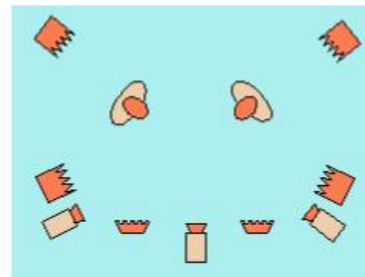


Primer



Dve osobe, tri kamere

- Kamera 1 snima krupni plan desne osobe, kamera 2 total, a kamera 3 krupni plan leve osobe.
- Kamere 1 i 3 snimaju i dvoplane u kojima je bliža osoba nalazi u prednjem planu.
- Kamera 2 može osim totala da snima i bliže planove.
- Svaka osoba je osvetljena zasebnom osnovnom svetlosnom pozicijom orijentiranom prema kameri koja snima krupni plan.



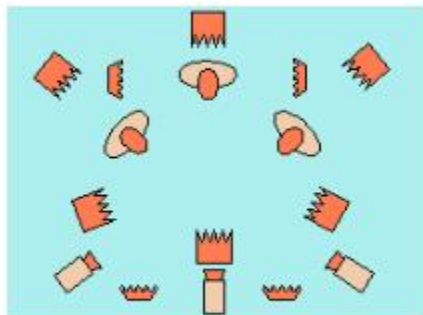
Razgovor tri osobe

- Kada dve osobe razgovaraju, najčešće gledaju jedna u drugu i **smer pogleda** određuje položaj glavnog svetla.
- Kada razgovaraju tri osobe, ovo pravilo vredi za levu i desnu osobu, ali ne i za srednju. Srednja osoba će gledati čas levo čas desno, zavisno sa kojim sagovornikom razgovara.
- Na slici je glavno svetlo postavljeno centralno, ali se javlja problem senki kod srednje i bočnih kamera



Razgovor tri osobe

- Na slici da bi se ovo izbeglo iskorišćena su dva dopunska svetla, za levu i desnu stranu lica (obično razmaknuta), ili se uvode posebna dopunska svetla.



Razgovor grupe

- Svaka osoba u emisiji treba da bude osvetljena osnovnim setom svetala: **glavno, dopunsko i zadnje svetlo**.
- Nije neophodno da svaka osoba ima potpuno zaseban set svetala — susedne osobe mogu **deliti zajedničko glavno svetlo**.
- Zajednički reflektor za više učesnika olakšava balans, ali ne sme biti prejak za bilo koga u kadru.
- **Dopunska svetla** treba da budu mekana i blago difuzna, postavljena sa bočnih strana studija.
- Važno je izbegavati previsok kontrast i senke na sredini grupe.
- Glavna svetla se postavljaju prema **pravcu pogleda** i položaju kamere koja snima krupni plan.
- Kod većih grupa, rešenje je **pažljiv raspored dopunskih svetala** da senke budu ujednačene i da nema preosvetljenih delova.

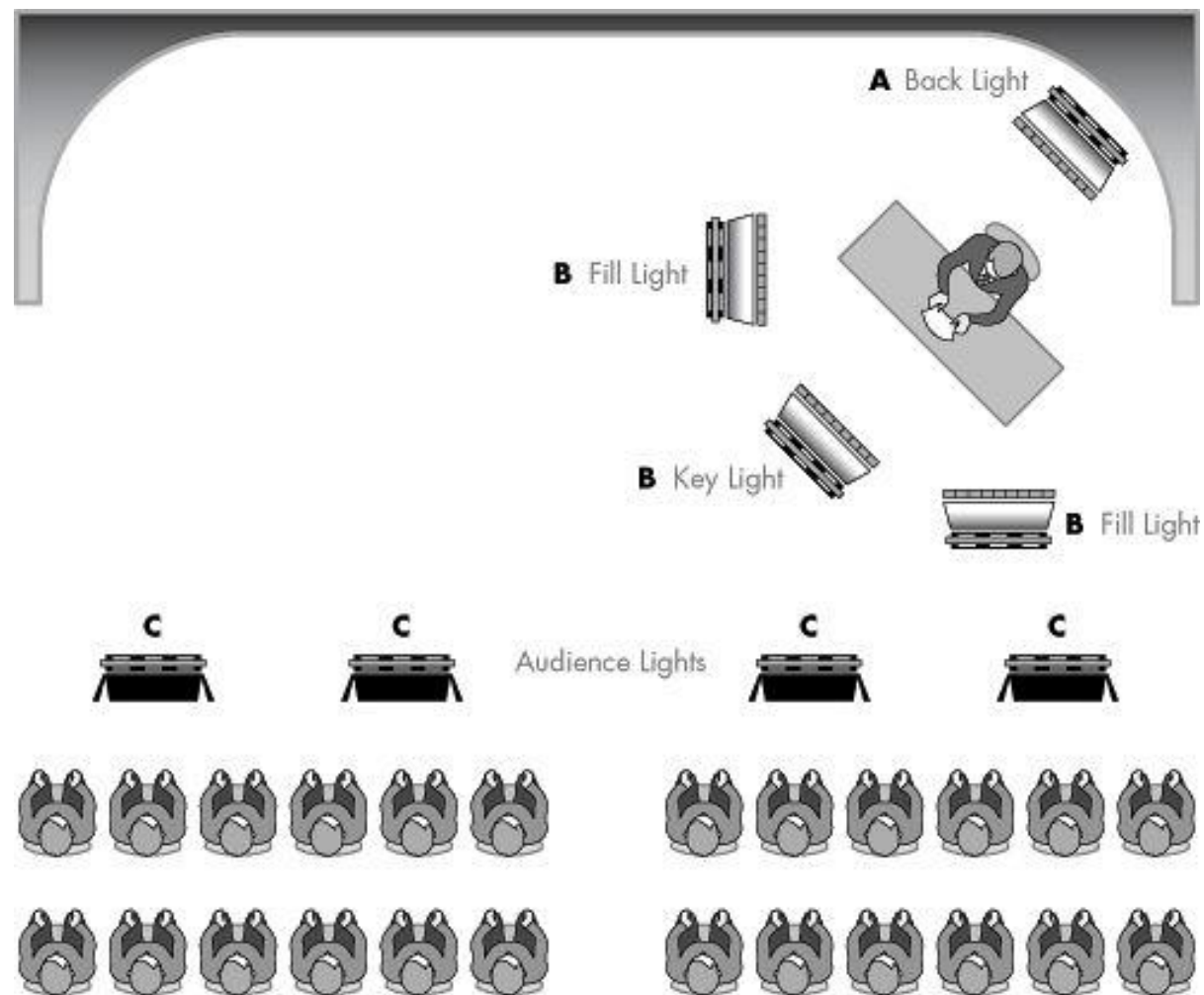


Osvetljavanje složenih emisija sa pokretnim izvođačima

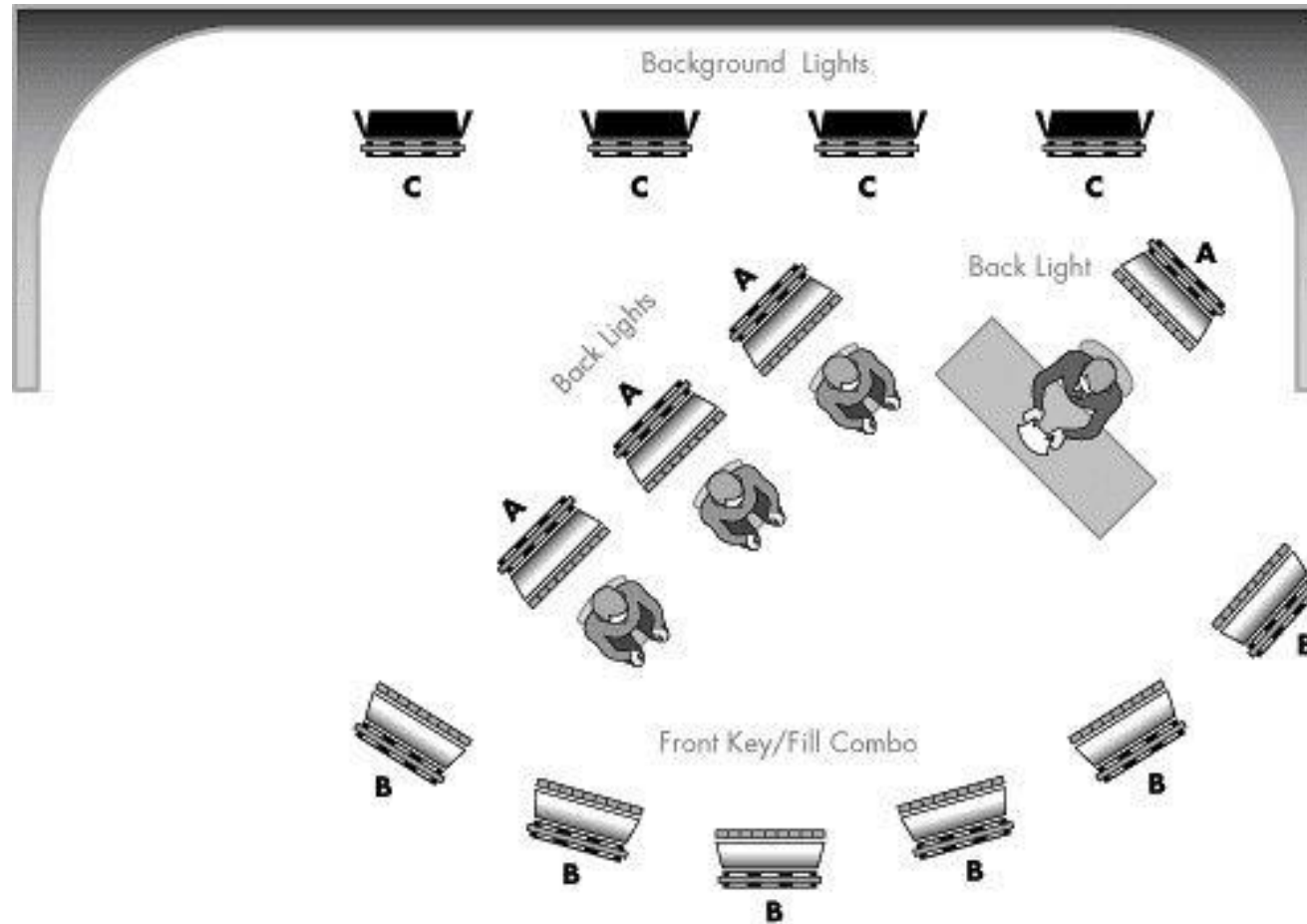
- U složenim emisijama izvođači se kreću između **statilnih pozicija** — mesta gde se daju najave ili vode razgovori.
- Najpre se osvetljavaju sve statične pozicije, jer **raspršeno svetlo reflektora** obično pokriva i deo putanja kretanja.
- **Putanje izvođača** ne moraju biti savršeno osvetljene, jer se kreću kratko i greške se teško primećuju.
- Nakon podešavanja statičnih pozicija proverava se **ujednačenost osvetljenja** na putanjama kretanja.
- Iskusni dizajneri koriste jednostavne metode: prolazak kroz kadar, posmatranje senki i refleksija na rukama ili glavi.
- Po potrebi se reflektori **otklapaju, pomeraju ili dodaju novi**, kako bi se eliminisale „tamne rupe“.
- Cilj je da se zadrži prirodan izgled svetla uz **minimalne promene intenziteta** dok se izvođači kreću.



Primer

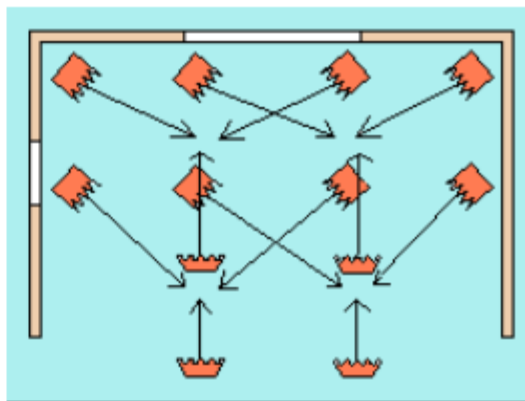
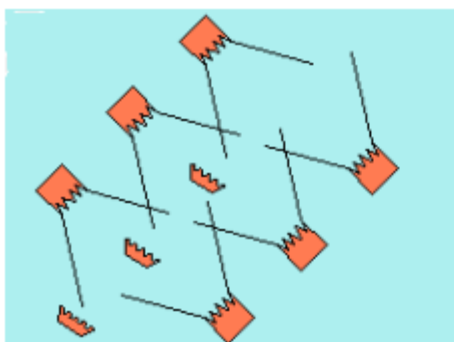


Primer

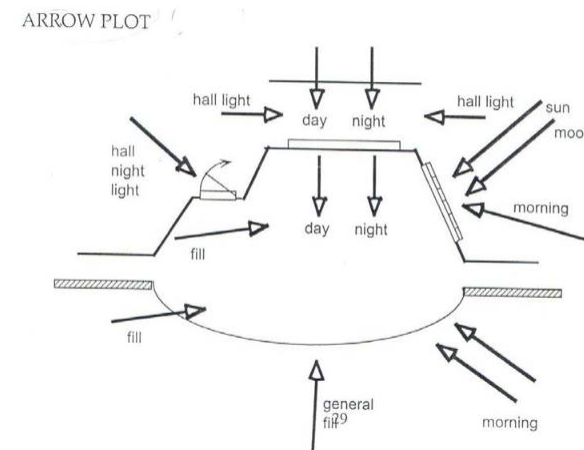


Osvetljavanje složenih emisija sa pokretnim izvođačima

- Ukoliko su izvođači stalno u pokretu i kreću se velikim prostorom, što je slučaj u emisijama koje sadrže razne igre i sl., potrebno je ravnomerno osvetliti čitav prostor radnje.
- To se postiže spajanjem snopova više reflektora na način da im se uglovi snopa dodiruju.
- Problem kretanja izvođača u studijskim emisijama je moguće efikasno rešiti i primenom kružne osnovne svetlosne pozicije.

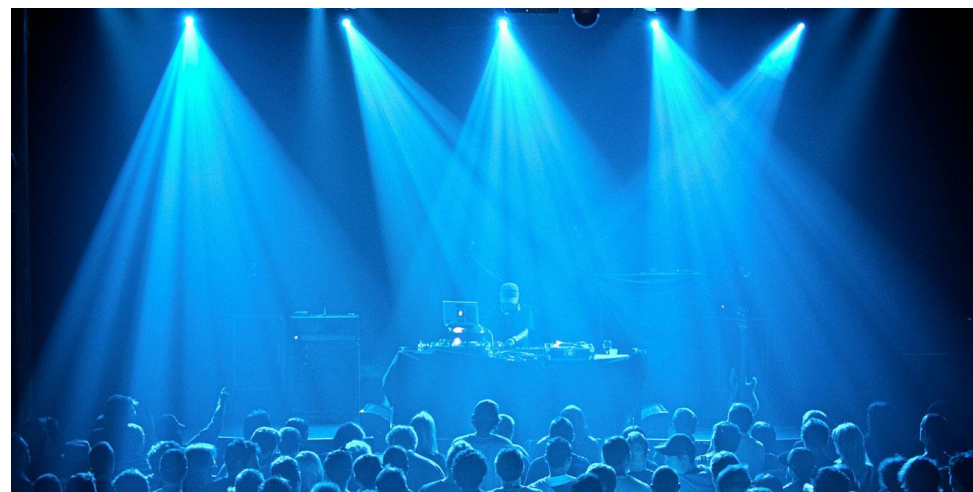


Koncept dizajna svetla predstavljen kroz nacrt sa strelicama (eng. arrow plot):



Osvetljavanje složenih emisija sa pokretnim izvođačima

- U emisijama zabavne muzike rasveta je danas podjednako važna kao i sama muzika, jer se radi o audio vizuelnim doživljajima.
- Pristup osvetljavanju zabavne muzičke emisije zavisi od vrste muzike, specifičnosti izvođača, scenografije i raspoložive tehnici, ali u prvom redu od dizajnera svetla.
- Obavezni zadaci, poput osvetljavanja izvođača, u ovom žanru su minimalni i lako se rešavaju spotovima za pratnju. Za sve ostalo nema pravila, osim onih koje si nametne sam dizajner svetla.



Primer

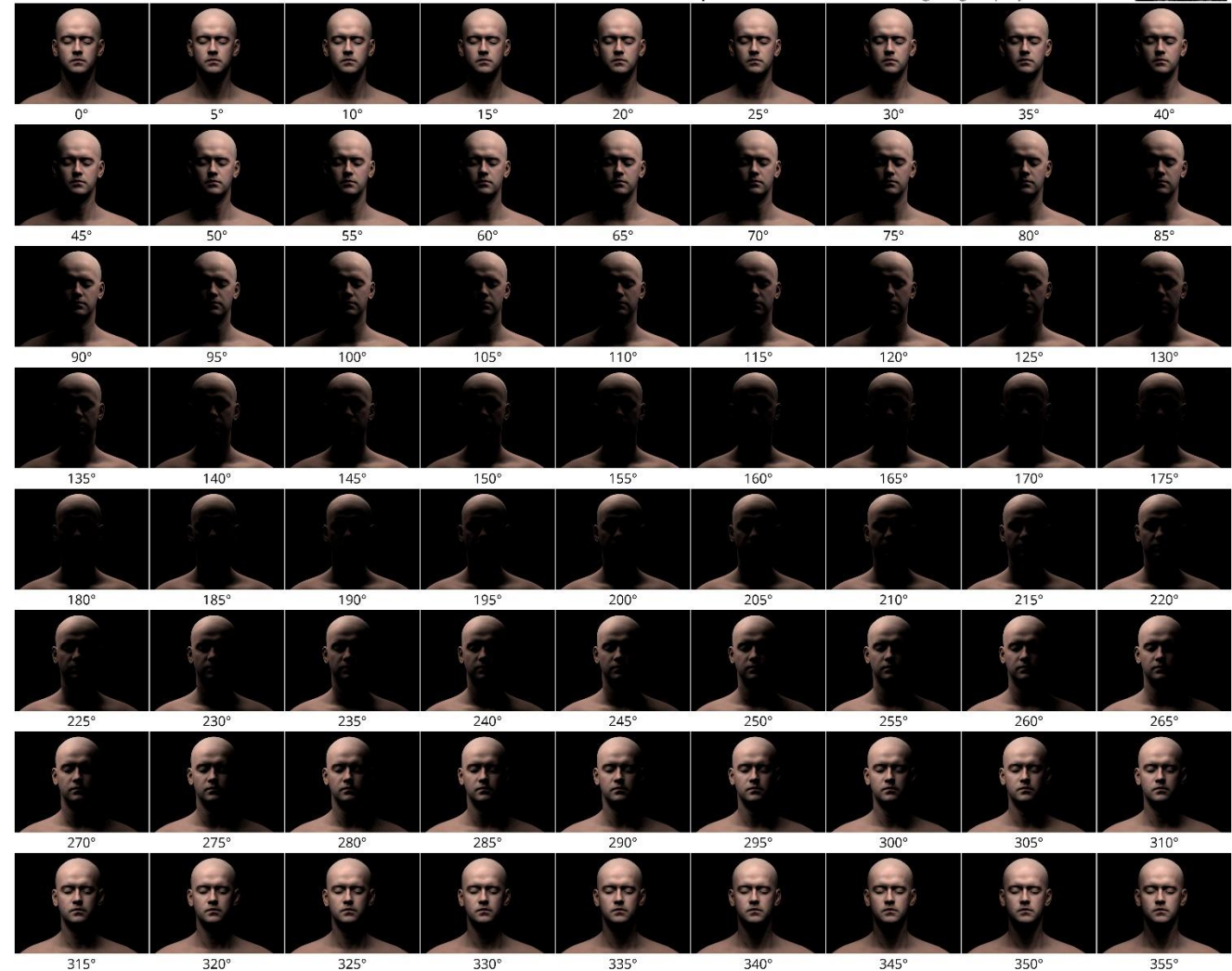
LIGHTING GUIDE

MASTER PRO PORTRAIT LIGHTING WITH THESE 24 ESSENTIAL STUDIO SET-UPS



Softbox 60° Up

Lighting Map by Patrick David



Primer

<https://medium.com/@sukeshgtambi/24-portrait-character-lighting-setups-photography-cinematography-bdd7a967407c>



Questions & Answers

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

Network of centers for regional short study programs in the countries of the Western Balkans

Call: ERASMUS-EDU-2023-CBHE

Project number: 101128813