

Wat weet je over... de witbalans?

De kleur van je beelden wordt in grote mate bepaald door de kleurtemperatuur of de kleur van de gebruikte lichtbronnen. En dan moet je kunnen werken met een witbalans. Je hebt er waarschijnlijk al van gehoord, maar in dit artikel staan misschien nog dingen die je niet wist en die nuttig kunnen blijken bij je volgende shoot...

Van blauw tot oranje

Kleurtemperatuur begint met iets mysterieus dat een "zwart lichaam" wordt genoemd, "de ideale stralingsbron", een theoretisch object dat alle frequenties van elektromagnetische straling absorbeert en uitzendt volgens de wet van Planck.

De wet van Planck stelt dat als de temperatuur van zo'n lichaam stijgt, het licht dat het uitzendt naar het blauwe uiteinde van het spectrum beweegt.

De kleurtemperatuur wordt gemeten in kelvin, een temperatuurschaal die begint bij het absolute nulpunt ($-273\text{ }^{\circ}\text{C}$), de koudste temperatuur die fysiek mogelijk is in het universum. Om Celsius naar kelvin om te zetten, voegt u gewoon 273 toe.

Het oppervlak van de zon heeft een temperatuur van 5778 K ($5505\text{ }^{\circ}\text{C}$) en straalt dus relatief blauw licht uit. De gloeidraad van een wolfram studiolamp bereikt ongeveer 3200 K ($2927\text{ }^{\circ}\text{C}$), wat een meer oranje licht geeft. Verbind dat armatuur met een dimmer en breng het terug naar 50% intensiteit en je krijgt misschien een kleurtemperatuur van 2950 K, dus nog meer oranje.

Gecorreleerde kleurtemperatuur

Gloeilampen en het oppervlak van de zon volgen de wet van Planck redelijk nauwkeurig, maar niet alle lichtbronnen zijn afhankelijk van warmtestraling en daarom is hun kleuruitvoer niet alleen afhankelijk van de temperatuur. Dit brengt ons bij het concept van "gecorrleerde kleurtemperatuur".

De gecorreleerde kleurtemperatuur van een bron is de temperatuur die een zwart lichaam zou moeten hebben om dezelfde kleur licht uit te stralen als die bron. De aardatmosfeer is bijvoorbeeld niet 7100 K warm, maar het licht van een heldere hemel is zo blauw als een Planckiaans lichaam dat gloeit bij die temperatuur. Daarom heeft een strakblauwe lucht een gecorreleerde kleurtemperatuur (correlated colour temperature of CCT) van 7100 K.

De kleurzweem van led- en fluorescentielampen kan ten minste gedeeltelijk worden bepaald door CCT, maar aangezien CCT eendimensionaal is en alleen de hoeveelheid blauw versus rood meet, kan het ons een onvolledig beeld geven. De hoeveelheden groen en magenta die leds en fluorescerende lampen uitstralen, variëren ook, en sommige delen van het spectrum ontbreken misschien helemaal.

"Natuurlijke" witbalans

Het menselijk oog-hersensysteem negeert de meeste verschillen in kleurtemperatuur in het dagelijkse leven en aanvaardt alles als wit licht met uitzondering van de meest extreme gevallen. Bij professionele cinematografie kiezen we een witbalans om kleuren weer te geven zoals onze ogen ze waarnemen of voor een creatief effect. De meeste camera's hebben tegenwoordig een aantal voorinstellingen voor witbalans, zoals kunstlicht (wolfram), zonnige dag en bewolkte dag, en de opties om rechtstreeks een numerieke kleurtemperatuur in te voeren of om de camera te vertellen dat waar hij naar kijkt (meestal een wit vel papier.) inderdaad wit is. Dit werkt door een versterking of

een vermindering toe te passen op de rode of blauwe kanalen van het elektronische beeld.

Interessant genoeg betekent dit dat alle camera's een "natuurlijke" witbalans hebben, een witbalansinstelling waarbij de minste totale versterking wordt toegepast op de kleurkanalen. Het silicium in alle digitale sensoren is inderdaad inherent minder gevoelig voor blauw dan voor rood licht, waardoor grote hoeveelheden blauwversterking nodig zijn onder kunstlicht (wolfram). In een extreem scenario - bijvoorbeeld in een donkere, verzadigde blauwe omgeving fotograferen in de wolframmodus - kan dit resulteren in aanstootgevende beeldruis, maar in de meeste gevallen is dit geen probleem.

Gemengde verlichting

De moeilijkheid met witbalans is gemengde verlichting. Een typisch voorbeeld is een persoon die in een kamer staat met een raam aan de ene kant en een wolframlamp aan de andere kant. Stel de witbalans van je camera in op daglicht (misschien 5600 K) en de vensterzijde van hun gezicht ziet er correct uit, maar de andere kant is oranje. Verander de witbalans in wolfram (3200 K) en je corrigeert die kant van het gezicht van het onderwerp, maar de daglichtkant ziet er nu blauw uit.

Gedurende lange tijd werd dit in de kleurencinematografie als een fout beschouwd. Om het te corrigeren, zou je een kleurfilter (ook kleurgel genoemd) met kleurtemperatuur blauw aan de wolframlamp moeten toevoegen of misschien zelfs een filter met kleurtemperatuur oranje over het raam plaatsen. Tegenwoordig hebben we natuurlijk tweekleurige en RGB LED-armaturen waarvan de kleurtemperatuur direct kan worden gewijzigd, maar nog belangrijker is dat er een smaakverschuiving heeft plaatsgevonden. We zijn niet langer verplicht om al het licht het wit te laten lijken.

Om maar een voorbeeld te geven: Suzie Lavelle, directeur fotografie (cameraregisseur) bij de dramaserie Normal People, fotografeert bijna altijd op 4300 K, halverwege tussen typische wolfram- en daglichttemperaturen. Ze laat haar praktische lampen er warm en gezellig uitzien, terwijl daglichtbronnen er contrasterend blauw uitkomen.

Het is belangrijk om kleurtemperatuur te begrijpen als directeur fotografie, zodat je de verlichtingsopstellingen kunt plannen en weet welke kleuren uit verschillende bronnen worden verkregen. De keuze van de witbalans is echter uiteindelijk creatief: het eindresultaat bereikt je misschien door via de monitor te zoeken welke kelvins je leuk vindt, of in de postproductie alles volledig om te gooien.

Op basis van het artikel "Everything you ever need to know about white balance but were afraid to ask" door Neil Oseman, gelezen op RedSharkNews.

https://www.redsharknews.com/everything-you-ever-need-to-know-about-white-balance?utm_medium=email&hsmi=101872359&hsenc=p2ANqtz--rnc83UAWRjvdOgb2eQyLFtFEC4L5HtrZf6B1k8FSDROmh5oZDt5g9TpFm9OS4ytGPuzsRxrovg rzIsoB-m9c9RTg&utm_content=101872359&utm_source=hs_email