

Filmen en licht (2)

Dat je in de eerste plaats licht nodig hebt om een video te kunnen maken, weten we natuurlijk al sinds de gebroeders Lumière hun film "La Sortie de l' Usine" maakten. Maar licht speelt nog veel meer een rol in de opnames van een video. Een gebrekkige belichting kan zwaar doorwegen in het eindresultaat.

In de vorige Explicateur hebben we al een beetje de sluier over belichting op belicht. Eigenlijk zijn het twee aspecten waar we mee te maken hebben: 1) is het licht op de locatie waar je de opname maakt en 2) de instelling in je camera, en zoals we allemaal weten we hebben camera's en we hebben camera's. Normaliter pakken we onze camera, en of dat nou de smartphone is of de camcorder met zijn toeters en bellen het is blijft de camera waar we het beeld wat we in de zoeker hebben mee vastleggen en bij de ene kan je meer met de instellingen spelen dan de ander.

Ja belichting dat is zo'n ding waar we als amateurfilmer niet veel bij stil staan of je moet met een echt project bezig zijn en dan toch denken we vaak - dat pas ik wel aan in de montage - maar waarom. Hier komen we dan op het tweede aspect, de instellingen van je camera, of deze op een juiste manier te gebruiken. Op een van onze laatste clubavonden hadden we een leuke en gezellige discussie over de kleuren in een film. De maker vond sommige van zijn beelden flets terwijl bij andere shots hij wel tevreden was. En waar draait het dan allemaal om, de belichting en de instellingen van de camera.

We blijven hier even bij de camcorder, met een vast objectief, en de filmende fotocamera, met verwisselbaar objectief. Bij de eerste hebben we bij de beeld instellingen het over Gain terwijl bij de tweede het hebben over ISO. Ze maken beide deel uit van de belichtingsdriehoek.



De belichtingsdriehoek is de samenvattende term voor de drie belangrijkste hoofdstellingen van fotografie: de sluitertijd, het diafragma en de ISO-waarde. Iedereen die een beetje handig is met een fototoestel kent de impact van deze 3 onderdelen op de gemaakte foto. Bij video is dit in principe hetzelfde maar je moet toch nog rekening houden met wat extra dingen in bepaalde gevallen.

De sluitertijd die veranderen wij bij video in principe niet of we moeten slowmotion willen opnemen. Het diafragma zouden we aan kunnen passen maar dat is meer afhankelijk van het type camera zeker daar waar we de mogelijkheid hebben om diverse objectieven te gebruiken zoals de filmende fotocamera. Wat blijft er dan nog over ?? juist de ISO waarde

of GAIN, het spelen met het licht is toch wel een van de grootste uitdagingen bij het opnemen, en hier komt ook weer een stuk persoonlijke smaak om de hoek kijken, maar een ding blijft zeker het moet wel zoveel mogelijk de werkelijkheid benaderen.

Wat ik echter een van de belangrijkste vind is de witbalans. Afhankelijk van het camera soort of type zijn er een aantal mogelijkheden. Nemen we even als voorbeeld de camera in de afbeelding hierboven, als we goed kijken zien we kunnen kiezen uit drie instellingen voor de witbalans, A, B en PRST ofwel de persoonlijke instelling. Eigenlijk heeft de camera er vier namelijk de automatische witbalans. Ook met de automatische witbalans (AWB) moet je regelmatig je camera vertellen dat hij die moet aanpassen, hoe dat is afhankelijk van

merk en type. Een camera interpreteert kleuren anders dan ons oog. Als we naar iemand kijken met een witoverhemd, maakt het niet uit of deze persoon binnen of buiten is en onder welke lichtomstandigheden, onze hersens zorgen ervoor dat we het overhemd als wit blijven zien.

Een camera moet het stellen zonder deze automatisch correctiemogelijkheid voor kleuren in wisselende lichtsituaties. Dat kan betekenen dat het witte overhemd er op beeld blauw uit komt te zien als deze persoon buiten wordt gefilmd en dat het witte overhemd een oranje of rode zweem krijgt als deze persoon binnen wordt gefilmd. De oorzaak hiervan is dat elk licht zijn eigen kleurtemperatuur heeft. Deze temperatuur wordt uitgedrukt in Kelvin. Is een bepaalde kleurtemperatuur overheersend, dan krijgt het beeld een zweem van die kleur. Een helder blauwe lucht van 10.000 Kelvin of een bewolkte lucht van 7000 Kelvin zorgt voor een blauwe zweem in het beeld, terwijl binnenopnames met kunstmatige licht van 2500 Kelvin een oranje zweem krijgen en opnames bij zonsondergang of kaarslicht onder de 2000 Kelvin er overwegend rood uitzien. Om ervoor te zorgen dat de opnames er hetzelfde uitzien als wat we met onze ogen waarnemen, moet de witbalans van de camera worden ingesteld.

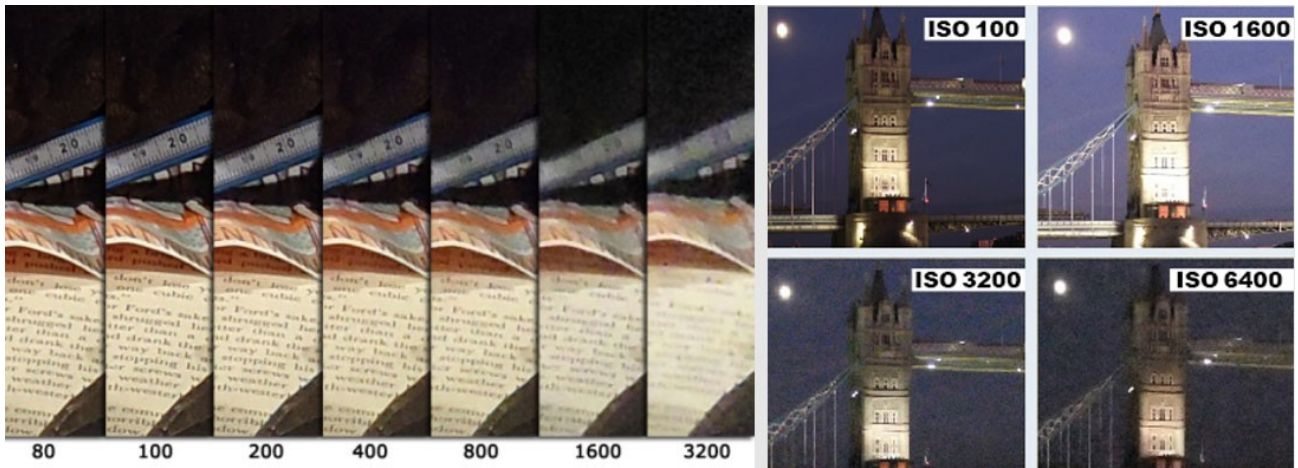


Vrijwel alle camera's beschikken over die automatische witbalans (AWB). Deze werkt doorgaans goed als de lichtsituatie niet verandert en er geen sprake is van menglicht. Als je in een kamer filmt, *daar komt die weer*, met zowel kunstlicht als daglicht (menglicht), dan zal de automatische witbalans een gemiddelde waarde kiezen waardoor de kleuren er toch net even iet anders uit komen te zien.

De enige manier om er zeker van te zijn dat de kleuren zoals je ze waarneemt ook op die manier worden opgenomen is door de camera handmatig te witten. Moeilijk is dit niet. Het enige dat we nodig hebben, is een wit-A4'tje of een set wit of grijskaarten. Dit witte papier geef je aan de persoon die je wilt filmen of plaatst het voor het te filmen object. Je gaat op de positie staan waarvandaan de opnames worden gemaakt en zoomt vervolgens met de camera in op dit witte papier. Als het beeld geheel gevuld is, druk je op de witbalans-knop om de camera te witten. Doordat de camera nu weet wat wit is, worden alle andere kleuren automatisch goed weergegeven. Verandert tijdens de opname de lichtsituatie, dan wit je de camera opnieuw.

Gain waar hebben we dat meer gehoord ?? ja bij audio en daar gebruiken ze ook dB als waarde, dus je hebt er twee op je camcorder. Gelukkig zitten ze in twee verschillende toepassingen wij blijven hier bij de beeldinstellingen.

Gain of ISO voor beide is het belangrijk om te begrijpen dat de ze in wezen hetzelfde aanpassen; de helderheid van het beeld. Dat wil zeggen, ze zorgen ervoor dat het beeld resultaat helderder is in omstandigheden die dit normaal niet zouden toestaan, zoals wanneer er onvoldoende licht is. De beste manier om met 'weinig licht' om te gaan, is door meer licht toe te voegen. Dit resulteert in een helderder beeld met minder ruis (ruis of korrel treedt op wanneer gain of ISO wordt opgeschroefd).



De meeste digitale fototoestellen gebruiken de ISO waarden om de gevoeligheid aan te duiden, oa. Omdat je op die manier ook weet hoe je je (losse) lichtmeter moet instellen om je belichting te meten, i.p.v. alleen maar te zien op je LCD scherm. Veel (amateur of semiprofessionele) video camera's gebruiken gain om de gevoeligheid aan te duiden, waarbij 0 dB staat voor de basisgevoeligheid van de camera en elke gain verhoging van 6dB een verdubbeling geeft van die gevoeligheid.

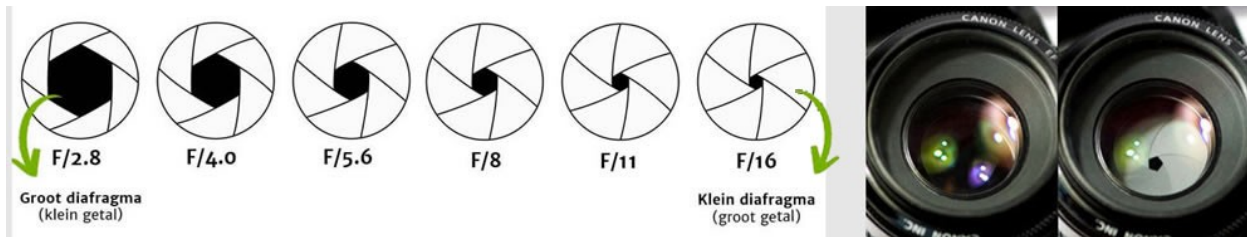
Zo hebben de meeste camera's verborgen functies waarmee we het beeld kunnen aanpassen. Een van die functies voor video is de Zebra functie die bij sommige camera's ook op fotografie toepasbaar is. Het principe is eenvoudig: delen in het kader welke tegen overbelichting aanzitten, krijgen diagonale strepen. In sommige camera's bewegen de strepen op het moment dat de helderheid dichterbij daadwerkelijke overbelichting zit. Vaak kun je de gevoeligheid van de zebra functie zelf instellen. Meestal zijn de waarden 70% of 100%. Bij 100% zit je tegen overbelicht aan en zullen die gedeelten uitgebeten zijn. Ze zijn dan, ook in nabewerking, niet meer terug te halen. 100% betekent dat de pixels op 100%, het maximale dus, van hun belichting zitten. Het wil dus niet altijd zeggen dat de gebieden met strepen uitgebeten zijn. In sommige shots, zoals die met tegenlicht, zul je altijd zebra zien. Zeker wanneer je de zebra op 70% hebt staan en een gezicht filmt, dan zal bij een correcte belichting de zebra net tevoorschijn komen (bij een blank persoon). Dit komt omdat een (blank) gezicht doorgaans 70% van het licht weerkaatst in de juiste belichting. Een klein beetje zebra op voorhoofd en jukbeenderen is dan niets om van te schrikken. Toch is het handig je hiervan bewust te zijn en de belichting er eventueel op aan te passen. En denk ook logisch na; het hoofd van een kale man zal, ook bij de juiste belichting, meer zebra geven. Misschien moet je de bovenkant van z'n hoofd wel iets overbelichten om de juiste instellingen voor z'n gezicht te krijgen. Ga dus niet blind op de zebra af. Niet alle camera's beschikken over de zebra-patroonfunctie. Daarnaast is de procedure om de zebra-functie in te stellen of te gebruiken per model ook nog eens verschillend.

Om te begrijpen wat een "juiste" belichting inhoudt, helpt het om een beetje vertrouwd te raken met het begrip dynamiek. In verband met belichting verwijst dynamiek (Dynamic range) altijd naar het verschil tussen de donkerste en de lichtste partijen in een beeld (onderwerp, opname, monitor, projectie, Dynamiek i.v.m. licht wordt meestal uitgedrukt in "stops").

Gain dB	ISO	Je zal regelmatig in lichtomstandigheden moeten filmen waar het verschil tussen lichtste en donkerste partijen groter is dan wat je camera aankan, in dat geval zal je zelf moeten bepalen, door je diafragma keuze (of eventueel je sluitersnelheid, daarover verder meer) welke delen je "laat vallen", de donkere of de lichte. Je kan ook terecht komen in situaties waar de gevoeligheid van je camera sensor niet toereikend is om de donkerste partijen op te nemen. Verhoging van de gain of ISO-waarde kan dan een oplossing zijn, maar gaat wel ten koste van de kwaliteit en je zal daar dan de middenweg moeten kiezen.
0 dB	500 ISO	
+3 dB	800 ISO	
+6 dB	1000 ISO	
+9 dB	1600 ISO	
+12 dB	2000 ISO	
+15 dB	3200 ISO	
+18 dB	4000 ISO	
+21 dB	6400 ISO	

De belichtingsdriehoek: diafragma - sluitersnelheid - ISO of gain (kijk naar de afbeelding op pagina 1)

De drie elementen hierboven beïnvloeden, elk op hun manier, de hoeveelheid licht die op de sensor terecht komt. (Strikt genomen is dat niet helemaal waar voor de ISO/gain instelling)



Diafragma (iris):

Hierboven een reeks van 6 diafragma stops. Elke volgende stap laat slechts half zo veel licht door als de vorige. De volledige diafragma reeks gaat als volgt:

- 1 / 1.4 / 2 / 2.8 / 4 / 5.6 / 8 / 11 / 16 / 22 / 32 / 45 / 64 / 90 / 128 / ...

Het begrip "stop" refereert naar de diafragma ring die bij de betere lenzen telkens "vastklikt" op een van de bovenstaande waarden. Belangrijkste om te onthouden:

- één diafragmawaarde hoger (groter getal) halveert de hoeveelheid binnengelaten licht, één diafragmawaarde lager (kleiner getal) verdubbelt de hoeveelheid binnengelaten licht.

De sluitertijd bepaalt hoe lang één frame belicht wordt. Gangbare sluitertijden van kort naar lang:

1/2000 - 1/1000 - 1/500 - 1/250 - 1/125 - 1/100 - 1/60 - 1/50 - 1/30 - 1/25 - 1/10 - ...

1/30ste en 1/60ste zijn buitenbeentjes, verbonden met het NTSC opnameformaat

De wiskunde is hier aanmerkelijk makkelijker: bv. 1/25ste seconde is dubbel zo lang als 1/50ste en laat dus ook dubbel zo veel licht binnen (ook in dit geval 1 stop dus).

In fotografie eindigt het verhaal hier. In film komt er nog een bijkomend gegeven meespelen: framerate / fps / beelden per seconde.

Film komt tot stand door een reeks beelden snel na mekaar te projecteren. Het aantal beelden per seconden varieert : 24/25/30/50/60 afhankelijk van het gekozen formaat en de plek in de wereld waar je vertoeft. Het meest gangbare formaat in Europa is 25 frames per seconde.

Dat heeft uiteraard gevolgen voor de sluitertijd. Als je 25 fps wil opnemen, dan heb je per frame maximaal 1/25ste seconde de tijd om dat frame te belichten. Praktisch gesproken heb je ook nog de tijd nodig om de pellicule te transporteren en klaar te zetten voor het volgende frame (analoge camera), of de informatie van de sensor te decoderen en weg te schrijven en de sensor "leeg te maken" voor het volgende frame (digitale camera), al zijn er momenteel nogal wat digitale camera's die tot 1/25ste seconde sluitertijd kunnen gaan bij een framerate van 25.



Samenvattend: de langst mogelijke sluitertijd is afhankelijk van de Framerate. Bij 25 Fps is de gangbare sluitertijd 1/50ste seconde.