

Basis videocamera-belichtingstechniek

Versie april 2023

Inhoud

INHOUD	1
INLEIDING	2
BASIS INSTELLINGEN VAN DE CAMERA	2
EIGENSCHAPPEN VAN DE BASIS INSTELLINGEN	3
DIAFRAGMA (IRIS)	3
<i>Invloed op de belichting</i>	3
<i>Neveneffecten op het beeld</i>	3
SLUITERTIJD (SHUTTER).....	3
<i>Invloed op de belichting</i>	3
<i>Neveneffecten op het beeld</i>	3
BEELDVERSTERKING (GAIN)	4
<i>Invloed op de belichting</i>	4
<i>Neveneffecten op het beeld</i>	4
ND FILTER (NEUTRAL DENSITY FILTER)	5
<i>Invloed op de belichting</i>	5
<i>Neveneffecten op het beeld</i>	5
CAMERA MODI	6
AUTOMATISCHE MODE (P-MODE).....	6
DIAFRAGMA VOORKEUR (AV-MODE)	6
SLUITERTIJD VOORKEUR (TV-MODE)	6
VOLLEDIGE HANDINSTELLING (M-MODE)	7
COMPENSATIE-MODE	7
PROGRAMMA'S VOOR SPECIALE OPNAMEN	7
PROBEER HET UIT MET JE CAMERA!	8
OEFENINGEN:	8

Inleiding

Om een goed belichte opname te maken heb je zowel te maken met

- de inrichting van het licht op de filmset en
- de juiste instellingen van de videocamera.

Dit documentje beschrijft de grondbeginselen van de instellingen van de videocamera om tot een goede belichting van je opname te komen. Er zijn veel overeenkomsten met een fotocamera maar er zijn ook wat specifieke aandachtspunten omdat een videocamera eigenlijk een hele reeks foto's direct achter elkaar maakt.

Omdat elke video camera weer andere menu-structuren heeft, is geprobeerd een universele beschrijving geven die algemeen van toepassing is. Belangrijk is daarom de juiste weg op je eigen camera te vinden, daarom worden aan het einde van deze beschrijving nog wat oefeningen gegeven om hier mee vertrouwd te raken en door zelf te zien wat de beeld-effecten zijn.

Basis instellingen van de camera.

De belichting kan met de volgende basis-instellingen van de camera volledig worden ingesteld:

1. het diafragma,
2. de sluitertijd
3. de beeldversterking en
4. het grijsfilter, ingebouwd in de camera of los op de lens geschroefd.

Als deze instellingen goed op elkaar afgestemd zijn op het aanwezige licht van de filmset heb je een goed belichte opname. Alle vier de instellingen beïnvloeden dus de belichting en dienen met elkaar in balans te zijn om een goed belicht beeld te krijgen.

Naast de invloed op de belichting geven instellingen ieder meestal eigen neveneffecten op het beeld. We gaan er hierna nog wat dieper op in.

Eigenschappen van de basis instellingen

Diafragma (Iris)

Invloed op de belichting

Het diafragma is eigenlijk een instelbaar gat binnen in de lens wat het licht meer of minder doorlaat naar de beeldsensor.

Als je de instelling van het diafragma verstelt maak je dit gat dus kleiner of groter.

Hoe kleiner het gat hoe minder licht er doorgelaten wordt en hoe donkerder dus de opname wordt. Omgekeerd: hoe groter het gat hoe meer licht er doorgelaten wordt en hoe lichter de opname wordt.

De instelling van het diafragma loopt dan van bijvoorbeeld 'F22' tot 'F4'. We spreken ook wel van 'dichte' naar 'open' lens.

Neveneffecten op het beeld

De instelling van het diafragma heeft ook invloed op de scherptediepte.

De scherptediepte is het gebied voor en achter het scherp-instelpunt wat nog scherp is.

Hoe kleiner het diafragma (grotere F-waarde) wordt ingesteld hoe groter de scherptediepte.

Omgekeerd: als de lens verder open (kleinere F-waarde) wordt gezet geeft dit minder scherptediepte.

Sluiterijd (Shutter)

Invloed op de belichting

De sluitertijd is de tijdsduur dat de lens het licht doorlaat naar de beeldsensor.

Als je de sluitertijd groter maakt zal er dus meer licht hoeveelheid doorgelaten worden en de opname helderder worden.

Omgekeerd als je de sluitertijd korter maakt zal er dus minder licht hoeveelheid doorgelaten worden en de opname dus donkerder worden.

De sluitertijd is meestal in stappen te stellen van 1/2000 seconde tot 1/6 van een seconde.

Neveneffecten op het beeld.

Kortere sluitertijden bevriezen de snelle bewegingen en worden soms toegepast voor sportopnames maar geven wel een toch wat onnatuurlijk stroboscopisch effect.

Langere sluitertijden geven bewegings-strepen.

Als je bijvoorbeeld met 25 beelden per seconde filmt en een sluitertijd van 1/25 seconde dan betekent dat dat de sluiters vol open blijft staan. In feite registreer je dus de hele beweging die zich in het beeld afspeelt. Je hebt dan ook geen scherpe beelden tenzij je dat artistiek juist wilt.

Daarom gebruiken we bij het filmen als stelregel dat de sluitertijd het dubbele is van de beeldsnelheid. Elk beeld wordt dan in de helft van de tijd belicht waardoor je beelden krijgt die voor het menselijk oog scherp zijn en die tevens de natuurlijke 'sluitertijd' benaderen zoals we onderwerpen direct met onze ogen waarnemen:

- bij 25 beelden per seconde is dat dus 1/50 seconde en
- bij 50 beelden per seconde is dat dus 1/100 seconde

Beeldversterking (Gain)

Invloed op de belichting

De beeldversterking geeft aan hoeveel versterking wordt toegepast op het signaal vanuit de beeldchip en wordt uitgedrukt in decibels (dB). De dB waarde is in veel gevallen in te stellen tussen 0 dB en 24 dB.

Een normale waarde van de beeldversterking ligt rond de 0 dB. (geen versterking)

De beeldversterking is vergelijkbaar met de gevoeligheid zoals vroeger toegepast voor de chemische film. Een film had toen veelal een gangbare oplopende gevoeligheid van 50 tot 400 ASA.

Neveneffecten op het beeld

Bij weinig set-licht, korte sluitertijden of als je een klein diafragma toepast kun je een hogere dB waarde instellen om alsnog weer een goed belichte opname te krijgen.

Een hoge dB-waarde geeft echter meer ruis (pikkeltjes) in beeld, bij een lagere dB-waarde is er minder of geen ruis.

Bovendien heeft een hogere dB-waarde ook tot gevolg dat het 'dynamisch bereik' afneemt. Een klein dynamisch bereik betekent dat de camera zowel de donkerste als de lichtste delen niet goed kan weergeven omdat deze delen dan helemaal zwart of wit dichtlopen. Bij het filmen van een beeld met grote lichtverschillen wordt het dan dus lastig een mooi doortekend plaatje te krijgen.

Stel de beeldversterking dus alleen hoger in als dit niet anders kan.

ND filter (Neutral Density filter)

Invloed op de belichting

Het ND filter is een grijsfilter wat kan worden toegepast om de hoeveelheid licht naar de sensor te verminderen.

Het ND filter kan een vaste of variabele doorlaatfactor (het deel van het licht wat doorgelaten wordt) hebben.

Het ND filter kan in de camera ingebouwd zijn of apart op de lens geschroefd kan worden.

In bepaalde camera's kun je het ND-filter automatisch laten ingrijpen als de opname overbelicht dreigt te worden. Het ND filter in de camera is soms ook met de hand instelbaar.

Met een variabel ND filter kun je de belichting regelen onafhankelijk van de diafragma, sluitertijd (en gain). Je bent dan vrij om onder bijna alle omstandigheden het diafragma alleen te gebruiken om de gewenste scherptediepte te regelen, de sluitertijd kun je toepassen die bij de beeldsnelheid hoort.

Neveneffecten op het beeld

Geen.

Camera modi.

Afhankelijk in welke mode de camera staat kunnen diafragma, sluitertijd en beeldversterking

- . automatisch,
- . gedeeltelijk handmatig of
- . geheel handmatig worden ingesteld op en door de camera.

Hierna volgen er een aantal voorbeelden:

Automatische mode (P-mode)

Bij een volledig automatisch instelling worden de instellingen automatisch door de camera zelf ingesteld afhankelijk van de hoeveelheid set-licht.

Stel de camera op volledig automatisch in als je geen aandacht kunt of wilt geven aan de hand-instellingen. De belichting zal in vele gevallen prima zijn maar... als je dat wel kan of wilt doen kun je beeld nog verder qua belichting beïnvloeden maar zeker ook qua de genoemde neveneffecten op de wijze die jij wilt!

Zie hierna.

Diafragma voorkeur (Av-mode)

In deze mode stel je zelf het diafragma handmatig vast in. De overige instellingen worden in de Av-mode automatisch door de camera aangevuld.

Om juist veel of weinig dieptescherpte te bereiken kun je diafragma vastzetten.

Als je alleen het hoofdonderwerp scherp wilt hebben en de rest van het beeld onscherp moet je dus de lens zo ver mogelijk open zetten. Omgekeerd als je in je beeld alles zo veel mogelijk scherp wilt hebben moet de lens zover mogelijk dicht zetten.

Sluitertijd voorkeur (Tv-mode)

In deze mode stel je zelf de sluitertijd vast in. De overige instellingen worden dan automatisch door de camera aangevuld.

De sluitertijd is standaard het dubbele van de beeldfrequentie.

Volledige Handinstelling (M-mode)

In deze mode stel je zowel het diafragma, de sluitertijd, de versterking en eventueel ND filter zelf handmatig vast in.

In deze instelling heb je zelf de volledige controle over de belichting én de neveneffecten van de opname!

Met de camera op hand kun je bijvoorbeeld een tilt camera-beweging maken van een gebouw van beneden naar boven zonder dat het beeld automatisch donkerder wordt door de felle lucht.

De M-mode is echter wel een mode die veel aandacht vraagt tijdens het filmen, speciaal als de lichtomstandigheden snel veranderen tijdens het maken van een shot!

De M-mode is de tegenhanger van de automatische-P-mode.

Richtlijn goed belichte opnames in M-mode:

- Sluitertijd-instelling is het dubbele van de beeldfrequentie (1/50 of 1/100 van een seconde)
- Gain-instelling zo laag mogelijk (0 dB of lager als dat kan)
- Diafragma-instelling afhankelijk gewenste scherptediepte
- Helderheid zo mogelijk regelen met het ND filter in plaats van een kortere sluitertijd.

Compensatie-mode.

In de compensatie mode kun je de opname wat lichter of donkerder maken terwijl de camera in AUTO-, P- , Av of Tv-mode staat. Vooral met tegenlicht of andere lastige lichtomstandigheden is dit een handige functie.

Technisch gezien wordt hier de lichtmeting van de camera versterkt of verzwakt.

Programma's voor speciale opnames

Bij veel camera's kun je een programma instellen voor verschillende omstandigheden zoals

'Portret', 'sport', 'sneeuw', 'strand'.

De camera stelt dan onder andere de genoemde basis instellingen automatisch in, afgestemd op het onderwerp.

Probeer het uit met je camera!

Probeer de instellingen en modi een keer uit op je eigen camera. Sluit een apart groter beeldscherm aan op de camera zodat je de belichting- en neveneffecten goed kunt zien.

Oefeningen:

1. Zet de camera op automatische belichting (P-mode)
Beweeg je camera van en naar een licht onderwerp om te zien hoe de belichting reageert.
2. Zet de camera op diafragma voorkeur (Av-mode)
Film in het zelfde beeld een voorwerp op de voorgrond en een voorwerp op de achtergrond met veel details. Verstel het diafragma.
Kijk hoe de scherptediepte in de opname verandert.
3. Zet de camera op sluitertijd voorkeur (Tv-mode)
Verstel de sluitertijd en film een bewegend onderwerp.
Kijk wat dit voor effect heeft op de opname.
4. Zet de camera op handmatige instelling (M-mode)
Speel met diafragma, sluitertijd, versterking en ND filter en kijk naar effecten op de opname. Probeer een goed belichte opname te bereiken met het diafragma, sluitertijd en versterking en ND filter. Bekijk de neveneffecten. Stel de camera vervolgens in volgens de richtlijn:
 - Sluitertijd-instelling is het dubbele van de beeldfrequentie ($1/50$ of $1/100$ van een seconde)
 - Gain-instelling zo laag mogelijk (0 dB)
 - Diafragma-instelling afhankelijk gewenste scherptediepte
 - Helderheid zo mogelijk regelen met het ND-filter in plaats van een kortere sluitertijd.
5. Zet de camera in compensatie-mode.
Maak een tegenlicht opname P-mode en compenseer het tegenlicht zodanig dat het onderwerp toch weer goed belicht wordt.

Veel succes!

Paul van den Heuvel

Met dank aan Jan Hendriks voor zijn aanvullingen en commentaar!