

Inleiding

Het woord ‘fotografie’ betekent letterlijk ‘schrijven met licht’.

Vertaald naar de camera betekent dit, dat we een bepaald moment vastleggen op een sensor.*) We drukken op een knopje en de foto staat vast. Klaar, that’s it. Een kind kan de was doen. Helaas...

Op ’t moment dat we een foto maken, valt er licht door de lens op de sensor. Op de manier waarop dit licht op de sensor valt, zijn 3 variabelen van toepassing waarmee we eigenschappen van de uiteindelijke foto kunnen beïnvloeden.

Deze variabelen zijn:

- Ø Diafragma
- Ø Sluitertijd
- Ø ISO waarde

**) Vanwege het feit dat de fotografie momenteel bijna volledig gedigitaliseerd is, wordt als opnamemedium een digitale sensor verondersteld. Echter gaat de fototechnische kant van dit verhaal ook volledig op voor analoge camera’s: in gedachten moet ‘sensor’ hier dan door ‘film’ worden vervangen.*

Wat doet het diafragma?

Het diafragma kunnen we vergelijken met de iris in ons oog: het is een apparaatje in de lens wat voor een variabele opening in de lens zorgt. Door de grootte van de opening te veranderen, beïnvloeden we de hoeveelheid licht die er door de lens gaat.

Wat doet de sluitertijd?

De sluitertijd bevindt zich in het objectief of vlak voor de sensor, en bestaat in diverse uitvoeringen. Onafhankelijk van de uitvoering is de taak van de sluitertijd om er voor te zorgen dat op de momenten dat we geen foto maken, er geen licht op de sensor valt. ^{**)} Pas op het moment dat we de foto maken, gaat de sluitertijd open, en wordt de foto gemaakt. Door de tijdsduur van de sluitertijd te veranderen, beïnvloeden we hoelang we de sensor aan licht blootstellen voor de opname.

Wat doet de ISO waarde?

We kunnen bij een camera de gevoeligheid van de sensor op verschillende ISO-waarden instellen. De ISO waarde geeft de totale hoeveelheid licht aan, welke op het medium moet vallen om een goed belichte opname te verkrijgen. Een lage (100) waarde geeft aan dat er meer licht vereist is voor een goed belichte opname dan een hoge (1600) waarde.

***)* Technisch gezien is dit alleen correct voor spiegelreflexcamera's, en niet voor compactcamera's. Om echter alleen de functionele kant van de sluitertijd te belichten, en niet de technische, mag deze stelling als waar verondersteld worden.

Een vergelijking

Vergelijk de werking van de onderdelen zoals hierboven beschreven met het vullen van een emmer water onder een kraan:

Door de kraan verder open te draaien, zal er meer water per tijdseenheid in de emmer stromen (het diafragma).

Door de kraan gedurende een langere tijd open te zetten, zal er ook meer water in de emmer stromen (sluitertijd).

Om de emmer niet over te laten stromen, moeten we een bepaald evenwicht instellen van 1) hoe ver draaien we de kraan open en 2) hoe lang laten we de kraan open staan. Draaien we de kraan ver open, is de emmer snel vol, en hoeven we de kraan dus maar gedurende korte tijd open te draaien. Omgekeerd, bij een klein straalte zal het zeer lang duren voordat de emmer vol is.

De grootte van de emmer bepaald tenslotte de hoeveelheid water welke er in moet stromen om de emmer vol te krijgen.

Dit werkt het zelfde bij een diafragma/sluitertijd combinatie: Stellen we een kleine diafragma waarde in (grote opening), valt er veel licht door de lens en hoeft de sluiters dus maar gedurende korte tijd open te gaan. Omgekeerd, bij een grote waarde (kleine opening) moet de sluiters lang open blijven om de zelfde hoeveelheid licht op het medium te laten vallen.

Iedere halvering van de ISO-waarde zorgt er voor dat er 2x zo veel licht op het medium moet vallen voor de zelfde belichting. Bij een ISO100 instelling is er 2x zo veel licht nodig dan bij een ISO200 instelling.

Conclusie

“ik heb een volledig automatische camera, deze kiest zelf helemaal automatisch diafragma, sluitertijd & ISO, dus ik heb altijd goede foto's”.

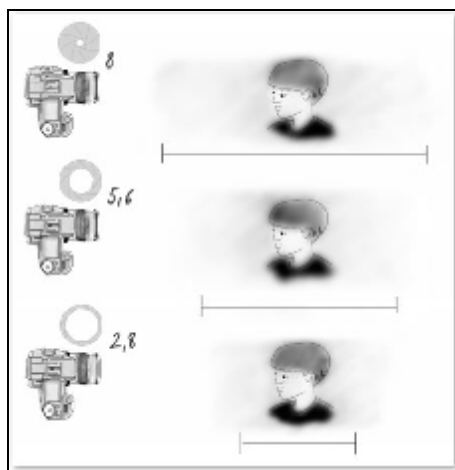
Dit kan kloppen voor de kiekjes-fotograaf, zie zich niet om de techniek bekommert en met iedere foto eigenlijk wel tevreden is. Behoort de lezer tot deze doelgroep, dan is verder lezen absoluut niet noodzakelijk. Sterker nog, de tijd die reeds in het lezen tot hier gestoken is, kan dan eigenlijk al als verloren worden beschouwd...

Voor de creatieve fotograaf: juist deze 3 variabelen bepalen hoe de uiteindelijke opname er uit komt te zien.

Invloed van het diafragma op de foto

Zoals reeds eerder uitgelegd: primaire functie van het diafragma is het reguleren van de hoeveelheid licht welke het objectief passeert.

Bijkomstigheid is, dat we de scherptediepte van een opname hiermee kunnen beïnvloeden: een kleine waarde (grote opening) zorgt voor een kleine scherptediepte. Omgekeerd: een grote waarde (kleine opening) zorgt voor een grote scherptediepte. Het voert hier te ver om dit technisch toe te lichten.



Verband tussen scherptediepte en diafragma

Onder scherptediepte wordt verstaan: het gebied dat nog als scherp op de foto wordt ervaren.

Eigenlijk is er maar een gebied echt scherp: de afstand waarop het objectief is ingesteld. Echter wordt een bepaalde kleine hoeveelheid onscherpte toch nog als scherp ervaren, dus een gedeelte voor en achter het scherpstelpunt worden toch als scherp bestempeld.

Wat kunnen we hier nou mee?

Enkele voorbeelden van het creatief gebruik van scherptediepte:

- Ø Met een korte scherptediepte kunnen we onderwerpen als het ware isoleren uit hun omgeving.
- Ø Met een grote scherptediepte kunnen we alles op de foto van voor tot achter scherp laten zijn.



Kleine scherptediepte



Grote scherptediepte

Invloed van de sluitertijd op de foto

Zoals reeds eerder uitgelegd: primaire functie van de sluitertijd is het reguleren hoe lang er licht op de sensor valt.

Bijkomstigheid is, dat we de hoeveelheid beweging in een foto hiermee kunnen beïnvloeden: een korte sluitertijd zorgt ervoor dat de opname ‘bevroren’ overkomt, terwijl een langer belichte opname onscherpte als gevolg van beweging van het onderwerp vertoont.

Wat kunnen we hier nou mee?

Enkele voorbeelden van het creatief gebruik van sluitertijd:

- Ø Met een korte sluitertijd kunnen we actie bevroren
- Ø Met een lange sluitertijd kunnen we bewuste bewegingsonscherpte in de opname verkrijgen.



Korte sluitertijd



Lange sluitertijd

Invloed van de ISO waarde op de foto

Zoals reeds eerder uitgelegd: primaire functie van de ISO waarde is het bepalen van de totaal benodigde hoeveelheid licht voor een correct belichte foto.

Bijkomstigheid is, dat we hiermee de werkbereiken van diafragma en sluitertijd kunnen beïnvloeden. Een hoge ISO waarde zorgt er voor dat de sluitertijd kort en de diafragma opening klein kunnen zijn, omdat er weinig licht nodig is. Bij een lage ISO waarde zullen sluitertijd langer en diafragma opening groter moeten zijn, er moet immers meer licht op het medium vallen om een correcte belichting te verkrijgen.

Keerzijde aan het verhogen van de ISO waarde is, dat sensoren meer ruis in de opname laten zien. Voor de opnamen met de meeste details en mooiste kleurovergangen is het dus zaak om de ISO op een zo laag mogelijke waarde in te stellen waar diafragma en sluitertijd aan de eisen van de foto voldoen.

Wat kunnen we hier nou mee?

Enkele voorbeelden van het creatief gebruik van de ISO-waarde:

- Ø Een lage ISO waarde om bij portretten de mooiste weergave te verkrijgen
- Ø Een hoge ISO waarde om bij sport aan de benodigde korte sluitertijden te komen



Lage ISO waarde



Hoge ISO waarde

De praktijk

Tot zover de theorie. Moeten we nu bij iedere foto die we gaan maken eerst eens rustig gaan nadenken hoe we diafragma, sluitertijd en ISO instellen? Gelukkig niet!

Vaak is de hoeveelheid scherptediepte of toegestane hoeveelheid bewegingsonscherpte van het onderwerp een beslissende factor in de foto. We hoeven alleen maar te zorgen dat we dit onder controle houden en we laten de camera de rest doen.

Enkele voorbeelden:

Portretfotografie

- Ø Eis aan de foto: selectieve scherptediepte
- Ø Instelling van de camera: diafragmavoorkeuze, grote diafragmaopening. camera kiest de sluitertijd.
- Ø ISO-waarde: zo laag als mogelijk is om werkbare sluitertijden over te houden. Vanaf statief is stilzitten van 't model de beperkende factor. Uit de hand is de hoeveelheid vaste hand van de fotograaf de beperkende factor.

Macrofotografie

- Ø Eis aan de foto: zo veel mogelijk scherptediepte op korte afstand (deze neemt af met afnemende scherpstelafstand, om deze te vergroten moet 't diafragma zo ver mogelijk gesloten worden)
- Ø Instelling van de camera: diafragmavoorkeuze, kleine diafragmaopening. Camera kiest de sluitertijd.
- Ø ISO-waarde: zo laag mogelijk. Geen beperking aan de sluitertijd indien we vanaf statief werken.

Landschapsfotografie

- Ø Eis aan de foto: Zo veel mogelijk scherptediepte, alles van voor- tot achtergrond moet scherp zijn.
- Ø Instelling van de camera: diafragmavoorkeuze: kleine diafragmaopening. Camera kiest de sluitertijd
- Ø ISO-waarde: zo laag mogelijk. Geen beperking aan sluitertijd indien we vanaf statief werken. Uit de hand is de hoeveelheid vaste hand van de fotograaf de beperkende factor.

Sportfotografie

- Ø Eis aan de foto: bevroren actie.
- Ø Instelling van de camera: sluitertijdvoorkeuze, korte sluitertijd. Camera kiest diafragma.
- Ø ISO-waarde: Hoog, afhankelijk van de lichtomstandigheden. Door de korte sluitertijd valt er slechts gedurende korte tijd licht op de sensor. Voor een correcte belichting moet er dus veel licht door de lens, m.a.w. het diafragma blijft waarschijnlijk op zijn grootste opening staan. Indien deze grootste diafragmaopening toch nog ontoereikend is moeten we de ISO waarde zo hoog instellen dat we minder licht nodig hebben voor een correct belichte foto. Ruis nemen we voor lief: het vastleggen van de actie gaat boven een technisch perfecte foto.

Zo zijn er nog veel meer situaties op te noemen, maar de hierboven geschetste 4 zijn de meest voorkomende.

Pictogramstanden

Veel camera's zijn tegenwoordig uitgerust met zogeheten 'pictogramstanden'. Wanneer de camera in een van deze standen gezet wordt, hoeft de gebruiker geen diafragma-, sluitertijd- & ISO-waarde in te stellen: de camera doet dit op de zelfde manier als hierboven beschreven.

Dit is gemakkelijk bij twijfel over bepaalde instellingen, de camera zal zichzelf zo instellen dat de meeste foto's aan de verwachting zullen voldoen. Aan de andere kant: ingrijpen op de instelling is vaak niet mogelijk, en op langere termijn, als deze instellingen wat meer vanzelfsprekend zijn geworden, is het aan te bevelen om toch meer met diafragma- of sluitertijdvoorkeuze te gaan experimenteren.

Niet alles zal dan in een keer goed gaan, maar hé, is het leerproces niet ook onderdeel van de hobby? Veel experimenteerplezier toegewenst!