

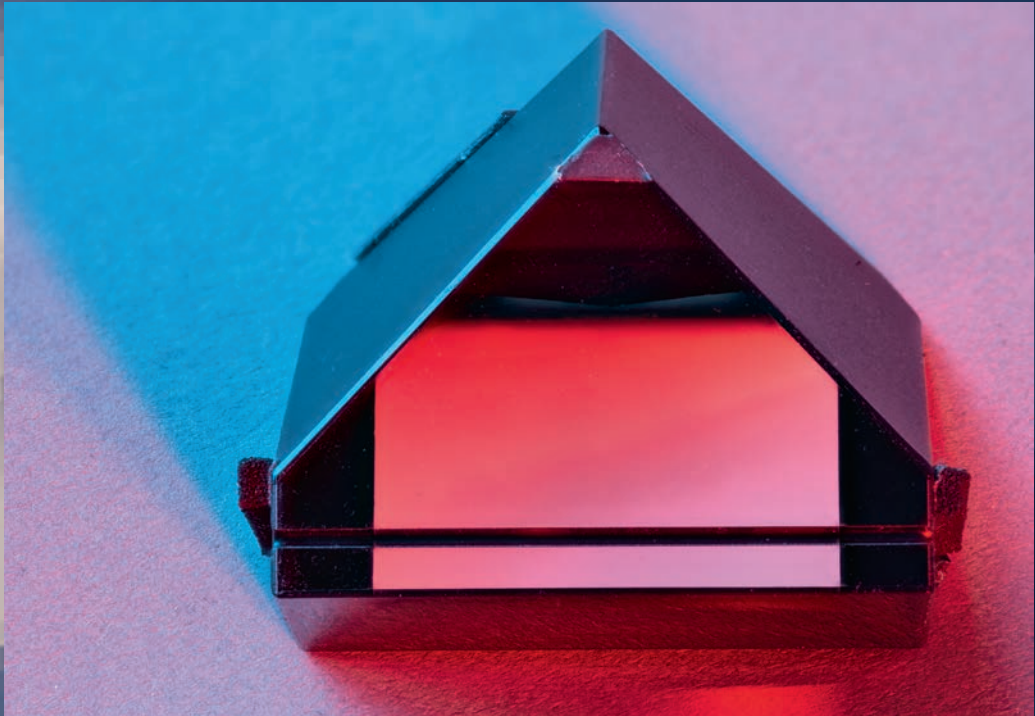
Inhoud

Inleiding	1
Geschiedenis en werking van Nikon AF	5
De basis	25
Begrippen en principes	28
Beperkingen	31
Brandpuntsafstand, diafragma en scherptediepte	35
AF-fijnafstelling	49
Voorwaarden en controle	57
Verscherping	60
Objectieven en AF	71
Anatomie	79
AF-S: scherpstellen per keer	89
Groepveld-AF	97
De dynamiek van AF-C	103
Dynamische AF-veldkeuzes en tracking	108
AF-ON	119
Handmatig scherpstellen	127
Scherpstellen bij Livebeeld en video	141
Menu-instellingen	149

Situaties en oplossingen	161
Eisen aan de scherppte	162
Landschappen	163
Stappenplan focus shift	166
Zonder D850	168
Het samenvoegen van de opnamen met software	169
Photoshop	170
Helicon Focus	171
Huwelijksreportages	172
Vogels	172
Grote zoogdieren	174
Macro en bloemen	174
Sport	174
Opmerkingen en adviezen bij verschillende sporten	175
Voetbal	175
Wintersport	176
IJshockey	176
Skispringen	176
Alpineskiën	177
Schaatsen	178
Turnen	179
Atletiek	182
Marathon (uit een auto)	183
Kogelslingeren, discuswerpen en speerwerpen	183
Zwemmen	184
Voetbal	186
Wintersporten	186
Gymnastiek	188
Atletiek	189
Zwemmen en duiken	190
Bloopers	191
Fouten	193
Tot slot	198
Index	199

focus

Inleiding



- Waarom autofocus niet vanzelf gaat
- Adviezen over het lezen van dit boek

Autofocus (AF) is een misleidende term. Autofocus gaat niet vanzelf. U moet juist heel veel doen – tenzij het u niet uitmaakt waarop de camera scherpstelt. Dat begint ermee dat u moet uitzoeken hoe de camera werkt. U moet uitzoeken welke knoppen u op de camera en op het objectief moet bedienen. Dan moet u in de menu's opzoeken welke instellingen er zijn, wat ze betekenen en hoe u ze moet aanpassen. Al die instellingen zijn verre van vanzelfsprekend. Dan moet u leren wanneer het scherpstellen mis kan gaan en hoe u dat kunt voorkomen. Daarna moet u vóór u gaat fotograferen een keuze maken uit al die instellingen, voor iedere foto die instellingen kiezen en in de gaten houden hoe de camera scherpstelt en mogelijk de instellingen weer aanpassen.



De AF-instellingen zijn ingewikkeld, maar wanneer u de camera eenmaal kent, worden ze steeds eenvoudiger. Bovendien kunt u (tijdelijk) overbodige instellingen uitschakelen.

Nee, het gaat allemaal niet vanzelf, ondanks of misschien wel juist door alle vooruitgang op het gebied van AF. Daar staat weer tegenover dat als u het goed doet, u keer op keer met superscherpe foto's wordt beloond, zelfs wanneer u tien of meer opnamen per seconde maakt.

Dat die AF-instellingen zo ingewikkeld zijn, heeft een reden. Ze zijn langzaam maar zeker samen met de hardware geëvolueerd om voor alle situaties een oplossing te bieden. Maar omdat u niet in alle situaties maar in één situatie fotografeert, moet u dus vaak of minder vaak kiezen. Sommige instellingen zijn er ook alleen maar voor heel speciale situaties. Behalve voor een zeer ervaren Nikon-gebruiker betekent dit, dat u óf geen gebruik maakt van alle mogelijkheden van uw camera, óf u zich in de werking van het AF-systeem moet verdiepen. Dat laatste is uiteraard het beste en dat doet u nu met behulp van dit boek :).

Dit boek laat u zien hoe al die instellingen zijn ontstaan en waarom en hoe u ze kunt aanpassen. Het laat ook zien welke instellingen voor welk soort fotografie van belang zijn: fotografeert u een vogel, dan is dat heel anders dan het fotograferen bij een huwelijksreportage en weer anders dan het fotograferen bij een voetbalwedstrijd. Leest u het boek, dan komt u er ook achter dat u helemaal niet al die instellingen hoeft te gebruiken. Vaak volstaat het een paar sets te maken, bijvoorbeeld met behulp van de opnamebanken persoonlijke instellingen. Zet u die opnamebanken dan boven aan 'mijn menu', dan kunt u een knop toewijzen waarmee u ze meteen uit kunt kiezen. Meer hierover in het hoofdstuk over menu's.

Voor nu wens ik u toe dat u datgene uit dit boek haalt waarnaar u op zoek bent. Slaagt u daar niet in, dan komt dat waarschijnlijk doordat u te hooi en te gras naar antwoorden zoekt, in plaats van alle hoofdstukken te lezen. Uiteraard staan in dit boek niet alle antwoorden op alle mogelijk vragen. Wel staat er zo veel informatie in, dat u de antwoorden zelf kunt bedenken wanneer u zich die kennis eenmaal eigen hebt gemaakt. Dat is ook het moment waarop het werken met de camera echt leuk wordt. In die zin wens ik u dus heel veel plezier met dit boek en met uw camera.

Veel dank aan Nikon voor het uitlenen van apparatuur. Dank aan Irmawati en Milena voor het geduldig poseren.

focus

Geschiedenis en werking van Nikon AF



- De geschiedenis van Nikon en autofocus is lang, ingewikkeld maar ook en vooral fascinerend
- Om het AF-systeem te begrijpen, is het ook goed om van die geschiedenis op de hoogte te zijn
- De ontwikkeling ervan maakt de principes op eenvoudige wijze duidelijk

De technische ontwikkeling volgt vaak een evolutionaire weg. Uiteraard zijn er uitzonderingen, maar vaak is een nieuwe idee gebaseerd op een eerder idee. Dat geldt ook voor het AF-systeem. De eerste ervaringen die Nikon opdeed met de principes van het AF-systeem, hadden niets met Nikon-camera's te maken. Toen Canon (toen nog Kwanon, vernoemd naar de Boeddhistische godin van het mededogen) namelijk zijn allereerste camera op de markt wilde brengen, wist men niet hoe de ingewikkeldste onderdelen ervan te produceren. Canon nam voor de constructie van de meetzoeker en de cameravatting contact op met Nikon, toen al decennia een gevestigde producent van objectieven en optische apparatuur voor onder meer het Japanse leger. Nikon had mededogen en ontwikkelde voor Canon de scherpstelmechaniek voor de Canon/Kwanon meetzoekercamera. Wanneer u verder leest zult u ontdekken dat Nikon dat waarschijnlijk beter niet had kunnen doen...

Een meetzoekercamera stelt scherp door gebruik te maken van parallax. Parallax is het verschil in beelden dat ontstaat wanneer je een onderwerp vanaf twee verschillende plaatsen bekijkt. Wij zien diepte dankzij dit verschijnsel – als we tenminste over twee goede ogen beschikken. U kunt heel eenvoudig zien hoe dit werkt door afwisselend uw linker- en uw rechteroog dicht te knijpen en een vinger op kleine afstand van uw ogen te houden en naar de achtergrond te kijken. U zult zien dat deze vinger ten opzichte van de achtergrond van links naar rechts verspringt. Kijkt u daarna naar uw vinger, dan zult u zien dat het beeld niet meer verspringt wanneer u uw linker- en rechteroog afwisselend dichtknijpt. U hebt juist scherpgesteld met uw ogen (geacommodeerd). Precies zo werkt de meetzoeker – maar ook de AF-sensoren werken volgens dit principe. Nikon zorgde ervoor dat Canon zijn eerste camera op de markt kon brengen. Nikon had zelfs nog meer mededogen met Canon en zorgde voor de objectieven. Canon zou vanaf het begin tot 1948 – het jaar waarin de Nikon I verscheen – zijn camera's met Nikon-objectieven uitrusten en volgens sommigen in het geheim nog jaren daarna, totdat Nikon het optische glas nodig had voor de toegenomen eigen productie.

Met de eerste Nikon-camera, de Nikon 1, kon Nikon de scherpsteltechnologie eindelijk zelf gebruiken. Dat deed Nikon wel erg slim, het combineerde de sterke punten van Leica en Contax met eigen details. Een van de sterke punten van het Nikon-scherpstelsysteem was dat de afstand van de twee meetpunten van de meetzoeker erg groot was. Daardoor was de precisie van het scherpstellen groter en konden langere teleobjectieven gebruikt worden om meer scherp te stellen. (Bij Leica was die afstand beperkt tot 135 mm, vandaar de populariteit van die brandpuntsafstand tot ver in de jaren tachtig.) Maar Nikon ontwikkelde ook een complete serie objectieven die aan de basis van Nikons succesverhaal zouden staan. Deze objectieven werden in een periode van vier jaar waarschijnlijk allemaal door Saburo Murakami ontworpen, wat menselijk gesproken bijna onmogelijk was. Het werk werd deels vereenvoudigd doordat de Amerikanen de Zeiss-patenten tot oorlogsbuit verklaard hadden. Belangrijker nog was de hulp van grote aantallen zogenaamde 'wiskundemeisjes': vrouwelijke medewerkers gewapend met goniotabellen en rekenlinialen. Die zorgden weliswaar voor enige libidineuze onrust bij mannelijke collega's, maar ze functioneerden bijna net zo goed als de een decennium later ingevoerd computers.

DDD

De kwaliteit van hun werk – en van ontwerper Murakami – bleef niet onopgemerkt. In 1950 nam de Life-fotograaf David Douglas Duncan (vaak DDD genoemd; Henri Cartier-Bresson HCB) kennis van de Nikon-objectieven en verkoos ze boven de Leica-objectieven. Zijn foto's waren zoveel scherper dan daarvoor, dat het onmiddellijk opviel. Al snel verplichtte de Life-redactie alle fotografen hun Leica's uit te rusten met Nikon-objectieven. Dat was echter pas de eerste stap op weg naar de roem van Nikon. De tweede was een artikel in de New York Times, dat veel aandacht gaf aan de kwaliteit van de Nikon-objectieven. Toen vervolgens – de derde stap – de Nikon-camera's tijdens de Korea-oorlog in winterse omstandigheden bleven functioneren, terwijl de Leica's en Contax'en dienst weigerden, was de roem van Nikon als topmerk voor altijd gevestigd.



De meetzoekercamera Nikon SP. Bij meetzoekercamera's berust de scherpstelling op het parallaxprincipe (foto: Nikon).

In de naoorlogse jaren, waarin Nikon uitgroeide tot hét Japanse topmerk, veranderde er niet veel aan de scherpsteltechniek. De Nikon SP uit 1958 wordt vaak gezien als de beste meetzoekercamera ooit gemaakt, maar de scherpstelling op zich werkte volgens dezelfde technische principes als decennia daarvoor. Met de komst in 1959 van de Nikon F, de eerste reflexcamera van Nikon, werd dat anders. De Nikon F was met zijn zoekerbeeld dat voor 100% overeenkwam met het beeld op de film mechanisch een unicum. De scherpsteltechniek was echter – hoewel in het gebruik een vooruitgang – qua complexiteit een stap terug. In plaats van de ingenieuze parallaxconstructie was er het matglas dat al vrijwel sinds de eerste camera's diensteedde als scherpstelhulp. De Nikon F had echter wél maar liefst veertien matglazen. Verschillende daarvan hadden een instelwig en/of microprisma's en daarmee keerde het parallaxprincipe van de meetzoeker weer terug. Een instelwig was namelijk een kleine meetzoeker. Microprisma's werkten op datzelfde manier, maar die waren zo klein dat je het dubbele beeld alleen waarnam als een soort pulseren. Bij de Livebeeld-scherpstelling zien we juist weer het principe van het matglas terug: hier gaat het om het contrast en niet om parallax. De Nikon-systeemcamera Nikon 1 – en de volgende spiegellose Nikon-camera's – maken echter weer gebruik van speciale pixels op de beeldsensor die lijken op de AF-sensoren van de reflexcamera, die we nu gaan bespreken.

Autofocus

Autofocus (AF) wordt vaak gezien als een uitvinding van Minolta. Weliswaar introduceerde Minolta op de Photokina van 1985 een nieuw spiegelreflexcamerasysteem met autofocus, maar autofocus bestond al heel veel langer. Minolta kocht de techniek ervoor bovendien van Leica, waarmee het in die jaren intensief samenwerkte. Al op de Photokina van 1976 presenteerde Leica vol trots het systeem Correfot. De eerste AF-ontwerpen waren echter vele decennia ouder. Op de Photokina van 1976 was ook Honeywell aanwezig, met een vergelijkbare technologie, zij het zonder camera. De AF-eenheid van Honeywell was echter een stuk kleiner, gebruikte heel veel minder energie en had in tegenstelling tot het systeem van Leitz (Leica) geen kwetsbare bewegende onderdelen. Op diezelfde Photokina deed Honeywell meteen goede zaken, zoals in de jaren daarna zou blijken.

Toch waren het niet Honeywell of Leitz die het eerste autofocus-systeem ter wereld zouden presenteren. Dat had Nikon al in 1971 gedaan met de AF Nikkor 80mm f/4.5. Het objectief paste gewoon op de Nikon F en F2. Het was een echt autofocus-systeem dat werkte met scherpstelling door de lens. Op echte reflexcamera's met autofocus zou de wereld nog tot 1981 moeten wachten. Wel worden vanaf 1977 diverse prototypes tentoongesteld, vaak nog met AF-systemen die alleen een focusindicatie geven, maar niet zelf scherpstellen. Bovendien zijn het allemaal camera's met grote extra objectieven, dus zonder AF in de body en in die zin verschillen ze niet van het Nikon-systeem uit 1971.

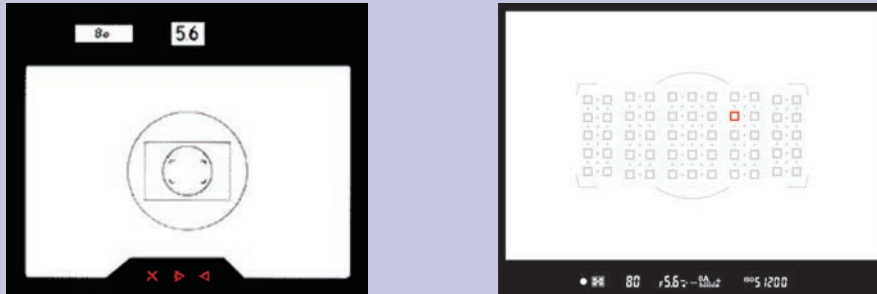
Op de Photokina van 1981 introduceert Pentax dan de ME-F, de eerste echte AF-SLR. De AF-sensor en de voeding zitten in de camerabody. Via een serie contacten op de bajonet communiceert deze met het objectief met zijn focusmotor en afzonderlijke batterijen. Eén Photokina later, in 1982, introduceert Olympus de OM 30 die de tweede goed werkende AF-reflex is. Toch moet u zich niet teveel voorstellen van de capaciteiten van die camera's. Dan Goldberg van Popular Photography weet de Pentax camera al met een rood en een groen papiertje het bos in te sturen: het AF-systeem was kleurenblind.

Gemiste kansen

In de lente van 1983 introduceerde Nikon de F3 AF. Die modulair opgebouwde F3 was ideaal voor de toepassing van AF. De camera had vijf verschillende zoekers met extra niet-gebruikte contacten en Nikon voegde daar gewoon nog een zesde aan toe en plaatste AF-contacten in de lensvatting. Het interessante was dat Nikon twee objectieven introduceerde die werkten met ingebouwde scherpstel-motoren. De 80mm f/2.8 kon in 0,6 s van 1 m tot oneindig scherpstellen en het systeem reageerde op bewegingen in minder dan een halve milliseconde! De techniek berustte deels op een patent van Honeywell, maar al snel zou vrijwel iedere camerafabrikant daar gebruik van gaan maken – behalve Minolta dat de Leitz-patenten overgenomen had. Nikon kondigde aan dat de reeks objectieven uitgebreid zou worden, maar daar is het door gebrek aan belangstelling nooit van gekomen. Voor Nikon gold namelijk bij AF de wet van de remmende voorsprong: de klanten waren heel tevreden en konden heel goed handmatig scherpstellen.

AF-veld

Een AF-veld is een deel van het zoekerbeeld waar scherpgesteld kan worden. Bij de allereerste AF-camera's (bijvoorbeeld de Nikon F3 AF of de F4 of Canon Eos1), was het er maar één, bij de nieuwste Nikon-camera's zijn het er maar liefst 153. De keuze voor het juiste AF-veld is bij alle camera's erg belangrijk.



Links: Zoekerbeeld van de F3 AF. De vierkante haakjes geven het (enige) AF-veld aan. Rechts: Zoekerbeeld D850: alle vierkante haakjes zijn scherpstelvelden, deze bestaan weer uit vijf scherpstelpunten.

De linker afbeelding hierboven is uit het instructieboekje van de Nikon F3 AF, de rechter afbeelding is gebaseerd op een afbeelding uit het instructieboek voor de Nikon D850. Die afbeelding heb ik echter bewerkt: het actieve scherpstelveld is nu rood, alsof de verlichting ervan is ingeschakeld. De andere scherpstelvelden zijn normaliter onzichtbaar, maar heb ik hier aangegeven om het verschil met die van de D3 AF te benadrukken. Het aantal scherpstelvelden is dus in de loop der jaren enorm gestegen: van één, via drie, vijf, elf en 55 naar 153 (zie ook de tabel op de volgende pagina). Vooral sinds de komst van de camera's met 153 scherpstelvelden (of juist -punten) is er ook enige verwarring ontstaan over de terminologie. Bij de andere camera's vielen de begrippen scherpstelveld en scherpstelpunt in de praktijk samen. Bij de D850/D5/D500 is er in feite sprake van 55 scherpstelvelden en 153 scherpstelpunten. Om een scherpstelveld van deze camera's heen zijn vier punten aangegeven, maar in het midden van het veld staat in feite een onzichtbare punt. Zo is ieder scherpstelveld bij de D850/D5/D500 in feite in mini-uitvoering van Groepveld-AF (zie pag. 97), waarbij dan echter geen sprake is van prioriteit voor het dichtstbijzijnde voorwerp, maar van prioriteit voor de beste scherpstelbaarheid (dus meestal voor het hoogste contrast).

Minolta 7000

Toch kon Nikon niet blijven luisteren naar de terughoudende bestaande klanten. Minolta introduceert op de Photokina van 1985 namelijk de Minolta 7000 met een compleet systeem van AF-objectieven. Het had een nieuwe lensvatting ontworpen die werkte met een scherpstelmotor in de camerabody. Dat principe leek het meest levensvatbaar (want goedkoper en eenvoudig te integreren

in een bestaande vating) en werd door Nikon en Pentax overgenomen. Minolta zal twee jaar lang dé autofocuscamera zijn en daar enorm van profiteren.

Het eerste geloofwaardige antwoord op Minolta komt een jaar later, in het voorjaar van 1986. De Nikon 501 AF maakt gebruik van de AF-eenheid uit de F3 AF. De focusmotor zit nu echter niet meer in de objectieven, maar in de camerabody. Er is ook een nieuwe set AF-objectieven, die door een stift in de vating met de motor in de camera verbonden zijn. De gewijzigde F-bajonet blijft echter volledig compatibel, zodat zowel de oude objectieven op de nieuwe camera's passen als de nieuwe objectieven op de oude camera's. Optisch en mechanisch valt er weinig op de objectieven aan te merken, maar de Nikon-gebruikers reageren deels negatief. De AF-objectieven hadden een metalen vating, maar een plastic omhulsel, dat weliswaar heel goed was, maar goedkoop aanded. Bovendien waren de eerste objectieven vooral amateurzooms. Veel klanten blijven de voorkeur geven aan de oude handmatig scherpstellende (metalen) objectieven met metalen behuizing. Nikon ziet zich gedwongen om nog twee decennia door te gaan met het fabriceren van twee series objectieven: een met en een zonder AF. Canon ontwerpt ondertussen op de achtergrond een systeem dat gebruikmaakt van objectieven met ingebouwde motoren. Dat lijkt heel erg op het door Nikon vier jaar eerder geïntroduceerde systeem van de Nikon F3 AF. Maar Canon geeft het systeem een zeer goed klinkende naam: Eos, dageraad, daarmee suggererend dat de camera al bij heel weinig licht kan scherpstellen. Canon ziet ook af van het gebruik van een metalen skelet en daardoor kunnen de plastic camera's er zeer modern uitzien. Dat alles zorgt ervoor dat het imago van Canon verandert van een merk dat goedkopere camera voor amateurs produceert in een merk dat precies past bij de jaren van de eerste pc's en Macs en dat zelfs een belangrijk deel van de (jonge) professionele fotografen voor zich weet te winnen. Toch was het Canon AF-systeem verre van perfect: het Franse fotoblad *Chasseur d'images* liet in juni 1987 zien dat de Eos 620 weliswaar sneller scherpstelde dan de concurrentie, maar dat het ook veel meer onscherpe opnamen produceerde. AF kwam in die tijd sowieso vaak neer op scherpstellen en vervolgens je compositie veranderen en dan pas afdrukken, een van de redenen waarom AF zelden voordelen bood boven handmatig scherpstellen. Een andere was dat films, zeker bij hogere ISO-waarden, geen hoge eisen stelden aan de scherpte. Snel handmatig scherpstellen was bijna altijd exact genoeg en vaak sneller dan AF. Langzaam handmatig scherpstellen was zeker exact genoeg, dankzij de betere matglazen en het grotere zoekerbeeld. Nikon en de Nikon-gebruikers hadden dus gelijk, maar dat veranderde niets aan het succes van de Canon Eos-serie.

Winnaars en verliezers

Autofocus heeft een disruptieve werking gehad op de foto-industrie – ook al bestond de uitdrukking toen nog niet. Er zijn twee winnaars. De eerste is Honeywell, want dat bedrijf heeft voor inflatie gecorrigeerd miljarden verdiend aan zijn patenten. De tweede is Canon, omdat het zich met het nieuwe systeem kon richten op een grote nieuwe doelgroep. Het nadeel van het afstoten van oude klanten telde daardoor minder zwaar, want het had weinig professionele klanten. Verder zijn er alleen maar verliezers geweest. Nikon is ook een van de verliezers.