

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1:	De digitale camera	2
	De hedendaagse videocamera	3
	Camcorder	4
	Beeld vastleggen	4
	ACHTERGROND: Evolutie van de videocamera	5
	Beeldopbouw	6
	Interlaced scanning	6
	Progressive scanning	6
	Introductie digitale video	8
	Definities	8
	Digitale video	8
	Digitale systemen	8
	High definition-systemen	9
	Verschillende typen camera's	11
	Een snelle verkenning	11
	De videocamera	16
	De schoudervideocamera's	17
	Professionele videocamera's	18
	Actioncams	20
	Digitale fotocamera	21
	De ENG-videocamera	22
	Voeding en opladen van accu's	23
	Ingebouwde microfoon	25
Hoofdstuk 2:	Eigenschappen van de camera	28
	Het objectief	29
	Scherptediepte	30
	Diafragma	32
	Brandpuntsafstand	33

Conversielenzen	34
Fisheye	34
Macro	34
Groothoek	35
Teleconverter	35
Zoomen	35
Focus	37
Sluitertijd	38
Zebrapatroon	39
Lux	40
Automatic Gain Control	41
Witbalans	41
Beeldstabilisatie	44
Steadicam	45
Hoofdstuk 3: Verwerking van digitale gegevens	46
De sensor	47
De werking van de sensor	48
Pixels en megapixels	49
Beeldsensor	50
Full frame	50
Beeldverwerkingsprocessor	51
Standaard, full HD en 4K	51
Progressive en interlaced scanning	53
Compressie	53
Typen compressie	54
Lossy compressie	54
Lossless compressie	54
Compressietechniek	54
Codecs en containers	56
Videoformaten	58
Opslagmedia	59
Geheugenkaartformaten	61
Compact Flash	61
Multi Media Card	61
MemoryStick	61
xD-Picture Card	62
SD-kaart	62

Hoofdstuk 4:	Een camera kiezen	64
	Wat voor type filmer bent u?	65
	De beginnende filmer	65
	De gevorderde filmer	66
	De (semi)professionele filmer	66
	Videocamera versus digitale fotocamera	67
	De digitale fotocamera	68
	De verschillen tussen een videocamera en fotocamera	68
	Beperkingen digitale fotocamera bij video-opnamen	70
	Het kiezen van de juiste camera	71
	Zoomen	72
	Beeldstabilisatie	72
	Manual of automatic?	73
	Geavanceerde focusfuncties	73
	Sluittijd	74
	Videocamera's in vele maten	74
	De (semi)professionele videocamera	75
	Uitbreidingen voor de videocamera	76
	Hoe kiest u een camera?	76
Hoofdstuk 5:	Aansluitingen en extra uitrusting	78
	Aansluitingen van uw camera	79
	Universal Serial Bus	79
	HDMI	80
	FireWire	81
	Composiet	81
	Component	81
	Jack plug	82
	AV-out	82
	XLR	82
	Microfoons	83
	Dynamische microfoons	83
	Condensatormicrofoons	83
	Geluidsdynamiek	84
	Richtinggevoeligheid	84
	Rondomgevoelige microfoon	85
	Cardioïde of nierkarakteristieke microfoon	85
	Richtmicrofoon	86
	Bedrading	87

Draadloos	88
Windruis verminderen	88
Batterij- en fantoomvoeding	89
Hengelen	90
Hoofdtelefoon	91
Statief	92
Statiefkoppen	93
Shoulder pod en rig	93
Dolly grip	94
Crane	95
Glide cam	95
Rig mounts	96
Actioncam-accessoires	96
Belichting	97
Cameralampen	97
Halogeen- en kwartslampen	98
Ledlampen	98
Green of blue screen	99
Reflectiescherm	101
Opbergen van uw apparatuur	101
Kunststof koffers	101
Tassen	102
Multicard-opbergcases	103
Hoofdstuk 6: Compositie en camerastandpunt	104
De techniek van het opnemen	105
De eenvoud van digitaal filmen	105
Beelduitsneden	106
Establishing Shot	106
Long Shot	108
Medium Long Shot	108
Medium Shot	108
Medium Close Shot en Close-Up	109
Big Close-Up en Extreme Close-Up	110
Verwerken van de shots in de montage	111
Zoomen	112
Compositie	113
Positionering	114

Standpunt van de camera	115
Regel van derden	115
Gulden snede	116
Lijnen	117
Dutch tilt	119
Overige camerastandpunten	119
Single shot, two shot en three shot	119
Over the shoulder	120
Planar en deep staging	121
Point of view	121
Vogel- en kikkerperspectief	122
Aerial shot	123
Macro's en video	124
Hoofdstuk 7: Beweging en techniek	126
Scènes opdelen	127
Springer	128
De as	129
Hosepiping	130
Meerdere camera's	131
Camerabewegingen	131
Pannen	132
Tilt	132
Lift	132
Tracking	133
Snelheid van bewegende objecten benadrukken	134
Dollying	134
Crane en jib	135
Belichting	136
Continuïteit van het licht	136
Driepuntsbelichting	137
Key light	138
Fill light	138
Backlight	139
Aandachtpunten bij werken met licht	139
Overbelichting	140
Diafragma handmatig bedienen	140
Belichtingsprogramma AE	141
Nightshot	143
Backlight	143

	Scherpte	144
	Handmatig scherpstellen	144
	Focus pulling	145
	Dynamisch zoomen	147
	Cutaways	149
Hoofdstuk 8:	Geluid	150
	De functie van geluid	151
	De eigenschappen van geluid	151
	Dynamiek	152
	Akoestiek	153
	Geluid controleren	153
	Geluid testen	154
	Afzonderlijk geluid opnemen	155
	Subtiel met geluid	156
	Live commentaar?	156
	Geluid bij buitenopnamen	156
	Opgenomen audio monitoren	157
	Geluid bij binnenopnamen	158
	Microfoonkeuze per situatie	160
	Geluidsoorten	160
	Soorten geluid vooraf en achteraf	162
	Dubbing	162
	Voice-over	162
	Opnamen met een externe microfoon	162
	Tips voor geluidsoptnamen met een externe microfoon	163
	Tijdcode	163
Hoofdstuk 9:	Vorbereiden en plannen	164
	De planning	165
	Decoupage	166
	Script	167
	Storyboard	168
	Shotlist	170
	Callsheet	172
	Apparatuurlijst	173
	Controleer alles voordat u de knop indrukt	174
	Filmen met een eigen stijl	175

Hoofdstuk 10:	Reportages en documentaires	176
	Vertel het verhaal	177
	Research	178
	Vorbereiding	179
	Documentairetypen	180
	Opzet van een documentaire	181
	De opnamen	182
	Geluid bij documentaires	183
	Voice-over bij documentaires	183
	Het interview	184
	Aandachtspunten voor de interviewer	186
	Evaluatie van het interview	186
	186	
	Toestemming om iemand te mogen filmen	187
Hoofdstuk 11:	Een speelfilm maken	188
	Camera loopt... en actie!	189
	Uitwerken van het idee	190
	Structuur van de speelfilm	190
	Scenario	192
	Storyboard bij een speelfilm	192
	Draaiboek	193
	Acteurs en casting	193
	Regie	194
	Meerdere takes	195
	Continuïteit	196
	Props, rekwisieten en decor	196
	Materialen	198
	Licht en sfeer	198
	Licht sturen	199
	Beeldrecht en toestemming	201
	Productiecontrolelijst	201
	Draaien maar	203
	Een toneelstuk of een schooluitvoering filmen	203

Hoofdstuk 12: Een bruiloft filmen	206
De huwelijksfilm	207
Een paar ideeën	207
Waar moet u aan denken?	208
Stijlen	208
De voorbereiding	210
Draaiboek	210
Aandachtspunten op de dag zelf	211
Geluid en licht	212
Checklist	214
De dag begint	215
Mooie locatieopnamen	215
Opnamen in gemeentehuis of kerk	216
De receptie en het feest	220
Nabewerken en presentatie	222
Hoofdstuk 13: Bijzondere momenten in beeld brengen	226
Kinderen filmen	227
Neem de tijd	228
Maak eens een digitale kerstgroet	230
Een portret van de verjaardag maken	232
Originele verjaardagsthema's	233
Gebruik van een green screen	234
Feestdagen	235
Een sfeervol winters evenement	235
Sinterklaas	236
Vuurwerk filmen	236
Sneeuwpret	238
Compositie in de sneeuw	239
Objecten in de sneeuw	239
Apparatuur in de kou	241
Scoren met sport en actie	241
Uw kind als topsporter filmen	243
Een concert filmen	244

Hoofdstuk 14:	Vakantie en bezienswaardigheden filmen	246
	Op vakantie... en we nemen mee...	247
	Vorbereiding vakantie	248
	Met het vliegtuig	250
	Met de auto of camper	250
	Filmen aan zee en op het strand	252
	Historische gebouwen en mooie steden	254
	In de stad	256
	Acties filmen	259
	Reisfilm van verre landen	259
	Backpacken	261
Hoofdstuk 15:	Dieren en de natuur	264
	Huisdieren	265
	Algemene aandachtspunten	265
	Filmen met een drone of actioncam	267
	Dieren in speelfilms	268
	Dierenfilmpjes op YouTube	268
	Uw eigen huisdier filmen	269
	Het filmen van 'wilde' dieren in de tuin	271
	Op safari in de dierentuin	273
	Obstakels	274
	Speciale ruimten	277
	Dieren in de vrije natuur	278
	Vorbereiden	279
	Het beste moment	280
	Het jaargetijde	282
	Klein maar fijn	282
	Film ook de flora	284
Hoofdstuk 16:	Bijzondere manieren van videofilmen	288
	Filmen met chroma key	289
	Hoe het werkt	289
	Licht en chroma key	291
	Luma keying	293
	De chroma key-studio	293
	De opname	294
	Videoanimatie	295
	De animatiefilm	295
	Stop-motion	296

Animatiesoftware	298
Blender	299
Motion 5	300
Autodesk 3ds Max	301
Maya	301
Corel MotionStudio 3D	302
Adobe After Effects	303
DAZ Studio	304
Social video	304
Vloggen	306
Viral video	307
Overige typen video	307
Clipjes	308
Hoofdstuk 17: Nabewerking	310
Het nabewerkingsproces	311
Workflow nabewerkingsproces	311
De computer en videobewerking	312
Mediabestanden importeren	313
Tijdcode	314
Bestanden ordenen	316
Monteren en bewerken	317
Non-lineaire montage	317
Editing	318
Ruwe montage	320
Definitieve montage	320
Overgangen	320
Continuïteit	321
Cross cutting	322
L-cut en J-cut	322
Time lapse	323
Op de maat van de muziek monteren	323
Muziek in de montage	324
Zelf muziek maken	325
Audiofragmenten en geluidseffecten	327
Geluid bewerken	327
Surround sound	328
Geluid faden	329
Voice-over	330

Hoofdstuk 18: Effecten, titels en distributie	332
Kleurcorrectie	333
Color matte	334
Witbalans	335
Video-effecten	336
Audio-effecten	341
Titels	343
Laatste controle	347
Exporteren	347
Een schijfmenu maken	347
Index	350

01

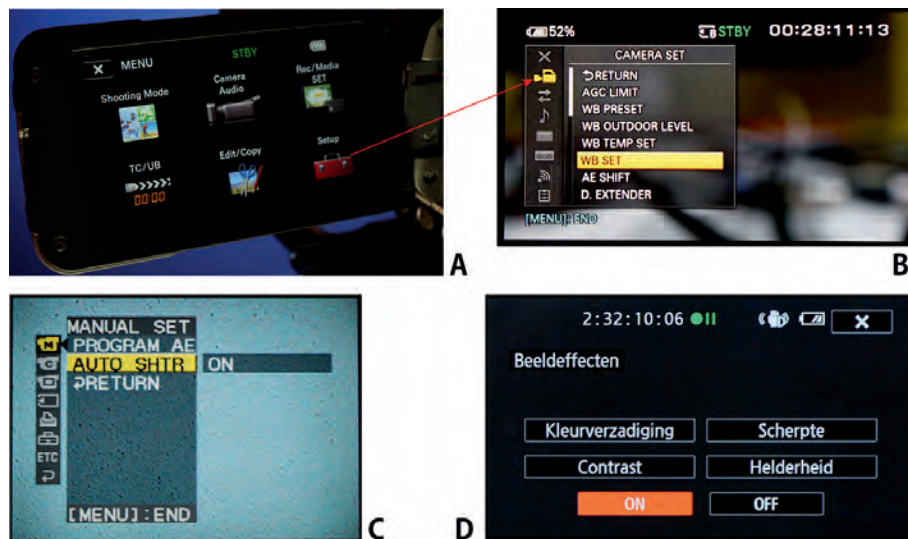
::DE DIGITALE CAMERA

:::01 DE DIGITALE CAMERA

Voor veel hobbyisten is een digitale camera een 'must have'. Overal duiken camera's op. Of het nu met een digitale videocamera is, een digitale fotocamera of een smartphone, bijna elke gebeurtenis wordt digitaal vastgelegd. Digitale camera's zijn gemakkelijk in het gebruik en hebben een zeer hoge opnamekwaliteit.

DE HEDENDAAGSE VIDEOCAMERA

Hedendaagse camera's werken vrijwel allemaal digitaal. De kwaliteit en prestaties van de camera worden daarbij voornamelijk bepaald door de toegepaste elektronica. Moderne videocamera's beschikken tegenwoordig over veel extra functies. Camerafuncties worden aangestuurd door de microprocessor in de camera. Deze functies zijn in een menu, op het lcd-scherm of met knoppen op de videocamera in te stellen.



Afbeelding 1.1

Enkele menu's van consumentenvideocamera's. (A) is het hoofdmenu met instellingen op een Sony HDR-CX410-videocamera met een vervolgmenu (B). Een menu van een oudere Sony TRV-530E Digital 8-videocamera (C) en een menu van een moderne CANON XA-20-videocamera (D).

Veel mensen weten automatisch de belangrijkste instellingen wel te vinden. Bovendien zijn veel camera's tegenwoordig zo ontworpen dat vrijwel alles automatisch kan worden geregeld. Wat zich binnen in de camera afspeelt weten veel gebruikers niet en een grote groep mensen vindt dit ook niet belangrijk. Maar om de totale werking van een camera goed te begrijpen en er zodoende alles uit te kunnen halen, is een grondige kennis nodig van de camera. Ook bij het aanschaffen van een camera is het belangrijk te weten welke mogelijkheden en functies een camera heeft.

CAMCORDER

De ontwikkeling van videocassettes (zie kader) maakte het mogelijk om camera en recorder te combineren; voorheen waren dat aparte eenheden. Sony bracht in 1982 het Betacam-systeem op de markt waarbij de camera en recorder in dezelfde behuizing waren ondergebracht. Betacam was bedoeld voor de professionele gebruiker en werd beschouwd als de standaard voor de professional. Dit was de eerste camcorder – een samentrekking van camera en recorder. De eerste camcorder voor consumenten was de Sony BetaMovie met een Betamax-cassette. JVC bracht in hetzelfde jaar de eerste camcorder met VHS-C-cassettes uit. VHS-C is een kleinere variant van de VHS-cassette waarmee dertig minuten kan worden opgenomen. Kodak introduceerde in 1984 de KodaVision 2000-camcorder die videotape van 8 mm breed gebruikte. Sony introduceerde in 1985 de Handycam, deze videocamera gebruikte kleine en relatief goedkope cassettes van het Video 8-formaat.

Afbeelding 1.2

Van links naar rechts: een vroege Betamax-camera, een VHS-C-camcorder en een camcorder met het KodaVision 2000-systeem.



Afbeelding 1.3

De CCD-sensor.

BEELD VASTLEGGEN

Een videocamera heeft een objectief (lens) dat de beelden in de camera projecteert op een lichtgevoelige beeldsensor die de beelden omzet in een signaal dat wordt opgeslagen. De beeldsensor, gebaseerd op een Charge Coupled Device (CCD), bestaat uit een chip met onderling gekoppelde lichtgevoelige beeldelementen – ook wel pixels genoemd (een samentrekking van *picture elements*). Als er licht valt op een beeldelement genereert dit een elektrische lading die correspondeert met de lichtsterkte. De lading van elke pixel wordt uitgelezen en omgezet in een signaal. De signalen van alle pixels van de beeldsensor vormen samen de beeldinformatie. Deze beeldinformatie kan worden omgezet in een digitaal signaal of een analog signaal.

ACHTERGROND: EVOLUTIE VAN DE VIDEOCAMERA

Tegenwoordig vinden we het vastleggen en verspreiden van videobeelden een vanzelfsprekende manier van communiceren, omdat het met de huidige techniek heel eenvoudig is om video via verschillende kanalen met elkaar te delen. Er ligt echter een enorme ontwikkeling aan ten grondslag voordat we over de hedendaagse digitale videoteknik konden beschikken.

Vijftig jaar geleden werden video-opnamen gemaakt met een camera en een losse videorecorder met videotape op spoelen. Een videorecorder werkt met videotape, een magnetische band. De koppen van de recorder leggen de beelden van de camera elektromagnetisch vast op de videotape. Een heel verschil met de huidige moderne videocamera's die de opnamen digitaal opslaan op een geheugenkaartje.

INFO

Sony bracht in 1967 het DV 2400-systeem – PortaPak – op de markt. Dit was een set bestaande uit een losse videocamera die met een kabel was verbonden aan een videorecorder. De grote videocamera kon zwart-witopnamen maken die werden vastgelegd op een halve inch brede videotape. In de loop der tijd werden de PortaPaks compacter en beter van kwaliteit. Alleen de accu's waren de zwakke schakel in het systeem; ze hadden een lage capaciteit en verouderden snel.

Videocassetterecorder

De videorecorder met spoelen had een opnametijd van 20 minuten video in zwart-wit. In de strijd om de consumentenmarkt ontwikkelden verschillende fabrikanten een systeem met langere opnametijden, waarbij de videotape in een cassette was opgeborgen. Sony bracht in 1971 de eerste videotape in een cassette uit, het U-matic-systeem, maar dit formaat was bestemd voor de professionele gebruiker. JVC introduceerde de eerste VHS-videocassetterecorder in 1976. Een VHS-cassette (Video Home System) had het voordeel dat er twee uur video mee kon worden opgenomen. Uiteindelijk bleef VHS over als het standaardformaat voor de videorecorder.



Afbeelding 1.4

Een vroege videocamera van JVC.



Afbeelding 1.5

Het Sony DV-2400 Video Rover PortaPak-systeem.

INFO

In 1969 ontwikkelde Bell Labs de eerste CCD. Het duurde nog tot 1975 voordat Kodak erin slaagde het eerste prototype CCD-fotocamera te ontwerpen. Deze camera had een CCD-beeldsensor van 100 bij 100 pixels, ofwel een resolutie van 0,01 megapixel (1 megapixel is 1 miljoen pixels). Om dat in perspectief te plaatsen; de camera van een smartphone heeft een resolutie van minstens 5 megapixel.

BEELDOPBOUW

Een televisie zet het signaal van een camera om in beeld en geluid. De beeldopbouw gebeurt lijn voor lijn. De beste beeldkwaliteit voor televisie en video vraagt een beeld met veel lijnen en een hoge framerate. In Europa is de framerate 50, dat wil zeggen dat er vijftig frames (beeldjes) per seconde worden opgebouwd.

INTERLACED SCANNING

In de beginjaren van de televisie was de elektronica niet snel genoeg om vijftig keer per seconde het hele beeld op te bouwen. Daarom werd interliniëring toegepast, dat wil zeggen dat het beeld uit twee frames wordt opgebouwd die direct na elkaar worden weergegeven. Het eerste frame bestaat uit de oneven beeldlijnen (1, 3, tot en met 625) en het tweede frame uit de even beeldlijnen (2, 4 tot en met 624). De twee frames vormen samen het hele beeld. Een andere reden voor geïnterlinieerde beeldbouw (Engels: *interlaced scanning*) bij televisie was dat het uitzenden van vijftig volledige beelden per seconde te veel bandbreedte kostte. Met interlacing worden er 25 volledige beelden per seconde verzonden en daarmee is de hoeveelheid informatie met de helft beperkt.

Afbeelding 1.6

De opbouw van het beeld bij interlacing.



Het oneven (lower field) beeld

Het even (upper field) beeld

PROGRESSIVE SCANNING

Moderne televisies hebben niet langer een beeldbuis, maar een lcd-, led-, of plasma-scherm. Deze schermen bouwen het beeld ook lijn voor lijn op, maar het beeld bestaat niet uit twee frames, maar uit het volledige beeld. Dit noemt men progres-



Afbeelding 1.7
Het verschil tussen een interlaced frame (links) en een progressive frame (rechts).

sieve beeldopbouw (Engels: *progressive scanning*). Deze schermen kunnen niet goed overweg met interliniëring. Als deze schermen geïnterlinieerde beelden krijgen aangeboden, dan gebruikt de ingebouwde elektronica *deinterlacing*. Dat wil zeggen, de elektronica 'onthoudt' het eerste frame en voegt het dan samen met het volgende frame. Het resultaat wordt vervolgens weergegeven. Dat kan onregelmatigheden in het beeld opleveren bij bewegend beeld wanneer de twee samengevoegde frames verschillen; de frames zijn immers niet op precies hetzelfde moment opgenomen.

Video- en televisienormen

Voor het afspelen van video is een televisie of monitor nodig. Dit apparaat ontvangt een televisiesignaal en met de besturingselektronica wordt dit signaal omgezet in beeld en geluid. Er zijn verschillende systemen voor televisie die niet onderling uitwisselbaar zijn. Ze verschillen in het aantal beeldlijnen waaruit een volledig beeld bestaat, de framerate (het aantal beelden per seconde) en het gebruikte kleursysteem. De framerate is gekoppeld aan de wisselstroomfrequentie, die is 60 hertz (Hz) in Noord-Amerika en 50 Hz in Europa. Het kleursysteem bepaalt hoe kleur in het televisiesignaal (of video) wordt gecodeerd, voor zwart-wit is geen kleursysteem nodig.

Het Amerikaanse systeem is gedefinieerd door het *National Television Standards Committee* (NTSC), net als het kleursysteem. Het gebruikt 525 beeldlijnen met een framerate van 59,94 frames per seconde. In het Europese systeem worden 625 beeldlijnen gebruikt met een framerate van 50 frames per seconde; het gebruikte kleursysteem is PAL (*Phase Alternation Line*) of SECAM (*Séquentiel Couleur à Mémoire*).

INTRODUCTIE DIGITALE VIDEO

In 1995 startte de digitale revolutie met de introductie van het formaat *digital video* (DV). De opnamen werden digitaal opgeslagen op DV-tape. Het grote pluspunt van digitale video is dat zaken als bandruis en dergelijke geen rol meer spelen. Bij het kopiëren wordt de informatie bit voor bit overgezet, dat wil zeggen dat er geen kwaliteitsverlies optreedt. DV-tape zit in cassettes en die zijn er in twee maten, DV en miniDV. De opslagmethode is gelijk, maar ze verschillen in tapelengte en behuizing. Het DV-formaat biedt opnamen van hoge kwaliteit en het gebruikt 525 beeldlijnen. De introductie van HD-tv bleef ook voor video niet zonder gevolgen.

DEFINITIES

Het oude tv-systeem wordt *standard definition* (SD) genoemd. HD (*high definition*) televisie gebruikt meer beeldlijnen en kent twee vormen: geïnterlinieerd (*interlaced*) en progressief (*progressive*); dit wordt aangegeven met de letter *i* of *p*. Voor progressief opgenomen materiaal is de framerate gelijk aan de beeldsnelheid en worden dus tweemaal zo veel beelden vastgelegd als bij geïnterlinieerd. In vergelijking met geïnterlinieerde opnamen met dezelfde resolutie geven progressieve opnamen een scherper en vloeiender beeld met betere kleuren. De opvolger van de standaard definitie was *HD ready* met een resolutie van 1280x720 pixels, later volgde *full HD* (1920x1080 pixels). Inmiddels zijn er consumentencamera's op de markt die opnemen in UHD (*ultra high definition*) – ook wel 4K genoemd – met een resolutie van 4096x2160 pixels. Met de digitalisering ging ook het geluid vooruit: van simpel mono naar stereo en Dolby Digital. En voor digitale video was de stap naar nieuwe, digitale opslagmedia snel gezet; van videotape in miniDV-cassettes via harde schijf en dvd naar geheugenkaarten. De verschillende geheugenkaarten hebben kleine afmetingen, maar ze kunnen grote hoeveelheden gegevens vastleggen en ze zijn betaalbaar.



Afbeelding 1.8

De Digital 8-cassettes die werden gebruikt voor het opnemen van digitale video.

DIGITALE VIDEO

Wie nu de winkel instapt ziet alleen nog digitale videocamera's. De kwaliteit van digitale video is zo perfect dat ook de consumentenvideocamera's tegenwoordig een zeer professionele beeldkwaliteit leveren. De beperkingen van de goedkopere consumentenvideocamera's zijn vaak een gevolg van een matige lenskwaliteit en beperkte instelmogelijkheden.

DIGITALE SYSTEMEN

Bij digitale video worden de opgenomen beelden omgezet naar een digitaal formaat. De beeldsensor neemt het beeld op en de processor verwerkt dit tot een bestand, dat vervolgens digitaal wordt opgeslagen. De kwaliteit van het opgenomen

beeld hangt af van de kwaliteit van de camera. De digitale videocamera's zijn uitgerust met een beeldsensor die ook bij weinig licht toch een goede beeldregistratie mogelijk maakt.

- De professionele variant van DV is het in 1996 uitgebrachte DVCAM-systeem van Sony. DVCAM is kwalitatief beter dan DV, omdat de transportsnelheid van de tape hoger ligt en de tape breder is.
- XDCAM gebruikt voor de opslag van de gegevens een optische schijf, tegenwoordig vaak een blu-ray schijf.
- DVCPRO is eveneens een professioneel videosysteem, dat in 1995 op de markt werd gebracht door Panasonic. Er bestaat een aantal varianten: DVCPRO, DVCPRO 50, DVCPRO 100 en DVCPRO P.
- Als opslagmedium voor videocamera's was de (mini-)dvd niet het meest ideale systeem, omdat het erg gevoelig is voor trillingen en schokken. Het systeem werd vrijwel alleen op consumentenvideocamera's toegepast. Als opslagmedium voor de verspreiding van video's is de dvd nog steeds een veel toegepast medium.



HIGH DEFINITION-SYSTEMEN

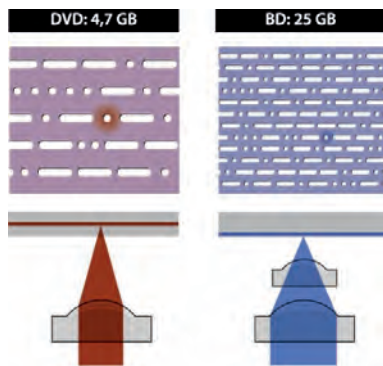
Een grote vooruitgang in de wereld van video was de komst van *high definition*, kortweg HD. High definition gaat uit van een veel grotere resolutie, die maximaal 1920 x 1080 pixels kan zijn, dan standard definition die maximaal 1024x576 pixels mogelijk maakt.

- Deze DVCPRO HD-tape is de *high definition*-variant van de eerder genoemde DVCPRO. Deze kan een resolutie van maximaal 1440x1080 in een 1080/50i (*interlaced*) modus verwerken.
- HDV is de HD-versie van DV. HDV-camera's nemen een hoge kwaliteit video op en de gegevens worden opgeslagen op standaard mini DV-cassettes. Dit systeem kan een maximale resolutie aan van 1440 x 1080 en 1080/25p of 1080/50i.
- De blu-ray disc (BD) is net als de dvd een optische schijf, die wordt uitgelezen met violet laserlicht. Gewone dvd's worden met een infrarood laser gelezen. Het medium is vooral bedoeld als digitale opslag voor films in full HD-formaat, dus 1080p.



Afbeelding 1.9

Hoewel de dvd en blu-ray disc op het eerste gezicht erg op elkaar lijken zijn ze op microscopisch niveau totaal verschillend. De putjes en landjes op een blu-ray zijn vele malen kleiner dan die op een dvd en ze zitten ook veel dichtter bij elkaar.



AVCHD

- AVCHD is de afkorting voor *Advanced Video Coding High Definition*. Het systeem is in 2006 geïntroduceerd en door Sony en Panasonic gezamenlijk ontwikkeld. Het AVCHD-systeem ondersteunt de modi 1080/50p en 1080/60p. Deze standaard wordt momenteel op veel videocamera's toegepast. AVCHD wordt op een flashgeheugen of vaste schijf opgeslagen.

Afbeelding 1.10

Het verschil tussen XAVC S en AVCHD.



XDCAM EX

- XDCAM EX is een door Sony ontwikkelde variant op AVCHD. Dit systeem ondersteunt full HD in de resolutie 1920 x 1080 en heeft een overdrachtssnelheid van 35 Mbit/s.

XAVC XAVC S

- Het opnameformaat XAVC is in 2013 door Sony geïntroduceerd. Het systeem ondersteunt een resolutie tot maximaal 4K (4096 x 2160 pixels) tot 60 frames per seconde. Het XAVC S-formaat is ontwikkeld voor de consumentenmarkt en ondersteunt resoluties tot 3840 x 2160. Deze resolutie wordt *Ultra High Definition* (UHD) genoemd.

VERSCHILLENDE TYPEN CAMERA'S

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen consumenten- en (semi)professionele camera's. De grotere professionele videocamera's zijn over het algemeen zeer kostbaar.



Afbeelding 1.11

De professionele Sony PXW-FS7 4K-video-camera kost een slordige 11.000 euro (bron: Sony Corporation).

In dit boek beperken we ons tot de videocamera's voor consumenten- en (semi)professionals. Daar zijn er veel van, ieder afgestemd op het doel waarvoor ze worden gebruikt. Er zijn handige mini-videocamera's of ultracompacte videocamera's, actioncams, semiprofessionele videocamera's, digitale spiegelreflex- en systeemcamera's. Zeker door de verbeterde mogelijkheden van de videofunctie op smartphones wordt het belangrijker dat de videocamera zich onderscheidt in kwaliteit en gebruiksgemak. Hierbij spelen videoresolutie, beeldstabilisatie en bedieningsgemak een belangrijke rol. Videocamera's kunnen ook worden ingedeeld op basis van de beeldresolutie. Het grootste aanbod op dit moment zijn Full HD- (1080p) en Ultra HD-videocamera's (de nieuwe 4K-standaard). Maar er bestaan ook nog videocamera's die maximaal opnemen in het HD-readyformaat (720p).

EEN SNELLE VERKENNING

Van buiten zien de meeste consumentenvideocamera's er eenvoudig uit. Vaak hebben we geen idee van de processen in de videocamera en de techniek die is toegepast om dat te verwezenlijken. Hierna worden aan de hand van voorbeelden en afbeeldingen de belangrijkste onderdelen van een videocamera uitgelegd. De knoppen zullen per videocamera verschillen en mogelijk op verschillende plaatsen op het

apparaat zijn aangebracht. Maar de meeste videocamera's wijken, waar het om het uiterlijk en gebruik gaat, niet veel van elkaar af. Het uiterlijk van de videocamera's is bovendien de laatste jaren niet ingrijpend veranderd. Ondanks de ergonomische verbeteringen voelt de moderne videocamera voor videofilms van de vorige generaties veelal vertrouwd aan. Alleen op details zullen videocamera's van elkaar verschillen.

INFO

De mogelijkheden op de videocamera's zelf zijn in de loop der jaren uiteraard uitgebreider en beter geworden. In 1992 introduceerde Sharp een videocamera met lcd-scherm in plaats van een zoeker. Dit scherm werd tevens gebruikt voor het instellen van opties en functies, maar het grootste voordeel was dat de opnamen direct op het scherm van de videocamera konden worden bekeken.

Afbeelding 1.12

Videocamera met zowel een viewfinder als lcd-scherm (bron: Sony Corporation).



Vrijwel alle gangbare videocamera's hebben een **Power-** of **Aan/Uit**-schakelaar. Videocamera's zonder aparte zoeker schakelen vaak in als het lcd-scherm wordt opengeklapt. Om het opnemen te starten wordt gebruikgemaakt van de rode **Start/Stop**-knop. Meestal is één keer drukken genoeg om het opnemen te starten. Opnieuw drukken stopt de opname. Als de camera loopt, wordt dit in het lcd-scherm of in de zoeker weergegeven. Is de opname gestopt, maar staat de camera nog in de opnamestand, dan is meestal de melding *Stand-by* in het scherm zichtbaar. Dit betekent dat alle instellingen behouden blijven en weer worden toegepast als de **Start**-knop weer wordt ingedrukt. Op de plaats waar de wijsvinger op de camera ligt bevindt zich meestal de schakelaar voor het bedienen van de gemotoriseerde zoomfunctie (motorzoom). Deze schakelaar is niet altijd makkelijk te bedienen. Het ver-

eist vaak wat oefening om een goede controle over de knop te krijgen. Er zijn ook modellen met een aparte zoomknop voor verschillende zoomsnelheden. Videocamera's zijn tegenwoordig vrijwel allemaal ergonomisch gevormd, zodat de camera prettig in de hand ligt.



Afbeelding 1.13

Een moderne videocamera met lcd-scherm en zoeker (bron: Canon).

De zoeker van de videocamera is vaak opklapbaar, waarbij het oculair, de lens waarvoor het beeld te zien is, scherp gesteld kan worden indien de gebruiker bij- of verziend is. Via het lcd-touchscreen ofwel aanraakscherm kunnen verschillende functies worden ingesteld. Dit gebeurt via een keuzemenu, waarbij met pijltjes op het aanraakscherm de gewenste instelling kan worden geselecteerd. Het gaat hierbij vaak om instellingen die handmatig bediend kunnen worden, zoals focus en witbalans.



Afbeelding 1.14

Het lcd-touchscreen voor het selecteren en instellen van functies.

Duurdere videocamera's hebben vaak additionele knoppen voor uitgebreidere functies. Ook hebben bepaalde typen camera's knoppen waaraan een functie kan worden toegekend, zoals bijvoorbeeld het handmatig instellen van de scherpte. Aan de voorzijde van de videocamera zit het objectief, het lenzenstelsel. Duurdere videocamera's beschikken vaak ook over een zonnekap ter voorkoming van *lensflare*. Lensflare komt van een lichtbron buiten het beeld en het veroorzaakt lichtvlekken in het beeld. Het is aan te bevelen deze zonnekap altijd te gebruiken. Met de hand in te stellen objectieven vind je alleen bij de duurdere videocamera's. Aan de voor- of bovenzijde van de camera zit vaak een microfoon. Die is tegenwoordig vrijwel altijd in stereo uitgevoerd. De duurdere modellen beschikken zelfs over een 5.1 *surround*-microfoonset. Er is meestal ook een aansluiting voor een externe microfoon, die op de *accessoireshoe* kan worden geschoven. Een shoe (schoen) is een U-vormig bevestigingsplaatje op de bovenkant van de videocamera waarop een accessoire, zoals een filmlamp of externe microfoon kan worden geplaatst. De accessoire kan vervolgens met een bevestigingsschroef worden vastgezet. De camera kan ook

Belangrijkste onderdelen van de videocamera



- Aansluiting voor externe microfoon en hoofdtelefoon.
- Multi/Micro USB-aansluiting.

- Ingebouwde 5.1 Surround-microfoon.
- Multi-interfaceschoen voor aansluiting extra accessoires.
- Motorzoomknop en ontspanknop voor het maken van een foto.



Via de lens wordt het opgenomen beeld op de lichtgevoelige sensor geprojecteerd. De meeste videocamera's zijn uitgerust met een vaste lens. De lichtsterkte van de lens, het maximale diafragma, wordt in de ring vermeld. Soms is de sensor een samenstelling van drie CCD-chips die de afzonderlijke kleuren opnemen of één CMOS-sensorchip.



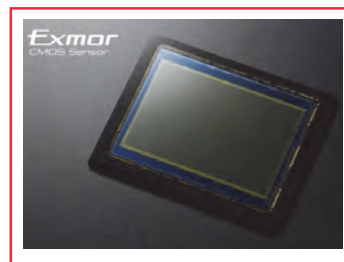
Sleuf voor geheugenkaart zoals MemoryStick of SD/SDHC/SDXC Memory Card

Van boven naar beneden:

- Stemonderdrukkingsknop.
- Knop voor het weergeven van opgenomen beelden.
- Night-shotknop en aan/uitschakelaar.



De CMOS-sensor zorgt voor heldere, duidelijke details in alle foto's en full HD-video's. De beeldverwerkingsprocessor is uitgerust met geavanceerde technologie voor een detailweergave en ruisonderdrukking.



Het LCD-scherm biedt naast het bekijken van de opname tevens de mogelijkheid voor het instellen van een aantal functies en u kunt bijvoorbeeld de resterende accutijd bekijken. Vervolgens kunt u op het LCD-scherm de beelden terugkijken. Bij videocamera's uit het hogere segment is de kwaliteit van het LCD-scherm, alsmede de resolutie, vaak nog beter.



Start/Stop-schakelaar en aansluiting voor de voeding van de oplader. Achterop zit de aansluiting voor de lithiumbatterij.



De gebalanceerde optische beeldstabilisatie en de lens zorgen voor optimale beeldkwaliteit. Doordat het optische pad van de lens naar de sensor als één drijvend geheel werkt, zorgt het systeem voor zeer stabiele opnamen.

zijn uitgerust met een zogeheten *hot shoe*, dit is een bevestigingsplaatje dat is voorzien van overeenstemmende contactpunten voor accessoires, waarmee de functies van het aangesloten apparaat bestuurd kunnen worden. Een ledlampje aan de voorzijde van de aangesloten accessoire gaat branden zodra de videocamera video opneemt.



Afbeelding 1.15
Een eenvoudige mounting bracket met een lamp, microfoon en videocamera.

De accu bevindt zich bij de videocamera meestal aan de achterzijde. De grootte van de accu is afhankelijk van het type. De rode **Start/Stop**-knop is eveneens vanaf de achterzijde zichtbaar. Aan de onderzijde is het typeplaatje van de camera geplaatst. Voorts bevindt zich daar ook het schroefdraadgat voor de bevestiging op een statief. Hetzelfde schroefgat is ook te gebruiken voor het monteren van een *mounting bracket*, dit is een bevestigingsbeugel waarop een externe videolamp of extra microfoon kan worden geschroefd als deze niet direct op de videocamera kan worden geplaatst.

De bediening voor het afspelen van de opgenomen videobeelden wordt ook via het lcd-scherm geregeld. Op het scherm zijn de pictogrammen zichtbaar van de afspelen-knoppen, zoals deze ook op een video- of dvd-recorder staan. Er kunnen nog veel meer knoppen en functies op een videocamera zitten, maar dat hangt sterk af van het model en de prijs van de videocamera in kwestie.

DE VIDEOCAMERA

Het aanbod videocamera's is zeer uitgebreid. In deze groep vinden we camera's met een zoeker en lcd-scherm, of met alleen een lcd-scherm. De modellen met zoeker zijn vaak wat robuuster omdat er een extra digitaal schermje op de camera is geplaatst. Deze camera's zijn veelal wat groter en hebben dus meer knoppen en functies. Videocamera's maken gebruik van een intern geheugen of geheugenkaart

Afbeelding 1.16
Twee voorbeelden van robuuste videocamera's met een zoeker en lcd-scherm.



voor de opslag van gegevens. Vrijwel alle videocamera's in dit segment maken opnamen in volledige high definition, full HD. Deze camera's kunnen video opnemen in een hoge resolutie van 1920 x 1080 pixels. Vaak kunnen met dit soort camera's ook foto's in zeer hoge resolutie worden gemaakt.

In hetzelfde segment videocamera's is er ook een groot aanbod in handzame kleinere camera's, die meestal alleen zijn uitgerust met een lcd-touchscreen, waarmee alle functies van de camera ingesteld kunnen worden, in plaats van een lcd-scherm en een zoeker. Het op te nemen beeld wordt bekeken via het lcd-scherm. Dit heeft als nadeel dat details op het lcd-scherm moeilijk zichtbaar zijn als er licht op valt. De gegevens worden doorgaans in HD of SD opgeslagen op een flashgeheugen. Dit type videocamera wordt meestal gebruikt door de hobbyfilmer, die niet veel eisen stelt aan de mogelijkheden en tevreden is met het snel en eenvoudig vastleggen van video. Veel gebruikers in dit segment zullen de opgeslagen video ook niet snel nabewerken.



Afbeelding 1.17

Enkele voorbeelden van handzame, goedkope en vooral ook kleinere videocamera's.

DE SCHOUDERVIDEOCAMERA'S

Schouder videocamera's zijn wat zwaarder en groter dan de hiervoor genoemde videocamera's. Schoudercamera's zijn lastiger met één hand vast te houden en worden daarom op de schouder gelegd. Het te filmen object wordt door een zoeker of op een lcd-scherm bekeken. Dit type camera wordt vaak gebruikt voor live-reportages. Om die reden zijn deze videocamera's voorzien van veel automatische instellingen, zodat snelle actie mogelijk is.