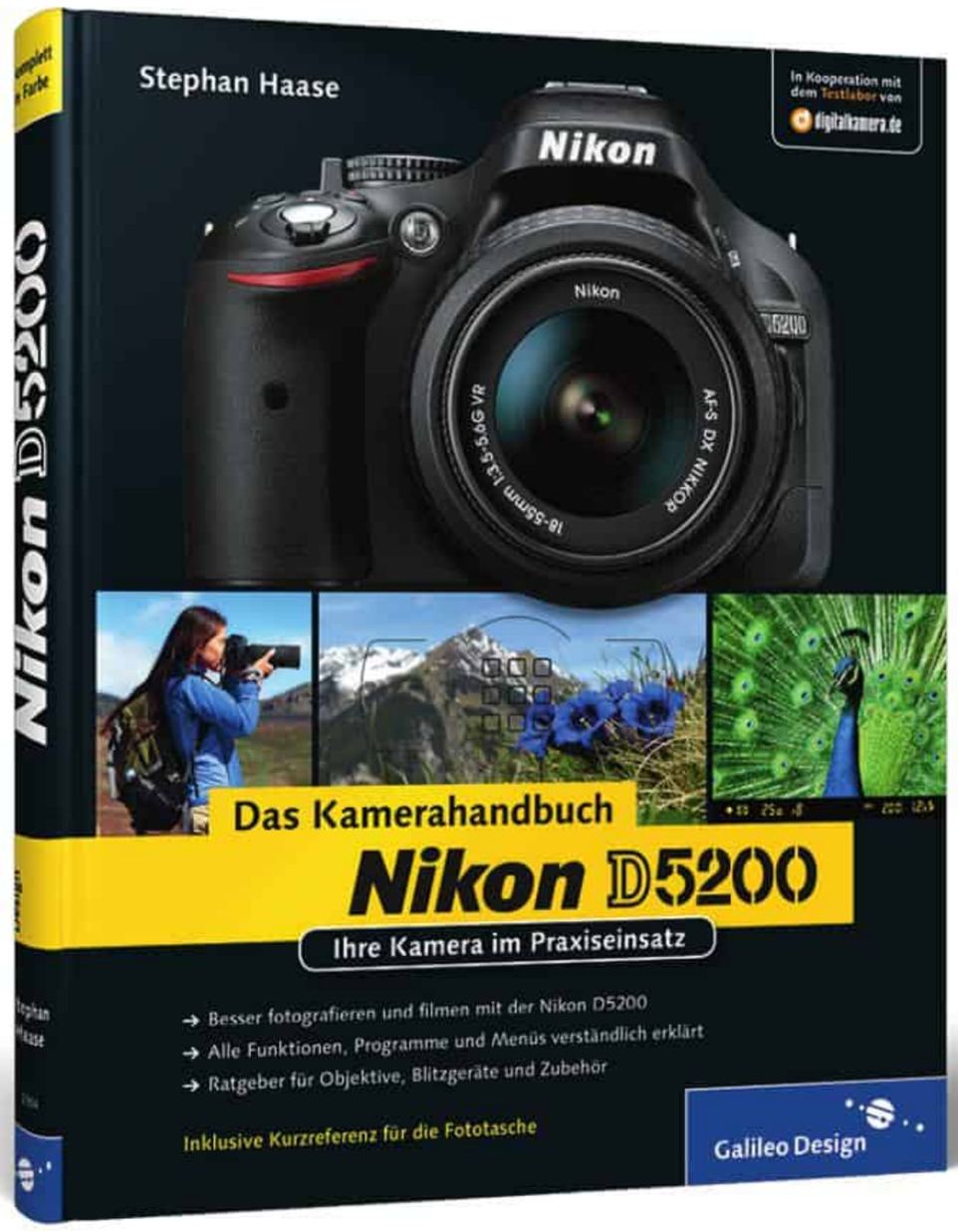
Stephan Haase

Nikon D5200
Das Kamerahandbuch



Galileo Press



Inhalt

Vorwort 13

1 Die Nikon D5200 kennenlernen 15

1.1 **Highlights und Features der Nikon D5200** 16
Der »Wolf im Schafspelz« 16

1.2 **Die Kamera von allen Seiten** 18

1.3 **Kamera in Betrieb nehmen** 21
Sprache, Uhrzeit und Datum einstellen 22
Speicherkarte einsetzen 23

1.4 **Monitor- und Sucheranzeigen** 23

1.5 **Die Technik der digitalen Spiegelreflexkamera** 26

2 Die Nikon D5200 im Detail 33

Übersicht über die Menüs 34

2.1 **Funktionen der Informationsanzeige** 36
Aufnahmemodus wählen 36
Bildqualität und Bildgröße 39
Autofokuseinstellungen 42
Blitzmodus einstellen 44
ISO-Einstellung 45
Picture Control konfigurieren 47
Belichtungsreihenschrittweite (BKT) 48
HDR (High Dynamic Range) 48
Belichtungsmessmethode auswählen 49
Active D-Lighting einsetzen 49
Weißabgleich anpassen 50
Belichtungs- und Blitzbelichtungskorrektur 51

2.2 **Anzeigen im Live-View-Modus** 52

2.3 **Aufnahmebetriebsarten** 54
Serienaufnahmen 54
Selbstauslöser 55
Infrarot-Fernauslösung 56

Leise Auslösung 57
Intervallaufnahme 57
Mehrfachbelichtung 60

2.4 Bilder kontrollieren und anzeigen 61
Wiedergabeoptionen 65

2.5 Bilder und Daten verwalten 67
Bildkommentar 67
Ordnernamen und Bildnummern 68
Wiedergabeordner 69
Bilder löschen 69
Formatieren 70

2.6 Bedienelemente und Menüs konfigurieren 71
AE-L/AF-L-Taste 71
Funktionstaste (Fn) 72
Auswahlrichtung und Skalen ändern 73
»Mein Menü« anlegen 73

3 Aufnahmen richtig belichten 77

3.1 Grundlagen: Blende, Belichtungszeit und ISO-Wert 78
Dauer der Belichtung – Verschlusszeit 81
Menge des einfallenden Lichts – Blendenöffnung 82
Lichtempfindlichkeit des Sensors – ISO-Wert 83

3.2 Aufnahmeprogramme der Nikon D5200 86
Vollautomatik- und Motivprogramme 86
ISO-Einstellung 93
Grenzen der Motivprogramme 94
Programmautomatik P 95
Zeitautomatik A 97
Blendenautomatik S 100
Manuelle Belichtung M 100

3.3 Lichtempfindlichkeit und ISO-Einstellung 102
Dynamikumfang 102
Bildrauschen 103
Rauschunterdrückung 104
Möglichkeiten der ISO-Einstellung 106
ISO-Werte in der Praxis 106
ISO-Automatik 107





3.4 Belichtungsmessung mit der Nikon D5200 110
Wie erkenne ich, ob ein Bild richtig belichtet ist? 110
Bildbeurteilung anhand des Histogramms 111
Lichtmessung vs. Objektmessung 113
Der Belichtungsmesser der Nikon D5200 114
Matrixmessung 116
Mittenbetonte Messung 116
Spotmessung 116

3.5 Messmethoden in der Praxis 117
Motiv mit großem Kontrastumfang 117
Sonne im Bild 119

3.6 Belichtung und Vorschau im Live-View-Modus 119
Belichtungsmessmethoden 120
Belichtungskorrektur bei Live View 121
Manuelle Belichtung bei Live View 122

4 Die perfekte Schärfe finden 125

4.1 Die Schärfe 126

4.2 Phasen-Autofokus 127
Funktionsweise des Phasen-Autofokus 128
AF-Messfelder: Linear- und Kreuzsensoren 129

4.3 Betriebsarten des Autofokus 130
Autofokusmodus AF-S 131
Autofokusmodus AF-C 131
Autofokusmodus AF-A 132
Messfeldsteuerungen 132

4.4 Autofokuskonfiguration in der Praxis 136
Anzahl der Messfelder reduzieren 137
Schärfeeinstellung speichern 137
Auslöse- oder Schärfepriorität 138
AF-ON statt AE-L/AF-L 139
Autofokushilfslicht 140

4.5 Kontrast-Autofokus im Live-View-Modus 140
Fokusmodus 141
AF-Messfeldsteuerung 142

4.6 Falsche Fokussierung vermeiden 145
Mögliche Ursachen von falscher Fokussierung 145
Probleme des Autofokus 146

4.7 Manuelles Scharfstellen 146

4.8 Einfluss der Blende auf die Schärfe 148
Schärfentiefe 148
Abbildungsqualität und Beugungsunschärfe 151
Maximale Schärfentiefe mit der Hyperfokaldistanz 152
Schärfentiefe prüfen 153
Spiel mit Schärfe und Unschärfe 154

4.9 Einfluss der Belichtungszeit auf die Schärfe 158
Verwacklungsunschärfe vermeiden 158
Bewegungen scharf abbilden 159
Bewegungsunschärfe gezielt einsetzen 159

5 Objektive und Zubehör für die Nikon D5200 163

5.1 Basiswissen Objektive 164
Autofokusmotor 164
Brennweite, Sensorgröße und Bildwinkel 166
Unterschied zwischen DX- und FX- Objektiven 167
Lichtstärke 168
Festbrennweite oder Zoom? 168
Bildstabilisator 169

5.2 Kriterien für die Objektivwahl 171
Autofokusgeschwindigkeit 171
Manuelles Fokussieren 171
Innenfokussierung 172
Bokeh 173
Vergütung 174

5.3 Objektive für das Filmen 174
Fokussierung 174
Konstante Blendenöffnung 175

EXKURS Qualität der Linsen und Objektivfehler 176





5.4 Objektivratgeber 179
Nikon oder Fremdhersteller? 179
Standard-Zoomobjektive 179
Superzoomobjektive 181
Lichtstarke Festbrennweiten 183
Teleobjektive 184
Superteleobjektive 187
Telekonverter 188
Makroobjektive 189
Superweitwinkelobjektive 191
Fisheye 192

5.5 Zubehör für Objektive 194
Streulichtblende 195
UV-Filter 195
Polfilter 196
ND-Filter 197

5.6 Sonstiges Zubehör 198
Stromversorgung 198
GPS-Adapter 199
Winkelsucher 200
Vergrößerungsokular 200
Fernauslöser 200
WLAN 201

EXKURS Sensorreinigung 203
Referenzbild 203
Automatische Bildsensorreinigung 203
Manuelle Reinigung 204

6 Licht und Farbe 207

6.1 Das Licht 208
Spektralfarben 208
Farbtemperatur 208
Farbe und Farbwahrnehmung 209
Additive und subtraktive Farbmischung 210
Aufbau und Funktion des Sensors 210
Farbdarstellung 211
Farbmanagement und Farbraum 212

6.2 Der Weißabgleich 215
Voreinstellungen des Weißabgleichs 216
Weißabgleich im Menü 219
Manueller Weißabgleich 221
Weißabgleichsreihe aufnehmen 223
Weißabgleich im Live-View-Modus 224

6.3 Weißabgleich in der Praxis 224
Automatischer oder manueller Weißabgleich 225
Weißabgleich bei Kunstlicht 227
Weißabgleich in Mischlichtsituationen 227

6.4 Picture Control 228
Picture Control anpassen 230
Individuelle Konfigurationen 233

7 Fotografieren mit Blitzlicht 237

7.1 Funktionsweise von Blitzgeräten 238
Interner Blitz 238
Leitzahl und Reichweite 239

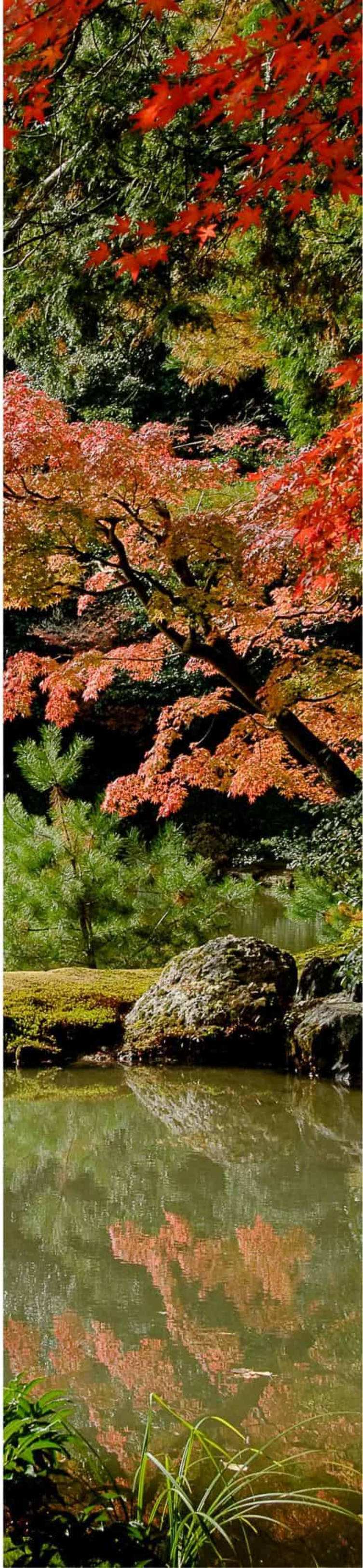
7.2 Belichtung bei Blitzlichtaufnahmen 242
Blitzsynchronzeit 242
Blitzbelichtungsmessung 243
Blitzbelichtungskorrektur 244

7.3 Blitzen in heller Umgebung 245

7.4 Blitzen in dunkler Umgebung 246
Lichtabfall des Blitzes 246
Vorhandene Beleuchtung mit einbeziehen 247
Weißabgleich und Konversionsfilter 250
Blitzlicht mit ISO-Automatik 251
Indirektes Blitzen 252

7.5 Blitzfunktionen der Nikon D5200 253
Rote-Augen-Reduzierung 253
Synchronisation auf den zweiten Verschluss-
vorhang (Rear) 254
Manuelle Blitzsteuerung 255
Blitz und Serienaufnahmen 255

7.6 Advanced Wireless Lighting 256





7.7 **Blitzgeräte und Zubehör** 256
Übersicht Blitzgeräte 257
Lichtformer 259

8 Filmen mit der Nikon D5200 263

8.1 **Voreinstellungen** 264
Bildgröße und Bildfrequenz 265
Filmqualität 268
Speicherkarten 268

8.2 **Erste Aufnahmen** 269
Live-View-Anzeige 270
Automatische Belichtungssteuerung 270

8.3 **Belichtung, Weißabgleich und Schärfe kontrollieren** ... 271
Belichtung fixieren 271
Manuelle Belichtung 271
Objektive mit Blendenring 273
Objektive ohne CPU 274
Weißabgleich 275
Picture Control 275
Scharfstellung 276

8.4 **Ton einfangen** 277
Externes Mikrofon 278
Windschutz 279

8.5 **Nützliches Zubehör** 280
Bildstabilisierung 280
Kontrollmonitor 282
Schärfeziehvorrichtung (Follow Focus) 282

8.6 **Praxistipps für das Filmen** 283
Einstellung 283
Zoom und Schwenk 284
Perspektive 285
Bewegungsrichtung 285
Bildaufbau 286

8.7 **Videoschnitt** 286
Schnitt in der Kamera 286
Videoschnitt am Computer 288

9 Die Nikon D5200 in der Fotopraxis 291

9.1 Porträtaufnahmen 292
Passenden Hintergrund wählen 292
Brennweite und Perspektive 293
Mit Licht gestalten 294
Belichtung und Fokus 295

9.2 Tierfotografie 295
Die richtigen Objektive 296
Autofokus und Serienaufnahmen 297
ISO-Automatik verwenden 297
Tierfotos gestalten 298
Das richtige Licht 298

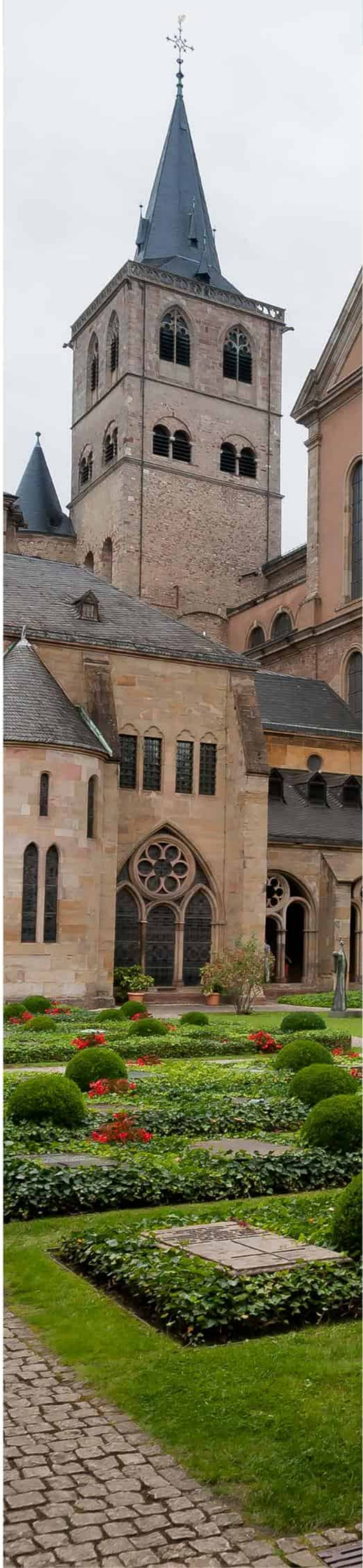
9.3 Makrofotografie 299
Abbildungsmaßstab 299
Mit Makroobjektiven arbeiten 300
Nah heran mit Nahlinsen 302
Schärfe und Schärfentiefe 303

9.4 Sport und Action 304
Schneller Autofokus 304
Belichtungsmessung und Belichtungssteuerung 306
Geeignete Objektive 307

9.5 Landschaft und Architektur 309
Landschaftsfotos komponieren 309
Große Schärfentiefe erzielen 311
Stürzende Linien korrigieren 312
Licht und Aufnahmezeitpunkt 313
Weißabgleich und Belichtung 314

9.6 Langzeitbelichtung 314
Spiegelvorauslösung einrichten 317
Fokus manuell einstellen 318
Rauschunterdrückung bei Langzeitbelichtung 318

9.7 HDR und Belichtungsreihen 319
HDR-Funktion der Nikon D5200 320
Kontrastverbesserung in der RAW-Entwicklung 321
Belichtungsreihe (BKT-Funktion) 322
Einzelne Fotos zusammensetzen 324





10 Bildbearbeitung und Präsentation 327

10.1 Einfache Bildkorrekturen in der Kamera 328
Diaschau abspielen 332
An Fernseher anschließen 333
Drucken aus der Kamera 333

10.2 Übertragen und Sortieren 334
Übertragung auf den Computer 334
Sichten und sortieren in Nikon View NX 2 337

10.3 Bildoptimierung mit Nikon View NX 2 340

10.4 Präsentation mit Nikon View NX 2 345

10.5 Bearbeitung mit Nikon Capture NX 2 349
Gradationskurve 349
Farbkontrollpunkte 350
Bild ausrichten 351
Rauschreduzierung 351
Schärfen 351

Alle Menüs im Überblick 354

Glossar 370

Index 379

Kapitel 1

Die Nikon D5200 kennenlernen

- Highlights und Features der Nikon D5200 **16**
- Die Kamera von allen Seiten **18**
- Kamera in Betrieb nehmen **21**
- Monitor- und Sucheranzeigen **23**
- Die Technik der digitalen Spiegelreflexkamera **26**

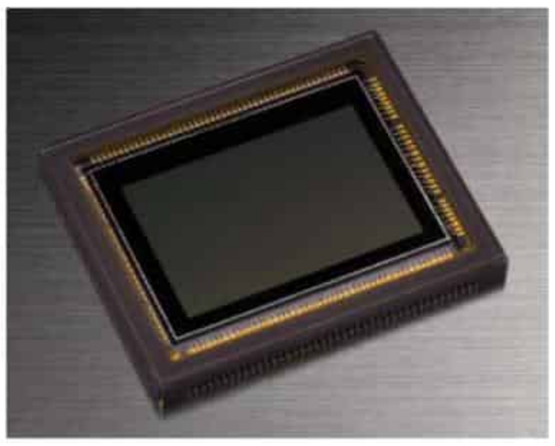
1.1 Highlights und Features der Nikon D5200

Die Nikon D5200 ist die konsequente Weiterentwicklung der D5100. Das kompakte Gehäuse mit dem klapp- und schwenkbaren Monitor ist weitgehend beibehalten worden, an inneren Werten hat die Nikon-Kamera aber deutlich gewonnen.



Das Gehäuse der Nikon D5200 kann in Schwarz, Rot oder Braun erworben werden (Bild: Nikon).

Der »Wolf im Schafspelz«



CMOS-Bildsensor der Nikon D5200 mit einer Auflösung von 24,1 Megapixeln (Bild: Nikon)

Bei dem kompakten Gehäuse würde man zunächst einmal nicht vermuten, dass die Nikon D5200 das Autofokusmodul Multi-CAM 4800DX mit 39 Fokusmessfeldern und den 2016-Pixel-RGB-Belichtungsmesssensor der größeren Nikon D7000 geerbt hat. Darüber hinaus verfügt sie über einen neu entwickelten CMOS-Bildsensor mit einer Auflösung von 24,1 Megapixeln und übertrifft damit die D7000 und die D300 deutlich. Trotzdem konnte dank des neuen EXPEED-3-Prozessors die Serienbildgeschwindigkeit mit maximal fünf Bildern pro Sekunde gegenüber der D5100 gesteigert werden.

Bedienkonzept | Die Nikon D5200 hat weniger Schalter und Knöpfe als die größeren Kameramodelle. Dafür hat Nikon aber ein neues Design für die Monitoranzeige und für den Zugriff auf die wichtigsten Funktionen entwickelt. Die drei wichtigsten Aufnahmeparameter Be-

lichtungszeit, Blendenwert und ISO-Einstellung werden übersichtlich angezeigt und zusätzlich grafisch dargestellt. So lassen sie sich mit einem kurzen Blick erfassen, 14 Funktionen und Einstellungen können direkt aufgerufen werden.

Ausstattung | Auch bei der Ausstattung braucht sich die Nikon D5200 nicht zu verstecken. So verfügt sie über die Möglichkeit, automatische Belichtungsreihen, Intervallaufnahmen und Mehrfachbelichtungen aufzunehmen. Und auch eine HDR-Funktion und die Spiegelvorauslösung fehlen nicht. Die Fernauslösung ist nicht nur über Infrarot und Kabel möglich, Nikon bietet als Zubehör auch einen WLAN-Adapter und einen neuen Funkauslöser an. Über die Zubehörbuchse ist auch das Starten der Videoaufnahme über Funk möglich. Wie ihre Vorgängermodelle verfügt sie aber leider nicht über die FP-Kurzzeitsynchronisation, die den Einsatz von Blitzlicht auch bei sehr kurzen Belichtungszeiten ermöglichen würde. Auch eine Abblendtaste hat sie nicht. Beides lässt sich aber leicht verschmerzen, denn in diesem Buch erkläre ich Ihnen, wie Sie auch ohne diese Funktionen zu demselben Ergebnis kommen können (siehe Seite 197 und Seite 97).



Die Informationsanzeige der Nikon D5200 bietet eine grafische Darstellung der Belichtungsparameter (Bild: Nikon).

Video | Aufgrund des schwenkbaren Displays eignet sich die Nikon D5200 auch besonders gut für Videoaufnahmen. Neben der progressiven Aufnahme mit 24, 25 oder 30 Bildern pro Sekunde verfügt sie als erste Spiegelreflexkamera von Nikon auch über die Möglichkeit bei Full-HD-Auflösung mit 50 oder 60 Halbbildern pro Sekunde aufzunehmen. Auch die Möglichkeiten der Tonaufnahme wurden verbessert. Der Tonpegel kann manuell eingestellt werden und wird auch während der Aufnahme angezeigt. Zudem hat Nikon nun zum ersten Mal ein Stereomikrofon in eine Spiegelreflexkamera eingebaut. Alternativ ist auch der Anschluss eines externen Mikrofons möglich. Einen Kopfhöreranschluss hat die D5200 aber leider nicht.

1.2 Die Kamera von allen Seiten

Generell ist es sehr einfach, mit der Nikon D5200 Fotos zu machen. Doch besonders wenn Sie das erste Mal eine Nikon-Spiegelreflexkamera in der Hand halten sollten, sind Ihnen wahrscheinlich nicht alle Funktionen und Bedienelemente sofort verständlich. Im folgenden Überblick sind daher die Bezeichnungen für die Schalter, Knöpfe und Symbole aufgelistet, so dass Sie sich leichter orientieren können.

1. Objektiv: Ring für manuelle Fokussierung
2. Objektiv: Ring zur Brennweiteneinstellung
3. Start und Stopp der Videoaufnahme im Live-View-Modus
4. Ein-/Ausschalter der Kamera
5. Auslöser
6. Taste für die Belichtungskorrektur; zusammen mit der Blitztaste: Blitzbelichtungskorrektur, im Modus M: Blendeneinstellung
7. info-Taste zum Ein- und Ausschalten der Informationsanzeige auf dem Monitor
8. Taste für die Aufnahmebetriebsart (Einzelbild, Serienaufnahme, Selbstauslöser, Infrarot-Fernauslösung und leise Auslösung)
9. , 17 Öse für Trageriemen
10. Live-View-Schalter
11. Einstellrad
12. Funktionswählrad für die Aufnahmeprogramme und die Belichtungssteuerung
13. Öffnungen für das Stereo-Mikrofon
14. Zubehör-/Blitzschuh mit Abdeckung BS-1
15. Öffnungen für den Lautsprecher
16. Markierung der Sensorebene



Die Nikon D5200 mit dem Kit-Objektiv AF-S DX 18–55 1:3,5–5,6G VR von oben (Bild: Nikon)

1. Taste zum Ausklappen des internen Blitzgerätes und zur Einstellung der Blitzsteuerung; in Verbindung mit der +/–- Taste: Blitzbelichtungskorrektur
2. Funktionstaste (Fn, konfigurierbar)
3. Markierung zum Ansetzen des Objektivs
4. Taste zur Entriegelung des Objektivs
5. Abdeckung der Anschlussbuchsen
6. Objektiv: Schalter für den Bildstabilisator An/Aus
7. Objektiv: Fokusschalter Autofokus/Manuell



Die Nikon D5200 von der Seite (Bild: Nikon)

1. Suchereinblick
2. abnehmbare Augenmuschel DK-20
3. Dioptrieneinstellung für den Sucher
4. ◂i▸-Taste: Aktivierung der Informationsanzeige auf dem Monitor und Änderung der Schnellzugriffsfunktionen; zusammen mit der MENU-Taste: Zurücksetzen der Aufnahmeoptionen (Markierung mit dem grünen Punkt)
5. AE-L/AF-L-Taste: Taste zum Speichern der Belichtungs- und Entfernungseinstellung (konfigurierbar)
6. Einstellrad
7. Starten der Bildwiedergabe
8. Multifunktionswähler
9. OK-Taste
10. Kontrollleuchte für Speicherkartenzugriff
11. Löschen des angezeigten Bildes
12. Bilddarstellung vergrößern
13. Bilddarstellung verkleinern und Kalenderansicht, Anzeige eines Hilfetextes
14. dreh- und schwenkbarer Monitor
15. hinterer Sensor für die Infrarot-Fernbedienung
16. Taste zum Aufrufen des Menüs; zusammen mit der ◂i▸-Taste: Zurücksetzen der Aufnahmeoptionen (Markierung mit dem grünen Punkt)

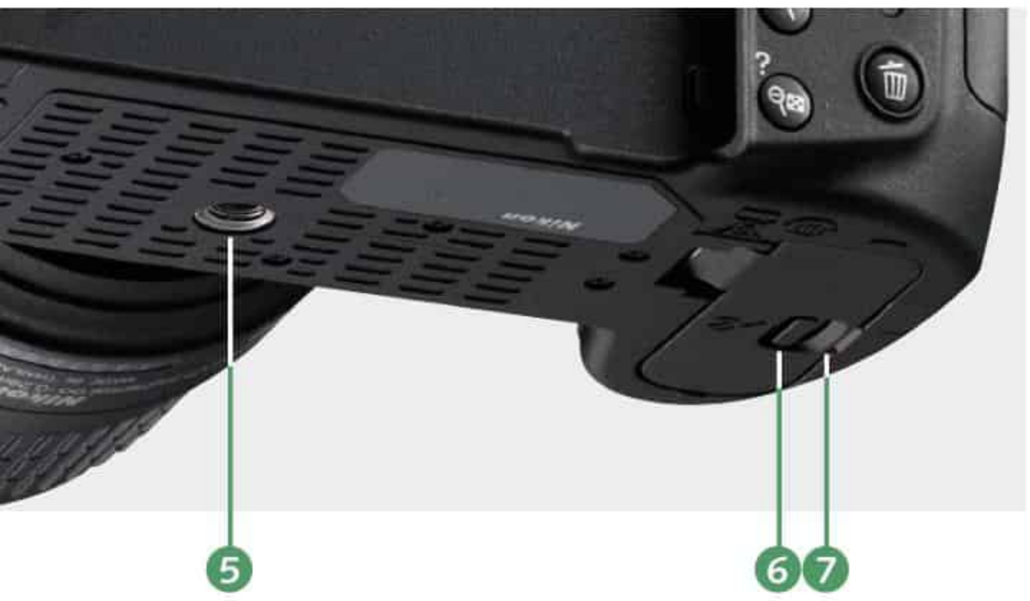


Die Rückseite der Nikon D5200 (Bild: Nikon)

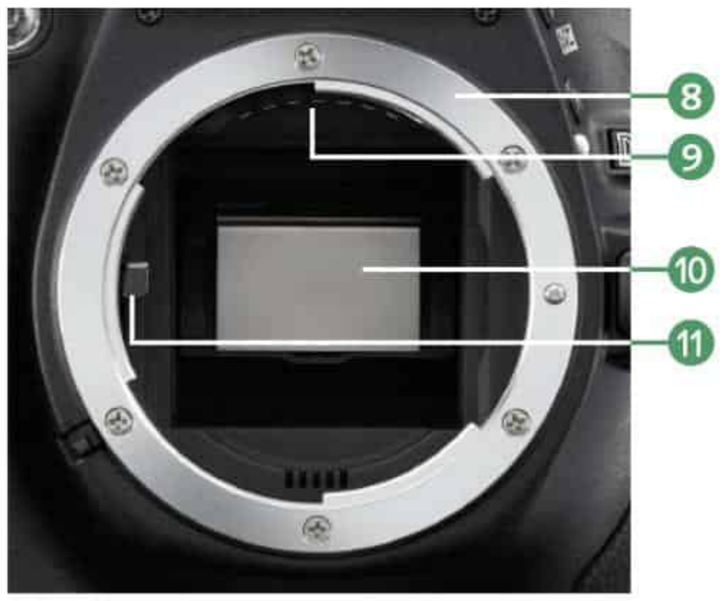


1. internes Blitzgerät
2. Hilfslicht für den Autofokus, wird auch als Kontrollleuchte für den Selbstauslöser und als Licht zur Reduzierung des Rote-Augen-Effekts verwendet
3. Abdeckung des Speicherkartenfachs
4. vorderer Sensor für die Infrarot-Fernbedienung

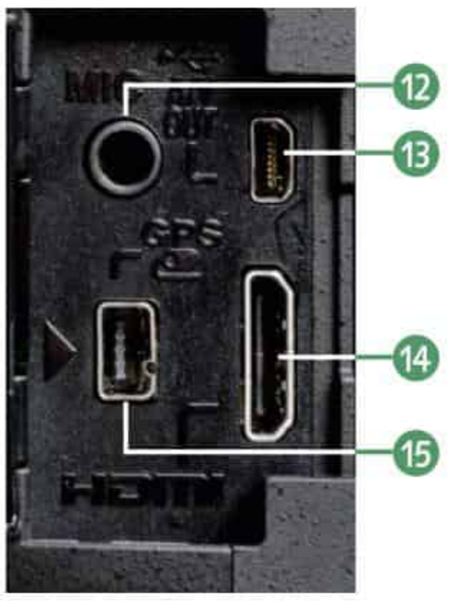
« *Die Nikon D5200 mit ausgeklapptem Blitz (Bild: Nikon)*



» *Die Nikon D5200 von unten (Bild: Nikon)*



» *Das Bajonett der Nikon D5200 (Bild: Nikon)*



» *Anschlussbuchsen*

5. Standard-Stativgewinde (1/4 Zoll)
6. Verschluss für die Akkufachabdeckung
7. Schlitz für das Kabel des Netzadapters EP-5A
8. Bajonett
9. CPU-Kontakte
10. Spiegel
11. Hebel zur Blendensteuerung
12. Anschluss für ein externes Mikrofon
13. USB- und A/V-Ausgang zum Anschluss an einen Computer, Drucker oder Fernseher
14. Mini-HDMI-Buchse zur digitalen Bild- und Tonübertragung an einen Monitor
15. Zubehöranschluss für ein GPS-Gerät oder eine Kabelfernbedienung

1.3 Kamera in Betrieb nehmen

Bevor Sie sich nun intensiver mit Ihrer Nikon D5200 befassen und die ersten Fotos machen können, müssen Sie noch ein paar Vorbereitungen treffen.

Objektiv ansetzen | Für den Objektivwechsel gibt es an der Kamera und am Objektiv weiße Markierungen, die auch ertastet werden können, so dass Sie auch im Dunkeln problemlos Objektive wechseln können. Wenn Sie ein Objektiv ansetzen beziehungsweise wechseln, sollte die Kamera ausgeschaltet sein. Um das Objektiv zu montieren, setzen Sie es so ans Bajonett, dass sich die Markierungen decken, und drehen das Objektiv entgegen dem Uhrzeigersinn.



Richten Sie das Objektiv beim Ansetzen an den weißen Markierungen am Objektiv und an der Kamera aus.

Sie sollten sich angewöhnen, nach dem Objektivwechsel einen kurzen Blick auf die Autofokuseinstellung zu werfen. Damit der Autofokus aktiv ist, muss der Schalter am Objektiv auf A beziehungsweise M/A stehen. Diese Abkürzungen bedeuten, dass Sie trotz Autofokus jederzeit die Schärfe auch am Schärfering einstellen können. Steht der Schalter auf M, erfolgt keine automatische Fokussierung.

Verfügt das Objektiv über einen Bildstabilisator (VR), sollten Sie auch auf diesen Schalter achten. Im Allgemeinen kann der Stabilisator eingeschaltet bleiben, nur wenn Sie die Kamera auf ein Stativ stellen, sollten Sie ihn abstellen.

Akku einlegen und Kamera einschalten | Wenn Sie den Akku einsetzen, sollte er voll geladen sein. Der Ladevorgang dauert bei einem leeren Akku etwa 90 Minuten. Die Klappe für das Akkufach befindet sich auf der Unterseite der Kamera und wird über einen kleinen Schiebeschalter geöffnet. Wenn der Akku ganz eingeschoben ist, verhin-



Der Akku vom Typ EN-EL14 lässt sich nur in einer Richtung einsetzen.



Zum Einschalten drehen Sie den Ring um den Auslöser so, dass die weiße Markierung auf ON zeigt (Bild: Nikon).



Der Multifunktionswähler dient neben der Menünavigation und der Bildauswahl bei der Wiedergabe auch zur Auswahl des Autofokusmessfeldes (Bild: Nikon).

dert die orangefarbene Sicherung das Herausfallen des Akkus bei geöffneter Klappe.

Der Einschalter ist um den Auslöser herum angeordnet und lässt sich daher sehr leicht mit dem Zeigefinger bedienen, wenn Sie die Kamera in der rechten Hand halten. Da die Kamera direkt nach dem Einschalten aufnahmebereit ist, sind Sie sofort »schussbereit«, zum Beispiel bereits dann, wenn Sie die Kamera erst während des Anhebens zum Auge einschalten.

Sprache, Uhrzeit und Datum einstellen

Wenn Sie die Nikon D5200 zum ersten Mal einschalten, werden Sie zunächst nach der Sprache gefragt, die im Menü verwendet werden soll. Die Auswahl erfolgt über den Multifunktionswähler rechts neben dem Monitor. Mit der OK-Taste in der Mitte bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Nach der Einstellung der bevorzugten Sprache wählen Sie die Zeitzone und das Datumsformat aus. Bevor Sie die Uhrzeit einstellen, geben Sie an, ob zurzeit gerade die Sommerzeit gilt. Die Umschaltung erfolgt nicht automatisch, aber Sie können bei der Zeitumstellung im SYSTEM-Menü die Sommerzeit ein- beziehungsweise ausschalten und müssen so die Uhrzeit nicht manuell verstellen. Grundsätzlich sollten Sie die Uhrzeit ab und zu kontrollieren, da sie nicht so genau läuft wie eine gute Armbanduhr.









Im SYSTEM-Menü finden Sie die Optionen zur Wahl der Zeitzone, des Datums und der Uhrzeit.

Kapitel 4

Die perfekte Schärfe finden

- Die Schärfe **126**
- Phasen-Autofokus **127**
- Betriebsarten des Autofokus **130**
- Autofokuskonfiguration in der Praxis **136**
- Kontrast-Autofokus im Live-View-Modus **140**
- Falsche Fokussierung vermeiden **145**
- Manuelles Scharfstellen **146**
- Einfluss der Blende auf die Schärfe **148**
- Einfluss der Belichtungszeit auf die Schärfe **158**

Die richtige Bildschärfe ist eine der wichtigsten Eigenschaften eines guten Fotos. In diesem Kapitel erfahren Sie nicht nur alles über das Autofokussystem der Nikon D5200, sondern auch vieles über die Vermeidung von ungewollten Unschärfen und den gestalterischen Einsatz von Schärfe und Unschärfe.

4.1 Die Schärfe

Die Bildschärfe definiert sich über den Kontrast von benachbarten Bildpunkten. Wenn Sie eine einfarbige Fläche fotografieren, kann niemand sagen, ob das Bild scharf oder unscharf ist. Erst wenn es einen Kontrast gibt, also eine andere Farbe, eine andere Helligkeit oder eine andere Struktur, kann man von Schärfe oder Unschärfe sprechen. Aber auch dann ist eine Aussage über die Schärfe subjektiv, denn die wahrgenommene Bildschärfe ist immer von der Bildgröße und dem Betrachtungsabstand abhängig. Ein kleines Bild kann durchaus scharf wirken und bei zunehmender Vergrößerung doch Unschärfen aufweisen. Andererseits stellen Sie bei starker Vergrößerung am Computer möglicherweise Unschärfen fest, die bei normaler Betrach-

Die Bildgestaltung mit begrenztem Schärfebereich ist ein wichtiger Aspekt in der Fotografie.



tung aber nicht relevant sind. Wichtig ist jedoch, dass die maximale Schärfe auf dem Motiv liegt.

Für den Schärfeeindruck spielt auch der Kontrast eine große Rolle. Selbst bei gleicher Auflösung wirkt ein Bild mit höherem Kontrast schärfer als das gleiche mit geringerem Kontrast. Daher werden digitale Fotos nachgeschärft, indem der Kontrast an den Kanten etwas erhöht wird. Ohne Nachschärfung könnte der Eindruck von 100%iger Schärfe nicht entstehen.

Um möglichst viele Details im Foto abzubilden, ist jedoch die maximale Schärfe bei der Aufnahme wichtig. Denn nur was im Foto enthalten ist, kann durch Bildbearbeitung noch verbessert werden. Objektive sind so konstruiert, dass im Idealfall eine Ebene scharf abgebildet wird, die sich parallel zum Sensor befindet. Subjektiv erscheint auch noch ein gewisser Bereich vor und hinter dieser Ebene scharf, dieser Bereich wird als Schärfentiefe bezeichnet.

Für die maximale Schärfe ist zunächst die richtige Entfernungseinstellung des Objektivs wichtig. Sie können die Schärfe manuell einstellen, deutlich schneller und komfortabler ist jedoch der Autofokus. Die Nikon D5200 verfügt über zwei verschiedene Autofokussysteme: den Phasen-Autofokus und den Kontrast-Autofokus. Im Live-View-Betrieb arbeitet der Kontrast-Autofokus, wenn Sie den Sucher zum Fotografieren benutzen, ist der Phasen-Autofokus aktiv. Normalerweise werden Sie diesen bevorzugen, da er sehr viel schneller ist.

4.2 Phasen-Autofokus

Wenn Sie den Autofokus verwenden möchten, sollten Sie zunächst die AF-Einstellung am Objektiv beachten. Alle neueren Nikkor-Objektive haben an der Seite einen kleinen Schiebeschalter, mit dem Sie von Autofokus auf manuelle Scharfstellung umschalten können.



Schalter am Objektiv zum Wechsel vom manuellen Scharfstellen (M) auf Autofokus (A)



Wenn in der Informationsanzeige MF in Grau angezeigt wird, steht der Autofokusschalter am Objektiv auf manuellem Fokus.

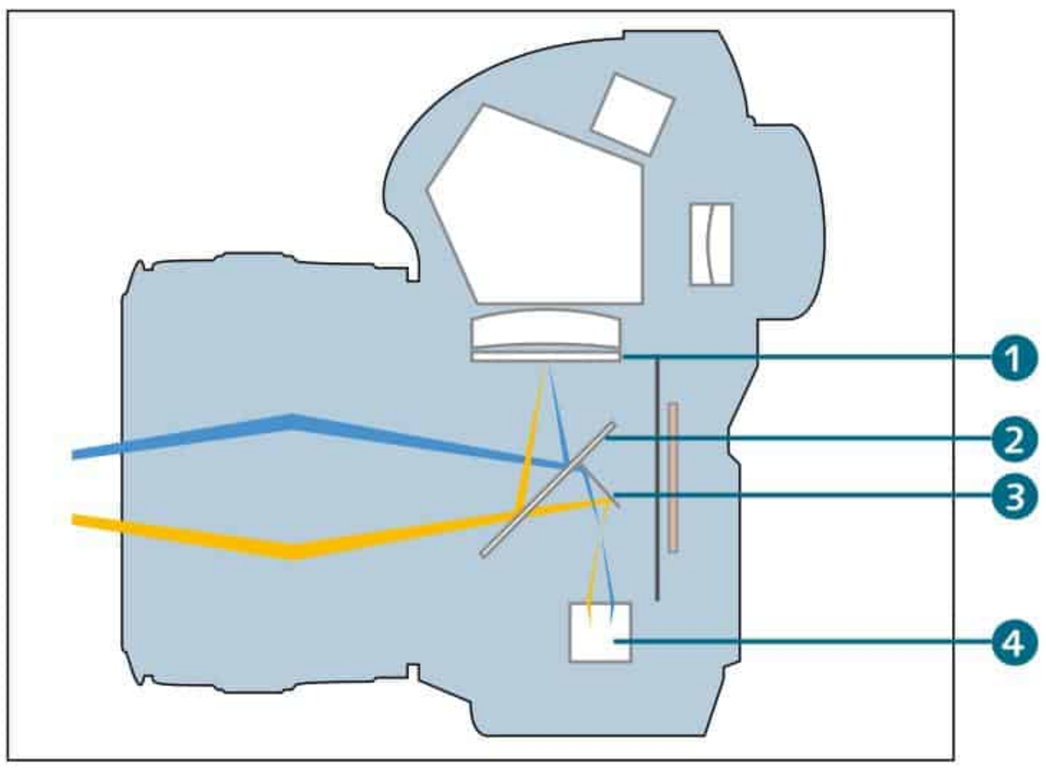
Funktionsweise des Phasen-Autofokus



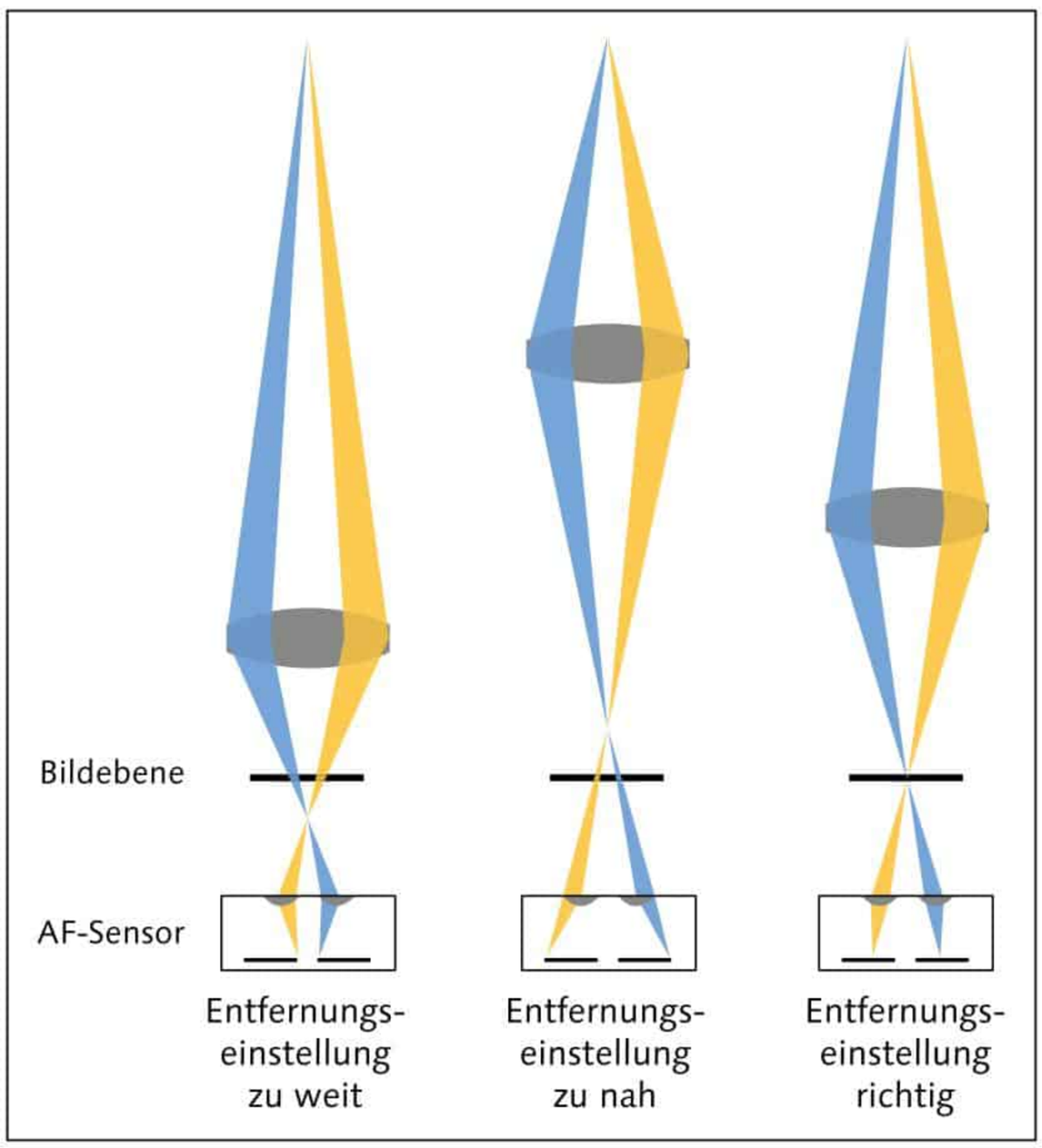
Autofokusmodul Multi-CAM 4800DX

Für den Phasen-AF hat Ihre Kamera spezielle Autofokussensoren, die im unteren Teil des Gehäuses eingebaut sind.

Der größte Teil des Lichts wird über den Schwingspiegel 2 auf die Mattscheibe 1 umgelenkt und erzeugt dort bei richtiger Entfernungseinstellung ein scharfes Bild. Damit das Licht die Autofokussensoren 4 erreicht, ist der Schwingspiegel in der Mitte teildurchlässig. Dahinter sitzt ein weiterer Spiegel 3, der das Licht nach unten umlenkt.



Schematischer Aufbau der Kamera



Jeder Sensor des Phasen-Autofokus besteht aus zwei Bereichen, die in verschiedenen Blickwinkeln durch das Objektiv auf das Motiv »schauen«. Dadurch werden zwei Teilbilder erzeugt, durch deren Vergleich ermittelt wird, ob das Motiv im Fokus ist: Wenn die beiden Bilder übereinstimmen, stimmt der Fokus, sind die Bilder versetzt,

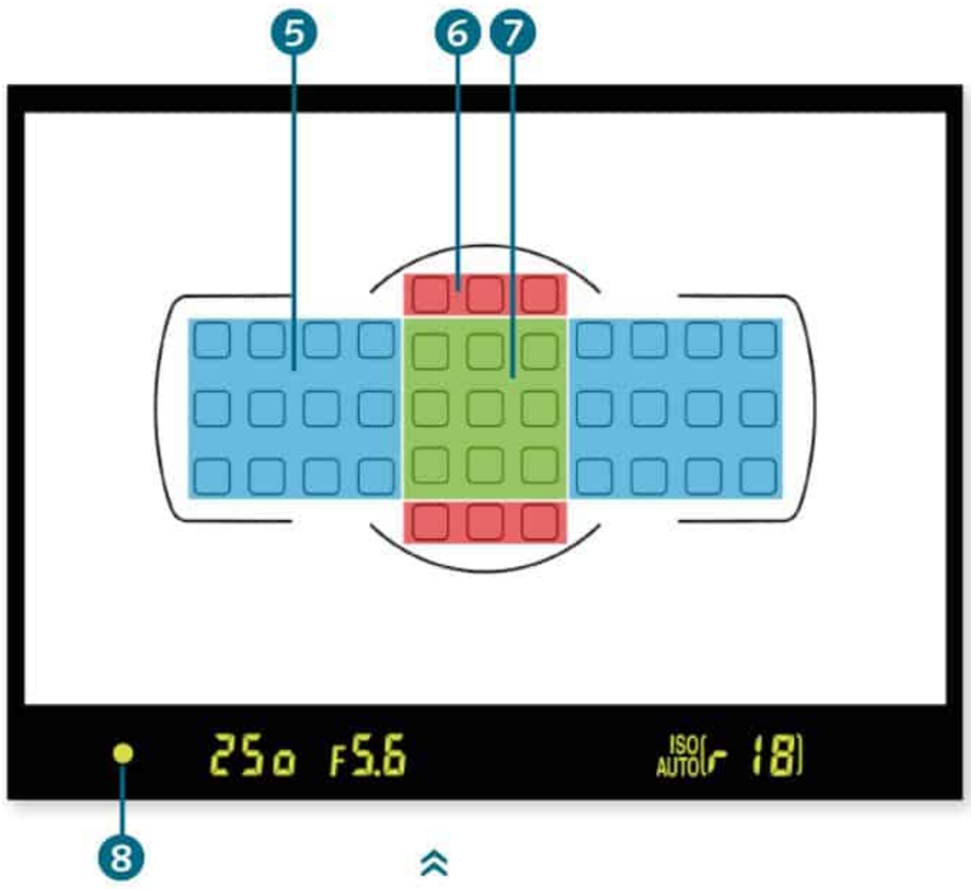
Das Funktionsprinzip des Phasen-Autofokus: Links ist die Entfernung zu weit eingestellt, der Fokuspunkt liegt hinter dem Sensor, die beiden Teilbilder des Autofokussensors liegen zu weit auseinander. In der Mitte sind sie in der anderen Richtung verschoben, der Fokuspunkt liegt zu weit vorn. Rechts stimmt der Fokus, die beiden Kurven sind deckungsgleich.

muss die Entfernungseinstellung korrigiert werden. Je größer der Versatz, desto stärker muss die Korrektur sein.

Der Phasen-Autofokus kann also nicht nur feststellen, ob ein Motiv scharf abgebildet wird, sondern er kann bei einer notwendigen Korrektur auch berechnen, in welche Richtung und wie weit die Entfernungseinstellung des Objektivs verändert werden muss. Da hier nur relativ kleine Datenmengen verarbeitet werden müssen, ist das System besonders schnell. Die Zeit, die die Kamera zum Fokussieren benötigt, hängt aber auch stark von der Geschwindigkeit des Autofokusmotors ab.

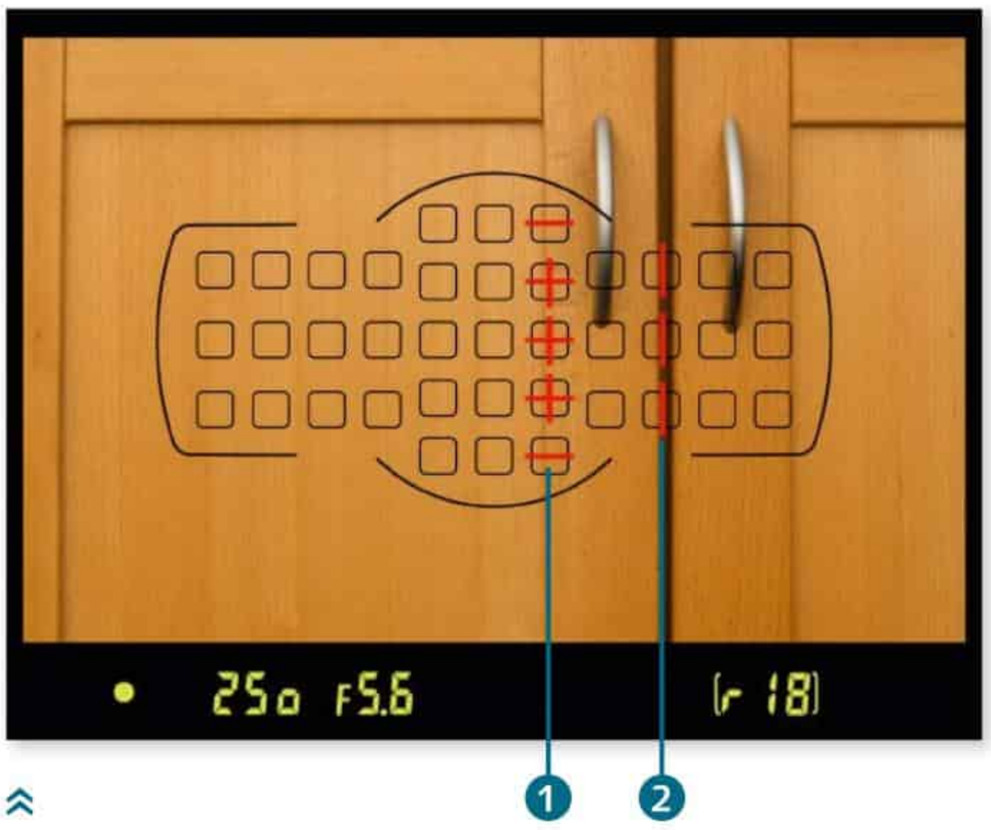
AF-Messfelder: Linear- und Kreuzsensoren

Die Sensoren der Phasenvergleichsmessung können nur in einer Richtung Strukturen erfassen. Diese werden als *Linearsensoren* bezeichnet. Gibt es im Motiv nur Linien, die parallel zu einem Linearsensor verlaufen, sehen die beiden Teilbilder des Sensors gleich aus, und eine Fokussierung ist nicht möglich. Um sowohl horizontale als auch vertikale Strukturen zu erfassen, werden Kreuzsensoren verwendet, die im Prinzip aus zwei Linearsensoren bestehen, die um 90° verdreht angeordnet sind. Das Multi-CAM-4800DX-Autofokusmodul der Nikon D5200 verfügt über 39 Fokusmessfelder, davon sind die mittleren neun Felder Kreuzsensoren 7, die anderen Felder sind Linearsensoren. Rechts und links von der Mitte 5 sind sie senkrecht angeordnet. Wenn Sie im Querformat fotografieren, brauchen diese Sensoren also horizontale Strukturen. Die Sensoren ober- und unterhalb 6 des mittleren Blocks reagieren nur auf senkrechte Strukturen.



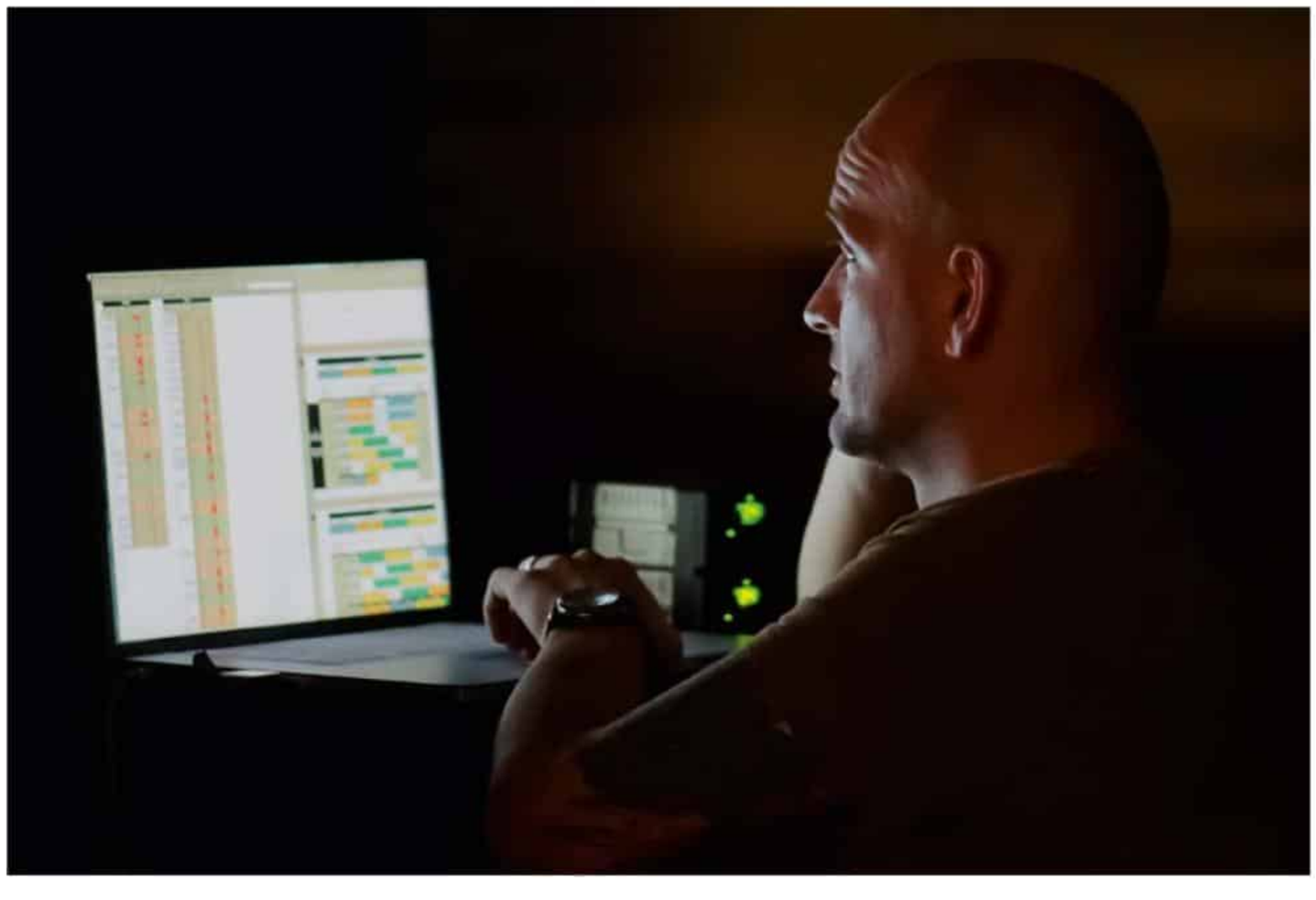
Wenn Sie den Auslöser halb herunterdrücken, fokussiert die Kamera und zeigt über den Fokusindikator 8 an, dass die Fokussierung erfolgreich war.

Ein weiterer Aspekt ist die Lichtempfindlichkeit der Autofokussensoren, denn gerade bei wenig Licht ist das Fokussieren oft problematisch. Das Autofokusmodul der Nikon D5200 funktioniert bis zum Lichtwert –1 bei ISO 100. Das entspricht bei Blende 1,4 und ISO 6400 einer Belichtungszeit von 1/15 Sekunde. Das bedeutet in der Praxis, dass Sie auch noch bei Kerzenschein problemlos fokussieren können, wenn Ihr Motiv ausreichend Kontrast aufweist. Sollte der Autofokus mit den Linearsensoren Schwierigkeiten haben, den Fokus zu treffen, sollten Sie zu einem der mittleren Kreuzsensoren wechseln.



In diesem Beispiel können Sie mit den horizontalen Linearsensoren und den Kreuzsensoren ❶ fokussieren, die senkrechten Linearsensoren ❷ funktionieren hier nicht, da die Linien im Motiv parallel zu den Sensoren verlaufen.

Die Lichtempfindlichkeit des Phasen-Autofokus der Nikon D5200 wird übrigens durch die Verwendung von besonders lichtstarken Objektiven nicht verbessert. Ob Sie ein Objektiv mit Lichtstärke 5,6 oder mit 1,4 verwenden, macht für die Autofokussensoren keinen Unterschied. Erst bei einer schlechteren Lichtstärke als 5,6 nimmt die Leistungsfähigkeit des Autofokus ab. Der Grund dafür ist aber nicht die abnehmende Lichtmenge, sondern die kleinere Austrittspupille des Objektivs, also der scheinbar kleinere Blendendurchmesser aus Sicht der Autofokussensoren.



Der Autofokus der Nikon D5200 funktioniert auch bei sehr wenig Licht.

105 mm | f2,8 | 1/40 sek | ISO 3200

4.3 Betriebsarten des Autofokus

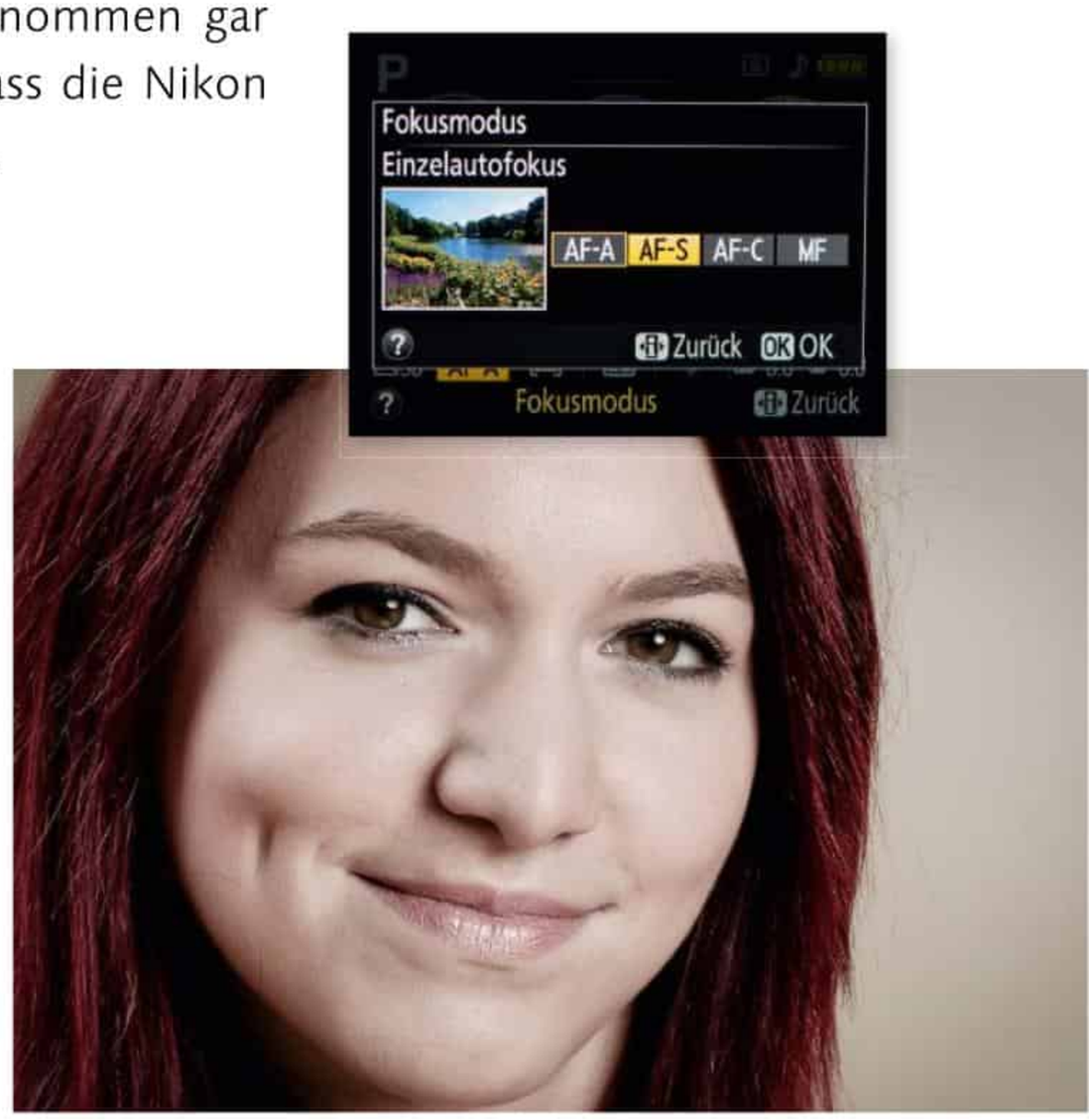
Für die Betriebsarten des Autofokus gibt es zwei grundsätzliche Einstellungsmöglichkeiten: den Autofokusmodus und die Messfeldauswahl.

Autofokusmodus einstellen | Den FOKUSMODUS stellen Sie über die Informationsanzeige ein, indem Sie die ◂i▸-Taste drücken und die Funktion auswählen.

Bei der Wahl des Autofokusmodus geht es darum, dass Sie entscheiden, ob beim Antippen des Auslösers jeweils nur einmal fokussiert werden soll oder ob eine Schärfenachführung erwünscht ist. Bei Nikon heißen die beiden Fokusmodi AF-S (S = *Single*) und AF-C (C = *Continuous*). Der Autofokusmodus AF-A ist streng genommen gar kein eigener Modus. Er bietet lediglich die Option, dass die Nikon D5200 automatisch zwischen AF-S und AF-C wechselt.

Autofokusmodus AF-S

Die Einstellung AF-S (nicht zu verwechseln mit der Objektivbezeichnung) ist bei statischen Motiven wie Landschaft oder Architektur sinnvoll. Aber auch bei Porträts können Sie den Modus benutzen, wenn die Person ihren Standort nicht verändert. Sie können dann nach dem Fokussieren auch noch den Bildausschnitt verändern, wenn Sie Ihr Motiv außerhalb der Autofokuspunkte anordnen möchten. Sie müssen dann aber darauf achten, dass Sie den Auslöser immer halb heruntergedrückt halten, sonst würde die Kamera beim Auslösen erneut fokussieren.



Für Porträts ist der Einzelautofokus (AF-S) gut geeignet.

Autofokusmodus AF-C

Bei bewegten Motiven kommen Sie nur sicher zu scharfen Aufnahmen, wenn der Autofokus nachgeführt wird, da sich die Position des Motivs zwischen der Scharfstellung und dem Auslösen möglicherweise verändert hat. Verwenden Sie dann den Modus AF-C, und achten Sie darauf, dass sich die aktiven Autofokusfelder immer auf Ihrem Motiv befinden. Das Autofokussystem berechnet dann die Bewegung des Motivs voraus und stellt den Fo-



Da Kinder meistens in Bewegung sind, sollten Sie hier den kontinuierlichen Autofokus (AF-C) verwenden.

kus auf die Entfernung, in der sich das Motiv beim Belichten befinden wird. Dieser Vorgang wird als *prädiktive Schärfenachführung* bezeichnet. Auch bei Serienbildern wird der Fokus zwischen den Aufnahmen immer wieder gemessen und korrigiert.





»
Auch wenn in der Individualfunktion d1 das Tonsignal *eingeschaltet ist und das entsprechende Symbol angezeigt wird, ertönt es im Modus AF-C nicht.*

Autofokusmodus AF-A



»
In der AF-Automatik wechselt die Kamera zwischen AF-S und AF-C.

Neben AF-S und AF-C verfügt die Nikon D5200 zusätzlich noch über den Modus AF-A, der standardmäßig aktiviert ist. Hier versucht die Kamera, selbstständig zu erkennen, ob sich das Motiv bewegt oder nicht, und wechselt automatisch zwischen den Modi AF-S und AF-C. Das funktioniert leider nicht ganz zuverlässig, Daher sollten Sie im Modus AF-A genau darauf achten, ob die Schärfe bei bewegten Motiven wirklich mitgeführt wird und bei statischen Motiven da bleibt, wo Sie sie haben möchten. Wenn Sie die Kamera verschwenken, wird dies manchmal als Objektbewegung interpretiert und die Scharfstellung verändert. Dann sollten Sie Ihr Motiv noch einmal fokussieren und den Schärfespeicher benutzen (siehe »Schärfeeinstellung speichern«, Seite 137). Ich bevorzuge es, manuell zwischen AF-S und AF-C auszuwählen.



»
In der Individualfunktion f1 können Sie die Funktionstaste mit AF-Messfeldsteuerung *belegen.*

Messfeldsteuerungen

Da der Fokus grundsätzlich nur auf eine Ebene parallel zur Kamera eingestellt werden kann, können normalerweise nicht alle 39 Messfelder gleichzeitig zur Messung benutzt werden, sondern es ist eine Auswahl für ein oder mehrere Felder erforderlich. Für diese Auswahl ist die Messfeldsteuerung zuständig.

Die verfügbaren Optionen sind vom AF-Modus abhängig. Bei AF-S können Sie zwischen der automatischen Messfeldsteuerung und der Einzelfeldmessung wählen. Die dynamische Messfeldsteuerung und

das 3D-Tracking können Sie nur in den Modi AF-A und AF-C auswählen, da diese Optionen nur bei der Schärfenachführung zum Tragen kommen.

Automatische Messfeldsteuerung | In der Standardeinstellung ist die automatische Messfeldsteuerung eingestellt, die Kamera sucht sich also automatisch das Motiv. Zur Motiverkennung werden auch die Daten des 2016-Pixel-RGB-Messsensors des Belichtungsmessers genutzt, dabei fokussiert die Kamera bevorzugt auf nahe Objekte oder Motive mit hohem Kontrast. Es ist aber nie genau vorhersehbar, auf welches Objekt scharf gestellt wird, besonders wenn die Objekte in der Tiefe gestaffelt sind.

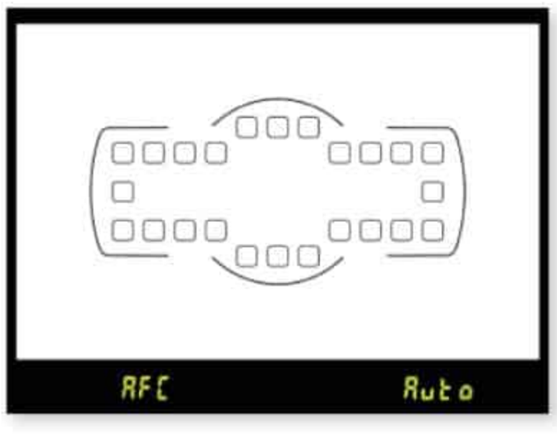


Die zur Messung verwendeten Felder werden im Sucher angezeigt, so dass Sie jederzeit sehen, was fokussiert worden ist. Eine Einflussmöglichkeit haben Sie aber nicht. Die automatische Messfeldsteuerung ist eigentlich nur dann sinnvoll, wenn Sie unbeschwert in Schnappschuss-Situationen fotografieren möchten.



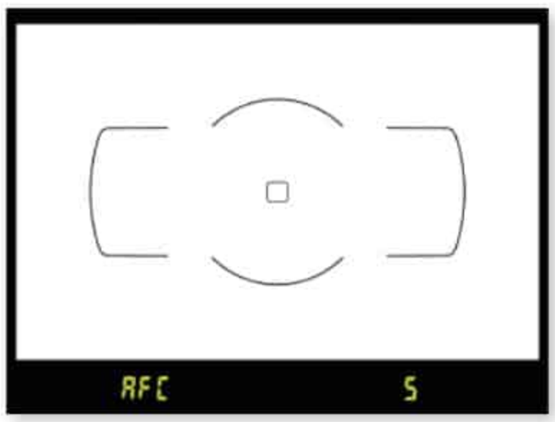


« *Die Auswahl der Messfeldsteuerung im Modus AF-C und AF-A (links) sowie im Modus AF-S (rechts)*



« *Sucherbild beim Einstellen der automatischen Messfeldsteuerung über die Fn-Taste*

« *Befinden sich Objekte ungefähr in gleicher Entfernung zur Kamera, können bei der automatischen Messfeldsteuerung auch mehrere Messfelder gleichzeitig aufleuchten. Bei unterschiedlichen Entfernungen wird oft das vordere Objekt bevorzugt.*



Sucherbild beim Einstellen der Einzelfeldmessung

Einzelfeldmessung | Um das Fokusmessfeld manuell zu bestimmen, verwenden Sie die Einzelfeldmessung, sie wird im Sucher und auf dem Display mit S (für *Single*) bezeichnet. Wie der Name schon vermuten lässt, ist hier immer nur genau ein Fokusfeld aktiv. So können Sie ganz genau bestimmen, welcher Bereich des Bildes fokussiert werden soll.



Monitor beim Einstellen der Einzelfeldmessung (links bei AF-S, rechts bei AF-A und AF-C)



Bei der Einzelfeldmessung wählen Sie das Messfeld mit dem Multifunktionswähler aus (Bild: Nikon).

Bei aktivem Belichtungsmesser können Sie ohne weitere Einstellungen jederzeit mit dem Multifunktionswähler von einem Fokusfeld zum nächsten springen und so gezielt ein Fokusfeld auswählen. Sind Sie an einem der äußeren Messfelder angekommen, stoppt die Auswahl. Um zum mittleren Autofokusfeld zurückzuspringen, drücken Sie einfach die OK-Taste in der Mitte des Multifunktionswählers.



Hier wäre die automatische Messfeldsteuerung ungeeignet, da das Gras zu viele Möglichkeiten zum Fokussieren bietet. Mit der Einzelfeldmessung können Sie hingegen genau auf das Auge des Hasen fokussieren.

Kapitel 5

Objektive und Zubehör für die Nikon D5200

- Basiswissen Objektive **164**
- Kriterien für die Objektivwahl **171**
- Objektive für das Filmen **174**
- Exkurs: Qualität der Linsen und Objektivfehler **176**
- Objektivratgeber **179**
- Zubehör für Objektive **194**
- Sonstiges Zubehör **198**
- Exkurs: Sensorreinigung **203**

Die Möglichkeit, das Objektiv zu wechseln, ist einer der großen Vorteile einer digitalen Spiegelreflexkamera. Da sich nicht alle gewünschten Eigenschaften in einem einzigen Objektiv umsetzen lassen, gibt es verschiedene Objektive, die auf ihren jeweiligen Einsatzzweck optimiert sind. In diesem Kapitel erläutere ich die wichtigsten Kriterien für die Objektivauswahl und stelle Ihnen eine Auswahl interessanter Objektive vor.

5.1 Basiswissen Objektive

Wie alle Nikon-Spiegelreflexkameras verfügt auch die Nikon D5200 über das Nikon-F-Bajonett. Sie können daher aus einem riesigen Angebot an Objektiven auswählen, das auch anspruchsvolle Fotografen zufriedenstellt. Allein Nikon bietet aktuell über 50 verschiedene Wechselobjektive an, dazu kommt noch ein großes Angebot von anderen Herstellern wie Sigma, Tamron, Tokina und Zeiss.

Nikon bietet eine große Auswahl an Wechselobjektiven für jeden fotografischen Einsatzbereich (Bild: Nikon).



Autofokusmotor

Wie alle kompakten Spiegelreflexkameras von Nikon hat auch die D5200 keinen eigenen Autofokusmotor. Damit das Autofokussystem funktioniert, muss also das verwendete Objektiv über einen Autofokusmotor verfügen. Bei Objektiven von Nikon erkennen Sie das an der Objektivbezeichnung AF-S, das S steht dabei für SWM (Silent Wave Motor). Dieser Ultraschallantrieb hat gegenüber konventionellen Motoren den Vorteil, dass er für Menschen praktisch lautlos

(manche Hunde reagieren jedoch irritiert auf das Geräusch) und sehr exakt ist und zudem je nach Konstruktion sehr schnell sein kann.

Außerdem ist es bei den höherwertigen AF-S-Objektiven möglich, jederzeit manuell zu fokussieren, ohne einen Schalter zu verstellen (FTM = *Full Time Manual Focus*). Objektive mit Ultraschallautofokus werden auch von Fremdherstellern angeboten. Sigma bezeichnet diese Objektive mit HSM (Hyper Sonic Motor), Tamron verwendet die Abkürzung USD (Ultra Sonic Drive) und Tokina SD-M (Silent Drive Module).

Bei einigen älteren Modellen von Sigma und Tamron gibt es Versionen mit und ohne Autofokusmotor, die sich äußerlich kaum unterscheiden. Insbesondere bei sehr günstigen Angeboten sollten Sie daher am besten nachfragen.



Objektive mit der Bezeichnung AF-S verfügen über einen eingebauten Ultraschallmotor.



Bei älteren Objektiven mit der Bezeichnung AF wird die Entfernungseinstellung über eine Welle von der Kamera angetrieben, an der Nikon D5200 müssen diese Objektive manuell fokussiert werden.



Einige ältere Objektive wie das Tamron AF 17–50 mm F/2,8 XR Di II SP gibt es in zwei Versionen, ohne und mit Autofokusmotor. Die Bezeichnung Di II steht für den kleineren Bildkreis und ist kein Hinweis auf die neuere Version.

HINTERGRUND

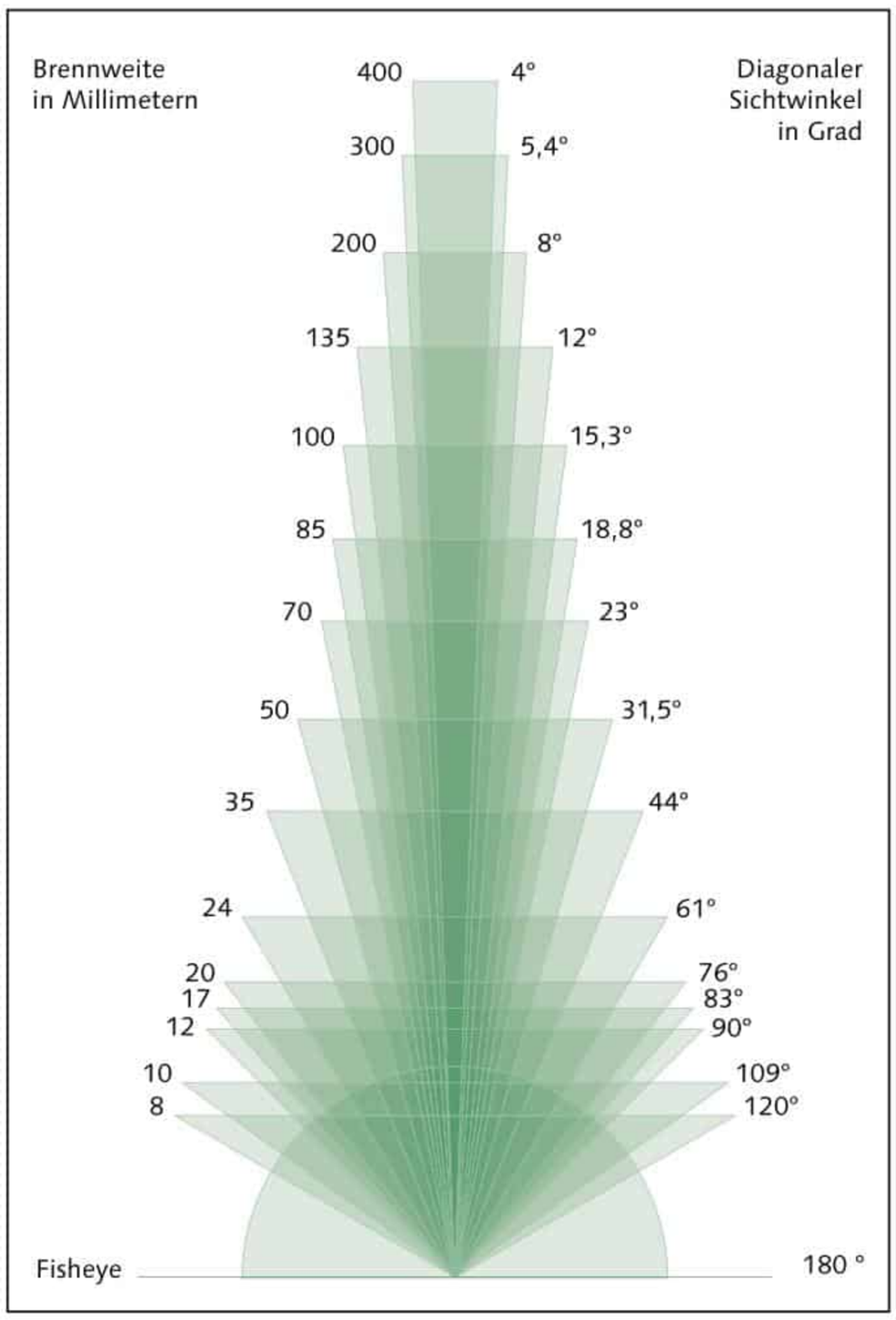
Als Nikon 1986 sein Autofokussystem vorstellte, hatte man sich entschieden, den Autofokusmotor in die Kamera einzubauen und die Entfernungseinstellung im Objektiv über eine Welle anzutreiben. Das Bajonett blieb kompatibel, und die Objektive konnten relativ kompakt und leicht sein, da sie keinen eigenen Motor hatten. Bei größeren Teleobjektiven wäre der Motor in der Kamera jedoch überfordert, und so baute Nikon dort eigene Autofokusmotoren ein. Diese Objektive werden als AF-I bezeichnet, sind aber heute nur noch sehr selten zu finden. Seit 1996 gibt es bei Nikon Objektive mit Ultraschallautofokusmotor, um leiser und schneller zu fokussieren. Seit über zehn Jahren werden alle von Nikon neu vorgestellten Objektive mit AF-S ausgestattet. Während in den größeren Kameramodellen immer noch ein eigener Autofokusmotor eingebaut ist, entschied sich Nikon, bei kompakten Kameras den Motor wegzulassen, denn bei der Verwendung aktueller Objektive hat er keine Funktion.

» *Abkürzungen für den Ultraschallautofokus*

Nikon	AF-S (SWM: Silent Wave Motor)
Sigma	HSM (Hyper Sonic Motor)
Tamron	USD (Ultra Sonic Drive)
Tokina	SD-M (Silent Drive Module)

Brennweite, Sensorgröße und Bildwinkel

Objektive werden meistens aufgrund der Brennweite kategorisiert, denn die Brennweite beeinflusst direkt den Bildausschnitt. Und der Bildausschnitt ist oft das entscheidende Kriterium zur Wahl eines bestimmten Objektivs. Objektive mit kurzer Brennweite haben einen großen Bildwinkel und werden deshalb als Weitwinkelobjektiv bezeichnet. Teleobjektive haben dagegen eine große Brennweite und bilden Objekte entsprechend größer ab. Sehr beliebt sind Zoomobjektive, denn sie erlauben eine Veränderung der Brennweite ohne Objektivwechsel. Der Bildausschnitt hängt aber nicht nur von der Brennweite, sondern auch von der Sensorgröße ab, denn je kleiner der Sensor ist, desto enger wird auch der Bildwinkel.



« *Diese Grafik zeigt die Bildwinkel der verschiedenen Brennweiten an einem Bildsensor im DX-Format.*

Die Nikon D5200 hat einen Sensor im DX-Format, er ist also ca. 16×24 mm groß. Gegenüber dem Kleinbildformat (24×36 mm) ist die Diagonale um den Faktor 1,5 kleiner. Wenn Sie weit entfernte Objekte formatfüllend abbilden möchten, profitieren Sie von dem kleineren Sensor, denn bei einer Sensorgröße im Kleinbildformat bräuchten Sie eine 1,5-fach größere Brennweite für die gleiche Abbildungsgröße. Mit 300 mm Brennweite erhalten Sie also an der Nikon D5200 den gleichen Bildausschnitt wie mit 450 mm an einer FX-Kamera. Den Bildwinkel eines Normalobjektivs von etwa 44° erhalten Sie bei einer DX-Kamera mit ungefähr 35 mm Brennweite.



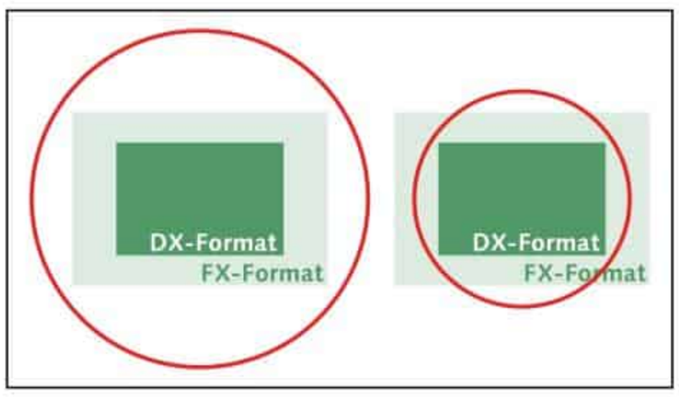


»
Bei 18 mm Brennweite (links) scheint die Kirche weit vom Fenster entfernt zu sein. Gehen Sie ein paar Schritte im Raum zurück und fotografieren dann mit 75 mm Brennweite (rechts), wird das Fenster ähnlich groß abgebildet, die Kirche scheint aber viel näher zu stehen.

Unterschiedliche Brennweiten ändern zunächst einmal nicht die Perspektive. Wenn Sie jedoch ein Motiv mit verschiedenen Brennweiten gleich groß abbilden möchten, müssen Sie Ihren Standort verändern. Dadurch ändert sich das Größenverhältnis zum Vorder- und Hintergrund, und die Bildaussage ist eine andere.

Unterschied zwischen DX- und FX- Objektiven

An der Nikon D5200 können Sie sowohl DX- als auch FX-Objektive verwenden. Die Brennweitenangaben auf den Objektiven unterscheiden sich dabei nicht. Mit einem 85-mm-FX-Objektiv erhalten Sie also den gleichen Bildausschnitt wie mit einem 85-mm-DX-Objektiv. Der Unterschied zwischen den beiden Objektivtypen ist nur die Größe des ausgeleuchteten Bildkreises. DX-Objektive sind speziell für den DX-Sensor gerechnet, leuchten also nur einen Kreis von etwa 35 mm Durchmesser aus. Bei der Verwendung an einer FX-Kamera führen diese Objektive zu Abschattungen in den Bildecken. DX-Objektive können daher bei gleicher Brennweite etwas kleiner, leichter und dadurch auch günstiger sein. Das Nikon AF-S DX 55–300 mm 4,5–5,6G ED VR ist beispielsweise 12,3 cm lang und 530 Gramm schwer, während das für Kleinbild (FX) gerechnete Nikon AF-S 70–300 mm 4,5–5,6G ED VR 2 cm länger und 200 Gramm schwerer ist.



«
Objektive für das FX-Format leuchten einen größeren Bildkreis aus als DX-Objektive.

HINTERGRUND

Die Brennweite wird immer für die Fokussierung auf unendlich angegeben. Bei kürzeren Entfernungseinstellungen kann der Bildwinkel deutlich abweichen, insbesondere bei Zoom- und Makroobjektiven.

Wenn Sie FX-Objektive an einer DX-Kamera verwenden, haben Sie den Vorteil, dass nur der Bereich mit der besten optischen Qualität genutzt wird. Im Foto bekommen Sie also weniger Vignettierung und weniger Randunschärfen. Allerdings kann es gerade bei Zoomobjektiven sein, dass besonders bei Offenblende die Schärfe für die Auflösung des 24-Megapixel-Sensors Ihrer Kamera nicht mehr ausreichend ist. Das macht sich aber nur bemerkbar, wenn Sie das Bild in einer entsprechenden Größe betrachten oder einen Ausschnitt vergrößern. Ob es sich bei einem Objektiv um ein DX- oder FX-Objektiv handelt, erkennen Sie anhand der Objektivbezeichnung. Da es früher nur das Kleinbildformat gab, haben Nikon-Objektive für das FX-Format keine besondere Bezeichnung, Objektive für das kleinere Bildfeld werden mit DX gekennzeichnet. Die Abkürzungen anderer Hersteller finden Sie im nebenstehenden Kasten.

	DX	FX
Nikon	DX	ohne
Sigma	DC	DG
Tamron	Di II	Di
Tokina	DX	D

Abkürzungen für die Bildkreisgröße

Lichtstärke

Die maximale Blendenöffnung eines Objektivs bezeichnet man als *Lichtstärke*. Je lichtstärker ein Objektiv ist, desto mehr Licht kommt auf dem Sensor an, und desto kürzer kann die Belichtungszeit sein. Außerdem ermöglicht die große Blendenöffnung auch ein Freistellen des Motivs durch die geringe Schärfentiefe. Für die Nikon D5200 sind aktuell Objektive mit einer maximalen Lichtstärke von 1:1,4 verfügbar. Zoomobjektive haben grundsätzlich eine geringere Lichtstärke als Objektive mit fester Brennweite. Bei Zoomobjektiven für das Nikon-F-Bajonett beträgt die maximale Lichtstärke 1:2,8.



Das AF-S DX 17–55 mm 2,8G IF ED ist auch aufgrund der höheren Lichtstärke deutlich größer als das AF-S DX 18–55 mm 1:3,5–5,6G VR.

Festbrennweite oder Zoom?

Das ideale Objektiv hätte, wenn es dieses denn so gäbe, eine hohe Lichtstärke, eine gute Abbildungsqualität über den gesamten Entfernungsbereich, einen möglichst großen Brennweitenumfang und wäre dabei noch kompakt, leicht und preisgünstig. Da einige Eigenschaften im direkten Widerspruch zueinander stehen, lassen sich nicht alle optimalen Eigenschaften in einem einzigen Objektiv umsetzen. Daher ist es sinnvoll, Objektive nach dem geplanten Einsatzzweck auszuwählen. Wenn Sie auf maximale Lichtstärke Wert legen, weil Sie hauptsächlich Porträts fotografieren, kommt nur ein Objektiv mit fester Brennweite in Frage. Möchten Sie hingegen einen großen

Brennweitenumfang in einem Objektiv, weil Sie zum Beispiel auf Reisen das Objektiv möglichst selten wechseln möchten, müssen Sie Abstriche bei der Lichtstärke machen. Diese Objektive haben im Telebereich oft nur eine Offenblende von 1:5,6. Außerdem erreichen Zoomobjektive nicht die Abbildungsqualität von Festbrennweiten. Einen guten Kompromiss bieten Zoomobjektive mit einer Lichtstärke von 1:2,8. Hier bietet Nikon mit dem AF-S DX 17–55 mm 2,8G ED oder dem AF-S 24–70 mm 1:2,8G ED zwei hervorragende Objektive, die allerdings relativ schwer und teuer sind. Günstigere Alternativen gibt es von Sigma und Tamron.



Mit einem Zoomobjektiv können Sie den Bildausschnitt exakt bestimmen, ohne Ihren Aufnahmestandpunkt verändern zu müssen.

Bildstabilisator

Ein Bildstabilisator soll die unerwünschten Bewegungen des Fotografen ausgleichen und so für Fotos mit weniger Verwacklung sorgen. Bei digitalen Kameras gibt es für die Bildstabilisierung die Möglichkeit, den Sensor oder eine Linsengruppe im Objektiv zu bewegen. Da Nikon die Bildstabilisierung schon im Jahr 2000 einführte, als noch fast ausschließlich auf Film fotografiert wurde, konnte die VR-Einheit (VR = *Vibration Reduction*) nur ins Objektiv eingebaut werden. Das hat gegenüber der Bildstabilisierung über den Sensor den Vorteil, dass auch das Sucherbild stabilisiert ist, was gerade bei Teleobjektiven sehr angenehm ist und genaueres Fokussieren ermöglicht. Außerdem ist die Stabilisierung immer auf das Objektiv abgestimmt und dadurch effektiver.

Die Wirksamkeit des Bildstabilisators hängt auch davon ab, wie ruhig Sie die Kamera halten können. Im Durchschnitt ermöglicht er eine längere Belichtungszeit um drei bis vier Lichtwerte, das heißt also, anstelle von 1/250 sind 1/30 oder 1/15 Sekunde verwacklungsfrei möglich. Bei der neuen Version VR III, die zum ersten Mal im neuen AF-S 70–200 mm 1:4G ED VR zu finden ist, verspricht Nikon sogar bis zu fünf Lichtwerte. Wenn sich allerdings Ihr Motiv bewegt, kommt es natürlich trotz des Stabilisators zu Unschärfen.



«

Ein Bildstabilisator ermöglicht es, auch bei längeren Belichtungszeiten sicher aus der Hand zu fotografieren.

24 mm | f13 | 1/4 sek | ISO 200

Das VR-System von Nikon erkennt übrigens automatisch, ob Sie versuchen, die Kamera still zu halten, oder ob Sie ein Motiv verfolgen möchten. Bei Systemen anderer Hersteller gibt es manchmal einen extra Modus für horizontale Schwenks. Ob Sie den Bildstabilisator ständig eingeschaltet lassen oder nur einschalten, wenn es wirklich nötig ist, bleibt Ihnen überlassen. Generell schadet der Stabilisator auch bei kurzen Belichtungszeiten nicht. Aber er verbraucht natürlich Strom. Wenn Sie nur wenig Akkukapazität zur Verfügung haben, können Sie den Stabilisator abschalten, um etwas Strom zu sparen. Nur auf einem Dreibeinstativ sollten Sie den Stabilisator auf jeden Fall ausschalten – denn hier würden sonst die Ausgleichsbewegungen der VR-Einheit für ungewollte Verwacklungen sorgen. Einige Nikon-Objektive haben zwei VR-Modi: Normal und Active. Die Stellung Active ist für Situationen, in denen sich der Fotograf stark bewegt, etwa wenn er aus einem fahrenden Fahrzeug heraus fotografiert.



»

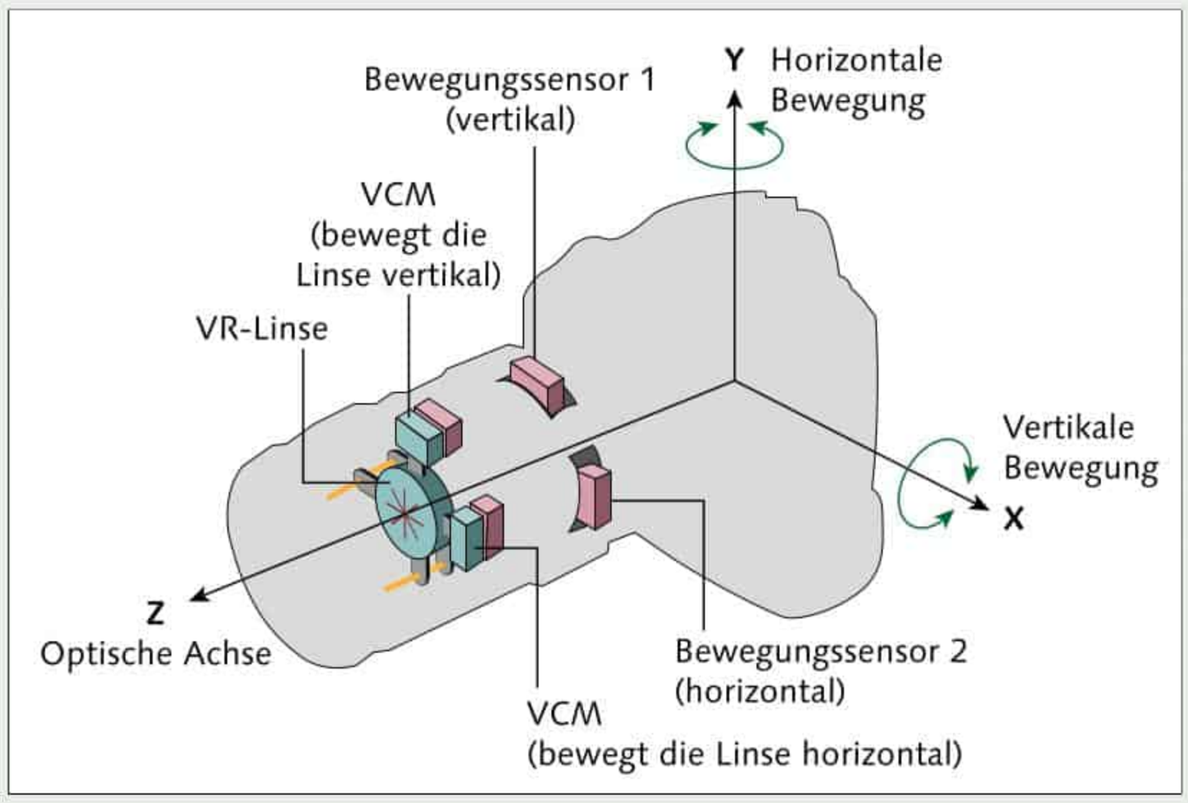
Schalter zum An- und Ausschalten der VR-Einheit sowie Modusschalter (über den nur wenige Nikon-Objektive verfügen)

HINTERGRUND

Das VR-Modul misst jede 1/1000 Sekunde mit je einem Sensor die Winkelbeschleunigung um die Querachse und um die Vertikalachse. Ein Mikroprozessor im Objektiv wertet diese Daten aus und steuert über zwei Motoren eine bewegliche Linsengruppe, so dass das Bild auf dem Sensor nachgeführt wird.

Abkürzungen für den Bildstabilisator:

Nikon: VR (*Vibration Reduction*)
Sigma: OS (*Optical Stabilizer*)
Tamron: VC (*Vibration Compensation*)



»

Der Bildstabilisator gleicht die unerwünschten Bewegungen der Kamera aus, indem ein Linsenelement verschoben wird.

Kapitel 8

Filmen mit der Nikon D5200

- Voreinstellungen **264**
- Erste Aufnahmen **269**
- Belichtung, Weißabgleich und Schärfe kontrollieren **271**
- Ton einfangen **277**
- Nützliches Zubehör **280**
- Praxistipps für das Filmen **283**
- Videoschnitt **286**

Aufgrund ihres schwenkbaren Displays ist die Nikon D5200 auch besonders gut für Videoaufnahmen geeignet. Gegenüber einer herkömmlichen Videokamera erfordert der Umgang mit einer digitalen Spiegelreflexkamera allerdings deutlich mehr Sorgfalt. Außerdem ist die Handhabung etwas komplizierter, da die Bedienung in erster Linie für das Fotografieren optimiert ist.



Mit der Nikon D5200 können Sie auch bei Videoaufnahmen die geringe Schärfentiefe zur Bildgestaltung einsetzen.

Nachdem im Jahr 2007 die ersten digitalen Spiegelreflexkameras mit Live View präsentiert wurden, lag es nahe, das Videosignal des Bildsensors nicht nur auf dem Monitor anzuzeigen, sondern auch die Möglichkeit zur Aufnahme zu integrieren. Das wurde zum ersten Mal mit der Nikon D90 umgesetzt. Seitdem ist die Videofunktion bei jeder digitalen Spiegelreflexkamera zur Selbstverständlichkeit geworden. Gegenüber normalen Videokameras bieten sie den Vorteil, dass Sie verschiedene Objektive verwenden können und die Kameras dadurch erheblich mehr Gestaltungsmöglichkeiten bieten, etwa durch die Verwendung von extremen Weitwinkel- oder Makroobjektiven. Der wichtigste Unterschied ist jedoch der große Bildsensor. Er ist wesentlich lichtempfindlicher als der von herkömmlichen Camcordern. Dadurch können Sie gerade bei wenig Licht deutlich bessere Aufnahmen machen. Außerdem bekommen die Aufnahmen durch den großen Sensor einen ganz anderen Look, den man vorher nur von Kinofilmen kannte. Das liegt vor allem an der Möglichkeit, durch die geringe Schärfentiefe den Hintergrund verschwimmen zu lassen.

Diese schöne Ästhetik stellt allerdings hohe Ansprüche an die Fokuseinstellung, denn die Entfernung muss viel exakter eingestellt werden als bei normalen Videokameras.

8.1 Voreinstellungen

Bevor Sie jedoch mit der Videoaufnahme beginnen, sollten Sie einige Grundeinstellungen vornehmen, sonst können Sie die Aufnahmen möglicherweise nicht so verwenden, wie Sie es möchten. Die VIDEOEINSTELLUNGEN finden Sie im AUFNAHME-Menü als letzten Menüpunkt.

Bildgröße und Bildfrequenz

Die Nikon D5200 ermöglicht die Videoaufnahme in verschiedenen Bildgrößen und Bildfrequenzen. Standardmäßig ist hier 1920×1080; 50i eingestellt, das bedeutet, dass die Bildgröße dem Full-HD-Standard entspricht und 50 Halbbilder pro Sekunde aufgezeichnet werden (i steht für *interlaced*). Dieses Zeilensprungverfahren wurde bereits in den 20er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelt, um Fernsehbilder bei hoher Bildfrequenz mit einer niedrigen Bandbreite zu übertragen. Dazu wird beim ersten Halbbild jede zweite Zeile ausgelassen, es werden also nur die Zeilen mit ungeraden Nummern verwendet, beim zweiten Halbbild nur die mit geraden Nummern. Der schnelle Wechsel ist für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar, und es entsteht der Eindruck eines höher aufgelösten Bildes. Der Nachteil ist jedoch, dass an horizontalen Kanten verstärktes Zeilenflimmern auftreten kann und dass bei der Wiedergabe auf einem Computermonitor bei Bewegungen kammartige Strukturen sichtbar werden können, wenn beide Halbbilder gleichzeitig wiedergegeben werden.

HINTERGRUND

Die Nikon D5200 verfügt über einen neu entwickelten Sensor, der eine sehr gute Videoqualität bietet. Der sogenannte *Rolling-Shutter-Effekt* tritt aber bei diesem Sensor stärker in Erscheinung als bei anderen Nikon-Kameras. Da bei CMOS-Sensoren die unteren Bildzeilen etwas später ausgelesen werden als die oberen, entstehen bei schnellen Bewegungen Verzerrungen. Bei sehr schnellen Schwenks werden beispielsweise senkrechte Linien schräg abgebildet. Bei einem normalen Schwenktempo werden Sie aber davon in der Regel nichts bemerken.



Wenn Sie diese Einstellung verwenden möchten, sollten Sie sicherheitshalber vorher ausprobieren, ob an Ihrem Monitor die Wiedergabe problemlos klappt. Am besten eignet sich dazu ein zügiger Kameraschwenk.

Bei der Nikon D5200 hat dieser Modus aber noch eine weitere Besonderheit. Im Gegensatz zu den anderen Einstellungen wird hier nur ein Teil des Bildfeldes ausgelesen, der Bildausschnitt ist also kleiner. In der Videoanzeige wird deshalb der Bereich, der nicht mit





Bei der Bildrate 50i wird nur ein Teil des Bildfeldes aufgenommen. In der Videoanzeige wird der Rand abgedunkelt, in den anderen Ansichten wird der Aufnahmebereich mit einem Rahmen angezeigt.

Bei Sportaufnahmen ist eine Bildfrequenz von 50 oder 60 Bildern pro Sekunde sinnvoll.

aufgenommen wird, etwas abgedunkelt. Sobald Sie die Aufnahme starten, wird das Bild sprunghaft größer, und Sie sehen nur noch den Ausschnitt, der aufgezeichnet wird. Da die Auflösung des Sensors erheblich größer ist, spielt das für die Qualität keine Rolle. Bei Weitwinkelaufnahmen kann es jedoch von Nachteil sein, da sich der Bildwinkel verkleinert. Wenn Sie hingegen Teleaufnahmen machen, können Sie diese kleine Vergrößerung zu Ihrem Vorteil nutzen, da Sie dann weiter entfernte Motive etwas größer abbilden können.



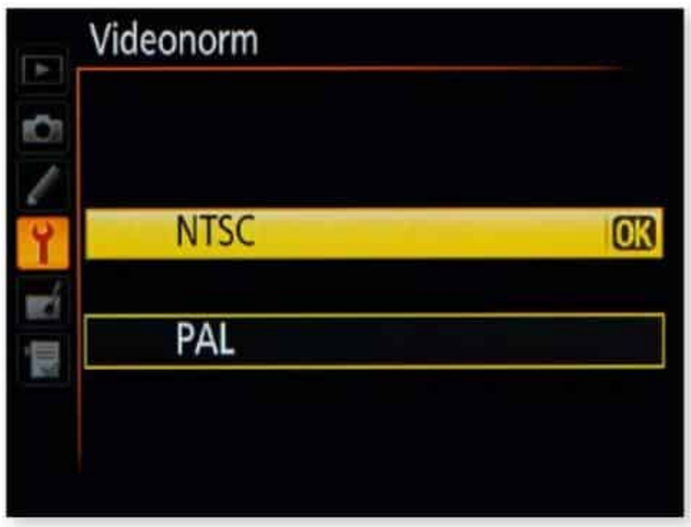
Bei den VIDEOEINSTELLUNGEN haben Sie fünf Optionen für die BILDGRÖSSE/BILDRATE.

Bei Full-HD-Auflösung (1920×1080 Pixel) stehen Ihnen mit 24p und 25p noch zwei weitere Bildraten zur Auswahl. Das p steht dabei für *progressiv* und bedeutet, dass jeweils Vollbilder aufgezeichnet werden. Die Einstellung 24p orientiert sich an Kinofilmen, denn die werden in der Regel mit 24 Bildern pro Sekunde gedreht. Diese Einstellungen eignen sich auch gut für Aufnahmen bei wenig Licht, da gegenüber 50i oder 50p eine etwas längere Belichtungszeit möglich ist.

Bei der kleineren HD-Auflösung von 1280×720 Pixeln werden 50 Vollbilder aufgenommen, dies bringt besonders bei schnellen Bewegungen wie etwa bei Sportaufnahmen oder auch bei Kameraschwenks Vorteile. Die Option 640×424; 25p sollten Sie nur verwenden, wenn Sie sehr wenig Speicherplatz zur Verfügung haben oder die Filme direkt online stellen möchten.



Wenn Sie im SYSTEM-Menü die Videonorm von PAL auf NTSC umstellen, ändern sich teilweise die Optionen bei der Auswahl der Bildrate. Anstatt 25p steht nun 30p zur Verfügung, und 50i ändert sich in 60i.





« *Stellen Sie im SYSTEM-Menü die VIDEONORM NTSC ein, ändert sich die Bildfrequenz von 25 zu 30 Vollbildern beziehungsweise von 50 zu 60 Halbbildern pro Sekunde.*

Wenn Sie sich Ihre Videos ausschließlich auf dem Computer anschauen, können Sie problemlos die NTSC-Einstellung verwenden, dadurch werden Bewegungen etwas flüssiger wiedergegeben. Möchten Sie aber von Ihren Aufnahmen eine DVD erstellen, sollten Sie sich an die PAL-Norm halten und mit 25 B/s oder 50 B/s aufnehmen. Auch wenn Sie das aufgenommene Material mit Aufnahmen von Videokameras kombinieren möchten, ist dies die richtige Wahl, denn diese nehmen normalerweise standardmäßig mit 25 Bildern beziehungsweise 50 Halbbildern pro Sekunde auf. Zwar können Sie die 30 Bilder auf 25 Bilder pro Sekunde am Computer herunterrechnen, doch das wäre ein zusätzlicher Aufwand und kann auch zu Bildrucklern führen.

Die Einstellung mit 24 B/s sollten Sie dann verwenden, wenn Sie die Aufnahmen später auf eine Blu-ray-Disc brennen möchten. Dazu wurde ein spezielles Format für Kinofilme eingerichtet. Aufnahmen mit 50 B/s können Sie aber ebenfalls auf Blu-ray-Disc brennen.

HINWEIS

Die Videonormen PAL und NTSC stehen für verschiedene Verfahren zur Farbübertragung im analogen Fernsehen. Diese Verfahren sind bei der digitalen Videoaufzeichnung im Prinzip nicht mehr von Bedeutung. Aufgrund der unterschiedlichen Frequenz der Stromnetze in Europa und Amerika unterscheiden sich die beiden Normen aber auch in der Bildfrequenz. Bei PAL sind 25 beziehungsweise 50 Bilder pro Sekunde üblich, während es bei NTSC 30 beziehungsweise 60 Bilder pro Sekunde sind. Mit der Umschaltung des analogen Videoausgangs der Nikon D5200 zwischen PAL und NTSC ändern sich deshalb auch die Optionen bei der Bildrate. Auf den digitalen HDMI-Ausgang hat diese Einstellung keinen Einfluss.

Filmqualität

Zusätzlich zur Bildgröße können Sie auch noch die Qualität der Videokompression einstellen. Die Filme werden im MOV-Format mit der H.264/MPEG-4-Kompression aufgezeichnet. Dabei handelt es sich um eine Interframe-Kompression. Komplette Einzelbilder werden nur in bestimmten Abständen gespeichert, bei den Zwischenbildern speichert der Codec jeweils nur die Unterschiede zum vorherigen Bild. Dadurch ist die Komprimierung sehr effektiv und erreicht auch bei geringer Datenrate eine gute Bildqualität.

Die Einstellung NORMAL entspricht einer Datenrate von 12 MBit pro Sekunde, für zehn Minuten Video benötigen Sie also etwa 1 Gigabyte Speicherplatz. Wenn Sie genug Speicherplatz zur Verfügung haben, sollten Sie die Einstellung HOHE QUALITÄT verwenden. Dann wird die Datenrate auf 24 MBit pro Sekunde verdoppelt, das entspricht also etwa fünf Minuten Video pro Gigabyte. Allerdings ist dann die Aufnahmezeit pro Clip auf 20 Minuten begrenzt, sonst sind maximal 29:59 Minuten Aufnahmezeit ohne Unterbrechung möglich. Es kann jedoch unmittelbar eine neue Aufnahme gestartet werden.

Bei der Bildgröße 640×424 beträgt die Datenrate 8 (HOHE QUALITÄT) beziehungsweise 5 MBit/s (NORMAL).

HINTERGRUND

Die Begrenzung der Videoaufnahme auf 29:59 Minuten ist nicht technisch bedingt, sondern hat zollrechtliche Hintergründe. Geräte, die Videos mit einer Länge von mindestens 30 Minuten durchgehend aufzeichnen können, gelten als Videokamera und unterliegen damit ungünstigeren Importrichtlinien.



» *Im Menü VIDEOEINSTELLUNGEN haben Sie unter FILMQUALITÄT die Wahl zwischen hoher und normaler Qualität.*

Speicherkarten

In der Nikon D5200 können Sie grundsätzlich alle Speicherkarten der Typen SD, SDHC und SDXC verwenden, da sie alle die gleiche Größe haben.

Für Videoaufnahmen sollten Sie jedoch besonders auf die Speicherkapazität und die Geschwindigkeit der Karten achten. Der SD-Standard erlaubt eine maximale Speicherkapazität von 2 GB. Für Videoaufnahmen ist diese Größe nicht sehr praktisch: In der höchsten Qualitätseinstellung würden nur etwa zehn Minuten Video auf

diese Karte passen. Deshalb wurde die Grenze zunächst durch den SDHC-Standard (HC = High Capacity) auf 32 GB erhöht. Das reicht für mindestens 2,5 Stunden Videoaufnahmen. Sollten Sie noch mehr Speicher benötigen, können Sie Karten vom Typ SDXC (XC = Extended Capacity) verwenden. Die theoretische Grenze liegt bei 2 TB, also 2048 GB. Derzeit sind Karten mit bis zu 256 GB verfügbar. Diese sind allerdings auch im Verhältnis zur Speicherkapazität noch recht teuer.

Neben der Speicherkapazität ist jedoch auch die Geschwindigkeit für Videoaufnahmen entscheidend, da der Datenstrom kontinuierlich auf die Karte geschrieben werden muss. Ist die Karte zu langsam, kann das zum Abbruch der Videoaufnahme führen. Oft wird auf den Speicherkarten die maximale Lesegeschwindigkeit angegeben, die 30 MB/s und mehr betragen kann. Für die Videoaufnahme ist jedoch eine garantierte dauerhafte Schreibgeschwindigkeit wichtig. Daher wurde eine Klassifizierung eingeführt, die genau diese Eigenschaft beschreibt: Für Videoaufnahmen sollten Sie Karten nutzen, die mindestens Class 6 haben, also 6 MB/s schreiben können. Derzeit ist Class 10 die höchste Klasse.



Für Videoaufnahmen müssen Speicherkarten mindestens Class 6 (1) aufweisen.

ACHTUNG

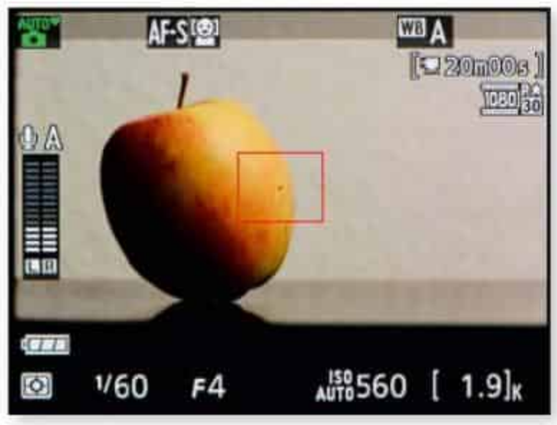
Besonders an heißen Sommertagen kann es vorkommen, dass sich der Bildsensor bei dauerhaft aktiviertem Live-View-Modus zu sehr erwärmt. Um eine Überhitzung zu vermeiden, wird dann die Videoaufnahme automatisch beendet, nachdem vorher ein 30-sekündiger Countdown links oben im Monitor eingeblendet wurde. Dann sollten Sie der Kamera eine Pause gönnen und einige Minuten warten, bis der Sensor abgekühlt ist.

8.2 Erste Aufnahmen

Um eine Videoaufnahme zu machen, aktivieren Sie Live View, indem Sie den Hebel kurz nach hinten drücken. Nun erscheint das Live-Bild auf dem Monitor, und Sie können den Knopf mit dem roten Punkt links neben dem Auslöser drücken, um die Videoaufnahme zu starten. Wenn die Aufzeichnung erfolgt, blinkt zur Kontrolle in der linken oberen Ecke ein roter Punkt zusammen mit REC (für *Record* = Aufzeichnung).



Hebel zum Aktivieren von Live View (2) und Knopf (3) zum Starten und Beenden der Videoaufnahme



Die Anzeige für die Filmaufnahme

Live-View-Anzeige

Bei der Live-View-Anzeige gibt es vier verschiedene Anzeigemodi, die Sie mit der **info**-Taste umschalten können.

Die Filmaufnahme können Sie in jedem Modus starten, und Sie können die Anzeige auch während der Aufnahme umstellen. Am sinnvollsten ist aber die Filmanzeige, denn nur hier werden der Ton-Aufnahmepegel, die Aussteuerungsanzeige, das Aufnahmeformat und die verbleibende Aufnahmezeit für den nächsten Clip angezeigt. Da das Videoaufnahmeformat von 16:9 etwas flacher ist als das Foto-aufnahmeformat (3:2), erscheint hier außerdem oben und unten ein kleiner abgedunkelter Rand. Sobald Sie die Filmaufnahme starten, wird der Rand schwarz, und es ist nur noch der Bereich zu sehen, der auch aufgezeichnet wird.

Automatische Belichtungssteuerung

Grundsätzlich können Sie in allen Belichtungssteuerungen, inklusive der grünen Automatik und der Motivprogramme, die Filmaufnahme starten.

Die angezeigten Werte für die Belichtungszeit und die ISO-Einstellung sind für die Videoaufnahme nicht relevant, da die Belichtung normalerweise immer automatisch geregelt wird. Etwas komplizierter ist es beim Blendenwert. Hier ist der Wert entscheidend, der angezeigt wird, wenn Sie Live View starten, egal, ob Sie den Blendenwert selbst vorwählen (A und *M*) oder ob die Belichtungsautomatik die Blende einstellt. Während des Live-View-Betriebs kann die tatsächliche Blendenöffnung im Objektiv nicht verändert werden. Sie können zwar den Blendenwert verstellen, der wird aber erst bei der nächsten Aufnahme tatsächlich eingestellt beziehungsweise wenn Sie Live View beenden und erneut starten. Wenn Sie die Belichtungssteuerung A oder *M* verwenden, sollten Sie daher vorher eine passende Blende wählen, bei den anderen Belichtungssteuerungen wählt die Kamera automatisch eine passende Blende.

Grundsätzlich sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Belichtungssteuerungen nicht sehr groß, denn die Belichtungszeit und Empfindlichkeit werden immer automatisch geregelt. Sie unterscheiden sich jedoch in den Möglichkeiten der Einflussnahme:

Genau wie beim Fotografieren haben Sie bei der Vollautomatik und in den Motivprogrammen auch bei der Filmaufnahme keinerlei Einfluss auf den Weißabgleich und die Belichtungsautomatik. In den

Modi P, S, A und M können Sie aber bei Bedarf eine Belichtungskorrektur vornehmen und auch den Weißabgleich selbst bestimmen.

8.3 Belichtung, Weißabgleich und Schärfe kontrollieren

Automatiken reagieren oft nicht so, wie Sie es sich vorstellen. Wenn Sie Videos in guter Qualität machen möchten, sollten Sie deshalb möglichst viele Parameter manuell einstellen.

Belichtung fixieren

Bei Videoaufnahmen haben alle Belichtungsautomatiken das Problem, dass auch kurzzeitige Änderungen der Lichtverhältnisse korrigiert werden, was normalerweise nicht erwünscht ist: Wenn zum Beispiel eine Person mit dunkler Kleidung im Vordergrund durchs Bild läuft, passt die Automatik die Belichtung an, und das Bild wird insgesamt heller. Ist die Person wieder aus dem Bild verschwunden, wird die Helligkeit wieder reduziert. Es kann also ständig zu leichten Schwankungen in der Bildhelligkeit kommen. Das entspricht nicht dem natürlichen Seheindruck und wirkt deshalb störend. Diesen Effekt können Sie am einfachsten vermeiden, indem Sie die Belichtung fixieren. In der Grundeinstellung halten Sie dazu die AE-L/AF-L-Taste gedrückt. Wenn Sie die Belichtung für längere Zeit fixieren möchten, sollten Sie in der Individualfunktion f2 die Funktion AE-L/AF-L-Taste auf Belichtung speichern ein/aus umstellen, dann wird die Belichtung mit einem Tastendruck fixiert und mit einem erneuten Tastendruck wieder gelöst.



Um die Belichtungswerte zu speichern, legen Sie diese Funktion auf die AE-L-/AF-L-Taste.

Manuelle Belichtung

Wenn Sie die Belichtung für die Filmaufnahme manuell steuern möchten, müssen Sie im Aufnahme-Menü unter Videoeinstellungen die Manuelle Video-Einst. auf Ein stellen und die Belichtungssteuerung M wählen. Bei dieser Einstellung wird bei der Live-View-Anzeige das M-Symbol angezeigt, und die Belichtungsparameter gelten dann auch für die Filmaufnahme. Der Blendenwert kann nun bei Live View nicht mehr verändert werden, die angezeigte Blende



Für die manuelle Belichtungseinstellung stellen Sie die MANUELLE VIDEO-EINST. auf EIN.

entspricht also auch der tatsächlichen Blendenöffnung im Objektiv. Die Belichtungszeit können Sie mit dem Einstellrad frei wählen, die längste Belichtungszeit ist aber durch die Bildfrequenz begrenzt. Maximal kann 1/30 Sekunde bei den Bildraten 24p, 25p und 30p, 1/50 Sekunde bei 50i oder 50p und 1/60 Sekunde bei 60i oder 60p eingestellt werden. Versuchen Sie eine längere Zeit einzustellen, werden als Hinweis das M-Symbol und die Belichtungszeit gelb angezeigt. Zu kurz sollte die Belichtungszeit bei der Videoaufnahme aber auch nicht sein, denn eine sehr kurze Zeit minimiert die Bewegungsunschärfe, schnelle Bewegungen können dadurch abgehackt aussehen. Man nennt das auch *Shutter-Effekt*. Für fließende Bewegungen sollte die Belichtungszeit nicht kürzer als die Hälfte der Bildfrequenz sein, also beispielsweise 1/60 Sekunde bei 30 Bildern pro Sekunde.





Die Anzeige bei manueller Videoeinstellung

Bei der Fotoanzeige wird zur Belichtungseinstellung eine Skala eingeblendet. In der Filmanzeige und während der Aufnahme gibt es diese Anzeige leider nicht, so dass Sie sich bei der Belichtungseinstellung nach der Helligkeit auf dem Monitor richten müssen.

HINWEIS

Leider bietet die Nikon D5200 bei Live View und bei der Videoaufnahme keine Histogrammanzeige. Sie müssen sich daher bei der Belichtungseinstellung auf den Bildeindruck auf dem Monitor verlassen. Um die Belichtung zu kontrollieren, können Sie aber vor einer Sequenz eine kurze Testaufnahme machen und anschließend die WIEDERGABE-Taste drücken, um sich die Histogrammansicht des ersten Bildes der Videoaufnahme anzeigen zu lassen.



Sie können sich das Histogramm des ersten Bildes einer Videoaufnahme anzeigen lassen.

Index

3D-Color-Matrixmessung 116
3D-Tracking 136

A

Abbildungsfehler 178
Abbildungsgröße 299
Abbildungsmaßstab , 172
Abbildungsqualität 151
Achromaten 178
Achsensprung (Film) 285
Active D-Lighting 319
Adobe RGB 212
Advanced Wireless Lighting 256
AE-L 137
AF-A 132
AF-C 131
AF-F (Kontrast-AF) 142
AF-L 137
AF-Messfelder 129
AF-Messfeldsteuerung (Live View) 142
AF-Objektiv 165
AF-ON-Taste 139
AF-S 131
Akku einsetzen 21
Anzeige im Hochformat 64
Aperture Priority 97
Architekturfotografie 309
Aufhellblitz 244
Aufnahmedaten (Anzeige) 66
Aufnahme-Menü 35
Aufnahmeprogramm 86
Ausdehnung der Schärfentiefe 149
Auslösepriorität 138, 139
Auslöseverzögerung 28, 141
Ausrichten (Bildbearbeitung) 331
Ausrichten (View NX 2) 343
Autofokus
bei Videoaufnahme 276
Betriebsarten 130
im Live-View-Modus 140
Messfeldsteuerungen 132
problematische Motive 146
Autofokus aktivieren 276
Autofokusgeschwindigkeit 171
Autofokushilfslicht 140
Autofokusmodul Multi-CAM 4800DX 128
Autofokusmodus AF-A 132
Autofokusmodus AF-C 131
Autofokusmodus AF-S 131
Autofokusmodus einstellen 42, 130
Autofokusmotor 164
Autofokussensoren 128
Lichtempfindlichkeit 129
Automatische Bildausrichtung 64
Automatische Messfeldsteuerung 42, 133
Automatisch (WB) 216
AWL 256
A (Zeitautomatik) 97

B

Balanced Light 244
Bayer-Matrix 211
Belichtung
beurteilen 111
Blitzlichtaufnahme 242
im Videomodus 271
überprüfen 111
Belichtungsmesser der D5200 114
Belichtungsmessmethode 49, 115
Belichtungsmessung 110
Lichtmessung 113
Objektmessung 113
Belichtungsreihe 319
Belichtungsskala 101
im Videomodus 272
Belichtungssteuerung
bei Blitzlichtaufnahme 247
im Videomodus 270
Belichtungszeit 78
Beschneiden (Bildbearbeitung) 329
Betrachtungsabstand 149
Betriebsarten 36, 42, 86
Beugungsunschärfe 151, 177
Bewegung scharf abbilden 159
Bewegungsrichtung (Film) 285
Bewegungsunschärfe 82
Bewegungsunschärfe einsetzen 159
Bewölkter Himmel (WB) 217
Bildansicht
vergrößern/verkleinern 63
Bildausrichtung 64
Bildbearbeitung 327
Bildbearbeitung (Menü) 35
Bildbeurteilung mit Histogramm 111
Bilder
löschen 69
schützen 64
Bilder bewerten 338
Bilder sortieren (Computer) 334
Bilder übertragen (Computer) 334
Bildfrequenz (Video) 265
Bildgestaltung
beim Filmen 286
Schärfe und Unschärfe 154

Bildgröße (Video) 265
Bildkommentar 67
Bildnummer 68
Bildrauschen 83, 103
Bildsensor
Arbeitsweise 26
Aufbau und Funktion 210
Bildsensorreinigung 203
Bildstabilisator 81, 169
Bildstabilisierung
bei Videoaufnahmen 280
Bildstil 228
Bildübersicht 64
Bildwiedergabe 61
BKT-Funktion 322
BL 244
Blasebalg 205
Blaue Stunde 228
Blende 78
bei Blitzlichtaufnahme 248
Blendenautomatik S 100
Blendenflecke 195
Blendenpriorität 97
Blendenreihe 79
Blendenring 273
Blendenstufe 80, 103
Blitzbelichtungskorrektur 244
Blitzbelichtungsmessung 243
Blitzfunktionen 253
Blitzbelichtungskorrektur 244
Langzeitsynchronisation 45, 249
manuelle Steuerung 255
Rear 254
Rote-Augen-Reduzierung 253
Slow 45, 249
Synchronisation auf den zweiten Verschlussvorhang 254
Blitzgerät 256
Fremdhersteller 258
Lichtformer 259
Nikon Speedlights 257
Zubehör 256
Blitzkondensator 238
Blitzlicht 242
Lichtabfall 246
Blitzlichtaufnahme
Belichtung 242
Belichtungssteuerung 247
Blendenwahl 248
in dunkler Umgebung 246
in heller Umgebung 245
ISO-Automatik 251
ISO-Wert wählen 249
Konversionsfilter 250
Langzeitsynchronisation 45, 249
Serienaufnahmen 255
Slow 45, 249
Umgebungslicht einbeziehen 247
Verschlusszeit wählen 250
Weißabgleich 250
Blitzlicht (WB) 217
Blitzsteuerung
manuell 255
Blitzsynchronzeit 242
Blitztaste 245
Blüten (Motivprogramm) 91
Bokeh 173
Brillant (Picture Control) 229
bulb 315

C

Chromatische Aberration 178
CLS 257
CMOS-Sensor 210
CPU 193
Creative Lighting System 257

D

d9 135
d21 135
d39 135
D5200 in Betrieb nehmen 21
Dämmerung (Motivprogramm) 90
Datumsformat wählen 22
Detail (Film) 284
Dezentrierung (Objektiv) 178
Diaschau 332
Diffusor 259
Direktes Sonnenlicht (WB) 216
Distorsion 176
D-Lighting (Bildbearbeitung) 329
DPOF 333
Dreibeinstativ (Video) 281
Druckauftrag 333
Drucken aus der Kamera 333
D-TTL 243
DX 168
Dynamikumfang 102
Dynamische Messfeldsteuerung 135

E

EF-610 DG ST 259
EF-610 DG SUPER 259
Effektfolie (Blitzgerät) 251
Eigener Messwert (WB) 217
Einbeinstativ (Video) 281
Einschalter 22
Einstellung (Film) 283
Einzelautofokus 131
Einzelfeldmessung 134
Einzelfokus (Kontrast-AF) 141
Elektronenblitzgerät 238
EV 80
Exposure Value 80
Externer Blitz
indirekt blitzen 252
Leitzahl 240
Externes Mikrofon 278

F

Farbabgleich (Bildbearbeitung) 330
Farbdarstellung 211
Farbe 207
Farbfolie (Blitzgerät) 251

Farbkontrollpunkt (Capture NX 2) 350
Farbkontur (Bildbearbeitung) 331
Farblängsfehler 178
Farbmanagement 212
Farbmischung
additiv 210
subtraktiv 210
Farbprofil 215
Farbquerfehler 178
Farbraum 212
Farbspektrum 208
Farbtemperatur 208
Farbtiefe 40
Farbwahrnehmung 209
Farbzeichnung (Bildbearbeitung) 331
Farbzeichnung (Motivprogramm) 92
F-Bajonett 164, 193
Fehlfokussierung 145
Feinabstimmung des Weißabgleichs 220
Fernauslöser 317
Festbrennweite 168, 183
Feuerwerksaufnahme 316
Fieldrecorder 279
Filmen
Bewegungsrichtung 285
Bildgestaltung 286
Einstellungen 283
Perspektive 285
Praxistipps 283
Schwenk 284
Voreinstellungen 264
Zoom 284
Filmqualität 268
Filtereffekte (Bildbearbeitung) 329
Filterfolienhalter (Blitzgerät) 251
Fisheye 192
Flares 195
Fluchtlinien 309
Fluidkopf 282
Fokusindikator 129, 147
Fokussieren
manuell 146, 171
Follow Focus (Video) 282
Food (Motivprogramm) 91
Formatieren 70
Freistellen 154
FTM 147, 165
Full Time Manual Focus 147, 165

G

Gegenlicht 195
Gegenstandsgröße 299
Goldener Schnitt 310
GPS-Adapter 199
Gradationskurve (Capture NX 2) 349
Graufilter 197
Großaufnahme (Film) 284

H

Halbnahe (Film) 283
Halbtotale (Film) 283
Handbelichtungsmesser 113
HC 269
HD-Auflösung 266
HDMI 267, 333
HDR 319
HDR Efex Pro 325
HDR-Funktion der D5200 320
Herbstfarben (Motivprogramm) 91
High Dynamic Range 319
High Key (Motivprogramm) 93
Hintergrund bei Porträts 292
Hintergrundunschärfe 156
Histogramm 111
im Videomodus 272
Hochformat 64
Horizont platzieren 309
Hyperfokaldistanz 152, 311

I

ICC-Profil 215
Indirektes Blitzen 252
Individualfunktionen (Menü) 35
info-Taste 53
Infrarot-Fernbedienung 318
Infrarotfilter 211
Innenaufnahme (Motivprogramm) 89
Innenfokussierung (Objektiv) 172
Interner Blitz 238
ausklappen 239
Reichweite 240
ISO-Automatik 46, 107
bei Blitzlichtaufnahme 251
bei M 109
bei Zeitautomatik A 108
ISO-Einstellung 102
ISO-Taste 106
ISO-Wert 83
bei Blitzlichtaufnahme 249
im Videomodus 273
iTTL 243
iTTL-Aufhellblitz 244
iTTL-Standardblitz. 244

J

JPEG 39
Einstellungen 39
Vorteile 42

K

Kalenderansicht 64
Kalibrierung 215
Kamera verschwenken 155
Kelvin 220
Kerzenlicht (Motivprogramm) 90
Kinder (Motivprogramm) 88
Kompression 39
Kontinuierlicher Autofokus 131

Kontrast-Autofokus 140, 276
Fokusmodus 141
Kontrastumfang 83, 102
Kontrollmonitor (Video) 282
Konversionsfilter (Blitzlicht) 250
Kreuzsensor 129
Kunstlicht 227
Kunstlicht (WB) 216

L

Landschaft (Motivprogramm) 88
Landschaft (Picture Control) 230
Landschaftsfotografie 309
Belichtung 314
Motiv gestalten 310
Weißabgleich 314
Langzeitbelichtung
Rauschunterdrückung 318
Langzeitsynchronisation 45, 249
Leitzahl 239
externer Blitz 240
SB-700 241
Letzte Einstellungen (Menü) 36
Leuchtstofflampe (WB) 216
Licht 208
Lichtabfall 246
Lichtempfindlichkeit 83, 102
Lichter (Anzeige) 66
Lichtmessung 113
Lichtreflex 173
Lichtstärke 168
Lichtwert 80
Linearsensor 129
Live-View-Anzeige (Video) 270
Live-View-Modus 119
AF-F 142
AF-Messfeldsteuerung 142
AF-S 142
Auslöseverzögerung 141
Autofokus 140
Belichtungskorrektur 121
Belichtungsmessung 119
Gesichtserkennung 144
Helligkeit der Anzeige 121
Schärfe 140
Weißabgleich 224
Longitudinale Chromatische Aberration 178
Low Key (Motivprogramm) 93
Luminance HDR 325
LW 80
LZ 239

M

Makrofotografie 299
Schärfe 303
Makroobjektiv 189, 300
Manuelle Belichtung
im Videomodus 271
Manuelle Belichtung M 100
Manuelle Blitzsteuerung 255
Manuelle Reinigung 204
Manueller Weißabgleich 221
Manuelles Fokussieren 171
Manuelles Scharfstellen 146
Manuelle Videoeinstellungen 123
Master 256
Matrixmessung 49, 115, 116
Mein Menü 36, 73
Messblitz 243
Messfeldsteuerung 132
Messmethode 115
Messmethoden auswählen 117
Metz mecablitz 50 AF-1 259
Metz mecablitz 58 AF-2 259
Mindestentfernung (Objektiv) 172
Miniatureffekt (Bildbearbeitung) 332
Miniatureffekt (Motivprogramm) 92
Mini-HDMI-Anschluss 333
Mired 220
Mischlicht 227
Mitschwenken 159
Mittagslicht 226
Mittenbetonte Messung 49, 115, 116
Monochrom (Bildbearbeitung) 329
Monochrom (Picture Control) 229, 232
Monomikrofon 277
Monopod (Video) 281
Motivbewegung berücksichtigen 82
Motiv freistellen 154
Motivprogramm 87
Motivverfolgung (Messfeldst. Live View) 142
MOV-Format 268
Multifunktionswähler 22

N

Nachtaufnahme 315
Nachtaufnahme (Motivprogramm) 89
Nachtporträt (Motivprogramm) 89
Nachtsicht (Motivprogramm) 92
Nahaufnahme (Film) 284
Nahaufnahme (Motivprogramm) 88
Naheinstellgrenze 172
Nahlinsen 302
Nanokristallvergütung 174
Navigieren im Menü 34
ND-Filter 197
NEF 40
NEF (RAW) + JPEG 40
NEF-(RAW-)Verarbeitung (Bildbearbeitung) 330
Netzadapter 198
Neutral (Picture Control) 229
Nikon Capture NX 2 349
Nikon-F-Bajonett 164, 193
Nikon Image Space 347
Nikon-Software 337
Nikon Transfer 335

Nikon View NX 2
Bildbearbeitung 340
Bilder präsentieren 345
Bilder sichten 337
Nikon Wireless Mobile Adapter Utility 202
Normal (Messfeldst. Live View) 142
NTSC 267
Nummernspeicher 68

O

Objektiv
Abkürzungen bei Nikon-Objektiven 194
Basiswissen 164
für Videoaufnahmen 174
mit Blendenring 273, 274
Nikon oder Fremdhersteller? 179
parfokal 175
Qualität 176
Objektiv ansetzen 21
Objektivfehler 176
Objektivwahl 171
Objektivwechsel 21
Objektmessung 113
Okular 28
Ordnername 68

P

PAL 267
Parfokales Objektiv 175
Pentaprisma 28
Permanenter AF (Kontrast-AF) 141
Perspektive (Film) 285
Perspektivkorrektur (Bildbearbeitung) 331
Phasen-Autofokus 127
Photomatix Pro 324
Picture Control 228
im Videomodus 275
individuelle Konfigurationen 233
Konfiguration anpassen 230
Monochrom 232
Standardeinstellung 232
Picture Control Utility 234
Picture Control (View NX 2) 341
Polfilter 196
Porträt-AF (Messfeldst. Live View) 142
Porträtfotografie
Brennweite 293
Lichtgestaltung 294
Perspektive 293
Porträt (Motivprogramm) 88
Porträt (Picture Control) 230
Prädiktive Schärfenachführung 132
Präsentation 327
Profilierung 215
Programmautomatik P 95
Programmverschiebung (Shift) 96

R

Rauschreduzierung 104
Rauschunterdrückung 104
RAW 40
RAW-Entwicklung
Kontrastverbesserung 321
Rear 254, 255
Reflektor (Blitzgerät) 252
Reflektorkarte 252, 260
Register wählen 36
Reichweite (Blitzlicht) 239
Remote 256
RGB-Bild 211
RGB-Histogramm (Anzeige) 66
Richtmikrofon 278
Rohdatenformat 40
Rolling-Shutter-Effekt 265
Rote-Augen-Korrektur (Bildbearbeitung) 329
Rote-Augen-Reduzierung 44, 253

S

Safety Shift 99
Samyang 179
SB-400 257
SB-600 257
SB-700 257
Leitzahl 241
SB-800 257
SB-900 257
SB-910 257
S (Blendenautomatik) 100
Schärfe 126
Einfluss der Belichtungszeit 158
Einfluss der Blende 148
im Videomodus 276
Schärfeebene 148
Schärfeeindruck 127
Schärfeeinstellung speichern 137
Schärfeindikator 148
Schärfen (Capture NX 2) 351
Schärfentiefe 82, 148
Ausdehnung 149
bei Porträts 155
Schärfentiefe prüfen 153
Schärfentieferechner 150
Schärfe und Unschärfe 160
Schärfeziehvorrichtung (Video) 282
Scharfstellen
manuell 146, 171
Schatten 226
Schatten (WB) 217
Schlitzverschluss 29
Schnelle Bearbeitung (Bildbearbeitung) 330
Schnittfunktion der D5200 287
Schulterstativ (Video) 280
Schwenk (Film) 284
Schwingspiegel 28

SD 23
SDHC 23, 269
SDXC 23, 269
Selektive Farbe (Bildbearbeitung) 332
Selektive Farbe (Motivprogramm) 93
Sensorebene 145
Sensoren für den Autofokus 28
Sensor für die Belichtungsmessung 28
Sensorgröße 166
Sensorreinigung 203
automatisch 203
manuell 204
Serienaufnahme 323
in der Tierfotografie 297
und Blitz 255
Shiften 96
Shutter-Effekt 272
Shutter Priority 100
Sigma 179
Silhouette (Motivprogramm) 93
Slow 45, 249
Softbox 260
Sommerzeit einstellen 22
Sonnenuntergang (Motivprogramm) 90, 93
Speedlight 257
Speicherkarte
formatieren 70
für Video 268
Speicherkarte einsetzen 23
Spektralfarben 208
Sphärische Aberration 178
Spiegelreflexkamera
Aufbau 28
Prinzip 27
Vor- und Nachteile 29
Spiegelvorauslösung 317
Sportfotografie
Autofokus 304
Belichtung 306
geeignete Objektive 307
Sport (Motivprogramm) 88
Spotmessung 49, 115, 116
Sprache einstellen 22
sRGB 212
Standard (Picture Control) 229
Standard-Zoomobjektiv 179
Start- und Endpunkt des Videos 288
Stativkopf (Video) 281
Strand/Schnee (Motivprogramm) 90
Streulichtblende 195
Stromversorgung 198
Sucherabdeckung DK-5 317
Sucheranzeigen 25
Superteleobjektiv 187
Superweitwinkelobjektiv 191
Superzoomobjektiv 181
Systemblitz 252
System-Menü 35

T

Tamron 179
Telekonverter 188
Teleobjektiv 184
Thermorauschen 319
Through the Lens 114
Tiefpassfilter 211
Tiere (Motivprogramm) 90
Tierfotografie
Licht 298
Objektive 296
Serienaufnahmen 297
Tokina 179
Tonemapping 325
Tonpegel 278
Tonsignal 132
Ton (Video) 277
Tonwert 111
Tonwertverteilung (Histogramm) 111
Totale (Film) 283
TTL 114, 243

U

Umgebungslicht 242
bei Blitzaufnahmen einbeziehen 247
Unschärfe 154
als Gestaltungsmittel 161
durch falsches Fokusfeld 145
durch Flächen ohne Struktur 146
durch Verschwenken 155
Unschärfekreis 173
Unschärfe vermeiden 145
UV-Filter 195

V

Vergrößerungsokular 200
Vergütung (Objektiv) 174
Verkleinern (Bildbearbeitung) 330
Verschluss 29
Verschlusspriorität 100
Verschlussvorhang 29
Verschlusszeit
bei Blitzlichtaufnahme 250
Verschwenken 155
Verwacklungsunschärfe 81, 158
Verwacklung vermeiden 81
Verzeichnung 176
Verzeichnungskorrektur (Bildbearbeitung) 331
Vibration Reduction (VR) 169
Videoaufnahme 269
Videoclip kürzen 288
Videoeinstellungen 264
Videokompression 268
Videokontrollmonitor 282
Videoneiger 282
Videonormen 267
Videoschnitt 286
am Computer 288
in der Kamera 286
Videoschnittsoftware 288
Vignettierung 176
Vollautomatik 86

Vollautomatik ohne Blitz 87
VR 169

W

Wechselobjektiv 164
Weißabgleich 215
automatisch oder manuell? 225
bei Blitzlichtaufnahme 250
Feinabstimmung 220
im Live-View-Modus 224
im Menü einstellen 219
im Videomodus 275
in der Praxis 224
manuell 221
Voreinstellungen 216
Weißabgleichsreihe aufnehmen 223
Wide (Messfeldst. Live View) 142
Wiedergabe-Menü 34
Wiedergabeoptionen 65
Wiedergabeordner 69
Windschutz (Mikrofon) 279
Winkelsucher 200
WLAN 201

X

XC 269

Z

Zeiss 179
Zeitautomatik A 97
Zeit-Blenden-Kombination 80, 95
Zeitenreihe 78
Zeitzone wählen 22
Zerstreuungskreis 148, 173
Zerstreuungskreisdurchmesser 149
Zoom (Film) 284
Zoomobjektiv 168
Zubehör
für Blitzgerät 256
für Objektive 194
für Videoaufnahmen 280
Lichtformer für Blitzgerät 259