

Kostenloser
Auszug aus
dem Buch!



Kyra und Christian Sänger

*Für bessere Fotos
von Anfang an!*

Nikon Z fc

- *Erfahrenen Fotografen über die Schulter geschaut*
- *Autofokus, Belichtung und spezielle Funktionen im Detail*
- *Menü- und Einstellungstipps für den sofortigen Einsatz*

Verlag: BILDNER Verlag GmbH
Bahnhofstraße 8
94032 Passau
<https://bildnerverlag.de/>
info@bildner-verlag.de

ISBN: 978-3-8328-5541-3

Produktmanagement: Lothar Schlömer

Satz & Layout: Astrid Stähr

Coverfoto: ©javier - stock.adobe.com

Herausgeber: Christian Bildner

© 2022 BILDNER Verlag GmbH Passau



Wichtige Hinweise

Die Informationen in diesen Unterlagen werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Fast alle Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen, die in diesem Buch erwähnt werden, können auch ohne besondere Kennzeichnung warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Es gelten die Lizenzbestimmungen der BILDNER Verlag GmbH Passau.

Inhaltsverzeichnis

1. Die Nikon Z fc stellt sich vor	9
1.1 Die Z fc in der Übersicht	10
1.2 Bedienelemente und Aufbau	12
1.3 Akkuinformationen	21
1.4 Speicherkarten für die Z fc	22
1.5 Möglichkeiten der Kamerabedienung	24
1.6 Sprache, Datum und Zeitzone einstellen	30
1.7 Bildschirm und Sucher	30
2. Fotos aufnehmen und betrachten	37
2.1 Unkomplizierte Automatik	38
2.2 P: spontan und kreativ	40
2.3 S: Sport und Action	43
2.4 A: Bildgestaltung mit Schärfentiefe	46
2.5 Manuell belichten	53
2.6 Bildgröße & Qualität	57
2.7 Verschlusstyp und lautlose Auslösung	63
2.8 Wiedergabe, Schützen und Löschen	67
3. Film ab!	79
3.1 Einfach filmen	80
3.2 Kreativ filmen mit P, S, A und M	86
3.3 Die Filmformate der Z fc	97
3.4 Tipps für bessere Tonaufnahmen	103





4. Die Belichtung im Griff 107

4.1	Lichtempfindlichkeit und Bildrauschen	108
4.2	Bildstabilisierung	118
4.3	Kontrollinstanz Histogramm	122
4.4	Die Bildhelligkeit optimieren	126
4.5	Vier Wege zur guten Belichtung	129
4.6	Kontraste managen	134
4.7	Doppel- und Mehrfachbelichtungen	143
4.8	Panoramafotografie	146
4.9	Intervallaufnahmen und Zeitrafferfilme	151
4.10	Flackerfreie Aufnahmen bei Kunstlicht	157

5. Sicher scharf stellen 163

5.1	Automatisch fokussieren	164
5.2	AF-S für statische Motive	169
5.3	Festlegen, was fokussiert wird	172
5.4	Actionmotive im Fokus	184
5.5	Serienaufnahmen in der Praxis	189
5.6	Scharfstellen per Touchscreen	192
5.7	Manueller Fokus	194
5.8	Selbstporträts aufnehmen	198
5.9	Perfekte Schärfe dank verzögerter Auslösung	200
5.10	Fokusverlagerung für mehr Schärfe	201

6. Natürliche Farben 207

6.1	Farbe und Weißabgleich	208
6.2	Mit dem manuellem Abgleich zu perfekten Farben	217

6.3	Besondere Effekte einbauen	220
6.4	Ein Blick auf den Farbraum	227
7.	Besser blitzen mit der Nikon Z fc	231
7.1	Kreative Blitzsteuerung	232
7.2	Erweiterte Blitzmethoden	236
7.3	Systemblitzgeräte für die Z fc	246
7.4	Entfesselt Blitzen	250
8.	Funktionsbelegung, Firmware und Sensorreinigung	255
8.1	Das Mein Menü einrichten	256
8.2	Individuelle Funktionsbelegung	257
8.3	Weitere Menüeinstellungen	265
8.4	Die Kamerasoftware updaten	271
8.5	Den Bildsensor reinigen	274
9.	Bildbearbeitung, Verbindungsmöglichkeiten & Co.	279
9.1	Kamerainterne Bildbearbeitung	280
9.2	Die Nikon-Software im Überblick	289
9.3	Übertragung auf den Computer	290
9.4	Empfehlenswerte RAW-Konverter	294
9.5	Bluetooth und Wi-Fi im Einsatz	300
9.6	Social Media, Livestreams & Co.	305
9.7	Kabellose Bildübertragung auf den Computer	316





10. Zubehör für die Nikon Z fc 323

10.1 Rund um das Objektiv	324
10.2 Filter, Nahlinsen und Zwischenringe	343
10.3 Erweiterungsgriff	347
10.4 Empfehlenswerte Stative	347
10.5 Die Z fc fernauslösen	351
10.6 Netzadapter und Powerbank	353
10.7 Videozubehör	355

Stichwortverzeichnis 363





Die Nikon Z fc stellt sich vor

Es ist nun schon acht Jahre her, dass Nikon mit der Df eine Kamera mit optischen Anspielungen auf die 80er-Jahre-Modelle auf den Markt gebracht hat. Mit der Z fc greift Nikon dieses Thema nun auf und transponiert es in seine spiegellose Z-Serie. Herausgekommen ist eine schicke Kamera im Retrodesign, die sich technisch aber ganz auf der Höhe der Zeit bewegt. Erfahren Sie in diesem Buch, welche Funktionen Ihnen Ihre neue fotografische Begleiterin bietet und was Sie alles damit anstellen können.

1.1 Die Z fc in der Übersicht

Eine neue Nikon im Retrodesign, spannend! Als wir die ersten Bilder der Z fc sahen, hatten wir schon so einen FM2-Moment. Das war ja wohl auch die Intention von Nikon, sich beim Design des bekannten Kameramodells aus den 80er-Jahren zu bedienen. Fotobegeisterte mit Liebe zu aktueller Technik mit historischem Touch gibt es bekanntermaßen eine ganze Menge. Als wir die Z fc dann in Händen hielten, waren wir überrascht, wie »retro« Nikons neue tatsächlich daherkam. Wirklich gelungen. Lediglich das silbrige Kunststoffobjektiv mit seinem großen Außendurchmesser wirkte etwas wie ein Fremdkörper, aber das ist, wie wir finden, kein Beinbruch.

Wenn wir uns dem Innenleben der Kamera zuwenden, und das ist ja bei aller Liebe zum Design immer noch das Wichtigste, stellen wir fest, dass die Z fc den Großteil der Technikkomponenten aus Nikons aktuellster APS-C-Kamera, der Z 50, übernommen hat. Als da wären der 20,9 Megapixel APS-C-Sensor, der EXPEED 6 Prozessor, sowie der flinke 209-Punkte-Hybrid-Autofokus mit der praktischen Augenerkennung für Menschen und Tiere. Für genügend Per-

▼ *Das schicke Retrodesign garantiert stilvolle Fotomomente, die Technik hingegen ist up to date.*

108 mm | f/5,6 | 1/60 Sek. | ISO 160 | +1 LW



formance beim Fokussieren und eine mit 11 Bildern pro Sekunde ordentlich schnelle Bildrate ist also gesorgt.

Das Kameragehäuse besteht aus einer Magnesiumlegierung und ist robust konstruiert, wobei die Z fc mit 445 g inklusive Akku und Speicherkarte trotzdem nicht zu viel Gewicht auf die Waage bringt.

Am auffälligsten ist sicherlich der Unterschied bei den Bedienelementen. Setzt die Z 50 noch auf die Nikon typische Einstellung über Knöpfe und das Menü, sind bei der Z fc ganz im Sinne ihres Retrocharakters auf der Oberseite Einstellräder aus Aluminium für ISO-Empfindlichkeit, Belichtungszeit und Belichtungskorrektur zu finden. Das fordert gegebenenfalls eine kurze Umgewöhnung, geht aber dann ganz gut von der Hand. Etwas merkwürdig finden wir allerdings, dass es nicht möglich ist, auf dem ISO-Einstellrad die ISO-Automatik anzuwählen. Das geht nur im Menü, was das Umstellen unnötig kompliziert.

Eine wirklich praktische Neuerung ist der nun voll schwenkbare 3 Zoll Touchscreen-Monitor mit seinen 1,04 Millionen Bildpunkten. Er ist nicht nur fürs Vloggen und das Aufnehmen von Selfies ein Segen, sondern eignet sich auch perfekt für das Fotografieren knapp über dem Boden, zum Beispiel bei Makroaufnahmen. Verglichen mit der Z 50 gibt es nun auch im Videomodus eine Augenerkennung und es stehen alle Autofokusmodi der Nikon-Vollformatkameras zur Verfügung.

Eine weitere Verbesserung ist der USB-C-Anschluss (SuperSpeed USB), über den sich die Z fc auch während des Betriebs mit Strom versorgen lässt. Das ist ein sehr praktisches Feature, beispielsweise bei längeren Videokonferenzen mit der Z fc als Webcam oder zum Aufladen des Akkus in Fotopausen unterwegs.

Alles in allem ist Nikon mit der Z fc eine optisch sehr ansprechende und auch von den Leistungsdaten her überzeugende Kamera gelungen, mit der wir uns gerne überall gezeigt haben. Nun wünschen wir Ihnen beim Entdecken Ihrer neuen Kamera viel Freude und gutes Gelingen.



▲ Das robuste Chassis der Z fc (Bild: Nikon).



18 mm | f/4 | 1/100 Sek. | ISO 100

▲ Mit dem schwenkbaren Monitor ist die Z fc für Selfies und Vlogging-Aktivitäten perfekt geeignet.

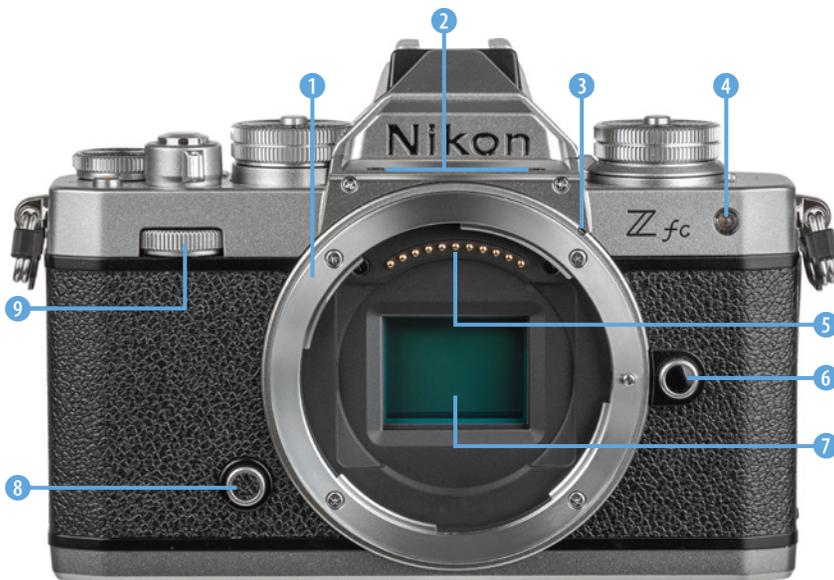
1.2 Bedienelemente und Aufbau

Bevor es in den themenspezifischen Kapiteln um die Anwendung der Nikon Z fc für fotografische oder filmische Aktionen geht, möchten wir an dieser Stelle mit einem Blick auf die Bedienelemente des Kameragehäuses starten.

Die Informationen der folgenden Abschnitte können Sie sich jetzt zu Gemüte führen, oder auch später verwenden, um sich die Positionierung und Funktion der Tasten und Räder erneut ins Gedächtnis zu rufen.

Vorderseite

Wenn Sie sich die ausgeschaltete Z fc von vorne ohne angesetztes Objektiv anschauen, springt Ihnen im Zentrum vermutlich gleich das silberne **Z-Bajonett** ❶ (siehe Bild auf der nächsten Seite) ins Auge. Es trägt die **Ansetzmarkierung** ❸, die benötigt wird, um das Objektiv oder einen Adapter an der richtigen Stelle anzusetzen und mit einer Dre-



◀ Ein Blick auf die Vorderseite der Zfc.

hung gegen den Uhrzeigersinn an der Kamera zu befestigen. Die **CPU-Kontakte** 5 am Bajonett sorgen für eine einwandfreie Kommunikation zwischen Kameragehäuse und Objektiv/Adapter. Zum Lösen drücken Sie die **Objektiventriegelung** 6 und drehen das Objektiv oder den Adapter im Uhrzeigersinn. Im Innern des Z-Bajonetts befindet sich der **Sensor** 7, den wir Ihnen im Abschnitt »Der Sensor im Detail« auf Seite 19 näher vorstellen.

Des Weiteren befindet sich auf der Vorderseite der Z fc unterhalb des Nikon-Schriftzuges das eingebaute **Stereomikrofon** 2, das für die Tonaufnahme beim Filmen zuständig ist. Die rechts angeordnete **Lampe** 4 visualisiert bei Selbstaufnahmen die verstreichende Vorlaufzeit und unterstützt als AF-Hilfslicht den Autofokus beim Scharfstellen in dunkler Umgebung. Wird mit einem Blitz fotografiert, kann die Lampe das Auftreten roter Augenreflexionen mindern.

Neben dem Bajonetting und damit gut mit dem Ringfinger der rechten Hand zu erreichen, liegt die Funktionstaste **Fn** 8. Wenn Sie diese gedrückt halten und am hinteren Einstellrad  drehen, können Sie anhand des Weißabgleichs die Bildfarben auf die vorhandene Lichtquelle abstimmen. Bei gleichzeitigem Tastendruck und Drehen am vorde-

ren Einstellrad  lassen sich bei Verwendung der Vorgaben Automatik , Farbtemperatur  oder manueller Weißabgleich **PRE** weitere Detaileinstellungen durchschalten. Das **vordere Einstellrad**  **9** werden Sie darüber hinaus recht häufig benötigen, um Belichtungseinstellungen anzupassen, zum Beispiel die Blende in den Modi A und M.

Oberseite

Die Oberseite der Z fc sieht nicht nur schick aus, sie beherbergt auch einige Bedien- und Informations-elemente. Das fängt links mit dem **ISO-Wahlrad** **1** an, mit dem die Lichtempfindlichkeit der Kamera (ISO-Empfindlichkeit) auf die verfügbare Lichtmenge abgestimmt werden kann. Um das Rad drehen zu können, muss gleichzeitig die mittlere **Entriegelungstaste** heruntergedrückt werden. So wird verhindert, dass sich der Wert beim Hantieren mit der Kamera versehentlich verstellt. Das finden wir sehr praktisch.

Auch das zweite prominente Einstellrad, das **Belichtungszeitenwahlrad** **2**, lässt sich nur bei gedrückt gehaltener Entriegelungstaste drehen. Mit diesem Rad wird die Belichtungszeit in den Aufnahmeprogrammen S und M bestimmt.

Mit dem **Auslöser** **3** sehen Sie weiter rechts eines der wichtigsten Bedienelemente. Er wird zum Fokussieren bis auf den ersten Druckpunkt und für die Fotoaufnahme ganz heruntergedrückt.

► Die Zfc von oben betrachtet.





Display-Anzeige

Das **Display** 8 auf der Oberseite der Z fc kann je nach Kameraeinstellung verschiedene Informationen anzeigen, etwa den Blendenwert in den Modi A oder M (hier **F5,6**), eine aktive Verbindung mit Computern/Smartgeräten (**PC**) oder eine fehlerhafte Objektivanbringung (**--**). Diese Informationen sind aber auch anderweitig am rückseitigen Monitor oder im Sucher abzulesen. Daher trägt das winzige, unbeleuchtete Display in unseren Augen eher zum Retrostil des Kameragehäuses bei, erscheint uns aber nicht so wirklich funktional.

Umschlossen wird der Auslöser durch den **Ein-/Aus-schalter** 4. Die Taste für die Filmaufzeichnung, die wir fürderhin als **Movie-Taste** 5 bezeichnen, ist ergonomisch gut platziert, um Filme ohne größeres Kameragewackel starten und stoppen zu können.

Mit der Markierung der **Bildebene** 6 wird die Position des Sensors verdeutlicht. Anhand dieser können Sie zum Beispiel den Abstand zwischen Objekt und Sensor ausmessen. Die Bildhelligkeit kann durch Drehen am **Belichtungskorrekturwähler** 7 reguliert werden.

Den **Foto-/Filmwähler** 9 werden Sie benötigen, um von der Standbildaufnahme zu den Filmaufnahmefunktionen der Z fc umzuschalten.

Ganz oben auf der Z fc thront der **Zubehörschuh** 10. Daran können Systemblitzgeräte oder andere Zubehörkomponenten wie Fernauslöser oder Mikrofone angeschlossen werden. Weiter links sehen Sie den **Moduswähler** 11. Mit diesem Schalter lassen sich die verschiedenen Aufnahmeprogramme der Z fc einstellen.

Der integrierte **Lautsprecher** 12 sitzt eine Position weiter links davon und ist für die Wiedergabe der Signaltöne und des Tons beim Abspielen von Filmen zuständig.

Rückseite

Von hinten betrachtet präsentiert sich die Z fc mit einigen Tasten und Rädern, die aber angenehm übersichtlich angeordnet sind. Am auffälligsten ist



Die Aufnahmeprogramme

Die Z fc bietet mit der **Automatik** AUTO ein gutes Einstiegsprogramm an, bei dem alle Einstellungen von der Kamera selbst gewählt werden. Mehr Einfluss auf die Bildgestaltung können Sie mit den drei Halbautomatiken **P** (Programmautomatik), **S** (shutter priority = Zeitpriorität) und **A** (aperture priority = Blendenpriorität) sowie der manuellen Belichtungssteuerung (**M**) ausüben. Mehr dazu erfahren Sie in Kapitel 2 ab Seite 37.

sicherlich der große neig- und drehbare **TFT-LCD-Touchmonitor** ②. Er hat eine Bilddiagonale von etwa 7,5 cm (3,0 Zoll) und zeigt das Livebild oder die bereits aufgenommenen Fotos und Filme mit einer Auflösung von 1,04 Millionen Bildpunkten an. Viele Einstellungen können auf dem Touchscreen durch Antippen, Wischen oder andere Gesten mit den Fingern vorgenommen werden.



Funktionsabschaltung in Selfie-Position

Wird der Monitor seitlich in die Selfie-Position ausgeklappt, sodass er Ihnen neben dem Objektiv frontal entgegen steht, deaktiviert die Z fc alle Tasten auf der Kamerarückseite. So wird vermieden, dass beim Halten der Nikon in der Hand versehentlich Einstellungen verändert werden.

Rechts daneben sehen Sie den Sucherkasten mit dem elektronischen **Sucher** (EVF, **electronic view finder**) ③. Über den darunter angeordneten **Augensensor** ④ erkennt die Z fc standardmäßig, wenn Sie sich mit dem Auge dem Sensor nähern, und schaltet dann automatisch von der Monitor- auf die Sucheranzeige um.

Mit der **Monitormodus-Taste**  ① können Sie aber auch selbst wählen, welches Bauteil aktiv sein soll (siehe den Abschnitt »Monitormodi« auf Seite 31).

Rechts neben dem Sucher befindet sich die Taste **AE-L/AF-L** ⑤. Solange diese gedrückt wird, lassen sich damit standardmäßig die Belichtung (AE = auto-

matic exposure) und der Autofokus (AF) speichern (L = lock). Im Wiedergabemodus dient die Taste dem **Schützen**  von Aufnahmen, damit sie nicht versehentlich gelöscht werden können.

Das **hintere Einstellrad**  **6** kann dazu verwendet werden, die Belichtungszeit zu wählen. Dazu muss das Belichtungszeitenwahlrad auf **1/3 STEP** stehen. Ansonsten dient das Rad in den Funktionsmenüs der Auswahl von Einstellungen.

Mit der **i-Taste** **7** wird das sogenannte **i-Menü** aufgerufen. Das ist ein Schnellmenü zum Anpassen der wichtigsten Aufnahmefunktionen.

Die **OK-Taste** **8** dient dem Bestätigen geänderter Einstellungen und mit dem **Multifunktionswähler** **9** kann die Fokusposition gewählt oder in den Menüs in die vier Himmelsrichtungen  navigiert werden. Der Einfachheit halber nennen wir diese vier Tasten im weiteren Verlauf **Cursorstasten**.

Mit der **DISP-Taste** **10** lassen sich im Aufnahmemodus die unterschiedlichen Monitoranzeigen durchschalten. Darunter befindet sich die **MENU-Taste** **11** für das Aufrufen des kamerainternen Menüs. Um das Livebild oder die Wiedergabeansicht vergrößert zu betrachten, können Sie die **Vergrößerungstaste**  **12** verwenden.

Und um das vergrößerte Bild wieder zu verkleinern oder in der Wiedergabe den Bildindex aufzurufen, dient die **Verkleinerungstaste**  **13**. Letztere kann auch zum Aufrufen eines **Hilfetextes** verwendet werden. Dieser ist verfügbar, wenn im Monitor unten links ein Fragezeichen  angezeigt wird.

Die **Zugriffsleuchte** **14** zeigt den Aktivitätsstatus der Z fc an, etwa wenn Daten auf die Speicherkarte geschrieben oder gelesen werden. Um keine Daten zu verlieren, schalten Sie die Kamera dann nicht aus und entfernen Sie weder Akku noch Speicherkarte. Um Bilder von der Speicherkarte zu entfernen, betätigen Sie die **Löschtaste**  **15**. Und mit der **Wiedergabetaste**  **16** wird die Anzeige aufgenommener Fotos und Videos gestartet.



Flexible Bedienung

Die Tasten **AE-L/AF-L**, **Fn**, **OK** und **Movie**  können bei der Z fc individuell mit Funktionen belegt werden und auch das Tastenverhalten lässt sich anpassen. Um die Beschreibung der Kamera in diesem Buch für alle möglichst übersichtlich zu halten, haben wir uns an den Standardeinstellungen orientiert. Tipps und Informationen, wie Sie die Bedienung Ihrer Z fc individuell gestalten können und Vorschläge für häufige Aufnahmesituationen, finden Sie im Anschluss an die Themenkapitel im Abschnitt »*Individuelle Funktionsbelegung*« ab Seite 257.



Seriennummer

Falls Sie die Seriennummer Ihrer Kamera benötigen, finden Sie diese auf der Rückseite des Kameragehäuses hinter dem ausklappbaren Monitor.

Seitenansichten

Auf der von hinten betrachtet rechten Seite der Z fc befindet sich neben dem Sucher das Rad für die

Dioptrieneinstellung ①. Drehen Sie daran, bis Sie die Schrift im Sucherbild scharf erkennen können. Der Einstellbereich reicht von -3 bis +3 Dioptrien.

Wenn Sie die Z fc von der anderen Seite betrachten und die Anschlussabdeckung öffnen, sehen Sie die Kameraanschlüsse für das Koppeln der Nikon mit verschiedenen Zubehörkomponenten.

Dazu zählt der **HDMI-Anschluss** ② (Typ D) zum Betrachten von Aufnahmen auf externen Monitoren oder Aufzeichnen von Filmen mit externen Rekordern. Der **USB-Anschluss** ④ (USB 3.2 Gen 1, Typ C) wird

benötigt, um die Z fc via USB-Schnittstellenkabel mit Computern oder externen Stromquellen zu verbinden.

Die Ladelampe **CHG** ③ (**charge**) leuchtet orange, wenn der Akku bei ausgeschalteter Kamera via USB aufgeladen wird. Des Weiteren besitzt die Z fc eine Audioeingangsbuchse **MIC** ⑤. Diese ist für den Anschluss externer Mikrofone vorgesehen, die die Tonaufnahme beim Filmen entscheidend verbessern können (3,5-mm-Klinkenbuchse, Stereo, mit Spannungsversorgung).

Unterseite der Z fc

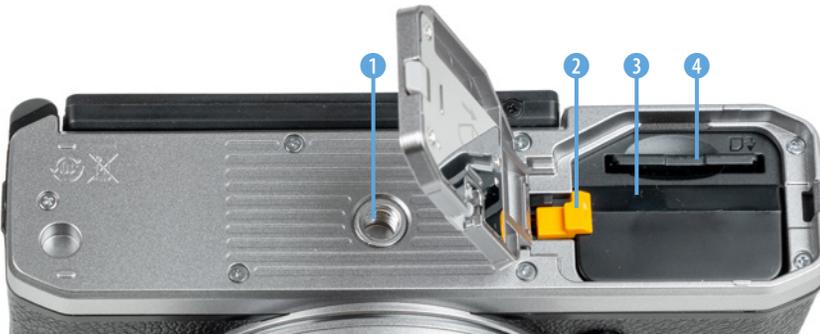
An der Unterseite befindet sich das **Stativgewinde** ① (1/4 Zoll, siehe Bild auf der nächsten Seite), um die Z fc auf einem Stativ zu befestigen oder eine Stativplatte an der Kamera anzubringen. Das Gewinde liegt optimal in der optischen Achse.

Das **Akkufach** mit dem eingelegten Akku vom Typ **EN-EL25** ③ füllt das Kameragehäuse seitlich aus. Zum Herausnehmen des Energiespeichers wird die



▲ Dioptrieneinstellrad (links) und Anschlüsse an der Seite der Z fc (rechts).

Akkusicherung ② zur Seite geschoben. Neben dem Akku befindet sich in dem Fach auch der **Speicherkartensteckplatz** ④ für Karten vom Typ SD, SDHC oder SDXC. Die Kontakte der Speicherkarte zeigen in Richtung des Akkus (im Bild nicht zu sehen).



◀ *Unterseite der Z fc.*

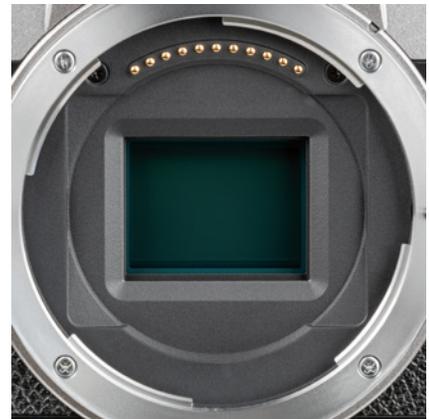
Der Sensor im Detail

In Ihrer Nikon Z fc verrichtet ein $23,5 \times 15,7$ mm großer digitaler CMOS-Sensor seine Arbeit (complementary metal-oxide-semiconductor, kompletärer Metalloxid-Halbleiter). Dieser entspricht dem Nikon-Format **DX**, was bedeutet, dass die Sensordiagonale im Vergleich zum klassischen Vollformatsensor (24×36 mm) etwa 1,5-fach kleiner ist. Bezeichnet wird dieser Unterschied als Crop- oder Verlängerungsfaktor.

Aufgrund der geringeren Bildfläche können Objektive für das DX-Format prinzipiell kompakter und leichter gebaut werden. Die Z fc lässt sich aber problemlos auch mit Vollformatobjektiven aus dem FX-Sortiment koppeln, nur dass sie deren größeren Bildkreis eben nur zum Teil ausnutzt. Die Randbereiche werden schlichtweg nicht belichtet.

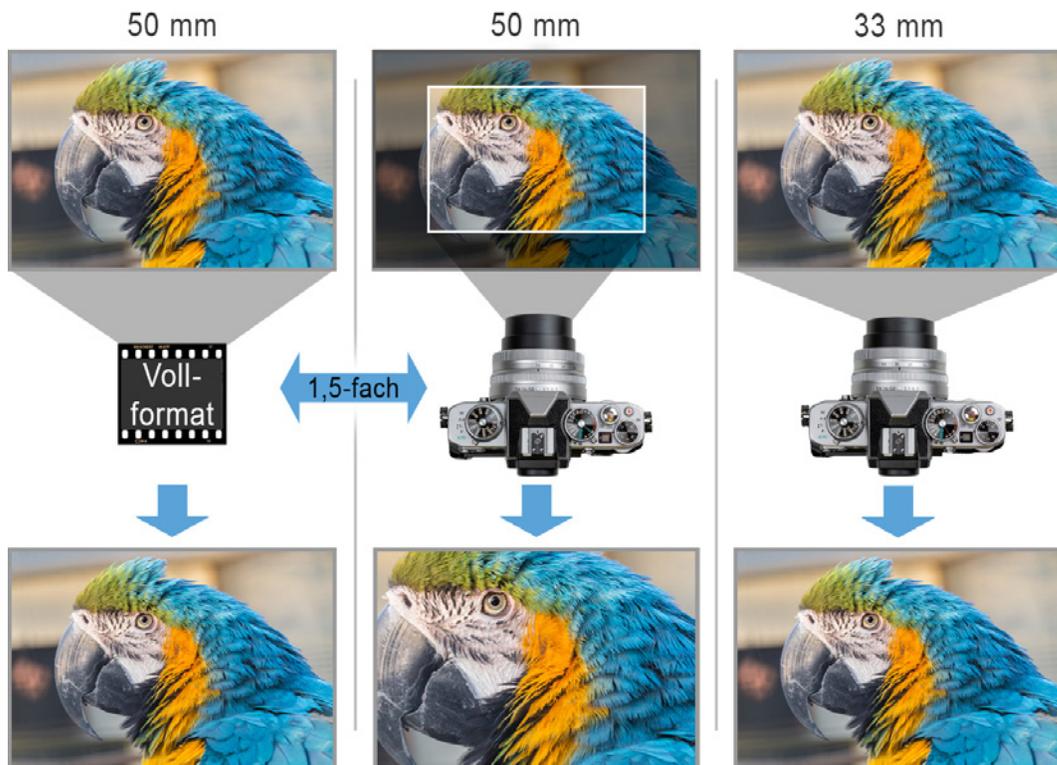
Wenn beispielsweise ein Motiv bei gleichem Abstand und gleicher ObjektivEinstellung mit einer Vollformat-Nikon und der Z fc aufgenommen würde, sähe das Bild aus der Z fc wie 1,5-fach vergrößert aus. Es fehlen ihm aber lediglich die Randbereiche.

Um das Motiv mit beiden Sensoren gleich groß abzubilden, müsste entweder der Aufnahmeabstand der Z fc vergrößert werden oder die Brenn-



▲ CMOS-Sensor der Nikon Z fc (20,9 Millionen Bildpunkte, $23,5 \times 15,7$ mm, Format DX, Cropfaktor 1,5, kein Tiefpassfilter).

weite um den Cropfaktor 1,5 verringert. Beides würde eine etwas höhere Schärfentiefe bewirken, also einen leicht unruhigeren Hintergrund.



▲ **Linke Spalte:** Bildausschnitt mit einem Vollformatsensor.

Mittlere Spalte: Bei gleicher Brennweite sieht das Motiv aus der Nikon Z fc ca. 1,5-fach vergrößert aus.

Rechte Spalte: Bei 1,5-fach geringerer Brennweite ist der Bildausschnitt aus der Z fc mit dem des Vollformatsensors vergleichbar.

Vorteilhaft am Cropfaktor ist aber, dass das Objektiv für eine gleich große Motivabbildung bei der Z fc gegenüber einer Vollformatkamera 1,5-fach weniger Zoomstärke benötigt. Außerdem treten bei Verwendung von Vollformatobjektiven Abbildungsfehler weniger zutage, da sich diese meist an den Objektivrändern abzeichnen. Der kleinere Bildkreis der Z fc blendet diese jedoch aus.

Eine weitere Besonderheit des Sensors ist das Fehlen eines Tiefpassfilters. Die durchs Objektiv eindringenden Infrarot- und UV-Strahlen werden somit nicht herausgefiltert.

Es findet auch keine marginale Weichzeichnung der Aufnahmen statt, um Bildfehler wie Moiré und Treppchenbildung an geraden Motivkanten zu minimieren. Die Aufnahmen aus der Z fc weisen daher ein hohes Maß an Detailzeichnung und Schärfe auf.

Bei regelmäßigen Motivstrukturen, wie zum Beispiel feinmaschigem Jeans-, Anzug- oder Krawattenstoff, können dadurch Farb- und/oder Strukturüberlagerungen (Moiré-Effekte) auftreten.

In der Praxis kommt das zwar nicht so oft vor, aber wir raten Ihnen, vor allem bei im Studio geblitzten Aufnahmen von Kleidung ein wenig darauf zu achten.



Farb-Moiré lässt sich in der Bildbearbeitung nachträglich gut entfernen, bei strukturellem Moiré gelingt das nicht immer zufriedenstellend.

70 mm | f/10 | 1/125 Sek. | ISO 100 | Blitz mit Softbox

▲ Feinmaschige Textilstrukturen können Interferenzen hervorrufen, die sich im Bild als Moiré-Effekt bemerkbar machen. Das kommt allerdings selten vor.

1.3 Akkuinformationen

Um die Lebensgeister Ihrer Z fc zu wecken, ist es als erstes notwendig, ihr etwas Energie zu spendieren. Laden Sie dazu den mitgelieferten Akku im Ladegerät erst einmal auf.

Der frisch ausgepackte Lithium-Ionen-Akku vom Typ **EN-EL25** benötigt etwa zweieinhalb Stunden, bis er vollständig geladen ist. Dies ist der Fall, wenn die zunächst noch blinkende Lampe am mitgelieferten Ladegerät (**MH-32**) konstant zu leuchten beginnt.

Am besten nehmen Sie den Akku dann auch gleich wieder aus dem Ladegerät heraus, da sich ein längeres Verweilen darin negativ auf die Haltbarkeit und Funktion auswirken kann. Auch sollten Sie den Energiespeicher möglichst nicht fast (🔋) oder vollständig (🔋 blinkt) entleeren, da sich die Lebensdauer sonst ebenfalls zunehmend verkürzen kann. Um den Akku in die Z fc einzulegen, schieben Sie die orangefarbene **Akkusicherung** ① mit dem Energiespeicher zur Seite und drücken ihn in das Fach hinein, bis er einrastet.

Der vollgeladene Akku spendet Strom für gut 300 Bilder bei ausschließlicher Sucherverwendung, etwa 360 Bilder bei Monitorverwendung oder etwa 80 Minuten Filmaufnahme am Stück.



Weitere Ladeoptionen

Der Akku kann, wenn er in der Z fc eingelegt ist, auch über USB aufgeladen werden. Außerdem kann die Kamera auch direkt mit Strom aus einer externen Stromquelle betrieben werden. Mehr dazu erfahren Sie im Abschnitt »Netzadapter und Powerbank« auf Seite 353.



▲ In der Z fc können Akkus vom Typ EN-EL25 verwendet werden.



▲ Vorder- und Rückseite des Akkus EN-EL25 (7,6 Volt, 1120 mAh, 8,5 Wh).

Häufiges Fokussieren ohne auszulösen, lange Belichtungszeiten, das Betrachten von Bildern, Abspielen von Filmen oder zum Beispiel auch der Einsatz der Wi-Fi- und Bluetooth-Funktionen können die Anzahl an Aufnahmen aus eigener Erfahrung aber reduzieren. Umgekehrt lässt sich die mögliche Aufnahmeanzahl durch Vermeiden der stromintensiven Aktionen auch steigern. Für intensive Tagesfototouren oder ausgiebiges Vlogging ist ein zweiter Akku in Reserve dennoch empfehlenswert. Damit die Akkus gleichermaßen belastet werden, verwenden Sie die beiden Energiespeicher am besten immer im Wechsel.



Fremdherstellerakkus

Der Originalakku von Nikon ist nicht gerade günstig. Überlegen Sie es sich dennoch gut, Energiespeicher anderer Hersteller zu verwenden, denn es kann vorkommen, dass die Z fc den Akku nicht akzeptiert oder die Ladeanzeige nicht richtig funktioniert. Außerdem kann es bei Schäden durch den fremden Akku zu Problemen mit den Garantieansprüchen kommen und die Haltbarkeit und Verlässlichkeit fremder Akkus ist oftmals weniger gut.

1.4 Speicherkarten für die Z fc



▲ SD-Karten des Standards UHS-I und der Geschwindigkeitsklasse U3 sind am besten geeignet, um die Z fc weder beim Fotografieren noch beim Filmen auszubremsen.

In der Nikon Z fc können Bilder und Filme auf Speicherkarten vom Typ SD, SDHC oder SDXC gesichert werden (SD = **Secure Digital**, bis 2 GB, Dateisystem FAT16; SDHC = **SD High Capacity**, 4 bis 32 GB, Dateisystem FAT32, SDXC = **SD eXtended Capacity**, 64 GB bis 2 TB, Dateisystem exFAT).

Da der SD-Kartenschacht auf den UHS-I-Standard ausgelegt ist, empfehlen wir Ihnen dementsprechend UHS-I-Karten mit 64 oder 128 GB Volumen. Generell sollten Sie mit Modellen von SanDisk, Sony oder FUJIFILM in Sachen Zuverlässigkeit und Performance gut beraten sein.

Wenn Sie die Z fc nicht ausbremsen möchten, sparen Sie nicht an der Speicherkarte. Mit einer schnellen UHS-I-Karte der Geschwindigkeitsklasse U3 ist die Kamera beispielsweise nach Reihenaufnahmen schneller wieder aufnahmebereit.

Außerdem wird beim Aufnehmen oder Wiedergeben von Filmen vermieden, dass zu langsame Lese- und Schreibgeschwindigkeiten Unterbrechungen erzeugen.

Die Speicherkarte wird wie gezeigt in das Speicherkartenfach auf der Kameraunterseite gesteckt, wobei die Kontakte in Richtung des Akkus zeigen. Möchten Sie die Karte wieder entnehmen, drücken Sie darauf, bis es klickt. Die Karte kommt Ihnen etwas entgegen und kann entfernt werden.



▲ Speicherkarte einlegen.



Aufzeichnung ohne Karte unterbinden

Uns ist es schon passiert, dass wir nach ein paar Aufnahmen feststellen mussten, dass peinlicherweise keine Karte in der Kamera steckte. Dies ist mit der Aktivierung (**LOCK**) der Funktion **Auslösesperre** im Menü **SYSTEM** ganz einfach zu verhindern. Dann wird bei fehlender Karte ein rotes Speicherkartenwarnsymbol angezeigt und die Kamera löst kein Bild aus. Bei ausgeschalteter Funktion nimmt die Z fc zwar ein Bild auf und zeigt es in der Wiedergabe mit dem Hinweis **Demo** an, aber es ist nicht gespeichert und geht bei der nächsten Aufnahme oder dem Aus-/Einschalten der Kamera verloren.

Formatieren

Bevor Sie mit dem Fotografieren und Filmen so richtig loslegen, ist es sinnvoll, die neu in die Z fc eingesetzte Speicherkarte zu formatieren. Sonst besteht die Gefahr, dass Ihre Bilder nicht im richtigen Ordner auf der Karte abgelegt werden. Das ist aber schnell erledigt. Öffnen Sie dazu im Menü **SYSTEM** die Option **Speicherkarte formatieren** durch Drücken der OK-Taste oder Antippen am Touchscreen. Markieren Sie im nächsten Menüfenster die Option **Formatieren OK** und drücken wieder die OK-Taste, oder tippen Sie auf die rote Touchfläche, dann wird die Aktion gleich ausgeführt (mehr zur Menübedienung erfahren Sie im Abschnitt »Das umfangreiche Kameramenü« auf Seite 26).

Alle Daten und Ordnerstrukturen werden nun vollständig zurückgesetzt. Das ist auch sinnvoll, wenn eine Speicherkartenfehlermeldung auftreten sollte oder wenn Sie die Karte an andere weitergeben möchten. Denken Sie daran, dass mit dem Formatieren alle Daten verlorengehen. Sie können später nur noch mit spezieller Software ohne eine Garan-



▲ Formatieren der Speicherkarte starten.

tie auf Vollständigkeit wieder zurückgeholt werden (z. B. **Recuva**, **CardRecovery**, **Wondershare Data Recovery**). Sichern Sie also vorher alle Dateien, die Ihnen lieb und teuer sind.



Kartenfehler

Es kann vorkommen, dass die Speicherkarte von der Z fc nicht akzeptiert wird und die Kamera entweder eine Fehlermeldung ausgibt oder die Karte nicht formatieren kann. Wenn es dann auch nicht hilft, die Kamera auszuschalten, den Akku zu entnehmen, diesen wieder einzulegen und die Kamera einzuschalten, können Sie das Folgende machen: Formatieren Sie die Speicherkarte am Computer (Dateisystem FAT für Speichervolumen bis 32 GB oder exFAT für 64 GB und mehr). Versuchen Sie es dann erneut mit der Karte in der Kamera.

1.5 Möglichkeiten der Kamerabedienung

Sobald es losgeht mit dem Fotografieren und Filmen, fragen Sie sich vielleicht, welche Wege Ihnen nun offenstehen, um die Einstellungen der Z fc an die jeweilige Situation optimal anzupassen. Hierzu gibt es je nach Funktion verschiedene Bedienoptionen: das i-Menü (Schnellmenü), die Tasten und Einstellräder für die Direktbedienung und das umfangreiche Kameramenü. Hinzu gesellt sich die Möglichkeit der Kamerabedienung über den Touchscreen-Monitor.

▼ Die Z fc bietet viele Schnelleinstellungsmöglichkeiten. Hier haben wir als Picture Control die Vorgabe **Verblichen** verwendet.

21 mm | f/4 | 1/400 Sek. | ISO 100



Das i-Menü

Mit dem i-Menü lassen sich die wichtigsten Funktionen schnell aufrufen und anpassen. Es steht Ihnen sowohl beim Fotografieren als auch beim Filmen und in der Wiedergabe zur Verfügung, jeweils mit darauf abgestimmten Funktionen bestückt.

Drücken Sie zum Öffnen einfach die i-Taste auf der Kamerarückseite. Die gewünschte Funktion, hier *Picture Control konfigurieren*, können Sie anschließend mit den Cursortasten ▲▼◀▶ ansteuern.

Um die Einstellung zu ändern, gibt es zwei Möglichkeiten: entweder Sie drehen am hinteren Einstellrad  und passen die Funktion damit direkt an.

Oder Sie öffnen das zugehörige Funktionsmenü, indem Sie die OK-Taste drücken. Die gewünschte Vorgabe lässt sich dann mit den Cursortasten ◀▶ markieren, wie hier die Einstellung *Verblichen*.

Sollten weitere Einstellungsmöglichkeiten vorhanden sein, blendet die Z fc das Symbol für das benötigte Bedienelement ein, wie hier die untere Cursortaste (▼ *Anpass.*). Darüber können Sie auf das zugehörige Untermenü zugreifen. Geben Sie darin die gewünschten Vorgaben mit den Cursortasten ▲▼◀▶ ein.

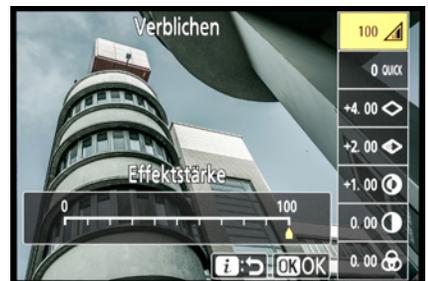
Wichtig zu wissen ist, dass alle geänderten Einstellungen im i-Menü nur nach dem Bestätigen mit der OK-Taste übernommen werden. Möchten Sie das i-Menü hingegen unverrichteter Dinge verlassen, können Sie mit der i-Taste zurücknavigieren. Oder Sie tippen den Auslöser bis zum ersten Druckpunkt an, um das i-Menü ohne Änderungen ganz zu verlassen. Übrigens, das i-Menü kann auch nach eigenen Vorgaben gestaltet werden, lesen Sie mehr im Abschnitt »Das Mein Menü einrichten« auf Seite 256.



▲ Picture-Control-Konfiguration im i-Menü aufrufen.



▲ Gewünschte Vorgabe auswählen.



▲ Optional Anpassungen im Untermenü einstellen.



Touchbedienung

Neben der Bedienung mit den Tasten steht es Ihnen frei, die Einstellungen im i-Menü auch über den Touchscreen vorzunehmen. Öffnen lässt sich das i-Menü mit der Touchfläche  am Monitor. Für die Bestätigung der Änderungen blendet die Z fc die Touchfläche *OK* ein, für das Aufrufen des Untermenüs die Touchfläche ▼*Anpass.* und zum Abbrechen die Touchfläche *i*: .

Die Direktbedienung

Wie Sie an den Kameraübersichten zu Beginn dieses Kapitels gesehen haben, besitzt die Z fc für den Direktzugriff auf Funktionen ein paar Tasten und Wahlräder.

Damit können beispielsweise die Belichtungszeit, der ISO-Wert, der Weißabgleich oder die Belichtungskorrektur eingestellt werden. Auf diese Direktbedienelemente gehen wir in den themenspezifischen Kapiteln genauer ein.

Das umfangreiche Kameramenü

Das Kameramenü ist die Steuerzentrale Ihrer Nikon Z fc. Hier können Sie sowohl allgemeine Einstellungen verändern als auch Aufnahmeeinstellungen anpassen. Drücken Sie zum Öffnen als erstes die MENU-Taste.

Das Menü präsentiert Ihnen auf der linken Seite des Monitors die **Registerkarten** mit den Menüsymbolen , , , ,  und . Rechts daneben sind die einzelnen **Menüpunkte** untereinander aufgelistet mit der jeweils aktuell gewählten **Einstellung**.

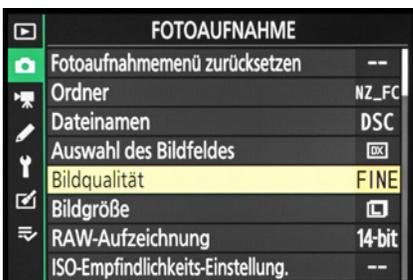
Um die gewünschte Registerkarte auszuwählen, navigieren Sie mit der Cursortaste ◀ nach links, sodass die aktuelle Karte gelb hervorgehoben wird. Anschließend können Sie mit den Cursortasten ▲▼ die Registerkarte Ihrer Wahl aufrufen (hier das Menü **FOTOAUFNAHME** .

Für die Auswahl eines Menüpunktes gehen Sie mit der Cursortaste ▶ wieder nach rechts und weiter nach oben oder unten ▲▼ zum gewünschten Eintrag (hier **Bildqualität**).

Zum Öffnen eines Menüpunktes navigieren Sie mit der Cursortaste ▶ weiter nach rechts, wonach entweder eine Liste mit Einstellungsoptionen zur direkten Auswahl oder ein weiteres Untermenü erscheint. Die Einstellung erfolgt dann durch Auswahl der gewünschten Option mit den Cursortasten ▲▼◀▶.



▲ Registerkarte auswählen.



▲ Menüpunkt ansteuern.

Wichtig ist, die geänderte Einstellung mit der OK-Taste zu bestätigen, sonst wird sie nicht übernommen. Sie können aber auch ohne Änderungsübernahme schrittweise rückwärts ◀ navigieren.

Auch wenn Sie das Menü durch Antippen des Auslösers ganz verlassen und die Einstellungen noch nicht bestätigt sind, werden Änderungen verworfen.

Das Menü gliedert sich in die folgenden Teilbereiche:

- Das Menü **WIEDERGABE**  stellt alle Einstellungen zur Verfügung, die für die Wiedergabe von Bildern und Filmen von Belang sind.
- Im Menü **FOTOAUFNAHME**  können Sie Funktionen für Standbilder anpassen. Dazu zählen unter anderem die Bildqualität, Lichtempfindlichkeit, Kontrastanpassungen, Belichtungs- und Autofokusfunktionen oder blitzrelevante Einstellungen.
- Alle filmrelevanten Funktionen finden Sie im Menü **FILMAUFNAHME** .
- Das Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN**  beinhaltet speziellere Kamerafunktionen und die Menüpunkte zum Programmieren von Tasten und Einstellrädern. Die Individualfunktionen sind in Gruppen geordnet, denen jeweils ein Buchstabe vorangestellt ist. Der einzelne Menüpunkt beginnt somit mit einem Buchstaben und einer Zahl, z. B. **c2 Selbstauslöser**.
- Im Menü **SYSTEM**  finden Sie Funktionen für grundlegende Kameraeinstellungen wie Sprache, Uhrzeit und Informationsanzeigen. Darin sind auch die Einstellungen für Wi-Fi und Bluetooth untergebracht.
- Für die nachträgliche Verarbeitung von Bildern und Filmen hat die Zfc das Menü **BILDBEARBEITUNG**  im Programm.
- Das **MEIN MENÜ**  erlaubt es, ein benutzerdefiniertes Menü einzurichten, das einen schnellen Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Funktionen gewährleistet.



▲ *Einstellung anpassen.*



Touchbedienung

Zum Navigieren im Kameramenü können Sie alternativ auch den Touchscreen verwenden. Hierbei werden die jeweilige Registerkarte, der Menüpunkt oder die Einstellung durch Antippen direkt geöffnet bzw. eingestellt. Es ist also nicht möglich, einen Eintrag erst einmal nur zu markieren und ihn mit einem zweiten Fingertipp zu öffnen. Dadurch entfällt aber auch die Notwendigkeit, die Änderung noch einmal extra zu bestätigen. Wenn Sie einen Menüpunkt geöffnet haben, können Sie ihn aber mit der Touchfläche  auch unverrichteter Dinge wieder verlassen. Um die Menüseiten durchzublätern, ziehen Sie einen Finger nach unten oder oben über den Monitor. Auf diese Weise ist ein schnelleres Durchforsten der vielen untereinander aufgereihten Menüposten möglich als mit den Cursortasten. Probieren Sie einfach aus, welche Bedienung Ihnen besser liegt.



▲ Aktivieren des Menüs **LETZTE EINSTELLUNGEN** statt des **MEIN MENÜS**.



▲ Eine Funktion wurde im Menü **LETZTE EINSTELLUNGEN** gesammelt, insgesamt 20 Einträge sind möglich.

- Alternativ zum Mein Menü können Sie sich im Menü **LETZTE EINSTELLUNGEN** die zuvor verwendeten Menüoptionen auflisten lassen. Das gilt aber nur für solche, bei denen Sie eine Änderung vorgenommen haben. Um dieses Menü zu aktivieren, steuern Sie die Registerkarte **MEIN MENÜ** an. Öffnen Sie dann rechts unten den Menüpunkt **Register wählen** und bestätigen darin den Eintrag **LETZTE EINSTELLUNGEN**. Bis zu 20 Menüpunkte, die Sie nachfolgend aufrufen und ändern, werden ab jetzt gesammelt. Möchten Sie einen Eintrag aus der Liste streichen, ist das durch Drücken der Löschtaste möglich. Das Mein Menü ist in dieser Konfiguration nicht mehr verfügbar, es hat aber noch die zuvor gespeicherten Einträge parat, falls Sie es wieder aktivieren möchten.

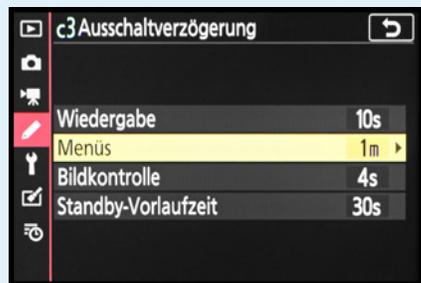
Durch die Fülle der Funktionen und den teilweise etwas labyrinthartigen Aufbau erscheint das Menü anfangs sicherlich noch etwas unübersichtlich. Aber Sie werden sich schnell an die Struktur gewöhnen und die für Sie essenziellen Elemente bald ganz intuitiv ansteuern. Das ist so ähnlich, wie das erste Mal am Steuer einer anderen Automarke zu sitzen. Am Anfang langt man des Öfteren daneben, aber mit der Zeit spielt sich alles ein.



Anzeigedauer

Wie lange das Menü angezeigt wird, bevor die Z fc in den Ruhemodus übergeht, können Sie im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** **Ausschaltverzögerung** bei **Menüs** wählen. Die Voreinstellung von **1 Minute** finden wir gut vorgewählt.

► Standby-Zeit für die Menüanzeige wählen.



Einstellungen per Touchscreen

Der Touchscreen der Z fc kann prinzipiell auf allen Einstellungsebenen und in allen Menüs verwendet

werden, und selbst der Autofokus kann damit an die gewünschte Position gelegt werden.

Erfahren Sie im Laufe dieses Buches also stetig mehr über die Optionen, die sich per Touchscreen steuern lassen.

In manchen Fällen kann es passieren, dass eine Touchbedienung nicht möglich ist. Die Symbole der angegebenen Bedienelemente werden dann ohne weiße Umrahmung dargestellt.



◀ Touchscreen der Zfc im Einsatz, hier bei der Auswahl der Dynamik-anpassung mittels **Active D-Lighting**.

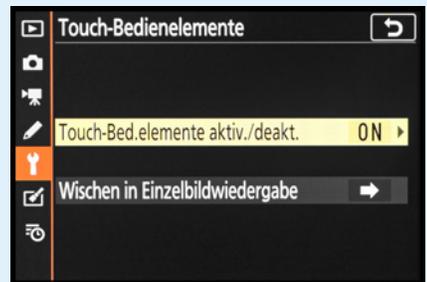


Touchbedienung anpassen

Sollten Sie den Touchscreen gar nicht verwenden wollen, können Sie ihn im Menü **SYSTEM** bei **Touch-Bedienelemente** und darin bei **Touch-Bed.emente aktiv./deakt.** ganz ausschalten (**Deaktivieren**).

Alternativ haben Sie aber auch die Möglichkeit, den Touchscreen nur für Aufnahmesituationen zu deaktivieren, ihn aber für die Wiedergabeansicht beizubehalten (**Nur Wiedergabe**). Dann können Sie den Bildbestand weiterhin durch horizontales Wischen mit dem Finger durchforsten oder Aufnahmen per Fingergesten vergrößert oder verkleinert betrachten.

Außerdem können Sie mit dem Menüpunkt **Wischen in Einzelbildwiedergabe** festlegen, ob beim Wischen des Fingers nach rechts das nächste Bild angezeigt werden soll (**Links → rechts**) oder das vorherige (**Links ← rechts**).



▲ Die Touchsteuerung anpassen.

1.6 Sprache, Datum und Zeitzone einstellen

Nach dem ersten Einschalten Ihrer Nikon Z fc ist es sinnvoll, gleich einmal die wichtigsten Grundeinstellungen festzulegen. Rufen Sie dazu mit der MENU-Taste das Menü **SYSTEM** Ψ auf.

Damit Sie verständliche Botschaften von Ihrer fotografischen Begleiterin erhalten, können Sie Ihre bevorzugte **Sprache (Language)** aus 22 Möglichkeiten auswählen.

Damit die Aufnahmen von vornherein mit den korrekten Zeitdaten abgespeichert werden, passen Sie am besten auch gleich alle Angaben im Menüpunkt **Zeitzone und Datum** an.

Für die Mitteleuropäische Zeit ist bei **Zeitzone** die Vorgabe **Madrid, Paris, Berlin** die richtige Wahl. Legen Sie anschließend die Werte für **Datum & Uhrzeit** und das **Datumsformat** fest und schalten Sie die Option **Sommerzeit** ein oder aus.

Sollten Sie nachträglich Änderungen vornehmen wollen, um beispielsweise für den Zeitraum einer Reise die Zeitzone zu ändern oder zwei Kameras zeitlich aufeinander abzustimmen, rufen Sie den Menüpunkt einfach erneut auf.



▲ Sprache einstellen.



▲ Einstellen von Zeitzone, Datum und Uhrzeit.



Mit Smartgeräten synchronisieren

Wenn Sie möchten, können Sie das Datum und die Uhrzeit mit Ihrem Smartphone synchronisieren, wie im Abschnitt »GPS-Daten hinzufügen« auf Seite 307 beschrieben.

1.7 Bildschirm und Sucher

Der Sucher (EVF, electronic view finder) der Z fc erinnert mit seinem runden Okulardesign an die legendäre mechanische Spiegelreflexkamera Nikon FM2 aus dem Jahre 1982. Im Unterschied dazu präsentiert es das Motiv aber anhand eines digitalen Livebilds auf einem kleinen Monitor mit 1 cm Diagonale.

Suchervorteile

Der Sucher gibt Ihnen die Möglichkeit, mit der Z fc direkt am Auge zu fotografieren oder zu filmen. Das ist zum Beispiel bei Gegenlicht praktisch oder in sehr heller Umgebung, wenn der rückseitige Monitor zu stark spiegeln sollte. Auch wenn mit längeren Belichtungszeiten fotografiert wird, ist der Sucher hilfreich, weil die Kamera, angelehnt an der Augenbraue, ruhiger gehalten werden kann. Beim Fotografieren über den Monitor mit ausgestreckten Armen ist die Kamerahaltung oft etwas wackeliger.



Im Sucher sehen Sie eine verkleinerte Version des Monitors. Darauf können Sie sowohl das Livebild, als auch die Wiedergabeansicht und die Menüs betrachten. Vorteilhaft ist auch, dass die Auflösung mit 2,36 Millionen Bildpunkten höher ist als die des rückseitigen Bildschirms mit seinen nur 1,04 Millionen Pixeln. Daher lässt sich zum Beispiel auch die Schärfe bei der manuellen Fokussierung im Sucher oftmals noch besser beurteilen.

▲ Elektronischer Sucher der Nikon Z fc mit der Monitormodus-Taste links neben dem Sucherkasten.

Monitormodi managen

Damit Sie das Sucherbild immer sofort sehen können, wenn Sie sich mit dem Auge dem Sucherkasten nähern, schaltet der **Augensensor**, der sich unter der Sucheröffnung befindet, das Sucherbild standardmäßig automatisch ein und den Monitor aus.

Das bedeutet aber auch, dass sich der Monitor abschaltet, wenn Sie mit der Hand oder einem Gegenstand vor den Sucher kommen. Sollte Sie dieser Umstand sehr stören, etwa wenn vom Stativ aus fotografiert wird, können Sie das Umschalten deaktivieren.

Drücken Sie dazu die Monitormodus-Taste , die sich links neben dem Sucherkasten befindet. Darüber können Sie von der **Automatischen Display-Umschaltung** auf den Modus **Nur Sucher** und mit einem weiteren Tastendruck auf **Nur Monitor** umschalten. Noch ein weiterer Tastendruck, und Sie landen im Modus **Sucher bevorzugen**.



Monitormodi deaktivieren

Sollten Sie bestimmte Monitormodi gar nicht benötigen, können Sie diese deaktivieren.

Öffnen Sie dazu den Eintrag *Ausw. der Monitormodi einschr.* im Menü **SYSTEM**. Entfernen Sie den Haken der gewünschten Optionen mit der Cursortaste **▶** oder der Touchfläche **Ⓞ Ausw.** und bestätigen dies mit **OK**.

Anschließend muss die Monitormodus-Taste **|** weniger oft gedrückt werden, um den gewünschten Monitormodus einzustellen.



▲ Bei uns ist der Monitormodus **Nur Sucher** deaktiviert.

Diese Einstellung ist sehr zu empfehlen, wenn Sie überwiegend den Sucher benutzen und etwas mehr Strom sparen möchten. Hier verhält sich die Z fc so, dass sich der Sucher im Fotomodus **📷** per Augensensor automatisch einschaltet, der Monitor aber dauerhaft ausgeschaltet bleibt.

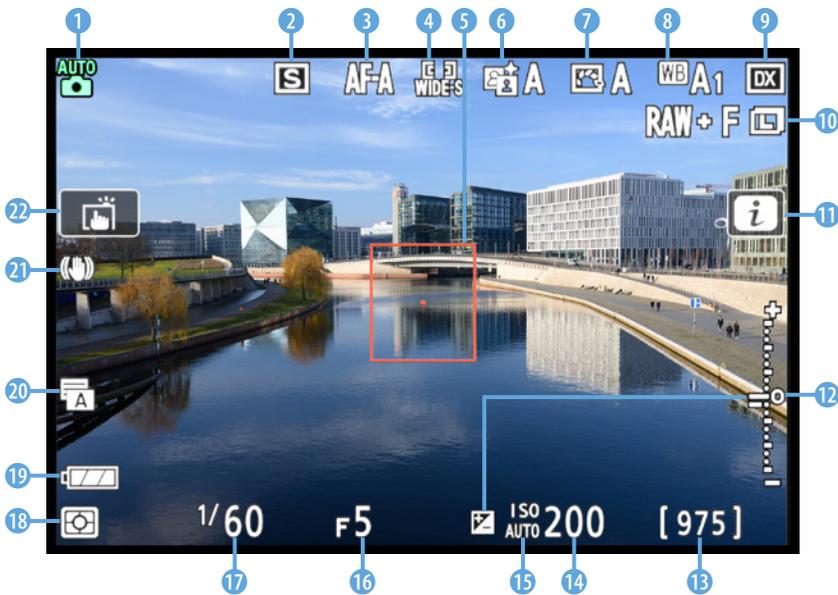
Wird jedoch in den Filmmodus **🎞️** gewechselt, die Wiedergabeansicht oder ein Menü geöffnet, tritt die automatische Display-Umschaltung in Kraft, sprich, der Monitor schaltet sich ein, wenn der Augensensor freiliegt.

Informationen in Monitor und Sucher

Am rückseitigen Monitor und im Sucher präsentiert Ihnen die Z fc die wichtigsten Aufnahmeparameter, wobei die Funktionen in ihrer Position zwischen Sucher und Bildschirm etwas variieren.

Im Falle des Bildschirms beginnen die Informationen oben links mit dem aktuell gewählten **Aufnahmemodus** ① (hier der Automatikmodus **📷**, siehe Bild auf der nächsten Seite).

Des Weiteren gibt die Z fc am oberen Bildrand Auskunft über die **Aufnahmebetriebsart** ② (Einzelbild **📷**, Serienaufnahme **📷**, Selbstauslöser **📷**) und den **Fokusmodus** ③ (Einzelautofokus AF-S, kontinuierlicher Autofokus AF-C, Autofokusautomatik AF-A, Vollzeit-Autofokus für Filmaufnahmen AF-F, manueller Fokus MF).



◀ Aufnahmebildschirm im Modus AUTO mit eingeblendeten Aufnahmeinformationen.

Mit der **AF-Messfeldsteuerung** 4 ([PIN] , [+] , [+] , [WIDE-S] , [WIDE-L] , [WIDE-T] , [WIDE-B] , [A] , [S] , [A]) wird die Größe und Position des Fokuspunktes bestimmt. Dementsprechend blendet die Zfc auch den Rahmen des **Fokussmessfelds** 5 ein (hier die kleine Zone von [WIDE-S]). Ein Punkt in dessen Mitte weist darauf hin, dass das Messfeld genau in der Bildmitte liegt. Ferner können Sie die Einstellung von **Active D-Lighting** 6 (verbessertes Bildkontrast), der **Picture-Control-Konfiguration** 7 (Bildstil) und des **Weißabgleichs** 8 ablesen. Mit dem Kürzel **DX** 9 wird angedeutet, dass die volle Sensorfläche für die Aufnahme verwendet wird (alternativ können Aufnahmen im Seitenverhältnis 16:9 und 1:1 angefertigt werden). Die **Bildqualität** und **Bildgröße** 10 werden ebenfalls angezeigt. Mit der i-Taste oder der Touchfläche 11 können Sie das **i-Menü** (Schnellmenü) aufrufen. Ablesbar ist zudem, ob eine **Belichtungskorrektur** eingestellt wurde, erkennbar am Symbol [+] und der Belichtungsskala 12.

Am unteren Bildrand können Sie die **Anzahl verbleibender Aufnahmen** 13 ablesen, die noch auf die Speicherkarte passen. Taucht hier der Buchstabe **k** auf, ist noch Platz für mehr als 1000 Bilder, zum Beispiel **[1,45]k** für gerundet 1450 Bilder. Die Empfindlichkeit des Sensors wird mit dem **ISO-Wert** 14 angegeben und wenn die ISO-Automatik aktiv ist,



Monitoranzeige bei Filmaufnahmen

Bei Filmaufnahmen wird die Monitoranzeige entsprechend angepasst. Statt der Bildqualität für Standbilder können Sie dann beispielsweise die Bildgröße und Bildrate ablesen, oder die Einstellungen der Tonaufnahme und des digitalen Bildstabilisators für Filmaufnahmen. Darauf gehen wir im Kapitel »Film ab!« ab Seite 82 näher ein.



Histogramm und Belichtungssimulation

Das Histogramm wird nur eingeblendet, wenn die Funktion *d7 Einstellungen auf Live-View anwenden* im Menü *INDIVIDUAL-FUNKTIONEN*  eingeschaltet ist.

steht *ISO AUTO*  neben der Zahl. Die Z fc zeigt zudem den *Blendenwert*  (beeinflusst die Schärfentiefe des Bildes) und die *Belichtungszeit*  an (Dauer der Belichtung). Ferner verrät Ihnen die Anzeige der *Messmethode* , wie die Belichtung ermittelt wird (Matrixmessung , mittenbetonte Messung , Spotmessung , lichterbetonte Messung *).

Wie es um die Energiereserven bestellt ist, können Sie an der Anzeige des *Akkuladezustands*  ablesen. Außerdem wird angegeben, welcher *Verschlusstyp*  aktuell verwendet wird (automatisch, mechanischer Verschluss oder elektronischer 1. Vorhang). Zu guter Letzt können Sie ablesen, ob und welcher Modus für den *Bildstabilisator*   verwendet wird (Standard, Sport, ausgeschaltet). Darunter sehen Sie die Touchfläche der *Touchfunktion* . Durch Antippen lassen sich die folgenden Funktionen durchschalten:  (Fokus und Bildaufnahme),  (Aus),  (Fokusposition wählen ohne Scharfstellung) und  AF (Fokusposition wählen mit Scharfstellung).

Anzeigen wechseln

Die umfangreichen Informationen am Bildschirm können manchmal etwas störend sein, denn das Motiv wird an vielen Stellen teilweise verdeckt. Dann lässt sich mit der DISP-Taste aber schnell ein wenig aufräumen. Aus der Standardansicht *Anzeigen an* einmal gedrückt, landen Sie in der *vereinfachten Anzeige* mit weniger Aufnahmeinformationen. Die zentralen Einstellungen wie Blende und Belichtungszeit bleiben aber sichtbar.

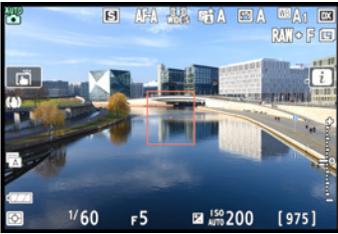
Wenn Sie die DISP-Taste erneut betätigen, blendet die Z fc das *Histogramm* mit ein. Das kann sehr hilfreich sein, um die Belichtung zu kontrollieren, damit zum Beispiel keine überstrahlten hellen Bildstellen auftreten. Der *virtuelle Horizont*, also eine digitale Wasserwaage, lässt sich mit einem weiteren Tastendruck aufrufen. Und wenn Sie lieber gar kein Livebild sehen möchten, sondern nur die Aufnahmeinformationen, drücken Sie die DISP-Taste noch einmal. Diese *Informationsanzeige*, die nur am rückseitigen Monitor verfügbar ist, bietet die umfangreichste Sammlung an Bildschirminforma-

tionen. Hier sehen Sie neben den Aufnahme-
werten auch alle Einstellungen des i-Menüs, die
sich mit der i-Taste/-Touchfläche zudem schnell
ansteuern und ändern lassen. Wer viel mit dem
Sucher fotografiert, profitiert somit von einer
guten Übersicht. Wir verwenden diese Anzei-
ge sehr häufig und fotografieren ansonsten mit
dem Sucher. Durch mehrfaches Betätigen der
DISP-Taste springen Sie somit jeweils von einer
Anzeigeform zur nächsten und wieder zurück
auf die erste. Probieren Sie einfach selbst ein-
mal aus, welche Anzeigen Ihnen liegen und wel-
che Sie weniger oft benötigen. Es ist allerdings
nicht möglich, diese zu deaktivieren, um schnel-
ler durchschalten zu können.



Alle Informationen ausblenden

Es gibt die Möglichkeit, alle Informationen am Mo-
nitor und im Sucher auszublenden, um sich voll und
ganz auf das Motiv konzentrieren zu können. Hierzu
ist es notwendig, eine der Benutzertasten mit der
Funktion **Live-View-Infoanzeige aus** zu program-
mieren. Standardmäßig ist die Movie-Taste  im
Fotomodus  bereits so voreingestellt. Im Video-
modus  könnten die Kameratasten Fn, AE-L/AF-L
oder die Objektivtasten L-Fn und L-Fn2 damit pro-
grammiert werden (Menü **INDIVIDUALFUNKTIO-
NEN** /g2 Benutzerdef. Bedienelemente).



▲ Anzeigen an (Foto + Film).



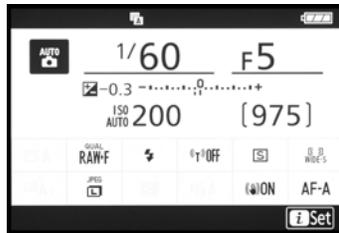
▲ Vereinfachte Anzeige
(Foto + Film).



▲ Histogramm (Foto + Film).



▲ Virtueller Horizont (Foto + Film).



▲ Informationsanzeige (nur Foto).



Hell auf dunkel

Die Anzeige der Aufnahmeinformationen verbraucht etwas weni-
ger Strom als die Anzeigen mit Livebild. Dies können Sie sogar noch
optimieren, indem Sie die Farben umkehren, also weiße Schrift auf
dunkelgrauem Grund einstellen. Wählen Sie dazu im Menü **SYSTEM**
 bei **Informationsanzeige** die Vorgabe **Hell auf dunkel**. Dies kann
auch bei Nachtaufnahmen praktisch sein, weil die Anzeige dann
weniger blendet.

► Anzeige der Aufnahmeinformationen auf dunklem Hintergrund.



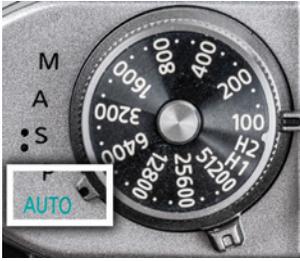


Fotos aufnehmen und betrachten

Für Fotoaufnahmen bietet die Z fc eine Vielzahl an Bildqualitäten und eine gut funktionierende Automatik an, mit der Sie ganz unkompliziert in die Fotografie mit Ihrer Nikon einsteigen können. Erfahren Sie außerdem, wie Sie mit den Halbautomatiken P, S und A und der manuellen Belichtung Ihre Motive noch ausgefeilter in Szene setzen können. Die vielseitigen Möglichkeiten der Bildbetrachtung thematisieren wir am Ende dieses Kapitels.



2.1 Unkomplizierte Automatik



▲ Einschalten der Automatik durch Drehen des Moduswählers auf **AUTO**.

Die **Automatik** ^{AUTO} der Nikon Z fc liefert sozusagen ein Rundum-sorglos-Paket, mit dem ohne viel Aufhebens gleich schöne Bilder entstehen. Sie bietet daher eine gute Basis, um Ihre Nikon erst einmal kennenzulernen. Um die Kameraeinstellungen brauchen Sie sich hier nicht zu kümmern. So können Sie schnell auf die unterschiedlichsten Situationen reagieren und sich dabei voll und ganz auf Ihre Motive konzentrieren.

Beim Fotografieren mit der Automatik gibt Ihre Z fc alle zentralen Funktionen, wie die Belichtungszeit, die Blende und den ISO-Wert, eigenständig vor. Der Modus bietet Ihnen aber dennoch die Möglichkeit, einige wichtige Aufnahmeparameter selbst einzustellen.

So können Sie mit dem Belichtungskorrekturrad auf der Kameraoberseite die Bildhelligkeit anpassen. Über das i-Menü ³ lässt sich zudem die Bildqualität und -größe festlegen und in dem Zuge auch das vielseitige NEF (RAW)-Format verwenden. Mit der Aufnahmebetriebsart können Sie von Einzelbild ¹ auf Serienaufnahmen ² oder den Selbstauslöser ³ umschalten. Und damit auch der gewünschte Bildbereich scharf gestellt wird, kann die AF-Messfeldsteuerung selbst gewählt und je nach Vorgabe das Fokussmessfeld dann mit den Cursortasten ⁴ an die gewünschte Stelle bugsiert werden. Steht das Symbol ¹ auf Touchauslöser ⁵, tippen Sie einfach auf die gewünschte Motivstelle, sodass die Z fc darauf fokussiert und das Bild auslöst.



▲ Aufnahmebildschirm der Automatik mit den Touchflächen für den Touchauslöser/Touch-AF ¹, die Motivverfolgung ² und das i-Menü ³.



▲ Fokussieren und Auslösen mit dem Touchauslöser, hier durch Antippen des Gebäudes (gelbes Fokussmessfeld).



▲ Über das i-Menü können die variablen Funktionen (weiße Schrift) angepasst werden.



Für statische Motive steht zudem der Fokusmodus Einzelbild-AF (AF-S) zur Auswahl, für die Motivverfolgung der kontinuierliche AF (AF-C) und zum Beispiel für Nachtaufnahmen vom Stativ aus der manuelle Fokus (MF). Außerdem lässt sich der Bildstabilisator (🌀) anpassen oder eine Wi-Fi-Verbindung zum Smartgerät aufbauen. Zu guter Letzt kann im Bereich Blitzmodus ein optional angebrachter Systemblitz aktiviert werden, ohne ⚡ oder mit Rote-Augen-Reduzierung ⚡👁️. All diese Optionen finden Sie im i-Menü ⓘ in weißer Schrift.

Erwarten Sie trotz der Eingriffsmöglichkeiten nicht zu viel von der Automatik. Der gestalterische Spielraum für die kreative Fotografie ist naturgemäß etwas enger, insbesondere da Sie hier keinen Einfluss auf die Belichtungszeit, Blende und den ISO-Wert ausüben können. Die Z fc wählt sehr oft niedrige Blendenwerte, die nicht immer für eine ausreichend hohe Schärfe im Bild geeignet sind. Für Schnappschüsse und spontane Fotos ist die gut funktionierende Automatik aber allemal zu empfehlen.

27 mm | f/5,6 | 1/250 Sek. | ISO 180 | Polfilter

▲ *Das Reithaus im Park an der Ilm in Weimar, mit der Automatik der Nikon Z fc unkompliziert im Foto festgehalten. Für einen verbesserten Bildkontrast sorgte ein Polfilter am Objektiv. Fokussiert wurde über den Touchscreen auf das Gebäude.*



16 mm | f/3,5 | 1/40 Sek. | ISO 12800 | +0,3 LW

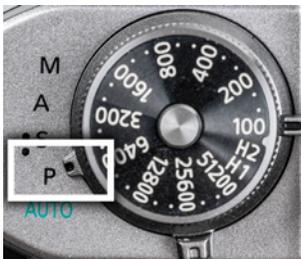
▲ Auch in der Dämmerung können mit der Automatik aus der Hand ansprechende Aufnahmen entstehen. Durch den hohen ISO-Wert sinkt allerdings häufig die Detailschärfe. Hier konnten wir anschließend auch eine Aufnahme aus der ruhigen Hand im Modus A mit höherer Detailschärfe anfertigen (16 mm | f/3,5 | 1/4 Sek. | ISO 1600).



Einstellungen temporär

Die Anpassungen einiger Funktionen aus dem i-Menü haben nur so lange Bestand, bis Sie ein anderes Belichtungsprogramm wählen oder die Zfc aus- und wieder einschalten. Dann werden diese Werte wieder in die Ausgangsposition zurückversetzt.

2.2 P: spontan und kreativ



▲ Aktivieren der Programmautomatik (P).

Die **Programmautomatik (P)** bietet sich vor allem dann an, wenn Sie gerne spontan und unkompliziert fotografieren, einige wichtige Einstellungen, die über die Möglichkeiten der Automatik  des vorigen Abschnitts hinausgehen, aber dennoch selbst bestimmen möchten. In diesem Aufnahmeprogramm findet die Nikon Zfc, genauso wie die Automatik, die zur Situation passende Kombination aus Belichtungszeit und Blende selbst heraus und liefert in den meisten Fällen korrekt belichtete Aufnahmen.



46 mm | f/11 | 1/50 Sek. | ISO 100 | +0,7 LW

◀ Weinberg, aufgenommen mit der Picture-Control-Konfiguration *Dramatisch*.

Gegenüber der Automatik besteht bei P der große Vorteil darin, dass Sie die ISO-Empfindlichkeit anpassen und über den Weißabgleich und die Picture-Control-Konfiguration  Einfluss auf die Bildfarben nehmen können. Damit lassen sich zum Beispiel auch die 20 kreativen Bildstile der Z fc anwenden, wie hier der Stil *Dramatisch*. Setzen Sie sich damit noch vielseitiger und spielerischer mit den Motiven auseinander. Auch in diesem Programm ist die Bildqualität NEF (RAW) verwendbar, was Ihnen bei der Nachbearbeitung der Aufnahmen erweiterte Möglichkeiten bietet.



▲ Das Motiv in der Standardansicht.



Belichtungswarnung

Falls die Nikon Z fc unter den gegebenen Umständen keine korrekte Belichtung zustandebringen kann, fangen die Zeit-Blende-Werte an zu blinken. Bei zu wenig Licht erhöhen Sie den ISO-Wert, um ein helleres Bildergebnis zu erzielen. Umgekehrt senken Sie bei starker Helligkeit den ISO-Wert, wenn dieser nicht auf Automatik steht.

Programmverschiebung

Eine ebenfalls interessante Möglichkeit bietet die Programmautomatik mit der sogenannten *Programmverschiebung*.

Damit lässt sich die Kombination aus Belichtungszeit und Blendenwert flexibel an das Motiv anpassen – allerdings nur bei Standbildern und ausgeschaltetem Blitz. Außerdem muss die ISO-Automatik deaktiviert sein (Menü *FOTOAUFNAHME*  *ISO-Empfindlichkeits-Einstellung/ISO-Automatik/OFF*).



▲ Programmverschiebung hin zu einem geringeren Blendenwert, hier *F6.3*, und damit verbunden weniger Schärfentiefe.



50 mm | f/6,3 | 1/100 Sek. | ISO 100

▲ Programmverschiebung hin zu einer geringeren Schärfentiefe, bei der sich die fokussierte hintere Nietzsche-Statue gut von der Figur im Vordergrund abhebt. Es entsteht optisch eine größere Distanz zwischen den beiden Statuen.



50 mm | f/16 | 1/80 Sek. | ISO 560

▲ Mit einem erhöhten Blendenwert werden Vorder- und Hintergrund schärfer und das Motiv verliert etwas an Tiefenwirkung. Die Figuren rücken optisch dichter zueinander.



Lichtwertstufen

Die Programmverschiebung bei P, aber auch das Anpassen der Belichtungszeit, der Blende oder der ISO-Empfindlichkeit in den anderen Programmen, erfolgt in sogenannten Lichtwertstufen (LW oder neudeutsch EV = exposure value). Die Nikon Z fc verwendet allerdings keine ganzen Stufen, sondern Drittelstufen. Eine volle Lichtwertstufe, zum Beispiel 1/30 auf 1/60 Sek. oder f/4 auf f/5,6, entspricht somit drei Drittelstufen.

Drehen Sie nun einfach am hinteren Einstellrad , sodass ein Sternchen * neben dem Programmsymbol erscheint.

Nach rechts (gegen den Uhrzeigersinn) gedreht wird der Blendenwert herabgesetzt und in gleichem Maße die Belichtungszeit verkürzt.

Auf diese Weise verringern Sie die Schärfentiefe, was einer schönen Motivfreistellung vor diffusem Hintergrund zugutekommt. Die verkürzte Zeit kann aber auch nützlich sein, um bewegte Motive scharf auf den Sensor zu bekommen.

Im Gegenzug können Sie die Schärfentiefe durch Drehen des hinteren Einstellrads nach links (im Uhrzeigersinn) steigern, indem Sie den Blendenwert erhöhen.

Bei Landschafts- und Architekturmotiven wäre das beispielsweise ganz passend. Die gleichzeitig verlängerte Belichtungszeit kann aber auch für spannende Wischeffekte im Bild sorgen, denken Sie an fließendes Wasser.

Die Programmverschiebung ist natürlich kein Muss, sie erweitert aber auf unkomplizierte Weise die Möglichkeiten kreativer Bildgestaltung. Die Anpassung hat so lange Bestand, bis der Aufnahmemodus gewechselt oder die Z fc aus- und wieder eingeschaltet wird.

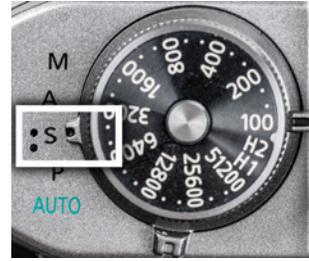
Wenn Sie allerdings öfter mit selbst gewählten Belichtungszeiten oder Blendenwerten fotografieren möchten, wären die Modi S, A oder M noch besser geeignet.

2.3 S: Sport und Action

Eine optimal an die Aufnahmesituation angepasste Belichtungszeit zählt zu den wichtigsten Grundvoraussetzungen für gelungene Fotos. Die Belichtungszeit bestimmt, wie lange der Sensor dem durchs Objektiv eindringenden Licht ausgesetzt wird. Damit entscheidet die Belichtungszeit, ob die Aufnahme verwackelt, wenn die Zeit zu lang ist und die Kamera nicht ruhig genug gehalten wird, und ob bewegte Motivelemente mit kurzen Zeitwerten scharf oder mit längeren unscharf dargestellt werden.

Praktischerweise achtet die Zfc in den meisten Programmen automatisch darauf, die Belichtungszeit so kurz wie möglich zu halten, um unscharfe Bilder durch eine unruhige Kamerahaltung zu vermeiden. Im Modus **S** (shutter priority) ist das anders. Hier wird die Belichtungszeit von Ihnen selbst bestimmt und die Zfc wählt die dazu passende Blende automatisch, daher auch der Name **Zeitpriorität** (oder Blendenautomatik).

Mit S haben Sie die Möglichkeit, nur einen ganz kurzen Augenblick festzuhalten oder den Aufnahmemoment zu verlängern. Beides hat vor allem bei bewegten Motiven seinen Reiz. So eignet sich die



▲ Zeitpriorität S einschalten (die beiden Punkte links sind die Öffnungen des kamerainternen Lautsprechers).

▼ Mit einer kurzen Belichtungszeit konnten die vorbeistürmenden Poloreiter scharf abgebildet werden.

150 mm | f/6,3 | 1/500 Sek. | ISO 100



Zeitpriorität einerseits sehr gut für Sportaufnahmen, Bilder von rennenden Menschen oder Tieren oder zum Einfrieren spritzenden Wassers – also Motive, bei denen Momentaufnahmen schneller Bewegungsabläufe im Vordergrund stehen.

Objekt	Bewegung zur Kamera	Bewegung parallel	Bewegung diagonal
Fußgänger	1/30 Sek.	1/125 Sek.	1/60 Sek.
Jogger	1/160 Sek.	1/800 Sek.	1/320 Sek.
Radfahrer	1/250 Sek.	1/1000 Sek.	1/500 Sek.
Vogelflug	1/500 Sek.	1/1600 Sek.	1/1000 Sek.
Auto	1/800 Sek.	1/2000 Sek.	1/1000 Sek.

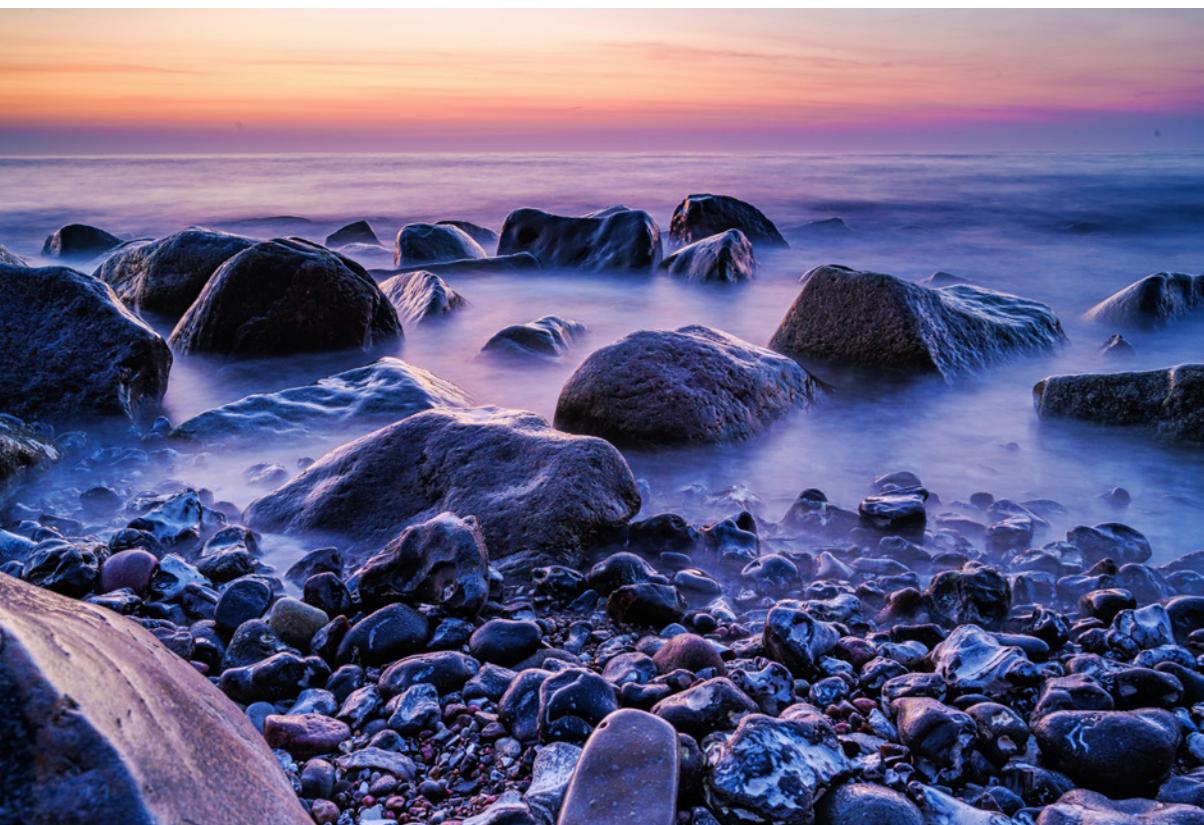
▲ Geeignete Belichtungszeiten für das Einfrieren von Bewegungen.

▼ Durch die lange Belichtungszeit fließt das Meerwasser verwischt um die Findlinge.

27 mm | f/14 | 15 Sek. | ISO 100 | ND-Filter | Stativ

Als kleine Hilfestellung für das Einfrieren von Bewegungen haben wir in der nebenstehenden Tabelle ein paar Anhaltspunkte für häufig fotografierte Actionmotive und die dazu passenden Belichtungszeiten zusammengestellt. Diese können Sie im Modus S vorgeben und zusammen mit der ISO-Automatik und gegebenenfalls der Serienaufnahme, die wir Ihnen auf Seite 189 vorstellen, in die Actionfotografie mit der Z fc einsteigen.

Andererseits können Sie bei S die Belichtungszeit auch verlängern und kreative Wischeffekte erzeugen. Auf diese Weise entstehen Bilder, in denen alle Bewegungen durch Unschärfe verdeutlicht werden. Wobei der Wischeffekt entweder von der Bewegung des Motivs herrühren kann oder von einer Bewegung der Kamera. Für das Strandfoto haben wir eine Belichtungszeit von 15 Sekunden gewählt. Dadurch ist das Wasser sehr soft, fast wie Nebel, dargestellt.



Die Belichtungszeit einstellen

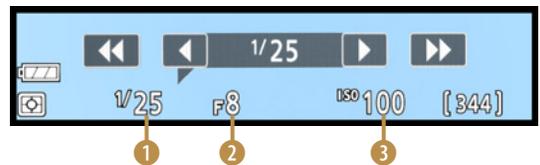
Der Belichtungsspielraum der Nikon Z fc erstreckt sich bei Fotoaufnahmen im Modus Zeitpriorität von 30 Sekunden bis hin zu 1/4000 Sekunde. Zum Einstellen der Belichtungszeit können Sie das Belichtungszeitenwahlrad auf der Kameraoberseite auf einen konkreten Wert setzen, indem Sie zum Beispiel die Zahl **125** wählen, die für 1/125 Sek. steht. Diese Vorgehensweise kann unkompliziert und zeitsparend sein, um schnell von einer langen zu einer kurzen Belichtungszeit zu kommen. Sie hat aber den Nachteil, dass sich die längste Belichtungszeit auf 4 Sek. verkürzt und die Drittelstufen zwischen den ganzen Zeitschritten nicht verfügbar sind.

Daher empfehlen wir Ihnen, das Belichtungszeitenrad auf **1/3 STEP** zu drehen. In dieser Konfiguration lässt sich die Belichtungszeit mit dem hinteren Einstellrad  oder über die Touchfläche für die Belichtungszeit am Bildschirm wählen, und zwar in einer Spanne von 30 Sek. bis hin zu 1/4000 Sek. Im Falle der Touchbedienung öffnet sich ein Menüfenster mit Touchflächen für die Drittelstufen (Touchflächen ) und die ganzen Stufen (Touchflächen ). Ein Antippen der Touchfläche  oben rechts am Monitor führt Sie zurück zum Aufnahmebildschirm.



▲ Einstellen der Belichtungszeit.

Wird die Belichtungszeit **1** bei festgelegtem ISO-Wert **3** um eine Lichtwertstufe verkürzt, wie hier von 1/25 Sek. auf 1/50 Sek., verringert sich der Blendenwert **2** ebenfalls um eine Stufe, hier von hier f/8 auf f/5,6, und umgekehrt. So wird eine konstante Bildhelligkeit garantiert.



▲ Anpassen der Belichtungszeit im Modus Zeitpriorität (S).

Eine Stufe unterhalb von 30 Sek. liegt übrigens der Wert **X¹/200**. Das ist die Blitzsynchronzeit der Z fc, also die kürzeste Belichtungszeit von 1/200 Sek., bei der in den standardmäßigen Blitzmodi noch mit Blitzlicht fotografiert werden kann. Mit **X** ließe sich diese Zeit auch am Belichtungszeitenwahlrad einstellen. Die Werte **B** (Bulb) und **T** (Time) auf dem Belichtungszeitenwahlrad sind nur bei manueller Belichtung (M) verwendbar, darauf gehen wir im entsprechenden Abschnitt näher ein.

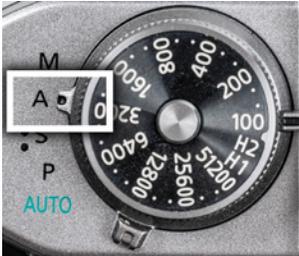


Belichtungswarnung

Sollte die Belichtung bei der gewählten Zeit problematisch werden, fängt der Blendenwert an zu blinken. Steht die Blende hierbei auf dem niedrigsten Wert, verlängern Sie die Belichtungszeit, erhöhen den ISO-Wert und setzen gegebenenfalls zusätzlich Blitzlicht ein, um die Unterbelichtung zu kompensieren. Steht der Blendenwert auf der höchsten Stufe, verkürzen Sie die Belichtungszeit, verringern den ISO-Wert oder bringen einen lichtschluckenden Pol- oder ND-Filter am Objektiv an, um der Überbelichtung entgegenzusteuern.

2.4 A: Bildgestaltung mit Schärfentiefe

Das Programm **Blendenpriorität** (**A** = aperture priority) ist das geeignete Belichtungsprogramm, um die Schärfentiefe (synonym Tiefenschärfe) der Aufnahmen selbst zu gestalten.



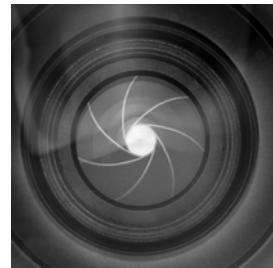
▲ Die Blendenpriorität (A) mit dem Moduswähler aktivieren.

Das ist der Bildbereich, der sich ausgehend vom fokussierten Objekt in den Vorder- und Hintergrund ausdehnt und von unseren Augen bei der Betrachtung eines Fotos noch als scharf wahrgenommen wird, weil die Strukturen gut aufgelöst und detailliert erkennbar sind. Je geringer die Schärfentiefe, desto unschärfer werden der Bildvordergrund und -hintergrund dargestellt.

In diesem Modus wählen Sie die Größe der Blendenöffnung des Objektivs über den Blendenwert selbst aus, die passende Belichtungszeit bestimmt die Zfc automatisch. Der Modus A wird daher mit dem Begriff Blendenpriorität, manchmal auch Zeitautomatik, betitelt.



▲ Objektiv NIKKOR Z 24-70 mm f/4 S mit sieben Blendenlamellen bei offener Blende f/4 für eine geringe Schärfentiefe.



▲ Hier ist die Blende für eine hohe Schärfenausdehnung im Bild auf f/16 geschlossen.

Bokeh und Schärfentiefe

Mit einer geringen Schärfentiefe können Menschen, Tiere, Statuen oder auch Details von Produkten oder Pflanzen vor einem unscharfen Hintergrund freigestellt werden. Die räumliche Wirkung der Aufnahme ist hoch, weil sich das Hauptmotiv scharf vom unscharfen Vorder- und Hintergrund abhebt. So wird das Auge beim Betrachten unweigerlich auf das wichtigste Motivdetail im Bild geleitet.

Durch die Unschärfe lassen sich auch unwichtige oder störende Details ausblenden. Oder bringen Sie absichtlich unscharfe Vordergrundobjekte mit ins Bild, um das Hauptmotiv hinter einem weichen Schleier in Szene zu setzen, der die Tiefenwirkung weiter steigert. Achten Sie also beim Fotografieren mit offener Blende gut auf die Bildkomposition und das Arrangement von Objekten im Vorder- und Hintergrund.

Bei offener Blende sehen außerdem punktuelle Lichtquellen von Lampen oder reflektierenden Blättern und Wassertropfen im Hintergrund besonders harmonisch aus, weil sie groß und rund abgebildet werden. Machen Sie sich dieses Bokeh für eine schöne Hintergrundgestaltung zunutze.

▼ *Die Umgebung ist zwar recht unruhig. Durch die geringe Schärfentiefe bei offener Blende lässt sie sich aber unscharf abbilden, sodass sich der Schwarzweiße Vari (*Varecia variegata*) gut davon abhebt.*

170 mm | f/2,8 | 1/500 Sek. | ISO 500





Bokeh

Mit dem Begriff Bokeh wird die subjektiv empfundene Qualität der Unschärfe beschrieben, die bei geringer Schärfentiefe besonders ausgeprägt ist. Ein schönes Bokeh zeichnet sich dadurch aus, dass unscharfe Lichtpunkte im Hintergrund einen glatten Rand besitzen und gleichmäßig hell aussehen, ohne zwiebelartige Ringe darin. Die Blende muss dazu eine kreisrunde Öffnung erzeugen, was durch eine hohe Anzahl von neun oder mehr Blendenlamellen ermöglicht wird. Porträt- und Makroobjektive erzeugen meist ein tolles Bokeh, aber auch viele Zoomobjektive sind in diesem Punkt inzwischen besser geworden.



85 mm | f/1,8 | 1/80 Sek. | ISO 800

▲ Lichtquellen im Hintergrund erzeugen bei offener Blende runde Bokehkreise im Bild.

Die geringstmögliche Schärfentiefe erhalten Sie, wenn Sie den niedrigsten Blendenwert einstellen (Aufblenden). Die Blende ist dann weit geöffnet (Offenblende). Je nach Objektiv kann das ein Blendenwert von zum Beispiel f/1,8 oder f/4 sein, das hängt davon ab, wie lichtstark das Objektiv ist.

Mit der Lichtstärke, die auch Teil der Objektivbezeichnung ist, wird der Blendenwert bezeichnet, bei dem das Objektiv seine größtmögliche Blendenöffnung hat und maximal Licht zum Sensor durchlässt. Verwenden Sie außerdem eher Telebrennweiten und gehen Sie möglichst dicht an Ihr Hauptmotiv heran, denn auch dies verringert die Schärfentiefe.

Ein erhöhter Blendenwert von f/8 oder mehr (geschlossene Blende, kleine Blendenöffnung) liefert hingegen eine hohe Schärfentiefe. Dies ist ein beliebtes Stilmittel bei Landschafts- und Architekturaufnahmen, die mit durchgehender Schärfe aufgenommen werden sollen.

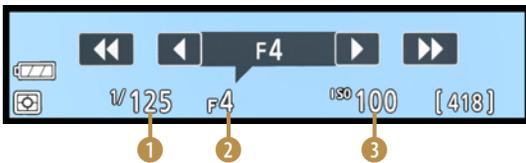
Werden hierfür Weitwinkelobjektive verwendet, fällt die Schärfentiefe besonders hoch aus, denn je geringer die Brennweite, desto höher die Schärfentiefe.

Den Blendenwert einstellen

Um die Schärfentiefe im Modus A zu beeinflussen, drehen Sie einfach das vordere Einstellrad  nach links, um den Blendenwert und damit die Schärfentiefe zu verringern, oder nach rechts, um beides zu erhöhen. Wenn Sie den Touchscreen verwenden möchten, tippen Sie auf die Touchfläche des Blendenwerts am Bildschirm und wählen die gewünschte

Einstellung dann mit den Touchflächen   in Drittelstufen oder in ganzen Stufen   aus.

Wird der Blendenwert  um eine ganze Stufe erhöht, hier von f/4 auf f/5,6, verlängert sich die Belichtungszeit  bei festgelegtem ISO-Wert  ebenfalls um eine ganze Stufe, hier von 1/125 Sek. auf 1/60 Sek. Damit schafft es die Z fc, Bilder mit unter-



▲ Anpassen der Belichtungszeit im Modus Blendenpriorität (A).



schiedlicher Schärfentiefe aber gleicher Helligkeit zu produzieren.

Generell ist es beim Fotografieren mit der Blendenpriorität wichtig, ein Auge auf die Belichtungszeit zu haben. Denn vor allem bei hohen Blendenwerten kombiniert mit einer geringen ISO-Empfindlichkeit kann die Zeit schnell einmal so lang werden, dass das Fotografieren aus der Hand ohne Verwacklung kaum mehr möglich ist. Verwenden Sie dann ein Stativ oder erhöhen Sie den ISO-Wert bzw. arbeiten Sie von vornherein mit der ISO-Automatik.

18 mm | f/11 | 1/250 Sek. | ISO 100 | Polfilter

▲ Die Szene mit dem freundlichen Steinlöwen sollte von der Pfote vorne bis zur hinteren Gebäudespitze scharf werden. Daher fotografierten wir im Weitwinkelformat mit einem erhöhten Blendenwert (geschlossene Blende).



Belichtungswarnung

Sollte die Anzeige der Belichtungszeit blinken, weist die Zfc auf eine mögliche Fehlbelichtung hin. Das ist der Fall, wenn die Belichtungszeit schon bei der längsten Zeit von 30 Sek. steht und das Bild eigentlich noch länger belichtet werden müsste, oder wenn für eine korrekte Belichtung ein noch kürzerer Wert als die kürzeste Zeit von 1/4000 Sek. benötigt würde.

Um die Belichtung dann zu korrigieren, ändern Sie die Blendeneinstellung, bis die Zeitangabe wieder durchgehend leuchtet, oder schalten Sie die ISO-Automatik ein. Gegen eine Überbelichtung können Sie auch einen lichtschluckenden ND- oder Polfilter am Objektiv befestigen. Gegen Unterbelichtungen des Hauptmotivs können Sie Blitzlicht einsetzen.

Kontrolle der Schärfentiefe

Die Wirkung der Schärfentiefe auf das Bild können Sie übrigens live beobachten. Bei Fotoaufnahmen verhält es sich allerdings folgendermaßen: Die Zfc schließt die Blende automatisch auf den gewählten Wert, sodass die Wirkung auf die Schärfentiefe direkt im Livebild zu sehen ist. Allerdings gilt das nur bis zu einem Blendenwert von f/5,6.

Wenn Sie weiter abblenden, bleibt die Blende auf diesem Wert stehen und die Schärfentiefe im Livebild nimmt nicht weiter zu, auch beim Fokussieren nicht. Die Blende wird erst mit dem Auslösen auf den gewählten Wert geschlossen. Das hat vermutlich damit zu tun, dass der Sensor so möglichst viel Licht zum Scharfstellen erhält, denn die Lichtmenge würde bei stärker geschlossener Blende stark abnehmen und die AF-Sensoren beeinflussen. Um dennoch die Auswirkung höherer Blendenstufen auf die Schärfentiefe im Livebild prüfen zu können, bietet die Zfc die Kontrolle der Schärfentiefe per Tastendruck.

Dazu können Sie eine der programmierbaren Kamera-tasten mit der Funktion **Tiefenschärfekontrolle**  belegen (Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** /f2 **Ben.def. Bedienelemente (Aufn.)**). Möglich ist das für die Tasten Fn , Movie , L-Fn  und L-Fn2  (die beiden letzteren befinden sich am Objektiv, wenn vorhanden).

Wenn Sie in der Aufnahmesituation nun die zuvor programmierte Taste drücken, schließt sich die Blende auf den gewählten Wert, die sogenannte Arbeitsblende. Das funktioniert dann auch bei Werten von f/6,3 bis f/22 und höher. Das Livebild zeigt die zu erwartende Schärfentiefe an. Wir haben uns übrigens für die Fn-Taste  entschieden, denn von der Handhabung her ist es möglich, die Taste mit dem Ringfinger der rechten Hand zu drücken und mit dem Zeigefinger dann gleichzeitig am vorderen Einstellrad  zu drehen. So kann die Blende verändert und die Wirkung dabei verfolgt werden. Bei Film-aufnahmen  wird die Arbeitsblende direkt eingestellt. Die Blende schließt sich also auf den Wert, den die jeweilige Automatik vorgibt oder den Sie in den Modi A oder M selbst gewählt haben.



▲ Bei uns soll die Fn-Taste in den Fotoprogrammen der Kontrolle der Schärfentiefe dienen.



▲ Auswahl des Menüeintrags **Tiefenschärfekontrolle**, mit der die Fn-Taste belegt werden soll.



Schärfentiefe oder Tiefenschärfe?

Nikon verwendet im Menü den Begriff Tiefenschärfe, im Referenzhandbuch hingegen Schärfentiefe. Im Allgemeinen hat sich in der Fotografie die Bezeichnung Schärfentiefe für den Einfluss der Blende auf das Bild durchgesetzt. Deshalb verwenden wir nur an dieser Stelle den alternativen Begriff, weil die Funktion nun einmal so im Menü steht.

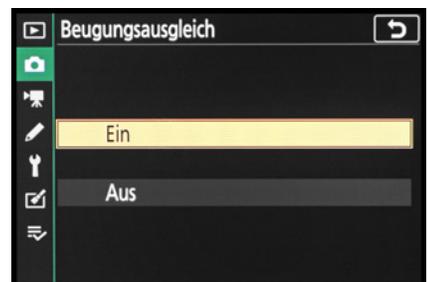
Beugungsausgleich

Ab einem bestimmten Blendenwert nimmt die Bildschärfe durch die sogenannte Beugungsunschärfe oder Lichtbeugung ab. Diese entsteht, wenn das Licht an den Blendenlamellen abgelenkt wird und sich die Lichtwellen dadurch verstärkt überlagern und unkontrollierter auf den Sensor treffen. Bei der Z_{fc} liegt die Grenze, ab der sich qualitätsmindernde Effekte durch Beugung bemerkbar machen können, etwa bei Blende f/11. Wer kein Quäntchen Schärfe einbüßen möchte, merkt sich daher am besten eine Obergrenze bei Blende f/11, maximal f/16.

Wobei der beugungsbedingte Schärfeverlust beim Betrachten der Bilder am Computer auffälliger ist als zum Beispiel bei einem ausgedruckten Foto, das normalerweise aus einem gewissen Abstand angeschaut wird.

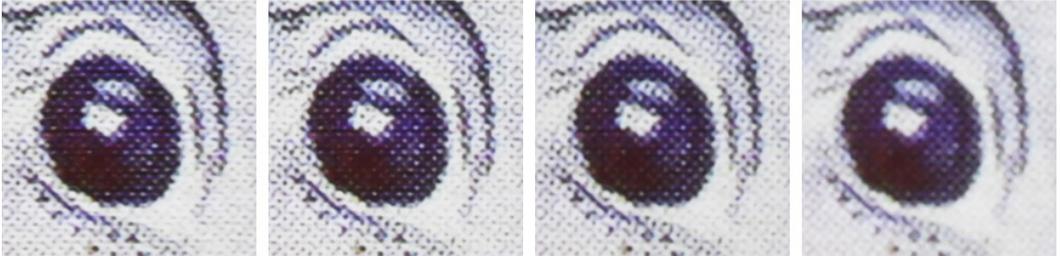
Für Fotoprints haben Sie also etwas mehr Spielraum. Wir würden sagen, dass Bilder, die mit Werten bis f/22 aufgenommen werden, auch im Druck noch ausreichend scharf aussehen. Hinzu kommt, dass die Z_{fc} JPEG-Bilder und Filmdateien bereits in der Kamera hinsichtlich eventuell auftretender Beugungsartefakte optimieren kann. Dazu stellt sie im Menü **FOTOAUFNAHME**  oder **FILMAUFNAHME**  die Funktion **Beugungsausgleich** zur Verfügung.

Wenn Sie diese eingeschaltet lassen, wird die Auflösung der Aufnahme bei hohen Blendenwerten verbessert. Vergleichen Sie dazu einmal die gezeigten Bildausschnitte, die wir mit eingeschaltetem Beugungsausgleich aufgenommen haben. Die Kor-



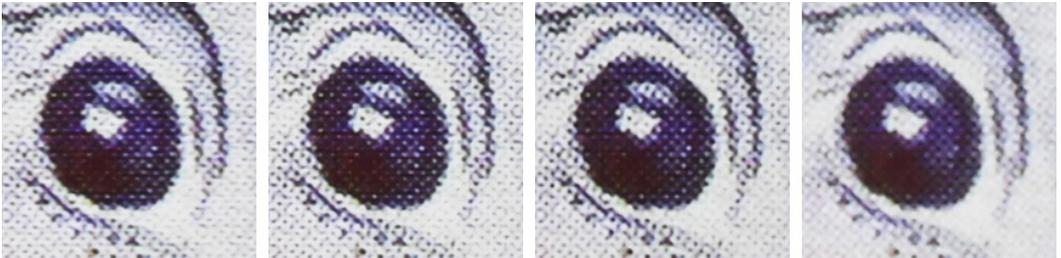
▲ Der Beugungsausgleich bleibt bei uns eingeschaltet.

rekturfunktion konnte die Schärfe bis $f/22$ etwas höher halten.



▲ Von links nach rechts: $f/11$, $f/16$, $f/22$ und $f/32$.

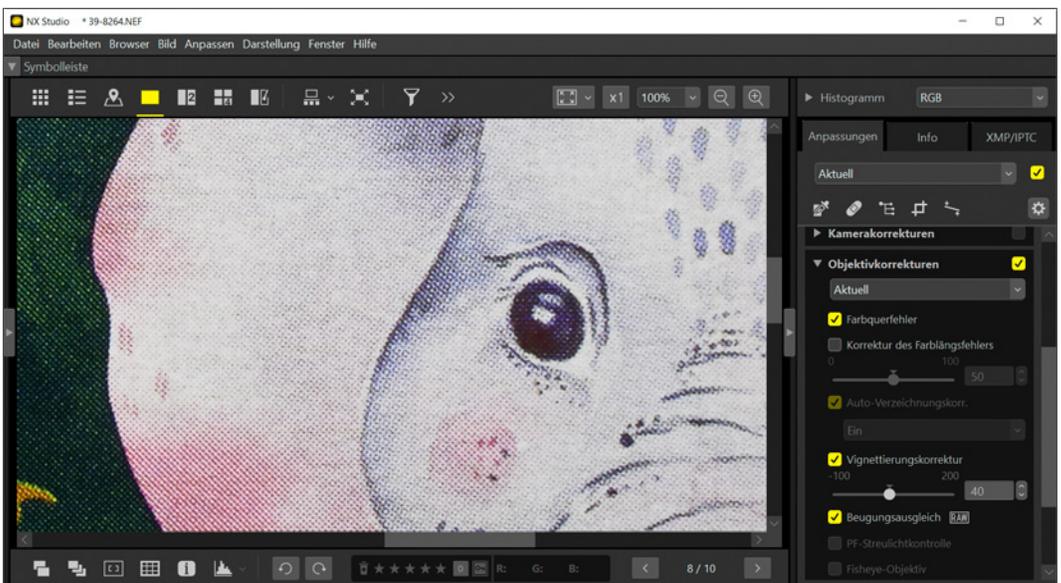
Ohne Beugungskorrektur nimmt die Bildschärfe im fokussierten Bereich durch Lichtbeugung immer stärker ab.



▲ Von links nach rechts: $f/11$, $f/16$, $f/22$ und $f/32$.

Der kamerainterne Beugungsausgleich kann die Schärfe bis $f/22$ höher halten. Bei $f/32$ wird das Bild durch Lichtbeugung aber sichtlich unschärfer.

Bei RAW-Bildern können Sie den Beugungsausgleich mit der Software **NX Studio** anwenden.



▲ Beugungsausgleich im Bereich **Kamera- und Objektivkorrekturen** in NX Studio einschalten, hier für ein Bild mit $f/22$.

Übrigens, um fehlerhafte Anpassungen zu vermeiden, kann es bei (adaptierten) Objektiven anderer Hersteller sinnvoll sein, die Beugungskorrekturfunktion auszuschalten. Am besten testen Sie Ihre Kamera-Objektiv-Kombination einmal mit und ohne Beugungsausgleich durch, um zu sehen, ob die Funktion auch bei Ihrem Objektiv tut, was sie soll.



Test auf Beugungsunschärfe

Wenn Sie möchten, können Sie den Einfluss der Blende auf die Bildschärfe selbst einmal testen. Fotografieren Sie dazu ein fein strukturiertes planes Motiv, etwa ein Stück Geschenkpapier, vom Stativ aus im Modus A. Stellen Sie den ISO-Wert auf 100 und aktivieren Sie den Selbstauslöser  mit 2 Sekunden Vorlaufzeit.

Deaktivieren Sie im i-Menü den **Bildstabilisator**  OFF und aktivieren Sie im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN**  bei **d4 Verschlussstyp** den **Verschluss m. elektr. 1. Vorh.**

Fokussieren Sie Ihr Motiv. Stellen Sie dann im i-Menü bei **Fokusmodus** auf die **manuelle Fokussierung (MF)** um, damit alle Fotos mit exakt gleicher Fokusentfernung aufgenommen werden. Lösen Sie nun Bilder mit verschiedenen Blendeneinstellungen aus und vergleichen Sie die Ergebnisse in der 100%-Vergrößerung am Computerbildschirm. Achten Sie insbesondere auf einen Schärfeabfall im fokussierten Bereich.



50 mm | f/11 | 1/15 Sek. | ISO 100 | Stativ

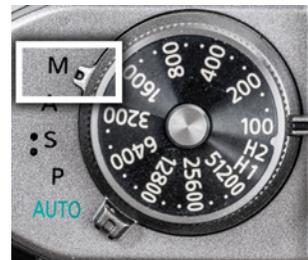
▲ Bedruckte Pappbox als Testmotiv. Der Vergleichsausschnitt ist eingezeichnet.

2.5 Manuell belichten

Mit der **manuellen Belichtung (M)** der Z fc haben Sie in jeder Hinsicht freie Hand, denn sämtliche Belichtungseinstellungen können Sie hier selbst und unabhängig voneinander wählen. Das manuelle Belichten eignet sich beispielsweise für Aufnahmen in der Dämmerung oder Nacht, wenn es darum geht, mit einer ans Motiv angepassten Schärfentiefe und einem geringen ISO-Wert qualitativ hochwertige Bilder anzufertigen.

Auch beim Verschmelzen von Einzelbildern zu einem Panorama kann die manuelle Belichtungssteuerung sinnvoll sein. Denn dabei ist es wichtig, dass alle Aufnahmen exakt die gleichen Einstellungen haben.

Um mit der manuellen Belichtung zu fotografieren, richten Sie am besten als erstes den geplanten Bildausschnitt ein. Entscheiden Sie sich anschließend,



▲ Manuelle Belichtung einschalten.



16 mm | f/7,1 | 20 Sek. | ISO 100 | Stativ

▲ Mit der manuellen Belichtung ließ sich die beleuchtete Kirche mit hoher Schärfentiefe und optimaler Bildqualität in Szene setzen. Durch die lange Belichtungszeit verwischen die Schleierwolken am Himmel.

welcher Parameter für die Aufnahme am wichtigsten ist, die Schärfentiefe (statische Motive) oder die Belichtungszeit (bewegte Motive).

Wenn zum Beispiel bei statischen Motiven, wie der gezeigten Nachtaufnahme, dank Stativ die Belichtungszeit ruhig etwas länger ausfallen darf, fangen Sie als erstes mit einem geringen ISO-Wert an.



▲ Manuelle Einstellung der Werte für Belichtungszeit, Blende und ISO-Empfindlichkeit.

Deaktivieren Sie dazu die **ISO-Automatik** im Menü **FOTOAUFNAHME** / **ISO-Empfindlichkeits-Einstellung**. Stellen Sie die ISO-Empfindlichkeit dann mit dem Wahlrad auf der Kameraoberseite zum Beispiel auf 100 **3**. Als nächstes ist es sinnvoll, den gewünschten Blendenwert **2** festzulegen, entweder per Touchscreen oder durch Drehen am vorderen Einstellrad . Passen Sie zum Schluss die Belichtungszeit **1** so an, dass die Markierung der Belichtungs-skala **4** bei null liegt.

Die Bildhelligkeit stimmt dann mit der von der Zfc ermittelten Standardbelich-

tung überein. Verwenden Sie am besten die Einstellung **1/3 STEP** des Belichtungszeitenwahlrads und justieren Sie die Belichtungszeit dann am Touchscreen oder mit dem hinteren Einstellrad .

Kommt Ihnen das Bild zu hell oder zu dunkel vor, können Sie die Helligkeit durch Ändern der Belichtungszeit, des ISO-Werts oder der Blende entsprechend anpassen. Sehr hilfreich ist in diesem Zusammenhang auch das per DISP-Taste einblendbare Livehistogramm.

Haben Sie bewegte Motive vor der Kamera? Dann beginnen Sie die Einstellungsprozedur mit der Belichtungszeit. Stellen Sie diese so kurz ein, dass eine scharfe Darstellung möglich wird, oder wählen Sie absichtlich eine längere Zeit, um zum Beispiel Lichtspuren oder Wasser mit deutlichen Wischefeekten abzubilden. Regulieren Sie die Bildhelligkeit anschließend über die Blende und den ISO-Wert.

Längere Belichtungszeiten als 30 Sekunden

Standardmäßig liegt die längste Belichtungszeit im manuellen Modus bei 30 Sekunden, sie kann aber auf bis zu 900 Sekunden (15 Minuten) verlängert werden, wenn im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN**  die Funktion **d5 Erw. Verschlusszeitenbereich (M)** aktiviert ist. Die langen Belichtungszeiten können zum Beispiel für Aufnahmen von Sternbahnen nützlich sein, wobei wir Ihnen dahingehend eher die Intervallaufnahme empfehlen würden, wie im Abschnitt *»Intervallaufnahmen anfertigen«* auf Seite 151 gezeigt. Bei sehr langen Belichtungszeiten würden Restlichter von Lampen zu hell werden. Mit Intervallaufnahmen und etwas kürzeren Belichtungszeiten lässt sich das vermeiden.

Langzeitbelichtungen

Eine Feuerwerksveranstaltung steht auf dem Plan oder ein Gewitter naht? Dann fotografieren Sie im manuellen Modus mit der flexiblen Langzeitbelichtung. Diese ist genau die richtige Wahl, um ganz



Manuelle Belichtung mit ISO-Automatik

Wenn Sie die ISO-Automatik einschalten, richtet die Zfc die Lichtempfindlichkeit so ein, dass das Bild mit der Standardbelichtung aufgenommen wird. Das ist beispielsweise praktisch bei Sport- und Tieraufnahmen, wenn mit einer etwas erhöhten Blende und einer kurzen Belichtungszeit fotografiert werden soll, um die Bewegungen scharf und die Akteure mit ausreichend hoher Schärfentiefe in Szene zu setzen. Der ISO-Wert kann dann in der Standardeinstellung bis ISO 51200 ansteigen. Mehr zur ISO-Automatik lesen Sie im Abschnitt *»Mehr Flexibilität dank ISO-Automatik«* auf Seite 113.



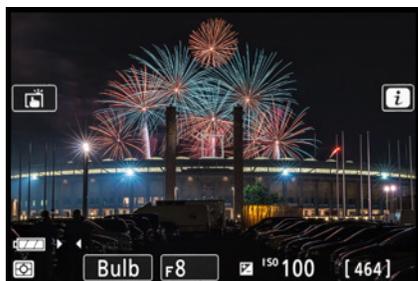
▲ Verschlusszeitenbereich bei manueller Belichtung erweitern.

individuell und nach Gefühl so lange zu belichten, bis die gewünschte Raketenanzahl hochgegangen ist oder eine ausreichende Anzahl an Gewitterblitzen zu sehen war.

Für solche Langzeitbelichtungen befestigen Sie die Zfc am besten auf einem Stativ und deaktivieren den **Bildstabilisator** über das i-Menü oder Menü **FOTOAUFNAHME** . Stellen Sie die gewünschten Werte für die Blende und ISO-Empfindlichkeit ein. Setzen Sie die Belichtungszeit dann auf **B (Bulb)**.

Bei hellem Feuerwerk sind höhere Blendenwerte und niedrige ISO-Werte günstig, damit die Lichtfontänen im Bild nicht überstrahlen und so lang belichtet werden kann, dass sich ausreichend lange Lichtspuren am Himmel abzeichnen. Blaues Feuerwerk ist dunkler. Da kann ein schnelles Umschalten auf niedrigere Blendenwerte sinnvoll sein. Bei Gewittern hängt es von der Grundhelligkeit des Himmels und der Stärke der Blitze ab. Oft sind aber auch hier niedrige ISO-Werte von 100 bis 200 und Blendenwerte zwischen f/5 und f/11 geeignet.

Wenn beim Feuerwerk die erste Rakete hochgeht, fokussieren Sie darauf und stellen dann am besten gleich im i-Menü bei **Fokusmodus** die **manu-**



▲ *Einstellungen für Feuerwerksaufnahmen im manuellen Modus mit der Belichtungszeit **Bulb**.*

▼ *Die Bulb-Belichtung lässt sich per Touchauslöser bequem starten und beenden.*

35 mm | f/8 | 6,7 Sek. | ISO 100 | Stativ



elle Fokussierung (MF) ein. Bei Gewittern eignet sich die manuelle Scharfstellung auf die Ferne von vornherein.

Die Aufnahme können Sie starten, indem Sie mit dem Finger kurz den Monitor berühren, sofern der Touchauslöser  eingeschaltet ist. Die verstreichende Belichtungszeit wird allerdings nicht am Monitor angezeigt. Beenden Sie die Belichtung mit einem erneuten vorsichtigen Antippen des Monitors, also nach Gefühl bzw. wenn genügend Raketen oder Gewitterblitze eingefangen wurden.

Damit anschließend gleich das nächste Bild aufgenommen werden kann, deaktivieren Sie die **Rauschunterdr. bei Langz.bel.** im Menü **FOTOAUFNAHME** . Des Weiteren ist es praktischer, die **Bildkontrolle** im Menü **WIEDERGABE**  auszuschalten. Dann wird nach der Datenbearbeitung gleich wieder das Livebild angezeigt, und nicht erst noch die Wiedergabeansicht des zuvor aufgenommenen Fotos. Allerdings verlieren Sie so ein wenig die Kontrolle über die Aufnahmen – probieren Sie am besten vorher aus, ob Ihnen das zusagt oder nicht.

2.6 Bildgröße & Qualität

Bei jeglichen fotografischen Aktivitäten steht die Wahl einer geeigneten Bildqualität und -größe auf dem Plan. Daher haben wir Ihnen im Folgenden einmal alle wichtigen Informationen zu den Aufnahmequalitäten der Nikon Z fc für Fotos zusammengestellt.

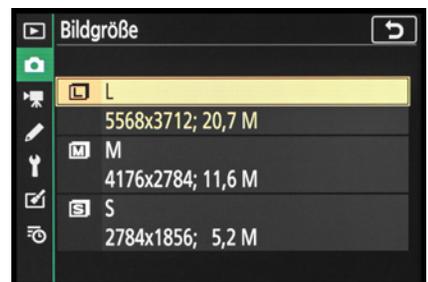
Aufnahmequalitäten für Fotos

Beim Aufnehmen von Standbildern können Sie bei der Nikon Z fc aus drei verschiedenen Größen wählen, die für die Bildqualität JPEG verfügbar sind: **L** (large, groß, 5568 × 3712 Pixel, 20,7 M), **M** (medium, mittelgroß, 4176 × 2784 Pixel, 11,6 M) und **S** (small, klein, 2784 × 1856 Pixel, 5,2 M). Das M steht jeweils für die Anzahl an Megapixeln (Millionen Pixel). Zum Einstellen hält die Z fc den Eintrag **Bildgröße** im Menü **FOTOAUFNAHME**  oder im i-Menü  parat.



Alternative Auslösemöglichkeiten

Langzeitbelichtungen lassen sich natürlich auch mit dem Auslöser aufnehmen, der hierfür so lange heruntergedrückt werden muss, bis die gewünschte Zeit verstrichen ist. Die Bilder verwackeln dann aber sehr leicht, selbst vom Stativ aus. Etwas besser klappt es, wenn die Z fc so programmiert wird, dass die Aufnahme durch Drücken des Auslösers gestartet und erneutes Auslöserdrücken gestoppt wird. Stellen Sie das Belichtungszeitenwahlrad dazu auf den Wert **T** (Time). Diese Einstellung wird von der Z fc übrigens automatisch verwendet, wenn sie mit der Bluetooth-Fernsteuerung **ML-L7** bedient wird. Die Aufnahme wird dann mit der Auslösetaste des Fernauslösers gestartet und mit selbiger auch wieder gestoppt. Und es gibt noch eine dritte Möglichkeit, und zwar die Fernbedienung vom Smartgerät aus. Dafür sind beide Zeiteinstellungen geeignet, **Bulb** oder **Time**.



▲ Auswahl der Bildgröße für JPEG-Fotos.

► Die drei Bildgrößen für JPEG- und RAW-Fotos im Größenverhältnis zueinander und im Seitenverhältnis 3:2.



Hinzu gesellt sich das Rohdatenformat NEF (RAW), das Ihnen in Sachen Bildqualität und Nachbearbeitung die größtmögliche Flexibilität bietet. Die Zfc speichert diesen Dateityp mit der Endung **NEF** ab (**Nikon Electronic Format**). NEF (RAW)-Dateien besitzen mit 5568×3712 Pixeln die gleiche Auflösung wie die Bildgröße **L** im Format JPEG.

Ob nur einer der beiden Dateitypen, **JPEG** oder **RAW**, aufgenommen wird, entscheiden Sie über die Wahl der **Bildqualität**. Dieser Eintrag ist ebenfalls im Menü **FOTOAUFNAHME**  oder im i-Menü  zu finden. Es können auch parallel zwei unterschiedliche Bildgrößen aufgenommen werden, zum Beispiel NEF (RAW) in voller Auflösung für die spätere Nachbearbeitung und JPEG in der kleinen Größe (S) zum direkten Verschicken via Wi-Fi.



▲ Einstellen der Bildqualität.

JPEG-Komprimierungsstufen

JPEG-Dateien können unterschiedlich komprimiert gespeichert werden. Die Einstellung **JPEG Fine** bietet hierbei die bestmögliche Auflösung und Detailzeichnung und somit die höchste Qualität. Die Kompressionsstufe **JPEG Normal** produziert Dateien mit etwa 50 % kleinerem Speichervolumen, was sich bei nachträglich nicht weiter bearbeiteten Bildern optisch aber kaum bemerkbar macht.

Bilder der Stufe **JPEG Basic** haben eine nochmal etwa 50 % kleinere Dateigröße. Diese Aufnahmen sind für die Nachbearbeitung nicht so gut geeignet. Generell empfehlen wir Ihnen ganz klar die Stufe **JPEG Fine**, um das Beste aus der Zfc herauszuho-

Name	Größe	Typ
01_JPEG FINE.JPG	11.869 KB	JPG-Datei
02_JPEG Normal.JPG	6.114 KB	JPG-Datei
03_JPEG Basic.JPG	3.237 KB	JPG-Datei

▲ JPEG-Speichergößen abhängig vom Komprimierungsgrad im Vergleich.

len. Die anderen Stufen mit absteigender Qualität würden wir persönlich nur verwenden, wenn der Speicherplatz auf der Karte sonst nicht ausreicht, oder wenn kleine Dateien zum direkten Verschicken ins Internet benötigt werden. In diesem Fall würden wir dann aber unbedingt eine NEF (RAW)-Datei parallel mitspeichern.

JPEG oder RAW?

Generell liefert das Speicherformat **JPEG** optimale Bildresultate, wenn die Lichtverhältnisse ausgewogen und die Motivkontraste nicht allzu hoch sind. JPEG-Fotos haben durch die Komprimierung generell ein kleineres Speichervolumen und eignen sich vor allem für die direkte Weiterverwendung.

Bei kontrastreicheren Motiven, Aufnahmen im Gegenlicht oder auch etwas stärkeren Fehlbelichtungen können aber bei JPEG überstrahlte helle oder strukturlos schwarze Areale auftauchen, die sich nachträglich nur unzureichend korrigieren lassen.

In der Nachbearbeitung solcher Fehlstellen machen sich dann oft Farbbrisse oder -verschiebungen bemerkbar und einige Stellen bleiben strukturlos, wie bei Teilen der Fassade hinter der hier gezeigten Brunnenfigur.

Die Bildqualität **NEF (RAW)** besitzt dahingehend ein ganzes Stück mehr Reserven, sodass die Bilder umfassender optimiert oder Fehlbelichtungen besser gerettet werden können. Auf diese Weise lassen sich selbst gut belichtete JPEG-Fotos in ihrer Wirkung noch weiter übertreffen.



240 mm | f/6,3 | 1/400 Sek. | ISO 1100 | +1 LW

▲ Um die Brunnenfigur einigermaßen hell genug abzubilden, musste überbelichtet werden.



▲ Die Strukturen im Hintergrund ließen sich im JPEG-Bild nicht vollständig wiederherstellen und blieben teils fleckig weiß.

Solche Bilder müssen jedoch auch immer erst mit einem RAW-Konverter entwickelt und in ein für die meisten Softwareanwendungen lesbares Format (JPEG, TIFF, PSD) umgewandelt werden, bevor sie weiterverarbeitet oder präsentiert werden können. NEF (RAW)-Bilder können auch nicht direkt gedruckt werden, wenn die Z fc per USB-Kabel an einen kompatiblen Drucker angeschlossen ist. Die Z fc bietet aber eine kamerainterne NEF (RAW)-Verarbeitung.



▲ *Der Dynamikumfang der parallel gespeicherten NEF (RAW)-Datei reichte aus, um den Hintergrund besser durchzeichnet darzustellen.*

Außerdem können Sie den frei verfügbaren RAW-Konverter **NX Studio** verwenden, oder auch auf die umfangreichen Softwareprogramme anderer Hersteller zurückgreifen, zum Beispiel **Adobe Photoshop Lightroom** oder **Capture One Pro**. Korrigieren Sie damit die Belichtung, den Kontrast, die Bildfarben, die Schärfe, sowie das Bildrauschen, Objektivfehler, perspektivische Verzerrungen und vieles mehr ganz nach Ihren individuellen Wünschen.

Allerdings können Fehlbelichtungen auch im NEF (RAW)-Format nur in Maßen gerettet werden, denn alles, was in etwa mehr als zwei ganze Stufen über- oder unterbelichtet wurde, lässt sich nicht mehr sicher auffangen. Und weil NEF (RAW)-Dateien größer sind als JPEG-Bilder, fordern sie nicht nur mehr Platz auf der Speicherkarte. Auch die Anzahl schneller Serienaufnahmen am Stück kann sinken. Dennoch möchten wir Ihnen das NEF (RAW)-Format ans Herz legen, da Sie damit einfach die höchste Qualität aus dem Sensor der Z fc herausholen können.

Über die Farbtiefe

Vielleicht sind Sie beim Lesen der technischen Daten zur Z fc bereits auf die Angabe 14 Bit gestoßen. Diese beschreibt die Farbtiefe eines Bildes, und die wiederum bestimmt, wie viele unterschiedliche Farbtöne ein einziges Pixel im digitalen Foto prinzipiell darstellen kann. Bei 8 Bit (Filme und JPEG-Bilder) stehen rein rechnerisch 16.777.216

Farbtöne zur Verfügung, bei 12 Bit sind es schon 68.719.476.736 Farbtöne und bei 14 Bit sage und schreibe 4.398.046.511.104. Die NEF (RAW)-Dateien der Z fc verfügen somit über ein Riesenspektrum an möglichen Farbwerten. Daher können sie auch so aufwendig bearbeitet werden, ohne dass sichtbare Qualitätsverluste, zum Beispiel durch Farbabrisse, entstehen.

Der große Überschuss an Information ist also ein toller Puffer für den Erhalt der Qualität. Um etwa 20 % Speichervolumen zu sparen, können Sie aber auch auf 12 Bit umschalten (Menü **FOTOAUFNAHME** **/RAW-Aufzeichnung**). Die Bildqualität ist dann zwar nicht mehr auf Höchstniveau, dafür steigt die schnellste Serienaufnahmegeschwindigkeit von ca. 9 auf ca. 11 Bilder/Sek. Bei Actionaufnahmen kann die 12 Bit-Version daher durchaus ihre Vorteile haben.

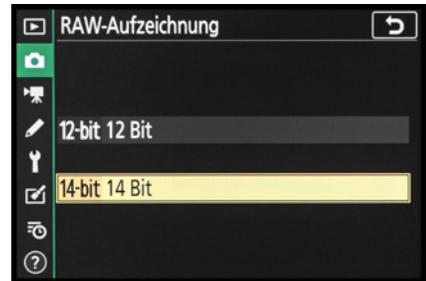
Alle Qualitäten und Größen in der Übersicht

Um bei dieser umfangreichen Auswahl nicht die Übersicht zu verlieren, haben wir Ihnen die verschiedenen Bildqualitäten noch einmal in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Darin können Sie auch die mögliche Druckgröße und die Anzahl an Aufnahmen ablesen, die bei schnellen Serienaufnahmen am Stück angerfertigt werden können.

Bildqualität	Bildgröße	Pixelmaße	Bildanzahl (128 GB SDXC)			Serienbilder in Folge (📷H)			Druckgröße (300 dpi)
			8 Bit	12 Bit	14 Bit	8 Bit	12 Bit	14 Bit	
NEF (RAW)	L	5568 × 3712	–	ca. 3400	ca. 3000	–	ca. 150	ca. 96	47 × 31 cm
JPEG Fine	L	5568 × 3712	ca. 8400	–	–	> 250	–	–	47 × 31 cm
JPEG Fine	M	4176 × 2784	ca. 13900	–	–	> 250	–	–	35 × 24 cm
JPEG Fine	S	2784 × 1856	ca. 25600	–	–	> 250	–	–	24 × 16 cm
JPEG Normal	L	5568 × 3712	ca. 16500	–	–	> 250	–	–	47 × 31 cm
JPEG Normal	M	4176 × 2784	ca. 27000	–	–	> 250	–	–	35 × 24 cm
JPEG Normal	S	2784 × 1856	ca. 48700	–	–	> 250	–	–	24 × 16 cm
JPEG Basic	L	5568 × 3712	ca. 31400	–	–	> 250	–	–	47 × 31 cm
JPEG Basic	M	4176 × 2784	ca. 51300	–	–	> 250	–	–	35 × 24 cm
JPEG Basic	S	2784 × 1856	ca. 88600	–	–	> 250	–	–	24 × 16 cm

Name	Größe	Typ
01_RAW 14 Bit.NEF	34.068 KB	NEF-Datei
02_RAW 12 Bit.NEF	28.157 KB	NEF-Datei

▲ *Dateigrößenunterschied zwischen einer 12 Bit und einer 14 Bit RAW-Datei bei identischem Motiv.*



▲ *Farbtiefe für NEF (RAW) wählen.*

▼ *Bildgrößen und -qualitäten im Seitenverhältnis 3:2. Bei der Wahl eines anderen Seitenverhältnisses oder Kombinationen aus NEF (RAW)- und JPEG-Formaten ändert sich die gerundete Anzahl schneller Serienbilder in Folge (Anzahl an Serienbildern getestet im Modus S, 1/250 Sek., ISO 100, 128 GB Speicherkarte UHS-1 U3 mit ca. 90 MB/Sek. Schreibgeschwindigkeit).*



Speichervolumen

Das Speichervolumen, ausgedrückt in Megabyte, variiert in Abhängigkeit von der Bildqualität, den Aufnahmeeinstellungen und dem Motiv. Daher haben Bilder, die zum Beispiel in JPEG L Fine aufgenommen wurden, nicht alle die gleiche Dateigröße, auch wenn die Pixelzahlen identisch sind. So konnten wir zum Beispiel beobachten, dass die Dateigröße steigt, wenn bei unverändertem Motiv nur der ISO-Wert angehoben wurde. Auch hatten detailreichere Motive ein größeres Speichervolumen als beispielsweise solche mit vielen unstrukturierten Flächen.

Auswahl des Bildfeldes

Neben Aufnahmen mit der vollen Auflösung **DX (24x16)** der Nikon Z fc im Seitenverhältnis 3:2 können Sie Ihre Bilder auch im Quadrat **1:1 (16x16)** (passend zum Beispiel für Instagram) oder im Breitbildformat **16:9 (24x14)** (geeignet für die Präsentation am TV-Gerät oder zum Mischen mit Videomaterial) aufnehmen.



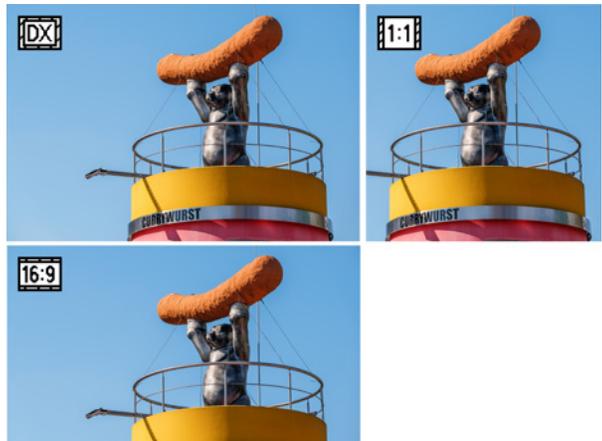
▲ Die Nikon Z fc stellt drei Bildfelder (Seitenverhältnisse) zur Auswahl.

Stellen Sie im Menü **FOTOAUFNAHME** bei **Auswahl des Bildfeldes** Ihre bevorzugte Vorgabe ein. Die bei den Formaten 1:1 und 16:9 eventuell überzähligen Ränder des jeweiligen Bildfeldes werden anschließend im Livebild schwarz abgedeckt.

Allerdings kann, wo nichts war, auch nichts wieder zurückgeholt werden. Die fehlenden Ränder sind daher für immer verloren, und das gilt für alle Bildqualitäten. Das bedeutet, dass auch im Zuge der RAW-Konvertierung nicht wieder der gesamte Bildausschnitt zurück entwickelt werden kann.

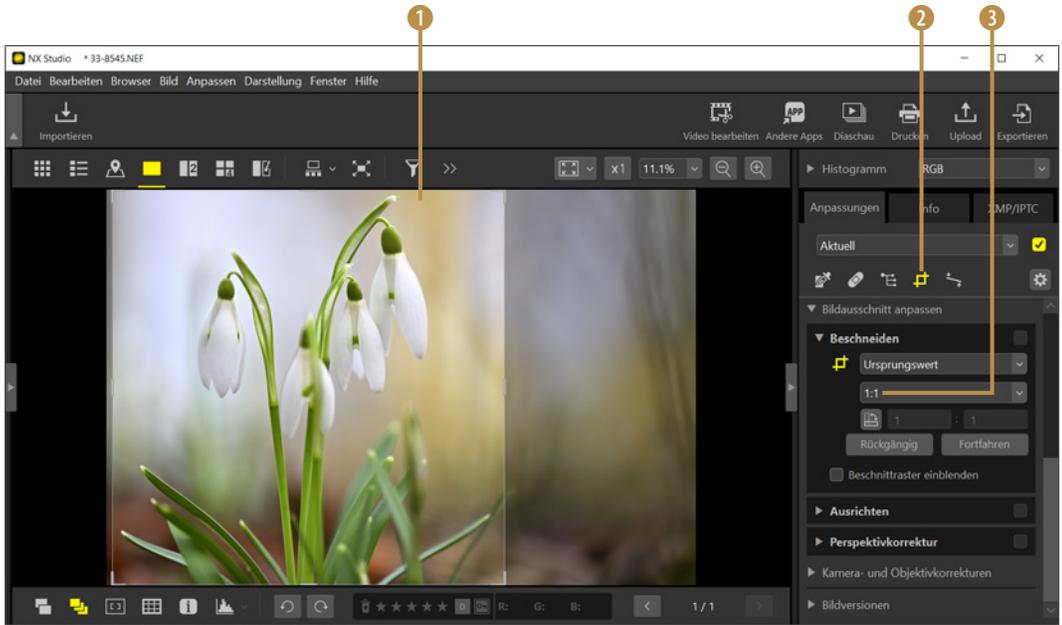
100 mm | f/5,6 | 1/800 Sek. | ISO 200

► Die Bildfelder (Seitenverhältnisse) der Nikon Z fc im Vergleich.



Um sich alle Optionen der Bildgestaltung offen zu halten, ist es aus unserer Sicht sinnvoll, das Bildfeld erst nachträglich bei der Bildbearbeitung zu ändern. Deshalb empfehlen wir für Fotos das Format ***DX (24x16)*** . Formatänderungen können Sie dann im RAW-Konverter oder, bei JPEG und konvertierten RAW-Fotos, im Bildbearbeitungsprogramm erledigen.

Wählen Sie zum Beispiel in der Nikon-Software **NX Studio** das ***Beschneiden-Werkzeug***  **2**. Stellen Sie darin das gewünschte ***Seitenverhältnis*** **3** ein. Danach können Sie mit der Maus einen Rahmen auf dem Foto aufziehen **1** und den Bildausschnitt individuell einrichten.



▲ Nachträgliche Anpassung des Bildfeldes in NX Studio, hier auf das Seitenverhältnis 1:1.

2.7 Verschlussstyp und lautlose Auslösung

Beim Auslösen eines Bildes kann die Zfc den Verschluss mechanisch öffnen und schließen. Wenn Sie lange belichten, zum Beispiel eine Sekunde lang, können Sie dies an zwei Auslösegeräuschen erkennen. Diese Methode liefert generell die beste Bildqualität, daher schalten wir standardmäßig darauf



▲ Wenn Geräuschlosigkeit keine Rolle spielt, verwenden wir standardmäßig den mechanischen Verschluss.



▲ Bei Objektiven, die den mechanischen Verschluss nicht zulassen, setzen wir auf *Automatisch*.



▲ Mit dem ersten elektronischen Verschluss ist der Belichtungsstart geräuschärmer.

um, indem wir im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** / **d4 Verschlusstyp** die Option **Mechanischer Verschluss** wählen. Allerdings ist dies im Automatikmodus  und bei Filmaufnahmen nicht möglich. Auch gibt es einige Objektive, die diese Option nicht unterstützen, wie zum Beispiel das Kit-Objektiv zur Nikon Z fc, das **NIKKOR Z DX 16-50mm f/3,5-6,3 VR**.

Vermutlich auch deshalb ist **Automatisch** die Standardeinstellung der Z fc. Damit verwendet die Kamera entweder den mechanischen oder den elektronischen ersten Verschluss. Bei letzterem wird die Belichtung elektronisch gestartet. Hierbei wird der Sensor vor der Aufnahme nicht vom Schlitzverschluss abgedunkelt, sondern es werden die von den Pixeln permanent gesammelten Elektronen abgeleitet. Die Pixel werden also alle auf null Information gesetzt und dann bei Belichtungsstart zeilenweise wieder aktiviert. Am Ende der Belichtung verdunkelt der Schlitzverschluss den Sensor wieder und die gesammelten Elektronen werden in digitale Bildinformationen umgewandelt.

Der elektronische Belichtungsstart kann sich in seltenen Fällen ungünstig auf die Bildqualität auswirken, insbesondere bei kurzen Belichtungszeiten und offener Blende. Das liegt daran, dass die Bildpixel nicht alle zum gleichen Zeitpunkt dem Licht ausgesetzt werden, wie beim mechanischen Verschlusstyp, sondern zeilenweise aktiviert werden. Dadurch ergeben sich minimale zeitliche Differenzen beim Sammeln der Bildinformationen.

Dennoch eignet sich der erste elektronische Verschluss als Alternative zum mechanischen Auslöser. Damit sparen Sie sich immerhin das erste lautere Klacken. Wenn Sie ganz auf diesen Verschlusstyp setzen möchten, wählen Sie die Einstellung **Verschluss m. elektr. 1. Vorh.**. Dann allerdings können keine kürzeren Belichtungszeiten als 1/2000 Sek. genutzt werden.

Das ist aber noch nicht alles, was die Z fc auf dem Kasten hat. Denn sie kann mit der Funktion **Lautlose Auslösung**  aus dem Menü **FOTOAUFNAHME**  auch vollelektronisch und nahezu geräuschlos aus-

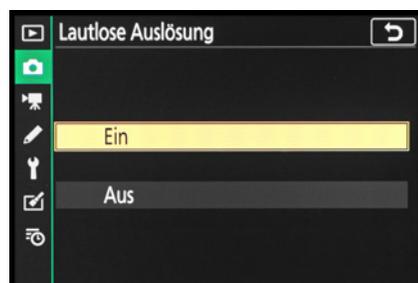


32 mm | f/7,1 | 1/160 Sek. | ISO 100 | -0,7 LW | Polfilter

▲ Die automatische Steuerung des Verschlusstyps ist eine empfehlenswerte Grundeinstellung. Mit ihr erhielten wir durchweg gute Bildqualitäten.

lösen, abgesehen von leisen Fokus- und Blenden-geräuschen des Objektivs.

Erkennen lässt sich die Bildaufnahme nur daran, dass der Bildschirm nach der Aufnahme kurz schwarz wird. Denken Sie zum Beispiel bei Aufnahmen scheuer Tiere oder schlafender Babys, dem Fotografieren im Rahmen klassischer Konzerte oder in Museen und in ähnlichen Situationen an diese Option. Bei häufigem Wechsel können Sie die lautlose Auslösung auch im individuellen i-Menü unterbringen (siehe den Abschnitt »Das i-Menü umgestalten« Seite 257).



▲ Einschalten der lautlosen Auslösung.



Einschränkungen

Mit der lautlosen Auslösung sind die folgenden Funktionen gar nicht nutzbar: Blitzaufnahmen, Rauschunterdrückung bei Langzeitbelichtung, Flimmerreduktion, erweiterte ISO-Empfindlichkeit (Hi1.0, Hi2.0) und verzögerte Auslösung. Außerdem verlangsamen sich die Reihenaufnahmegeschwindigkeiten ein wenig (siehe den Abschnitt »Ein paar Gedanken zur Geschwindigkeit« auf Seite 191).



18 mm | f/8 | 1/300 Sek. | ISO 500 | +0,7 LW

▲ Um störende Auslösegeräusche zu vermeiden, stellen wir zum Beispiel bei Kirchaufnahmen gerne die lautlose Auslösung ein.

Im Unterschied zum elektronischen ersten Verschluss wird hier auch das Belichtungsende elektronisch gesteuert. Die zeitlichen Differenzen beim Sammeln der Bildinformationen wirken sich dadurch noch stärker aus. Daher eignet sich die lautlose Auslösung auch nicht so gut für schnelle Bewegungen.

Wenn beispielsweise Sportler dicht an der Kamera vorbeilaufen und mit einer kurzen Belichtungszeit fotografiert werden, kann es zu deutlichen Verzerrungen im Bild kommen. Das ist vergleichbar mit dem Rolling-Shutter-Effekt bei Filmaufnahmen.

Die lautlose Auslösung ist auch nicht gut geeignet für Aufnahmen mit einer Beleuchtung durch gepulste Lichtquellen, denn es können bei kürzeren Belichtungszeiten als etwa 1/100 Sek. unschöne Streifenmuster entstehen (Banding).

Am besten setzen Sie die lautlose Auslösung nur ein, wenn Geräuschlosigkeit beim Aufnehmen besonders wichtig ist. Die Qualität Ihrer Bilder wird mit den anderen beiden Verschlussstypen besser sein.

2.8 Wiedergabe, Schützen und Löschen

Nachdem Sie mit Ihrer Zfc eine Menge Bilder aufgenommen haben, steht als nächstes die Präsentation der Motive und Szenen auf dem Plan. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, welche Möglichkeiten Sie hierbei haben.

Einzelbilder wiedergeben

Für die Betrachtung von Fotoaufnahmen starten Sie die Ansicht mit der Wiedergabetaste . Wenn Sie Bilder eines bestimmten Speicherkartenordners betrachten möchten, lässt sich dieser im Menü **WIEDERGABE**  über den Eintrag **Wiedergabeordner** aufrufen.

Anschließend können Sie mit den Cursor-tasten ◀▶ oder durch Wischen mit dem Finger nach links oder rechts von Bild zu Bild springen und alle Aufnahmen in Augenschein nehmen. Im Falle hochformatiger Bilder können Sie mit der Funktion **Anzeige im Hochformat** aus dem Menü **WIEDERGABE**  auswählen, ob die Aufnahmen beim Betrachten am Kameramonitor oder im Sucher ebenfalls hochformatig angezeigt werden sollen (**Ein**). Sie sind dann aber etwas klein.



▲ Einzelbildwiedergabe.

Mit der Einstellung **Aus** können Sie solche Aufnahmen am Kameramonitor querformatig und bei gedrehter Kamera dann größer betrachten. Der Computer erkennt Hochformataufnahmen unabhängig davon als hochformatig. Halten Sie es einfach so, wie es Ihnen von der Handhabung her besser gefällt.



Anzeigedauer

Wie lange das Bild in der Wiedergabeansicht angezeigt wird, bevor die Zfc in den Ruhemodus übergeht, können Sie im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** /c3 **Ausschaltverzögerung** bei **Wiedergabe** wählen. **1 Minute** halten wir für eine gute Standardeinstellung.

Bildkontrolle

Ein soeben aufgenommenes Bild kann am Monitor und im Sucher der Zfc angezeigt werden. Mit der Einstellung der **Bildkontrolle** im Menü **WIEDERGABE** können Sie dieses Verhalten anpassen. Mit **Ein** wird die Aufnahme sowohl im Sucher als auch am Monitor angezeigt, je nachdem welches Bauteil Sie gerade verwenden.

Dies finden wir in Standardsituationen mit genügend Zeit für die Aufnahme sehr angenehm. Die Vorgabe **Ein (Nur Monitor)** beschränkt die Wiedergabe auf den rückseitigen Bildschirm.

Mit **Aus** wird die Bildkontrolle deaktiviert. Diese Option verwenden wir gerne, wenn zum Beispiel bei der Sport-, Tier- oder Makrofotografie schnell hintereinander Fotos aufgenommen werden.

Dann kann die Bildkontrolle bremsend sein, denn es muss die Wiedergabe entweder abgewartet oder die Bildkontrolle muss jedes Mal durch Antippen des Auslösers abgebrochen werden.

Wie lange das gerade aufgenommene Bild angezeigt wird, können Sie im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** / **c3 Ausschaltverzögerung** / **Bildkontrolle** festlegen. Bei uns steht der Wert auf vier Sekunden (**4s**).

Schnelles Blättern

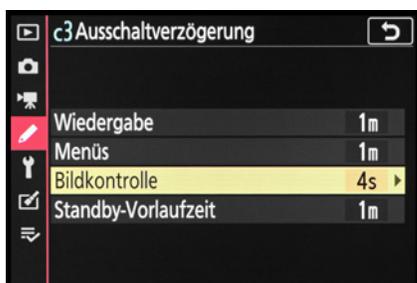
Möchten Sie flink durch den Bildbestand scrollen, so können Sie dies mit dem vorderen Einstellrad erledigen. Allerdings muss dieses erst für eine solche Aktion freigeschaltet werden.

Öffnen Sie dazu im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** / **f Bedienelemente** den Eintrag **f4 Einstellräder**. Setzen Sie die Funktion **Menüs und Wiedergabe** auf **Ein** oder **Ein (außer bei Bildkontrolle)**.

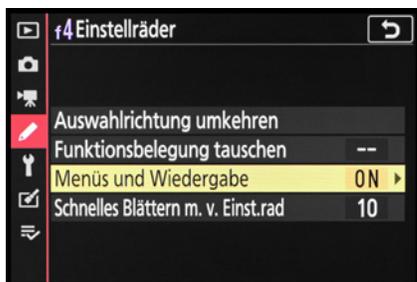
Bei der zweiten Option ist das Schnellblättern deaktiviert, wenn Fotos nach der Aufnahme in der Bildkontrolle angezeigt werden.



▲ Optionen der Bildkontrolle.



▲ Dauer der Anzeige der Bildkontrolle.



▲ Schnellblättern mit dem vorderen Einstellrad ermöglichen.

Nach Bestätigung der Änderung können Sie bei **Schnelles Blättern m. v. Einst.rad** (Schnellblättern mit dem vorderen Einstellrad) das Kriterium für den Schnelldurchlauf wählen.

Hierbei ist es möglich, die Aufnahmen mit Sprungabständen von **10** oder **50 Dateien** durchzugehen. Oder suchen Sie gezielt nach den Kriterien **Bewertung** ★, **Schützen** 🔒, **Nur Fotos** 📷, **Nur Filme** 🎬 oder **Ordner** 📁.

Im Falle der Auswahl von **Bewertung** aktivieren Sie mit der rechten Cursortaste ▶ aus der Liste noch die gewünschte Bewertungshöhe (★ bis ★★★★★) oder die Optionen **Nicht bewertet** oder **Kandidaten zum Löschen**. Dann wird mit dem vorderen Einstellrad nur danach gesucht. Da wir die Bewertung in der Regel nur nutzen, um mit Kunden oder Models zusammen die besten Aufnahmen schnell mit einem Stern zu markieren, reicht uns diese Bewertungshöhe als Kriterium zur Bildersuche aus. Eine Mehrfachwahl ist aber auch möglich. Setzen Sie also einfach bei allen gewünschten Kategorien mit der rechten Cursortaste ▶ oder durch Antippen einen Haken und bestätigen die Auswahl am Ende mit der Taste/Touchfläche **OK**.



▲ Kriterium für den Schnelldurchlauf wählen.



▲ Verfügbare Bewertungshöhen für den Schnelldurchlauf einstellen.

Zoomwiedergabe

Eines der wichtigsten Dinge bei der Bildbetrachtung ist die Kontrolle der Schärfe. Hat der Fokus geessen oder liegen Verwacklungen vor? Dazu können Sie mit der Vergrößerungstaste \mathcal{Q} in die Aufnahme hineinzoomen. Mit jedem Tastendruck vergrößert sich der Zoomfaktor um einen Schritt. Auf diese Weise lässt sich das Bild maximal 24x vergrößert betrachten (18x bei Bildgröße M, 12x bei Bildgröße S).

Alternativ können Sie auch zwei Finger auf dem Monitor ansetzen und auseinanderziehen. Wenn Sie kurz hintereinander zweimal auf das nicht vergrößerte Bild tippen, wird es in der Zoomstufe 100 % angezeigt, erkennbar am grünen Balken unten rechts im Navigationsfenster.



▲ Vergrößerte Bildansicht: Der gelbe Rahmen im Navigationsfenster visualisiert die Position des Ausschnitts und der Balken darunter den Vergrößerungsfaktor (hier 100%).



▲ Maximale Vergrößerung des Bildes.

Der Ausschnitt lässt sich nun mit den Cursorstasten ▲▼◀▶ oder durch Verschieben mit einem Finger am Monitor an die gewünschte Stelle dirigieren. Wurden Gesichter erkannt, blendet die Zfc im Navigationsfenster weiße Umrahmungen ein.

Mit dem vorderen Einstellrad ☀️ oder durch Antippen der Touchfläche unten links können Sie dann flink von Gesicht zu Gesicht springen und dieses in den Mittelpunkt rücken.

Um in der vergrößerten Ansicht von Bild zu Bild zu gelangen, drehen Sie am hinteren Einstellrad 🌑, und mit der OK-Taste oder durch Antippen des Bildes zweimal kurz hintereinander gelangen Sie wieder zur nicht vergrößerten Ansicht zurück.

Übersicht mit dem Bildindex

Wenn viele Bilder und Filme die Speicherkarte bevölkern, kann es nützlich sein, sich im Wiedergabemodus eine bessere Übersicht zu verschaffen. Dazu kann mit jedem Drücken der Verkleinerungstaste 🔍 ein Bildindex mit erst 4, dann 9 oder 72 Miniaturbildern aufgerufen werden. Alternativ ziehen Sie einfach den Daumen und Zeigefinger auf dem Touchscreen zusammen.

Wenn Sie nun mit dem Finger nach oben oder unten über den Monitor streichen, gelangen Sie in der jeweiligen Indexstufe von Bildset zu Bildset. Dies ermöglicht ein schnelles Durchforsten der gespeicherten Dateien. Alternativ drücken Sie die Cursorstaste ▲ oder ▼ länger herunter.

Um ein bestimmtes Foto in die Vollbildansicht aufzurufen, wählen Sie es mit den Cursorstasten ▲▼◀▶ aus und drücken die OK-Taste oder tippen es mit dem Finger zweimal hintereinander an. Zum schrittweisen zurückstellen des Bildindex dient die Vergrößerungstaste 🔍 oder das Auseinanderziehen zweier Finger am Monitor.

Eine Stufe unterhalb der 72-Bilder-Ansicht bietet die Zfc zudem eine Kalenderansicht. Darüber können



▲ Bildindex mit 72 Aufnahmen.



▲ Kalenderansicht.

Sie schneller bestimmte Aufnahmezeitpunkte ansteuern. Die Taste/Touchfläche  ermöglicht dann das Springen auf die rechts angeordnete Bilderleiste, die sich dann nach oben und unten durchsehen lässt ( ). Um eine Aufnahme daraus aufzurufen, drücken Sie die OK-Taste oder tippen das Bild mit dem Finger zweimal hintereinander an.

Weitere Bildinformationen

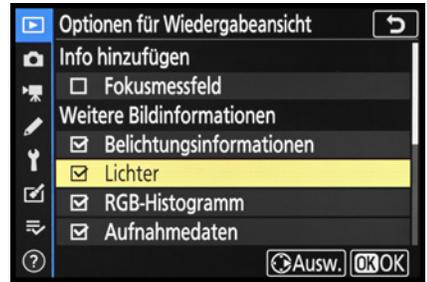
Falls Sie neben der Bildansicht noch genauer wissen möchten, mit welchen Einstellungen die Aufnahme gemacht wurde, oder die Belichtung anhand des Histogramms kontrollieren wollen, ist auch das kein Problem. Schalten Sie hierfür die gewünschten Anzeigen frei, indem Sie im Menü **WIEDERGABE**  die Rubrik **Optionen für Wiedergabeansicht** öffnen.

Steuern Sie darin im Bereich **Weitere Bildinformationen** Eintrag für Eintrag an und setzen Sie durch Antippen oder mit der rechten Cursortaste  einen Haken, wenn Sie diese Ansicht nutzen möchten.

Mit der Taste/Touchfläche **OK** werden die Änderungen bestätigt. Anschließend können Sie in der Wiedergabe mit der DISP-Taste oder den Cursortasten   von Ansicht zu Ansicht springen.

Zusätzlich zu den standardmäßig immer dargestellten Dateiinformatoren lassen sich die folgenden Anzeigen freischalten:

1. **Belichtungsinformationen**: die wichtigsten Belichtungswerte am unteren und oberen Bildrand
2. **Lichter**: überbelichtete Bildstellen blinken
3. **RGB-Histogramm**: Helligkeits- und Farbhistogramme zur Belichtungs- und Farbkontrolle
4. **Aufnahmedaten**: alle verfügbaren Aufnahmeeinstellungen in mehreren Bildschirmseiten hintereinander aufgelistet
5. **Übersicht**: Miniaturbild, wichtige Aufnahmedaten und Helligkeitshistogramm
6. **Keine (Nur Bild)**



▲ Wiedergabeansichten freischalten oder deaktivieren.



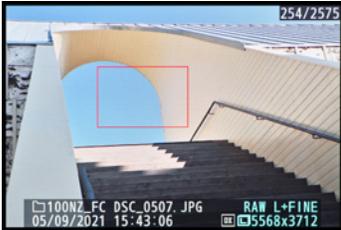
Anzeige des Fokussmessfelds

Damit Sie bei der Wiedergabe die Fokusposition sehen können, um zum Beispiel genau diesen Bereich in der Vergrößerung zu prüfen, lässt sich die Anzeige **Fokussmessfeld** aktivieren. Die Fokuspunkte werden daraufhin im Bild rot markiert, allerdings nur in den Anzeigen **Datei-Informationen** und **Belichtungsinformationen**. Außerdem funktioniert diese Anzeige natürlich nur, wenn zum Zeitpunkt der Aufnahme der Autofokus auch verwendet wurde.

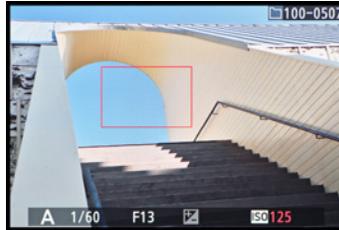


▲ Vier Fokussmessfelder waren zum Zeitpunkt der Aufnahme aktiv am Scharfstellen beteiligt.

Um nicht zu viele Bildschirmansichten durchschalten zu müssen, sind bei uns nur die Anzeigen **Lichter**, **Übersicht** und **Keine (Nur Bild)** aktiviert. Wenn das Bild mit GPS-Daten versehen ist, werden diese unabhängig von den hier gewählten Ansichtsoptionen immer auf einer Seite der **Positionsdaten** aufgelistet.



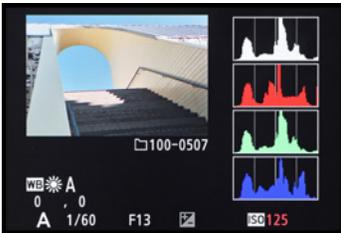
▲ Dateiinformatonen.



▲ Belichtungsinformatonen.



▲ Lichter.



▲ RGB-Histogramm.



▲ Belichtungswerte-Anzeige.



▲ Blitz-Einstellungen.



▲ Picture-Control-Einstellungen.



▲ Weitere Angaben, Kommentar.



▲ Copyright-Informationen.



▲ Positionsdaten (GPS).



▲ Datenübersicht.



▲ Keine (Nur Bild).

Bilder bewerten

Eine praktische Möglichkeit, Ihre besten Aufnahmen bereits in der Z fc als solche zu markieren und sie später schnell wiederzufinden, bieten die Bewertungssternchen.

Zu deren Vergabe können Sie aus dem Wiedergabemodus heraus das i-Menü  öffnen und den Eintrag **Bewertung** aufrufen.

Wählen Sie anschließend mit dem hinteren Einstellrad  oder durch Antippen die Anzahl an Sternen ★ aus und bestätigen Sie dies mit der Taste/Touchfläche **OK Fertig**. Interessant ist hierbei auch die Möglichkeit, Bilder oder Filme mit einem Mülleimersymbol  zu versehen. Diesen Eintrag finden Sie in der Reihe ganz links. Derart markierte Aufnahmen können dann mit den Löschkfunktionen der Z fc in einem Schritt von der Speicherkarte getilgt werden, wie später gezeigt.

Sollen mehrere Aufnahmen hintereinander bewertet werden, ist das über den Eintrag **Bewertung** im Menü **WIEDERGABE**  etwas schneller umsetzbar. Hier werden sechs Miniaturansichten parallel angezeigt. Mit den Cursortasten ◀▶ oder durch Antippen lassen sich die gewünschten Bilder ansteuern. Zum Bewerten mit den Sternen ★ tippen Sie die Miniatur einfach mehrfach an oder verwenden Sie die Cursortaste ▲ dafür.

Mit der Cursortaste ▼ können Sie auch hier das Mülleimersymbol  vergeben. Bestätigen Sie am Ende alle Änderungen mit der OK-Taste/-Touchfläche.

Die Bewertung bleibt teilweise auch nach der Übertragung der Dateien auf den Computer erhalten, sodass Sie die markierten Fotos beispielsweise im Windows-Explorer schnell heraus sortieren können. Allerdings gilt dies nur für JPEG-Aufnahmen.

Bei Filmen und NEF (RAW)-Bildern werden die Informationen zur Bewertung nicht mit übertragen. Auch die Markierung mit dem Mülleimersym-



▲ Bewertung über das i-Menü.



▲ Markierung als zu löschendes Bild.

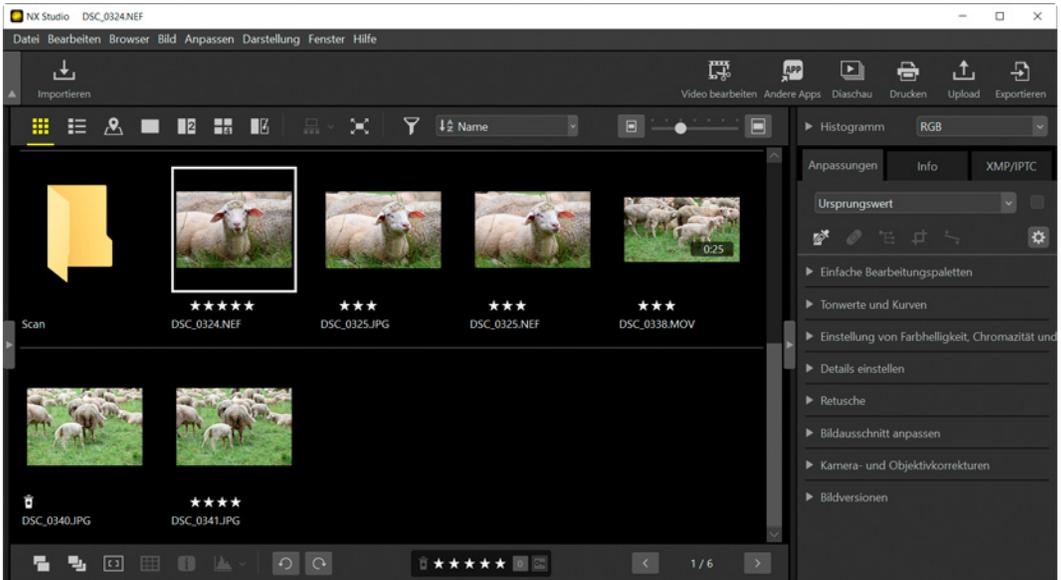


▲ Im Menü wurden mehrere Bilder bewertet.

Name	Bewertung
DSC_0324.NEF	☆☆☆☆
DSC_0325.JPG	☆☆☆☆
DSC_0325.NEF	☆☆☆☆
DSC_0338.MOV	☆☆☆☆
DSC_0340.JPG	☆☆☆☆
DSC_0341.JPG	☆☆☆☆

▲ Anzeige der Bewertung im Windows-Explorer.

bol  (vierte Datei von oben in der Liste) wird nicht angezeigt. Wenn Sie **NX Studio** als Bilderbrowser verwenden, können hingegen alle Bewertungen abgelesen werden.



▲ Ansicht der Aufnahmen in NX Studio, das sowohl für JPEG, NEF (RAW) als auch für Filme die Bewertung anzeigt.

Diaschauen zeigen

Sollten Sie hin und wieder gerne Ihre Bilder im Kreise der Familie und Freunden zeigen, kommt die Diaschaufunktion Ihrer Zfc vielleicht gerade recht. Damit lassen sich die Fotos und Videos am Kamera-monitor oder, wenn die Nikon mit dem Computer oder dem Fernseher verbunden ist, auch auf einem größeren Bildschirm präsentieren. Ein sanftes Überblenden ist allerdings nicht möglich. Es wird zack, zack eine Aufnahme nach der anderen wiedergegeben. Die Schau beginnt auch immer mit dem ersten Bild des aktuellen Ordners auf der Speicherkarte. Praktischer wäre es, wenn vom aktuell in der Wiedergabeansicht dargestellten Bild gestartet werden könnte.

Zum Aufrufen der **Diaschau** navigieren Sie im Menü **WIEDERGABE**  zum gleichnamigen Eintrag. Über die Touchfläche **Dateityp** können Sie festlegen, welche Aufnahmen präsentiert werden sollen: **Fotos**



▲ Vorbereiten der Diaschaupräsentation.

und Filme 📷 🎬, **Nur Fotos** 📷, **Nur Filme** 🎬 oder **Nach Bewertung** ★. Im letzten Fall legen Sie noch das gewünschte Kriterium fest. Navigieren Sie dazu nach rechts ▶ und versehen Sie die Bewertungshöhe (★ bis ★★★★★) oder die Optionen **Nicht bewertet** oder **Kandidaten zum Löschen** mit einem Haken (Mehrfachauswahl möglich). So könnten Sie zum Beispiel alle zu präsentierenden Bilder mit einem Stern versehen und anschließend nur diese in der Diaschau zeigen.

Zurück im ersten Menüfenster kann bei **Bildintervall** die Dauer der Anzeige zwischen 2 und 10 Sekunden bestimmt werden. Lassen Sie die Diaschau anschließend mit der Touchfläche **Start** beginnen. Wenn während der Diaschau die OK-Taste gedrückt oder der Monitor angetippt wird, erscheint ein Pausenmenü mit den Optionen zum **Fortsetzen**, Ändern des **Bildintervalls** oder zum **Beenden** der Show. Während der laufenden Diaschau ist es möglich, den Bildbestand mit den Cursortasten ◀ ▶ vor- oder zurückzublättern. Auch kann die Anzeigeform mit der DISP-Taste oder den Cursortasten ▲ ▼ variiert werden, um Aufnahmeinformationen ein- oder auszublenden.

Bilder und Filme am TV-Gerät präsentieren

Neben dem Computerbildschirm eignet sich auch das TV-Gerät gut für eine eindrucksvolle Bildpräsentation. Bei den meisten Flachbild-TV-Geräten benötigen Sie hierfür ein HDMI-Kabel. An der Nikon Z fc können Kabel mit einem kameraseitigen HDMI-Ministecker vom Typ D und einem TV-seitigen Stecker vom Typ A angebracht werden.

Schalten Sie nun als erstes die Z fc und den Fernseher aus. Schließen Sie den Ministecker am HDMI-Ausgang ① Ihrer Kamera und das größere HDMI-Ende am entsprechenden Eingang des TV-Geräts an. Schalten Sie dann den Fernseher ein und wählen Sie den Kanal, der der verwendeten HDMI-Anschlussbuchse zugeordnet ist. Anschließend schalten Sie die Z fc wieder ein und starten die Bildansicht mit der Wiedergabetaste. Nun können Sie die Bilder oder Movies einzeln aufrufen oder, wie zuvor gezeigt, eine Diaschau starten.



▲ Einschränken auf bestimmte Dateitypen oder Bewertungshöhen.



▲ Pausenmenü.



▲ HDMI-Kabel mit Stecker Typ D (links) und Standardstecker Typ A (rechts).

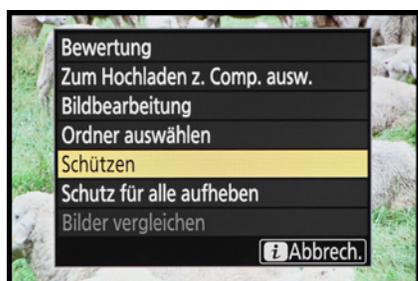


▲ HDMI-Anschlussbuchse der Zfc.

Aufnahmen schützen



▲ Bild schützen per Tastendruck oder über das i-Menü.



▲ Ausgewähltes Bild über das Schnellmenü schützen.

Um zu verhindern, dass Aufnahmen versehentlich gelöscht werden, lassen sie sich in der Zfc mit einem Schutzstatus **On** versehen. Die Medienelemente können dann mit den normalen Löschfunktionen der Kamera nicht mehr entfernt werden.

Suchen Sie sich die Datei dazu im Wiedergabemodus aus. Drücken Sie dann einfach die Taste **AE-L/AF-L**. Sogleich wird der Schutzstatus zugewiesen (**Bild ist geschützt.**). Nachdem der Schriftzug wieder ausgeblendet ist, können Sie mit einem erneuten Tastendruck den Schutzstatus auch wieder aufheben.

Alternativ öffnen Sie zum Bilderschützen aus der Wiedergabe heraus das i-Menü **i** und bestätigen die Option **Schützen** mit der OK-Taste oder durch Antippen.

Im i-Menü können Sie auf die gleiche Weise den Schutz auch wieder aufheben, oder mit der Option **Schutz für alle aufheben** auch alle Aufnahmen wieder in den ungeschützten Zustand versetzen.

Löschfunktionen

Vermasselte Aufnahmen zu löschen, gehört zum Fotografieren und Filmen einfach dazu, denn wer produziert schon perfekte Bilder am laufenden Band? Wichtig zu wissen ist, dass parallel aufgenommene Bilder der Qualität NEF (RAW) und JPEG immer gemeinsam gelöscht werden.

Löschen per Lösch Taste

Um einzelne Aufnahmen in die ewigen Jagdgründe zu schicken, starten Sie die Wiedergabe und wählen das gewünschte Bild aus. Drücken Sie dann einfach die Lösch Taste **☒**.

Drücken Sie erneut auf die Lösch taste oder tippen die Touchfläche **☒ Ja** an. Erst dann wird die Aufnahme tatsächlich entfernt. Mit der Wiedergabetaste **▶** oder durch Antippen des Auslösers können Sie den Löschvorgang aber auch schnell abbrechen.



▲ Auswahlmenü mit der Touchfläche **☒ Ja**.

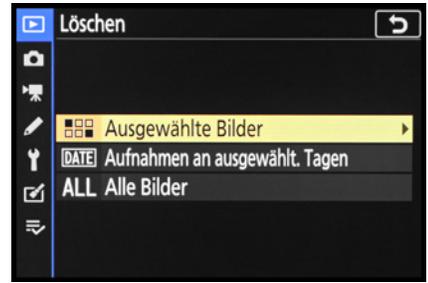
Löschen über das Kameramenü

Zum Entfernen mehrerer Bilder können Sie auch den Eintrag **Löschen** im Menü **WIEDERGABE**  verwenden.

Darin haben Sie die Möglichkeit, mit **Ausgewählte Bilder** oder **Datum auswählen** gleich einen ganzen Schwung an Fotos zu entfernen, oder mit **Alle** sämtliche Aufnahmen aus dem aktuell verwendeten Wiedergabeordner von der Speicherkarte zu fegen.

Das kann zum Beispiel sinnvoll sein, wenn alle Dateien bis auf die geschützten entfernt werden sollen, denn geschützte Aufnahmen bleiben beim normalen Löschvorgang erhalten.

Um alle Bilder von einer Speicherkarte noch schneller zu entfernen, können Sie auch die Funktion **Speicherkarte formatieren** aus dem Menü **SYSTEM**  verwenden. Aber Achtung, damit werden auch geschützte Bilder entfernt.



▲ Löschoptionen im Menü.



▲ Drei Aufnahmen wurden zum Löschen markiert.



Film ab!

Der Retrolook mag es etwas verschleiern, aber in Ihrer Nikon Z fc stecken neben vielen modernen fotografischen Funktionen auch solche für videografische Projekte – seien es Urlaubserinnerungen, die filmische und fotografische Begleitung einer Hochzeit, Vlogging-Ideen oder andere Videoziele. Gestalten Sie Ihre Bewegtbilder damit qualitativ hochwertig und abwechslungsreich. Dieses Kapitel legt den Schwerpunkt gänzlich auf die filmrelevanten Möglichkeiten der Z fc.





▲ Mit der Nikon Z fc konnten wir unkompliziert das Panorama der Stadt Naumburg im Video einfangen. Die exponierte Position auf dem Turm war hier herausfordernder als die Filmaktion.

3.1 Einfach filmen

Um spontan und unkompliziert gleich einmal ein Video aufzuzeichnen, eignen sich die Automatik  oder die Modi P und S sehr gut. In diesen Programmen werden beim Filmen alle wichtigen Aufnahme-werte wie die Belichtungszeit, die Blende und der ISO-Wert automatisch reguliert. Drehen Sie dazu einfach den Moduswähler auf die entsprechende Position.



▲ In den Videomodus umschalten.

Um den Videomodus aufzurufen, schieben Sie den **Foto/Filmwähler** auf die Videoposition . Das Filmen aus den Fotoprogrammen heraus ist bei der Nikon Z fc nicht möglich. Das Livebild verschmälert sich nun auf das für Filme übliche Seitenverhältnis von 16:9, sodass der Bildausschnitt optimal gestaltet werden kann.

Fokus wählen, Film starten

Damit die Z fc das Filmobjekt bei laufender Aufnahme kontinuierlich im Fokus behält, ohne dass dafür mit einer Taste fokussiert werden muss, verwenden Sie am besten den Fokusmodus **Permanenter AF (AF-F)**, einstellbar im i-Menü  oder im Menü **FILM-AUFNAHME**  bei **Fokusmodus**. Welcher Bereich

scharf gestellt wird, hängt von der **AF-Messfeldsteuerung** ab, die sich ebenfalls über das i-Menü oder das Menü **FILMAUFNAHME** wählen lässt. Verfügbar sind alle Vorgaben, die es auch für Fotos gibt. Darauf gehen wir im Abschnitt »Festlegen, was fokussiert wird« ab Seite 172 näher ein.

Zum Verfolgen bestimmter Motivelemente eignet sich aus unserer Sicht die automatische Messfeldsteuerung mit dem Zusatz Personen  oder Tiere  sehr gut, je nachdem auf welchen Motiven Ihr Schwerpunkt liegt. Dann ist erstens die jeweilige Gesichtserkennung nutzbar und zweitens können durch Antippen des Monitors auch bestimmte Motivstrukturen individuell verfolgt werden, wie in der gezeigten Aufnahme der Ziegen.

Das Fokussmessfeld bleibt auf dem Motiv, auch wenn es sich (nicht zu schnell) bewegt oder die Kameraposition verlagert wird.

Wenn Sie lieber mit einem fixen Fokussmessfeld bestimmte Gesichter oder Motivbereiche im Fokus halten möchten, empfehlen wir die Vorgaben WIDE-L (Personen)  oder WIDE-L (Tiere) . Damit ließe sich zum Beispiel bei einem Interview die Schärfe unkompliziert von einem Gegenstand auf ein Gesicht verlagern und umgekehrt. Die Gesichtserkennung springt an, wenn der rote AF-Rahmen auf dem Gesicht positioniert wird. Für filigranere Motive bieten sich die kleineren AF-Messfelder WIDE-S  oder Einzelfeld  an. Statische Fokussmessfelder sind auch praktisch, wenn der permanente AF zwischenzeitlich pausiert werden soll. Dann könnten Sie den Auslöser auf dem ersten Druckpunkt halten und die Schärfe damit fixieren. Nach dem Loslassen nimmt der permanente AF seine Arbeit wieder auf.

Gestartet wird die Filmaufnahme schließlich durch Drücken der Movie-Taste  auf der Kameraoberseite. Sogleich erscheint das Zeichen **REC** oben im Bildschirm. Außerdem sehen Sie die rückwärts ablauf-



▲ Bewegte Motive mit der automatischen Messfeldsteuerung verfolgen.



▲ Fokussieren mit einem kleineren AF-Messfeld auf die linke Blüte, hier WIDE-S.



Parallele Fotoaufnahmen

Vor und während der laufenden Filmaufnahme können mit dem Auslöser Fotos erstellt werden. Diese entsprechen in ihrer Größe der gewählten Filmbildgröße, also entweder 4K (3840 × 2160 Pixel) oder FHD (1920 × 1080 Pixel). Die Fotos werden in JPEG Fine aufgenommen und die Anzahl an Bildern pro Filmsequenz beschränkt sich auf 40. Mehrere Aufnahmen in Reihe sind nur bei nicht laufender Videoaufzeichnung möglich. Stellen Sie dazu im Menü **VIDEOAUFNAHME** die Option **Aufn.betriebsart (Bild speich.)** auf **Serienaufnahme**. Es werden nun abhängig von der verwendeten Bildrate Fotos aufgenommen. Halten Sie den Auslöser so lange gedrückt, bis die grüne Kontrolllampe auf der Kamerarückseite erlischt. Bei der höchsten Bildrate von 120p konnten wir auf diese Weise maximal 275 Bilder aufnehmen, ohne Autofokus-, aber mit Belichtungsanpassung.

fende Zeit. Damit die Tonaufnahme ohne Störgeräusche vonstattengeht, berühren Sie das Stereomikrofon am Sucherkasten vorne unterhalb des Nikon-Schriftzugs nicht. Betätigen Sie am besten auch keine anderen Tasten oder Einstellräder. Die Bediengeräusche würden mit aufgezeichnet werden und sich störend im Film bemerkbar machen.

Während des Filmens können Sie den Bildausschnitt natürlich verändern. Die Belichtung wird der neuen Situation angepasst. Gehen Sie jedoch stets mit Bedacht vor und führen Sie die Kamera lieber ein wenig wie in Zeitlupe. Ein schnelles Schwenken kann vorübergehende Verzerrungen im Film hervorrufen (Rolling Shutter) und wirkt sehr unruhig. Auch das Zoomen ist möglich. Meistens ist das jedoch mit einem ziemlichen Gewackel verbunden. Daher nähern Sie sich lieber selbst dem Objekt an, um es größer ins Bild zu bekommen. Um die Filmsequenz zu beenden, drücken Sie die Movie-Taste  erneut.

Filmaufnahmeinformationen

Mit der DISP-Taste lassen sich auch im Filmmodus die verschiedenen Monitoranzeigen aufrufen,

um mehr oder weniger Informationen ablesen zu können. Zu den Filmaufnahmeinformationen zählen die Angaben zur filmspezifischen Bildstabilisierung mit dem **Digital-VR**  und zur Tonaufnahme. Der Frequenzgang  gibt an, ob das Mikrofon auf die Aufnahme allgemeiner Geräusche ausgerichtet ist (**WIDE**) oder ob die Priorität auf Sprachaufnahmen liegt (**SPRACHE**).



▲ Filmaufnahmemodus mit eingeblendeten Informationen.

An der Mikrofonempfindlichkeit ③ ist abzulesen, ob der Tonpegel automatisch oder manuell gesteuert wird. Darunter wird die aktuelle Aufnahmelautstärke anhand des Tonpegels ④ optisch dargestellt. Die Bildqualität ⑤, die die Filmauflösung (Pixelmaße) und Bildrate (Einzelbilder/Sekunde) definiert, wird ebenfalls angezeigt. Zu guter Letzt können Sie die verbleibende Zeit ⑥, also die mögliche Filmlänge, ablesen. Sie hängt einerseits von der Bildqualität und andererseits von dem noch verfügbaren Platz auf der Speicherkarte ab.

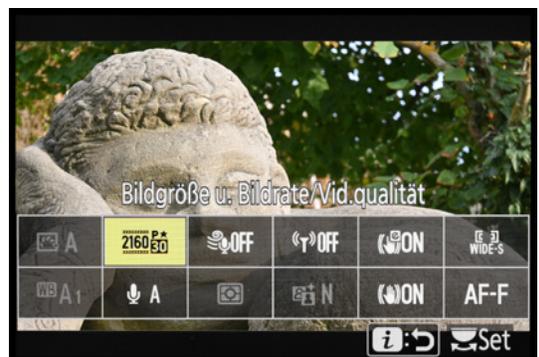


Maximale Filmlänge

Mit der Nikon Z fc können Sie maximal 29 Minuten und 59 Sekunden am Stück in normaler Geschwindigkeit und 3 Minuten in Zeitlupe filmen. In den meisten Fällen stellt die begrenzte Aufnahmedauer aber kein allzu großes Problem dar, denn viele Filme setzen sich ohnehin aus kürzeren Abschnitten zusammen. Die maximale Dateigröße ist bei Speicherkarten bis 32 GB Volumen auf 4 GB begrenzt. Solche Karten werden standardmäßig, auch von der Z fc, im Dateisystem FAT32 formatiert. Werden die 4 GB überschritten, legt die Kamera automatisch eine neue Datei an, solange sie sich innerhalb der maximal möglichen Aufnahmedauer befindet und die Speicherkarte noch Platz hat. Bis zu 8 Dateien können auf diese Weise entstehen. Diese müssen dann später beim Videoschnitt zusammengefügt werden. Bei Speicherkarten mit mehr als 32 GB (Dateisystem exFAT) können Videodateien auch größer als 4 GB sein. Auf dieser Basis haben wir einfach einmal eine 32 GB SDHC-Karte am Computer (Windows 10) in exFAT umformatiert. Die Karte wurde von der Z fc erkannt und wir konnten eine Videodatei von etwa 7,9 GB Volumen (9:19 Min. Aufnahmedauer) aufnehmen und es wäre auch noch länger gegangen. Das ist nicht standardkonform, aber so könnten Sie das Dateigrößenlimit von SDHC-Karten außer Kraft setzen.

Schnelleinstellungen

Wenn Sie die i-Taste/-Touchfläche betätigen, können Sie die variablen Filmaufnahmefunktionen aufrufen. Dazu zählen in der oberen Reihe die Picture-Control-Konfiguration (Pc, Bildstil), die Bildgröße und Bildrate/-qualität, die Windgeräuschreduzierung, die Wi-Fi-Verbindung (Wi-Fi), die Einstellung des digitalen Bildstabilisators (Digital-VR) und die AF-Messfeldsteuerung für die Auswahl des scharf zu stellenden Bildbereichs. In der unteren Reihe kommen der Weißabgleich, die Mikrofonempfindlichkeit, die Belichtungsmessung (A), Active D-Lighting zur Kontrastanpassung, der Bildstabilisator (ON) und der Fokusmodus hinzu.



▲ Variable Filmaufnahmefunktionen.

Bei Verwendung der Automatik  sind die grau abgedunkelten Funktionen nicht verfügbar. Belichtungskorrekturen mit dem Wahlrad auf der Kameraoberseite  sind ebenfalls den Programmen P, S und A vorbehalten, sowie M, wenn die ISO-Automatik eingestellt ist. Da bis auf die Bildqualität und die Mikrofoneinstellungen alle anderen genannten Funktionen auch für Fotoaufnahmen zur Verfügung stehen, finden Sie genauere Informationen dazu in den jeweiligen Schwerpunktkapiteln.

Hochformatvideos für Social Media

Bei der Programmierung der Videofunktionen hat Nikon praktischerweise mitbedacht, dass viele Anwender gerne auch Filme im Hochformat drehen. Der schmale, vertikal ausgerichtete Ausschnitt im Format 9:16 entspricht unserem natürlichen Sehempfinden zwar nicht so gut und ist bildgestalterisch daher auch nicht unbedingt ansprechender als das übliche 16:9 Breitbild. Aber für Anwender, die ihre Filme am Smartphone lieber im Hochformat betrachten oder auf Online-Plattformen präsentieren möchten, die das Hochformat präferieren (wie



16 mm | f/6,3 | 1/125 Sek. | ISO 100 | +1 LW

▲ Rundgang um ein Gradierwerk, gefilmt im Hochformat.

zum Beispiel Instagram oder TikTok), hat die Vertikalausrichtung durchaus ihre Berechtigung. Zum hochformatigen Filmen mit der Zfc reicht es aus, die Kamera um 90 Grad zu drehen. Das Video wird dann im Format 9:16 aufgezeichnet.



Wiedergabe hochformatiger Filme

In der Wiedergabe werden hochformatige Filme von der Zfc, am Computer oder nach dem Hochladen auf ein Smartgerät nur quer abgespielt. Die Zfc muss also gedreht werden, um den Film hochformatig anzuschauen, und am Computer oder Smartgerät sollten Sie das Video in der Nachbearbeitung ins Hochformat drehen, bevor Sie es beispielsweise auf Social Media Plattformen hochladen. Smartgeräte bieten in der Regel eine Videobearbeitungsfunktion, die auch das Drehen des Films ermöglicht. Wenn Sie möchten, nehmen Sie wichtige Clips im Hoch- und Querformat auf, dann haben Sie später beides zur Hand, um verschiedene Plattformen optimal zu bespielen.

Filme betrachten

Filme erkennen Sie in der Wiedergabe am Symbol  oben links im Monitor. Zum Abspielen können Sie entweder direkt die Touchfläche  antippen, oder Sie drücken die OK-Taste. Zum Anpassen der Lautstärke dienen die Tasten/Touchflächen  und .

Anschließend kann die Wiedergabe mit der unteren Cursortaste  oder durch Antippen des Monitors pausiert werden.

Wenn Sie aus dieser Position heraus erneut die untere Cursortaste  drücken, läuft der Film im Zeitlupentempo weiter.

Mit der OK-Taste können Sie einen pausierten Film auch wieder starten oder von der Zeitlupe zum normalen Abspieltempo wechseln.

Vor- und zurückspulen lässt sich mit den Cursortasten  , wobei sich die Geschwindigkeit mit jedem Tastendruck von 2x, 4x und 8x bis auf 16x erhöhen lässt. Um den Anfang oder das Ende des Films zu erreichen, halten Sie die Cursortaste  oder  einfach länger gedrückt. Alternativ kann auch das hintere Einstellrad  zum Spulen in 10 Sek.-Schritten oder das vordere  zum Aufrufen des ersten oder letzten Filmbildes verwendet werden. Oder Sie tippen einfach die Fortschrittsanzeige unten links an.



▲ Filmwiedergabe starten.



▲ Filmsteuerung.



▲ Möglichkeiten zum Beschneiden des Films oder Extrahieren eines Einzelbildes.

Möchten Sie das Video bearbeiten? Dann halten Sie die Wiedergabe an (▼) und drücken die i-Taste oder tippen die Touchfläche **i** an. Öffnen Sie die Funktion *Start- u. Endpunkt wählen*, um den Film anschließend am Anfang oder Ende zu kürzen. Mit *Aktuelles Bild speichern* können Sie auch ein Standbild aus dem Film extrahieren.

Um die Filmwiedergabe zu beenden, können Sie die Wiedergabetaste **▶** drücken oder die Touchfläche **▶** antippen. Ganz zurück zum Aufnahmemodus gelangen Sie durch Antippen des Auslösers.



Wiedergabeordner

Bilder und Filme können in verschiedenen Ordnern auf der Speicherkarte liegen. Mit der Funktion *Wiedergabeordner* im Menü **WIEDERGABE** **▶** oder der Funktion *Ordner auswählen* aus dem i-Menü **i** haben Sie stets die Möglichkeit, den Ordner Ihrer Wahl aufzurufen und sich die Bilder und Filme daraus anzeigen zu lassen. Auf weitere Aufnahmen hat das keinen Einfluss. Diese landen in dem Ordner, der im Menü **FOTOAUFNAHME** **📷** bei *Ordner* ausgewählt wurde.

▼ Bei der Zfc können nicht nur Fotos, sondern auch Filme mit Picture-Control-Konfigurationen aufgepeppt werden. Hier haben wir den Bildstil *Traum* verwendet, um die historischen Eisenbahnwagen stilistisch passend abzubilden.

44 mm | f/6 | 1/100 Sek. | ISO 160

3.2 Kreativ filmen mit P, S, A und M

Das Filmen mit der Automatik **AUTO** erlaubt zwar eine unkomplizierte und intuitive Herangehensweise, der Gestaltungsspielraum ist aber etwas enger umgrenzt. Einen Schritt weiter in Richtung Einflussnahme auf das Videobild können Sie mit den Modi



P, A und S gehen. Je nach Programmwahl werden Belichtungszeit bzw. Blende und der ISO-Wert in diesen Programmen zwar immer noch automatisch festgelegt, aber Sie können jetzt zum Beispiel auf die umfangreichen Picture-Control-Konfigurationen der Z fc zurückgreifen und Ihren Filmen damit einen individuellen Touch verleihen.

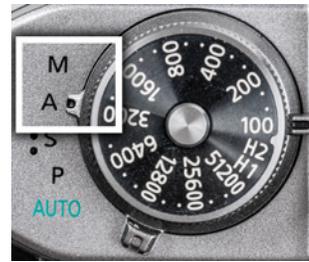
Möglich ist zudem die Anpassung der Bildhelligkeit mit einer Belichtungskorrektur und die Farben können per Weißabgleich beeinflusst werden. Wenn Sie eine andere Vorgabe als die Automaten wählen, bleiben die Farben über die Szene hinweg konstant. Außerdem kann der Kontrast des Filmbilds mit der Dynamikoptimierung von Active D-Lighting verbessert werden. Das wäre hilfreich, wenn die Szene kontrastreich ist und viele dunkle Partien beinhaltet.

Die Schärfentiefe beeinflussen

Filme profitieren, genauso wie Fotos, vom attraktiven Spiel mit der Schärfentiefe. Erzeugen Sie zum Beispiel Aufnahmen mit einer schönen Tiefenwirkung, indem Sie ein Vordergrundobjekt prägnant vom Hintergrund freistellen. Eine solche Vorgehensweise eignet sich etwa gut für Dialogsituationen, Porträts, Landschaften mit einem prägnanten Bildelement im Vordergrund oder Blütenaufnahmen.

Dazu werden möglichst geringe Blendenwerte verwendet, die je nach Objektiv bei $f/1,2$ bis $f/5,6$ liegen. Auch hier gilt: je dichter der Abstand zum Objekt, je höher die Brennweite und je weiter entfernt der Hintergrund, desto geringer die Schärfentiefe.

Oder gehen Sie den umgekehrten Weg und stellen Sie Ihr Motiv mit einer hohen Schärfentiefe sehr detailreich dar, was zum Beispiel für flächige Makromotive, weitläufige Landschaften oder Aufnahmen von Personengruppen sinnvoll wäre.



▲ Im Modus A oder M die Blende wählen.



70 mm | $f/4$ | $1/640$ Sek. | ISO 100

▲ Durch die geringe Schärfentiefe entsteht eine hohe räumliche Distanz zwischen den Fingern im Vorder- und den Gebäuden im Hintergrund.



18 mm | f/8 | 1/200 Sek. | ISO 100 | +0,7 LW

▲ Das Gradierwerk ließ sich mit erhöhtem Blendenwert durchgehend scharf im Videobild in Szene setzen.

Auswählen lässt sich der Blendenwert in den Modi A und M mit dem vorderen Einstellrad  bei entsprechender Geräuschentwicklung oder geräuscharm entweder per Touchscreen oder mit dem Einstellring der Z-Objektive, wenn dieser für die Blendeneinstellung programmiert ist (Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** /g2 **Benutzerdef. Bedienelemente/Einstellring des Objektivs/Motorische Blendensteuerung**). Während der laufenden

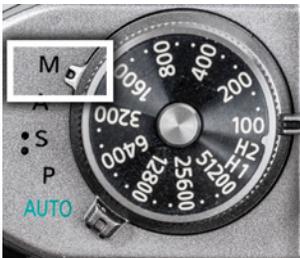
Filmaufnahme würden wir Ihnen das Verstellen des Blendenwerts allerdings nicht empfehlen, weil das Ändern der Schärfentiefe im Film unruhig wirkt und die Blende teilweise auch hörbare Geräusche hinterlässt.



Die Belichtung fixieren

Die automatische Helligkeitsanpassung läuft mit der Nikon Z fc beim Schwenken über eine Szene sehr harmonisch ab, selbst wenn Bildstellen mit Gegenlicht darin vorkommen. Wenn Sie Aufnahmen im Studio anfertigen, die konstant belichtet sein sollen, kann es aber praktischer sein, die Belichtung festzulegen. Dazu können Sie den manuellen Modus mit festgelegtem ISO-Wert verwenden oder die Belichtung mit der Taste AE-L/AF-L  fixieren. Programmieren Sie die Taste dazu am besten mit der Funktion **Belichtung speichern ein/aus** (Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** /g2 **Benutzerdef. Bedienelemente/AE-L/AF-L-Taste**). Dann können Sie die Taste nach dem Speichern loslassen und die Belichtungsspeicherung bei Bedarf durch erneuten Tastendruck wieder aufheben.

Filmen mit optimaler Belichtungszeit



▲ Die Belichtungszeit für Filme kann nur im Modus M gewählt werden.

Bei Videoaufnahmen kommt der Belichtungszeit eine wichtige Rolle zu. Es gilt, normal schnelle Bewegungen flüssig, ohne Ruckler und sehr schnelle Bewegungen mit einem leichten Wischeffekt darzustellen, sodass die laufenden Filmbilder natürlich wirken und die Bewegungen unserem Sehempfinden nachkommen. Denn auch wir sehen schnelle Bewegungen mit einem leichten Wischeffekt. Nehmen Sie einmal einen Stift zwischen Daumen und Zeigefinger und lassen Sie ihn vor einem hellen Hin-

tergrund schnell hin und her schwingen, Sie werden den Wischeffekt sofort sehen. Um die Belichtungszeit beim Filmen einstellen zu können, gibt es bei der Nikon Z fc nur die Möglichkeit, die manuelle Belichtung (M) zu verwenden.

Vom Prinzip her arbeitet das Programm genauso wie bei Standbildern. Stellen Sie das Belichtungszeitenwahrhad am besten auf **1/3 STEP**. Geben Sie die Belichtungszeit dann mit dem hinteren Einstellrad  vor und den Blendenwert mit dem vorderen . Oder verwenden Sie den Touchscreen dafür. Dann könnte die Belichtungszeit auch während der Aufnahme geräuschlos angepasst werden, was aber nicht zu empfehlen ist. Denn wenn sich dadurch die Blende oder die Bildhelligkeit ändert, ist das im Film unschön zu sehen.

Als Anhaltspunkt können Sie sich merken, dass Bewegungen mit Belichtungszeiten zwischen 1/25 und 1/125 Sek. im Film meist sehr flüssig wiedergegeben werden. Sollen hingegen actionreiche Szenen eines Spielfilms oder Sportaufnahmen besonders prägnant und fast schon etwas unnatürlich wirken, weil die Bewegungen in den einzelnen Filmbildern schärfer abgebildet sind und der Film beim Abspielen leicht stakatoartig abläuft, eignen sich Belichtungszeiten von 1/200 bis etwa 1/500 Sek.



▲ Einstellen der Belichtungszeit bei manueller Belichtung (M), hier auf 1/50 Sek.



50 mm | f/6,3 | 1/50 Sek. | ISO 200

▲ Bei Bewegungen, hier einer Drehung um die eigene Achse, treten aufgrund der relativ langen Belichtungszeit in den Einzelbildern des Films Wischeffekte auf. Diese Unschärfe führt beim Betrachten des Videos aber zu einer flüssigen und natürlich wirkenden Darstellung.



(Variable) Neutraldichtefilter

Um in heller Umgebung mit geeigneten Belichtungszeiten filmen zu können, kann es notwendig werden, die durchs Objektiv eindringende Lichtmenge zu verringern. Beim Filmen sind variable ND-Filter praktisch, die eine flexible Einstellung der Abdunklungsstärke von bis zu 5 oder sogar 10 Blendenstufen erlauben (z. B. von Haida, B+W oder Rodenstock). In den hohen Stärkestufen kann jedoch eine ungleichmäßige Abdunkelung auftreten. ND-Filter mit nur einer Stärke bieten meist eine bessere Qualität. Mehr zu Filtern lesen Sie im Abschnitt »Filter, Nahlinsen und Zwischenringe« ab Seite 343).

Den Autofokus im Griff

Bestimmt haben Sie bei Fernseh- oder Kinofilmen schon einmal das attraktive Spiel mit Schärfe und Unschärfe beobachtet. Da ist bei einem Gespräch beispielsweise zuerst der Hinterkopf der Person im Vordergrund scharf zu sehen, und im nächsten

Moment wandert die Schärfe auf das Gesicht des Gesprächspartners weiter hinten. Solche Stilelemente, auch als Pull-Fokus-Effekt bezeichnet, können Sie mit der Zfc auch erreichen, indem Sie im Modus A oder M einen niedrigen Blendenwert einstellen und eine etwas höhere Brennweite verwenden. Wichtig dabei ist, dass der Fokus stets gut geführt wird, was mit der Touch-AF-Positionierung aber gut zu bewerkstelligen ist (siehe dazu den Abschnitt »Scharfstellen per Touchscreen« ab Seite 192). Tippen Sie das Touch-AF-Symbol so oft an, bis das Symbol **Fokussmessfeld positionieren**  zu sehen ist. In der Einstellung **Motivauswahl-AF**  wird der Fokus unveränderbar schnell angepasst, was im Film oft nicht so gut aussieht. Tippen Sie den Monitor dann an der gewünschten Motivstelle an, um zum Beispiel von einem Vorder- auf einen Hintergrundbereich zu fokussieren oder umgekehrt. Der permanente AF (AF-F) wird die Schärfe in vielen Fällen mit einer adäquaten Geschwindigkeit auf geänderte Motivabstände umstellen.



50 mm | f/6,3 | 1/100 Sek. | ISO 200

▲ Die Schärfe liegt auf dem Schaf im Vordergrund.



▲ Durch Antippen des Monitors weiter rechts wurde der Fokus auf die Schrift im Hintergrund umgeleitet. Die AF-Geschwindigkeit steuert, wie schnell die neue Fokusdistanz angefahren wird, wenn **Fokussmessfeld positionieren** als Touch-AF-Steuerung gewählt ist.



Pumpen

Bei Fokusverlagerungen kann es vorkommen, dass die Schärfe nicht gleich richtig auf die neue Distanz eingestellt wird. Der Fokus schießt dann kurz über das Ziel hinaus und fährt dann noch einmal ein Stück zurück auf die richtige Entfernung. Wenn das Vordergrundobjekt dicht vor der Kamera liegt und die zu überwindende Fokusdistanz dadurch sehr groß ist, kann das eher mal passieren als in anderen Situationen mit kürzeren Fokusstellwegen. Bei einer schnellen AF-Geschwindigkeit ist ein solches Verhalten sichtlich unruhiger als bei einer langsamen. Gegebenenfalls hilft es, die Fokusverlagerung zweimal hintereinander durchzuführen und den ersten Versuch dann aus dem Film herauszuschneiden.

AF-Geschwindigkeit ändern

Wenn Sie ein gut zu fokussierendes Objekt vor sich haben, könnten Sie auch einmal mit der Geschwindigkeit des Fokusübergangs spielen. Diese kann bei der Z fc über die **g3 AF-Geschwindigkeit** im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN**  variiert werden. Die Einstellung **-5 (Langsamer)** ermöglicht einen langsameren Fokusübergang als die Einstellung **+5 (Schneller)**.

Setzen Sie den Eintrag **Zeitpunkt der Anwendung** am besten auf **Immer (ALWAYS)**, damit die Wirkung auch vor dem Aufnahmestart schon geprüft werden kann und nicht erst während der Aufnahme.

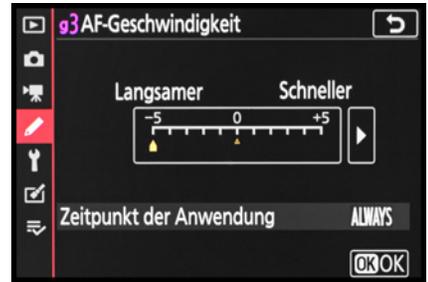
Eine Beschleunigung der AF-Geschwindigkeit ist bei schnell auf die Z fc zukommenden Motiven sinnvoll. Das Verlangsamen ist hilfreich für eine ruhige Schärfverlagerung, zum Beispiel bei einem Makromotiv.

AF-Tracking-Empfindlichkeit

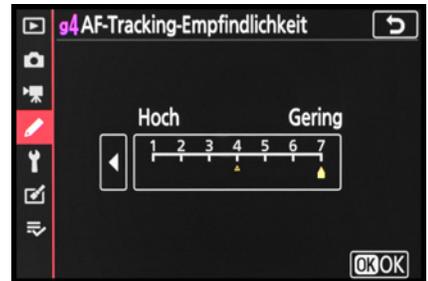
Eine weitere Möglichkeit der Fokusanpassung stellt die Funktion **g4 AF-Tracking-Empfindlichkeit** dar, die ebenfalls im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN**  zu finden ist. Diese bestimmt, wie stringent der Autofokus an seinem gefundenen Ziel haften bleibt. Bei unserem Motiv haben wir dies nachvollziehen können, indem wir die Z fc kurz nach oben und dann gleich wieder in die Ausgangsposition zurückgeschwenkt haben.

Der Fokus, der zu Beginn auf dem Schaf lag, traf durch die Drehung kurzzeitig auf die Schrift im Hintergrund. Mit einer schnellen **AF-Tracking-Empfindlichkeit** der Stufe **1 (Hoch)** fing der Autofokus schon bei Beginn der Drehbewegung damit an, die Schärfe anzupassen.

Bei der Einstellung **7 (Gering)** blieb er für eine kurze Zeit nahezu unverändert auf der zuvor eingestellten Entfernung, sodass das Schaf beim Zurückschwenken der Kamera immer noch scharf zu sehen war, wenn nicht zu lange gewartet wurde.



▲ Die AF-Geschwindigkeit soll die Schnelligkeit des Fokusübergangs regeln.



▲ AF-Tracking-Empfindlichkeit anpassen.



50 mm | f/6,3 | 1/100 Sek. | ISO 200

▲ Ausgangsposition.

▲ Schwenk nach oben: Der Autofokus stellt auf die Schrift um (AF-Tracking-Empfindlichkeit hoch).



▲ Ausgangsposition.

▲ Schwenk nach oben: Der Autofokus bleibt auf dem Schaf (AF-Tracking-Empfindlichkeit gering).



Schärfespeicherung beim Filmen

Bei Videoaufnahmen mit dem permanenten Autofokus AF-F kann es hilfreich sein, die Schärfenachführung zwischenzeitlich zu pausieren. Belegen Sie dazu zum Beispiel die Taste **AE-L/AF-L** (Kameravorderseite) oder **L-Fn** (am Objektiv) mit der Funktion *Fokus speichern* (Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN** / g2 *Benutzerdef. Bedienelemente*). Beim Drücken der Taste wird der Autofokus pausiert und so lange auf der gemessenen Entfernung gehalten, bis Sie die Taste wieder loslassen. Das kann hilfreich sein, um Fokusschwankungen zu vermeiden, die vorkommen können, wenn der Autofokus kurzfristig auf strukturarme Motivbereiche trifft.

Lichter anzeigen

Überbelichtungen, die bei Filmaufnahmen schnell zu Qualitätsverlusten führen, lassen sich mit der Funktion *Lichter anzeigen* leicht vermeiden.

Dazu blendet die Zfc an all den Bildstellen eine Schraffur ein, die einem gewissen Helligkeitswert entsprechen oder noch heller sind. Die Dunkleren sind nicht markiert. Die Anzeige dieses schwarz-weißen Linienmusters ist zwar zu Beginn ein wenig gewöhnungsbedürftig, warnt aber zuverlässig vor

möglichen Überbelichtungen. So können Sie die Belichtung noch vor dem Filmstart anpassen, um die Überbelichtung möglichst kleinflächig zu halten.

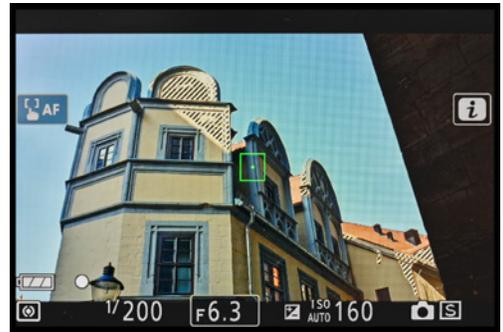
Einschalten lässt sich die Funktion im Menü **INDIVIDUALFUNKTIONEN**  bei **g5 Lichter anzeigen**. Setzen Sie darin das **Display-Muster** auf **Muster 1** (Streifen diagonal nach rechts oben) oder **Muster 2** (Schraffur diagonal nach rechts unten), ganz wie es beliebt und für Sie besser zu sehen ist.

Um die Lichteranzeige als Überbelichtungs-
warnung zu nutzen, eignet sich bei **Schwellenwert für Lichter anzeigen** ein Helligkeitswert zwischen 180 und 255. Mit der Vorgabe **255** werden nur die wirklich weißen Bildpixel markiert (0 = schwarz, 1 bis 254 = immer heller werdende Tonwerte, 255 = weiß). Im Livebild sollten dann keine flächigen Areale schraffiert sein, da diese Bereiche sonst im Film zeichnungslos überstrahlt aussehen werden und sich auch nicht mehr gut retten lassen.

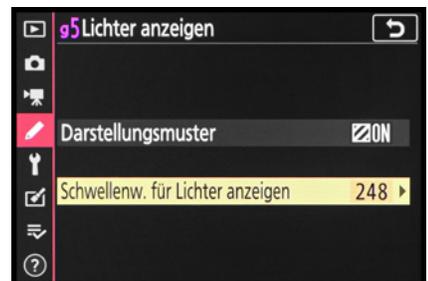
Mit dem Wert **248** werden alle sehr hellen Pixel bis hin zu den weißen Bildpunkten markiert. Diese Einstellung eignet sich bestens, um das Motiv zwar hell genug aufzunehmen, aber nach oben hin noch etwas Spielraum für die Nachbearbeitung zu haben. Auch in diesem Falle sollten nur kleine Flächen im Bild mit einer Schraffur versehen sein und die Belichtung entsprechend korrigiert werden. Nikon hat den Wert 248 daher auch als Standardeinstellung programmiert, was wir sehr passend finden.

Aufzeichnung auf externem Rekorder

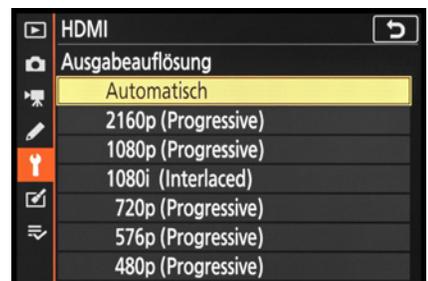
Filmaufnahmen können über den HDMI-Anschluss der Nikon Z fc an einen externen Rekorder ausgegeben werden. Die Bildraten 120p/100p und Zeitlupenfilme sind davon allerdings ausgenommen, wählen Sie daher eine der anderen Videoqualitäten, die wir Ihnen im Abschnitt »Die Filmformate der Z fc« ab Seite 97 vorstellen. Damit die ausgegebene Bildgröße vom Rekorder richtig empfangen wird, können Sie im Menü **SYSTEM** /HDMI die Ausgabeauflösung einstellen. In der Regel sollte die



▲ Die sonnenbeschienenen Gebäudestellen sind schraffiert (Schwellenwert 248). Um Überstrahlungen zu vermeiden, wäre eine Belichtungskorrektur von -0,3 LW sinnvoll.

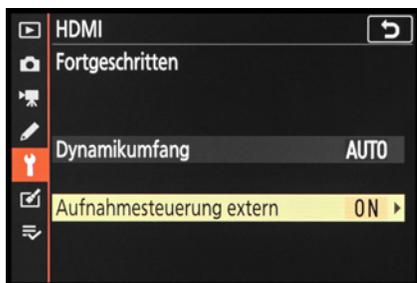


▲ Lichteranzeige aktivieren und Schwellenwert festlegen.

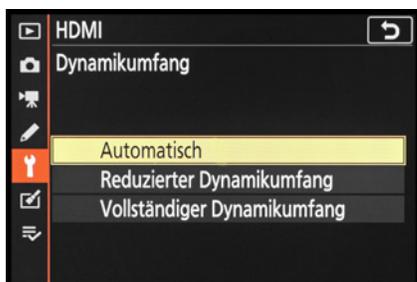


▲ Die automatische Ausgabeauflösung ist in den meisten Fällen gut geeignet.

Vorgabe *Automatisch* aber gut funktionieren. Die Z fc passt die Auflösung dann selbstständig an die des Rekorders an.



▲ Bedienung von der Nikon Z fc aus ermöglichen, während die Kamera mit einem Rekorder gekoppelt ist.



▲ Bei Problemen mit dem Bildkontrast den Dynamikumfang an die Eigenschaften des Rekorders anpassen.

Damit Sie die Videoeinstellungen auch noch von der Nikon Z fc aus anpassen können, während sie mit einem Rekorder gekoppelt ist, aktivieren Sie im Bereich *Fortgeschritten* die *Aufnahmesteuerung extern*. Der Rekorder muss dazu den Standard »Atomos Open Protocol« unterstützen, was für die Atomos-Rekorder der Reihe SHOGUN, NINJA und SUMO gegeben ist.

Ebenfalls im Bereich *Fortgeschritten* kann außerdem der *Dynamikumfang* angepasst werden. Damit wird der Umfang an Helligkeitsstufen auf die Aufnahmemöglichkeiten des Rekorders abgestimmt.

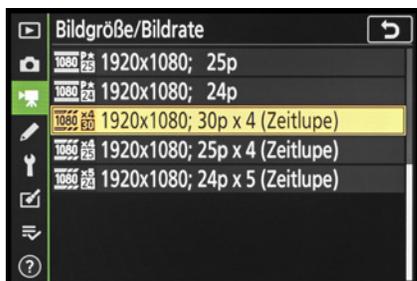
In den meisten Fällen sollte der Eintrag *Automatisch* gut funktionieren. Wenn Ihnen die dunklen Bildstellen aber ins Strukturlose absinken, können Sie auf *Reduzierter Dynamikumfang* umstellen (Helligkeitsbereich 16-235). Sollten die Schatten verwaschen hell wirken, können Sie auf *Vollständiger Dynamikumfang* (0-255) setzen.

Um zu verhindern, dass die HDMI-Übertragung abbricht, wenn keine Filmaufnahme stattfindet, stellen Sie im Menü *INDIVIDUALFUNKTIONEN* bei *c3 Ausschaltverzögerung* die *Standby-Vorlaufzeit* am besten auf *Unbegrenzt* ein. Dann verbraucht die Z fc zwar mehr Strom, aber die Verbindung bleibt in Filmpausen stabil.

Zeitlupenvideos

Schnelle Bewegungen, die mit bloßem Auge kaum in ihre Einzelteile aufzulösen sind, werden auch im normalen Video nicht besser sichtbar. Zeitlupenvideos ermöglichen hingegen genau das.

Die Wassertropfen eines Brunnens fliegen dann deutlich sichtbar durch die Luft und die Mimik und Bewegung eines Marathonläufers lässt sich in allen Einzelheiten analysieren. Durch die schnelle Bildfolge bei der Aufnahme werden die Details sehr flüchtig wiedergegeben.



▲ Zeitlupenmodus einstellen.

Um die Zeitlupenaufnahme zu aktivieren, stellen Sie im i-Menü oder Menü **FILMAUFNAHME** bei **Bildgröße/Bildrate** eine der Vorgaben mit dem Begriff (**Zeitlupe**) ein. Mit den Bildraten 30p/25p wird der Film mit 120p/100p aufgezeichnet und vierfach verlangsamt mit 30p/25p abgespielt. Bei 24p wird mit 120p aufgezeichnet und fünf-fach verlangsamt mit 24p abgespielt. Zeitlupenfilme können allerdings nur in der Bildgröße FHD (1920 × 1080 Pixel) aufgenommen werden und sie werden ohne Ton aufgezeichnet, da dieser nur verzerrt wiedergegeben werden könnte. Der Autofokus funktioniert dankenswerterweise aber auch in diesem Modus.



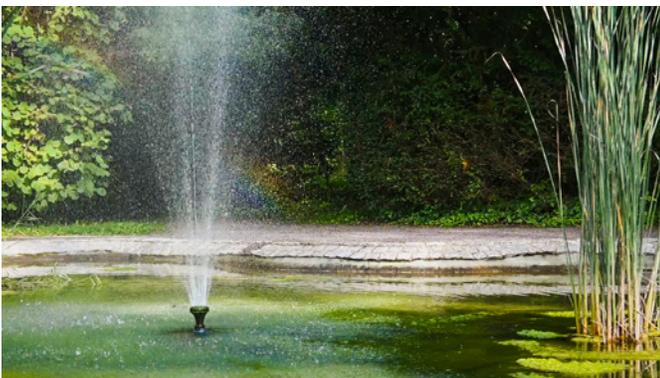
Zeitlupe nachträglich

Alternativ könnten Sie Zeitlupenfilme auch aus normalem Filmmaterial generieren. Nehmen Sie die Szene dazu mit der Bildgröße/Bildrate FHD 120p oder 100p auf und reduzieren Sie die Abspielgeschwindigkeit später bei der Videobearbeitung. Bei 100p ist eine vierfache Reduktion auf 25p sinnvoll und bei 120p können Sie vierfach auf 30p oder fünffach auf 24p reduzieren. Der Ton wird bei dieser Methode aber verzerrt wiedergegeben. Nehmen Sie ihn am besten unabhängig vom Film mit einem externen Mikrofon auf und übertragen Sie diese Tonspur auf die generierte Zeitlupenaufnahme.



50 mm | f/6,3 | 1/125 Sek. | ISO 125 | -0,7 LW

▲ *Fließend wirkende Zeitlupe bei der längster Belichtungszeit. Im Ausschnitt eines Einzelbildes ist der Wischeffekt gut zu sehen.*



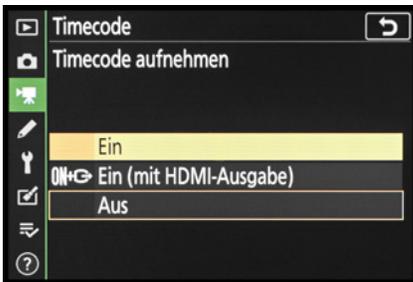
50 mm | f/6,3 | 1/1000 Sek. | ISO 100 | -0,7 LW

▲ *Spritzigere, etwas stakkatoartige Darstellung bei verkürzter Belichtungszeit. Der Ausschnitt zeigt die relativ scharfen Wassertropfen der Einzelbilder.*

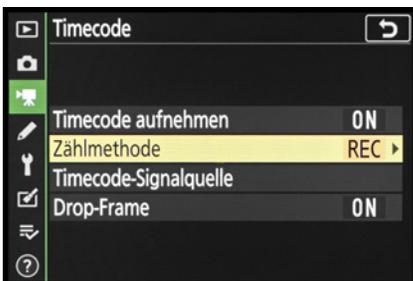
Ein Tipp noch: Bei Zeitlupenvideos mit manueller Belichtung (M) können Sie die Wirkung der Bewegungsabläufe mit der Wahl der Belichtungszeit beeinflussen. Mit langen Belichtungszeiten bis zu 1/125 Sek. (30p/24p) oder 1/100 Sek. (25p) wirken die Bewegungen flüssiger, weil die Einzelbilder des Films bewegungsunscharf aufgenommen werden. Kurze Belichtungszeiten, bei denen die Filmbilder das Motiv nahezu gestochen scharf darstellen, wirken im Film etwas weniger flüssig, dafür gegebenenfalls bei Wasser im wahrsten Sinne des Wortes spritziger. Probieren Sie am besten beide Optionen bei Ihrem Motiv einmal aus.

Filmen mit Timecode

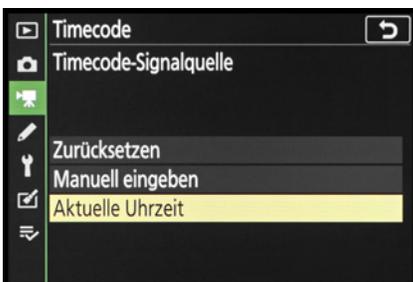
Bei Filmaufnahmen ermöglicht es die Funktion *Timecode* aus dem Menü *FILMAUFNAHME*, mehrere Filmabschnitte mit einer lückenlos fortlaufenden Aufnahmezeit zu drehen, die unabhängig von der Uhrzeit ist. Das vereinfacht den späteren Filmschnitt. Stellen Sie dazu den Eintrag *Timecode aufnehmen* auf *Ein*.



▲ *Timecode aktivieren.*



▲ *Zählmethode wählen.*



▲ *Zeiteinstellung vornehmen.*

Wenn der Timecode auch auf Filme angewendet werden soll, die mit einem externen Rekorder aufgezeichnet werden, können Sie *Ein (mit HDMI-Ausgabe)* verwenden. Dies gilt laut Nikon aktuell für die Atomos-Recorder der Serie SHOGUN, NINJA und SUMO.

Für eine fortlaufende Zeitspeicherung beim Filmen geben Sie bei *Zählmethode* den Eintrag *Nur bei Aufnahme (REC)* vor. Mit *Ständig (FREE)* läuft die Zeit auch dann weiter, wenn gar nicht gefilmt wird.

Bei *Timecode-Signalquelle* können Sie die Zeit entweder *Manuell eingeben*, und zwar in Stunden (h):Minuten (m):Sekunden (s):Bild. Oder setzen Sie die Startzeit auf null zurück oder wählen die Kamerazeit als Startzeit (*Aktuelle Uhrzeit*).

Zu guter Letzt können Sie mit *Drop-Frame* bestimmen, ob die reale Zeit und der Timecode bei den Bildraten 30p und 60p synchron laufen sollen (*Ein*) oder nicht (*Aus*).



Drop-Frame

Wird die Funktion *Drop-Frame* deaktiviert, werden die eigentlich krummen Werte bei den Bildraten 30p (29,97p) und 60p (59,94p) ignoriert. Die Bilder eines Videos mit 29,97p werden zum Beispiel bei einer Sekunde Laufzeit folgendermaßen gezählt: auf 00:00:00:29 (29 Bilder) folgt 00:00:01:00 (1 Sek.).

Beim Filmschnitt stimmen die Laufzeiten dadurch nicht exakt mit der tatsächlich verstrichenen Zeit überein. Mit aktiviertem Drop-Frame werden an wiederkehrenden Zeitpunkten Bilder herausgerechnet, sodass die Laufzeit im Videoschnitt insgesamt mit der real verstrichenen Videolaufzeit übereinstimmt.

Wenn Sie mit diesen Bildraten arbeiten, empfiehlt sich somit die Aktivierung von Drop-Frame. Die Bildraten 25p und 50p nutzen ganze Zahlen, sodass die Funktion Drop-Frame hier nicht notwendig ist.

3.3 Die Filmformate der Z fc

Auch wenn die voreingestellte Filmaufnahmequalität FHD, 1920 x 1080 Pixel, 60p für viele videografische Aktionen gut geeignet ist, kann es nicht schaden, auch die anderen Optionen einmal unter die Lupe zu nehmen. Die Nikon Z fc bietet dazu die in der folgenden Tabelle aufgeführten Möglichkeiten an.

Bildgröße	Bildrate			Videoqualität	Datenrate	Max. Filmlänge
3840 x 2160 Pixel (4K UHD)	30p	25p	24p	Hohe Qualität	144 Mbps	29 Min. 59 Sek.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	120p*	100p*		Hohe Qualität	144 Mbps	29 Min. 59 Sek.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	60p	50p		Hohe Qualität	56 Mbps	29 Min. 59 Sek.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	60p	50p		Normal	28 Mbps	29 Min. 59 Sek.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	30p	25p	24p	Hohe Qualität	28 Mbps	29 Min. 59 Sek.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	30p	25p	24p	Normal	14 Mbps	29 Min. 59 Sek.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	30p x 4 (Zeitlupe)*			Hohe Qualität	36 Mbps	3 Min.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	25p x 4 (Zeitlupe)*			Hohe Qualität	36 Mbps	3 Min.
1920 x 1080 Pixel (FHD)	24p x 5 (Zeitlupe)*			Hohe Qualität	29 Mbps	3 Min.

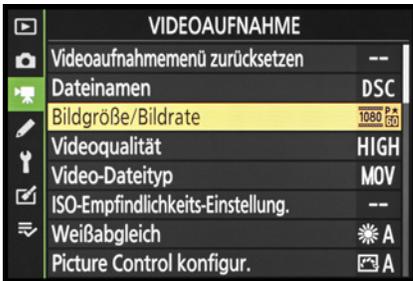


Einheiten umrechnen

Sollte Ihnen die Einheit Mbps (Megabit pro Sek.) nicht so viel sagen, können Sie den Wert in MB/Sek. (Megabyte pro Sek.) umrechnen: 1 Mbps entspricht 0,125 MB/Sek. Bei einer Datenrate von 144 Mbps werden also 18 MB/Sek. aufgezeichnet.

▲ *Movie-Aufnahmegrößen der Z fc*
(p = progressive = Vollbilder pro Sekunde,
* keine Gesichtserkennung von Mensch
oder Tier verwendbar).

Zur schnellen Orientierung



▲ Auswahl von Bildgröße, Bildrate, Videoqualität und Video-Dateityp im Menü der Nikon Z fc.

Sollten Sie mit den videospezifischen Begrifflichkeiten bereits vertraut sein, können Sie sich bei der Auswahl der Bildqualitäten gleich an der hier vorgezogenen Zusammenfassung orientieren. Falls Ihnen die Begriffe noch nicht viel sagen, erhalten Sie Informationen dazu in den anschließenden Abschnitten. Die Einstellungen der **Bildgröße/Bildrate** und **Videoqualität** finden Sie im i-Menü **i** oder im Menü **FILMAUFNAHME**. Nur im Menü haben Sie zudem Zugriff auf den **Video-Dateityp**. Hier unsere Empfehlungen für verschiedene Aufnahmesituationen:

- Höchste Bildqualität: 4K | 30p oder 25p | Videoqualität hoch | MOV oder MP4
- Empfehlung für schnelle Bewegungen: FHD | 60p oder 50p | Videoqualität hoch | MOV oder MP4
- Empfehlung als Standardeinstellung mit etwas geringerem Speicherplatzverbrauch: FHD | 30p oder 25p | Videoqualität hoch | MOV oder MP4
- Empfehlung bei Flackerbeleuchtung: 4K oder FHD | 25p | Videoqualität hoch | MOV oder MP4 | Flimmerreduzierung eingeschaltet
- Empfehlung für Internetvideos mit geringem Speichervolumen: FHD | 30p oder 25p | Videoqualität Normal | MP4

Wenn Sie verschiedene Bildraten verwenden, kombinieren Sie am besten die folgenden: 30p/60p/120p oder 25p/50p/100p. Dann haben Sie alle Freiräume, die Videos problemlos miteinander mischen zu können.



▲ Bildgröße für Filmaufnahmen.

Bildgröße

Die Bildgröße spielt beim Filmen genauso wie in der Fotografie eine grundlegend wichtige Rolle. Sie bestimmt die Auflösung des Motivs und die Datenmenge, die aufgezeichnet wird. Einstellen können Sie sie im Menü **FILMAUFNAHME** bei **Bildgröße/Bildrate**. Das Format **FHD** (**F**ull **H**igh **D**efinition) mit einer Auflösung von 1920 × 1080 Pixeln bietet eine hervorragende Qualität auf Fernsehern mit entsprechender Full-HDTV-Technik.



Die Bildgröße **4K UHD** (Ultra High Definition) liefert mit 3840×2160 Pixeln höher aufgelöste Bilder, die auf Ultra-HDTV-Geräten brillante Farben und eine gestochene Schärfe bieten. Wählen Sie die Bildgröße also einfach danach aus, auf welchem Medium der Film später gezeigt werden soll.

Wenn Sie die Möglichkeit haben, die Filme zu bearbeiten, spricht nichts dagegen, unabhängig vom Abspielmedium in 4K zu filmen. Dann haben Sie die beste Qualität in petto, können den Film aber auch in FHD oder HD (1280×720 Pixel) herunterskalieren. Der Filmprofi spricht bei Filmmaterial übrigens von »footage«. Ein auf FHD herunterskaliertes 4K-Video bietet oftmals sogar eine bessere Bildqualität als ein FHD-Video. Möglich ist auch, die Bildränder abzuschneiden, um aus dem 4K-Material einen FHD-Film mit vergrößerter Motividarstellung zu erhalten – perfekt, wenn das Tele- oder Makroobjektiv nicht stark genug vergrößern konnte.

Bildrate

Die Bildrate, auch als Framerate bezeichnet und mit **p** (progressive) abgekürzt, bestimmt die Anzahl an Vollbildern, die pro Sekunde aufgenommen werden.

Ursprünglich war die Bildrate vom gewählten Videosystem abhängig, einer Norm, die aus Analogzeiten stammt, als die Fernsehbilder auf die unterschiedlichen Stromfrequenzen abgestimmt waren: PAL für 50 Hertz Wechselstromfrequenz in Europa und NTSC für 60 Hertz, zum Beispiel in Amerika.

▲ **Links:** 4K UHD 30p/25p (16:9, 3840×2160 Pixel).

Rechts oben: FHD (16:9, 1920×1080 Pixel).

Rechts unten: aus dem 4K-Film heraus vergrößerter FHD-Ausschnitt.



▲ *Filmmotive mit viel Bewegung, wie hier die Verfolgung des Lamms beim Trab durch die Schafherde, lassen sich mit den hohen Bildraten 50p/60p besonders flüssig darstellen. Bei nicht allzu raschen Bewegungen sind aber auch schöne Filme in 4K mit 30p möglich.*

Im digitalen Zeitalter ist dies nicht mehr ausschlaggebend für die Filmwiedergabe. Daher können Sie bei der Z fc die verschiedenen Bildraten im Menü **FILMAUFNAHME** bei **Bildgröße/Bildrate** frei auswählen und mit den Bildgrößen kombinieren.

Als Standardeinstellung für langsame Bewegungen oder statische Aufnahmen wie Interviews können wir die geringeren Bildraten von 25p oder 30p empfehlen. Mit 25p lässt sich der sogenannte Banding-Effekt besser vermeiden (siehe den Abschnitt »*Banding beim Filmen unterdrücken*« auf Seite 159). Für flüssige Kameraschwenks bewegen Sie die Z fc am besten nicht zu schnell.



Krumme Werte

Nikon gibt die Bildraten 24p, 30p, 60p und 120p für die bessere Übersicht in ganzen Zahlen an. Eigentlich stecken dahinter aber die folgenden Werte: 23,98p, 29,97p, 59,94p und 119,9p.

Die höheren Bildraten von 50p oder 60p sind gut darin, actionreiche Bewegungen oder Kameraschwenks noch etwas flüssiger wiederzugeben, verbrauchen jedoch mehr Speicherplatz. Mit den noch höheren Bildraten von 120p/100p erschließen Sie sich sogar die Möglichkeit, den Film später vierfach auf 30p/25p oder fünffach auf 24p zu verlangsamen, um einen Zeitlupeneffekt zu gestalten. Mit diesen Bildraten ist es somit möglich, innerhalb einer Filmsequenz zwischen Normaltempo und Zeitlupe zu wechseln.

Videoqualität

Die Z fc bietet für die FHD-Bildgröße zwei Qualitätsstufen zur Auswahl, die sich im i-Menü oder im Menü **FILMAUFNAHME** bei **Videoqualität** einstellen lassen. In der **hohen Qualität** ist das Speichervolumen, das pro Sekunde aufgezeichnet wird, größer und es werden entsprechend mehr Bildinformationen gesichert. Allerdings füllt sich die Speicherkarte dann auch schneller.

Aus unserer Sicht ist die hohe Qualität aber empfehlenswert, wenn Sie sich die Option offenhalten möchten, die Filme möglichst gut nachbearbeiten zu können. Wer besonders kleine Dateien benötigt, zum Beispiel fürs Internet, kann zur Videoqualität **Normal** greifen. Aber die Datenrate ließe sich natürlich auch im Videoschnitt noch reduzieren.

Video-Dateityp

Videos können mit der Z fc in den Formaten MP4 oder MOV aufgezeichnet werden. Damit lässt sich das Videomaterial auf bestimmte Verwendungszwecke abstimmen. Der **Video-Dateityp** wird im Menü **FILMAUFNAHME** vorgegeben. **MP4** ist gut für die Filmwiedergabe am Computer oder Smartgerät geeignet, also beispielsweise auch für die Präsentation auf Internetplattformen.

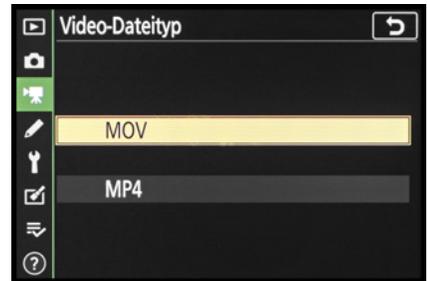
Es besitzt eine hohe Kompatibilität mit unterschiedlichsten Systemen. Der Dateityp **MOV** eignet sich für die nachträgliche Videobearbeitung. Die Filme können aber beispielsweise auch direkt bei YouTube oder Facebook hochgeladen werden.

Rolling-Shutter-Effekte

Die Bilddaten vom Sensor werden zeilenweise ausgelesen, sprich, die Informationen des gesamten Videobildes liegen nicht für alle Pixel zur gleichen Zeit vor. Dadurch ergeben sich minimale Verzögerungen und diese führen dazu, dass bei schnellen Kameraschwenks die eigentlich geraden Linien eines Hauses, einer Säule oder Ähnliches sich für kurze Zeit verbiegen.



▲ Auswahl der Videoqualität.



▲ Der Video-Dateityp steht bei uns meist auf MOV.

Nehmen Sie mal Ihre Z fc und zielen Sie auf ein senkrechtes Objekt. Wenn Sie die Kamera während des Filmens hin und her schwenken, wippen die senkrechten Elemente hin und her wie Tannen im Wind.



4K | 30p: statische Filmaufnahme.



4K | 30p: deutlicher Rolling Shutter.



FHD | 120p: statische Filmaufnahme.



FHD | 120p: geringer Rolling Shutter.



FHD | 60p: statische Filmaufnahme.



FHD | 60p: geringer Rolling Shutter.



FHD | 30p: statische Filmaufnahme.



FHD | 30p: geringer Rolling Shutter.

▲ Vergleich des Rolling-Shutter-Effekts bei verschiedenen Filmgrößen und Bildraten.

Dieser Rolling-Shutter-Effekt ist bei Verwendung der Filmbildgröße 4K UHD gut zu erkennen. Das Videobild verzerrt sich sichtlich und scheint auch beim Abstoppen oder Wechseln der Schwenkrichtung leicht nachzuhinken. In FHD treten die Verzerrungen beim Kameraschwenk insgesamt weniger deutlich auf.

Aus unserer Sicht erweist sich 4K für schnelle Kameraschwenks als weniger gut geeignet, was aber auch von der jeweiligen Aufnahmesituation abhängt.

Aber auch in den anderen Einstellungen lässt sich das sichtbare seitliche Abkippen nur mindern, indem die Z fc langsam bewegt wird.

Für Standardszenen halten wir 4K trotzdem für geeigneter, wenn Sie Wert auf eine möglichst hohe Bildqualität bei statischen Aufnahmen oder langsamen Kameraschwenks legen.

3.4 Tipps für bessere Tonaufnahmen

Zu den bewegten Bildern gehört natürlich auch die Tonaufnahme. Daher besitzt die Z fc auf der Vorderseite unterhalb des Nikon-Schriftzugs links und rechts ein eingebautes Stereomikrofon **1** und auf der Oberseite links neben dem ISO-Wahlrad einen Lautsprecher **2**. Im automatischen Tonaufnahmemodus reguliert die Z fc die Tonaufzeichnung entsprechend der vorhandenen Lautstärke. In vielen Fällen funktioniert das gut, aber es kann auch zu Tonschwankungen kommen bzw. einem erhöhten



▲ Lautsprecher auf der Kameraoberseite.



◀ Stereomikrofon rechts und links unterhalb des Nikon-Schriftzugs.

Rauschen, wenn die Redner bei einem Vortrag beispielsweise eine Pause einlegen und die Automatik denkt, sie müsse die Sensitivität der Tonaufnahme anheben.

Wenn Sie die Tonsituation gut einschätzen können, empfiehlt es sich, den Tonpegel manuell zu regeln. Stellen Sie dazu im Menü **FILMAUFNAHME** bei **Mikrofonempfindlichkeit** den Eintrag **Manuell** ein. Gehen Sie dann nach rechts ► und passen Sie den Tonpegel anhand der möglichen 20 Stufen manuell an.

Beobachten Sie hierbei die Skala des Lautstärkemessers ein paar Sekunden und stellen Sie den Aufnahmepegel so ein, dass das Maximum bei dem Wert 12 (gelbe Markierung) nur selten erreicht wird.

Die Lautstärke sollte nicht ganz rechts anschlagen (rote Markierung), da der Ton sonst möglicherweise übersteuert und verzerrt aufgezeichnet wird. Wer gar keinen Sound aufnehmen möchte, kann den Ton mit dem Eintrag **Mikrofon aus** auch komplett untersagen. Dies ist in allen Movie-Aufnahmeprogrammen möglich.

Interessant ist auch die Möglichkeit, den **Frequenzgang** im Menü **FILMAUFNAHME** an die Aufnahmesituation anzupassen. Verwenden Sie **Breitband** für Aufnahmen, die in erster Linie Umgebungs- oder Tiergeräusche sowie Musik enthalten.

Für Interviews oder ähnliches, also primär auf Gespräche fokussierte Sequenzen, eignet sich die Einstellung **Sprache**. Damit wird die menschliche Stimme gegenüber den Umgebungsgeräuschen tatsächlich ein bisschen stärker hervorgehoben. Die Sprachaufnahme klingt dadurch klarer.

Die Tonaufzeichnung erfolgt bei Verwendung des Dateityps MOV übrigens anhand des Standards Linear PCM (LPCM, unkomprimiert). Bei Filmen im Format MP4 kommt AAC zum Einsatz (**A**dvanced **A**udio **C**odec, verlustbehaftet komprimiert). Ersterer liefert unkomprimierte Audiosignale, die die analogen Töne nach der Digitalumwandlung sehr realistisch wiedergeben. Daher wird LPCM auch bei Musik und Videos auf CDs und DVDs verwendet.



▲ Manuelle Einstellung des Aufnahmepegels.



▲ Frequenzgang an die Aufnahmesituation anpassen.



Störgeräusche mindern

Mit der *Windgeräuschreduzierung* aus dem Menü *FILMAUFNAHME*  sollen Störgeräusche, wie sie von leichten Windböen ausgelöst werden, unterdrückt werden. Da dies nur in Maßen gelingt, ist es besser, die Tonaufnahme bei starkem Wind ganz auszuschalten oder ein externes Mikrofon mit Windschutz (Deadcat) zu verwenden (siehe den Abschnitt »Externe Mikrofone« auf Seite 360).

Als Standardeinstellung sollte diese Funktion ausgeschaltet bleiben, damit die normale Tonaufzeichnung nicht verzerrt wird. Mit der *Dämpfung* soll verhindert werden, dass die Tonaufnahme in lauter Umgebung verzerrt klingt. Dazu wird die Empfindlichkeit des Mikrofons etwas heruntergeregelt. Dies unterdrückt zwar auch das allgemeine Rauschen stärker, aber der Ton wirkt insgesamt dumpfer. Probieren Sie aus, ob die Funktion bei Ihrem Filmprojekt einen besseren Ton erzeugt.

Das komplette Praxisbuch zu Ihrer Kamera finden Sie auf www.bildner-verlag.de

Möchten Sie alles über Ihre Digitalkamera wissen, ihr gesamtes Potenzial beherrschen lernen und noch mehr Know-how und Tipps vom Profi erfahren – am liebsten sofort?

Holen Sie sich das komplette E-Book als Download!
Oder bestellen Sie das gedruckte Buch,
selbstverständlich mit kostenfreier und
schneller Lieferung.

Noch besser und exklusiv nur in unserem Onlineshop:
Für nur 5 Euro mehr gibt's das praktische Set aus Buch und E-Book!

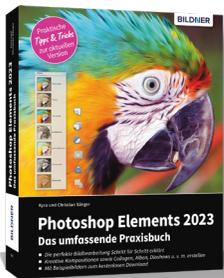
Übrigens: Noch mehr Tipps zu Kameras und zur Digitalfotografie
finden Sie auf unserem YouTube-Kanal. Klicken Sie mal rein!



*Für bessere Fotos
von Anfang an!*

Unser Tipp zur Bildbearbeitung: Praxisbücher, Online-Videokurse und Spezialsoftware

Ob Buch oder Videokurs: Unsere Profis zeigen anhand leicht nachvollziehbarer Anleitungen, welche fantastischen Möglichkeiten die Programme bieten und wie Sie die einzelnen Werkzeuge optimal einsetzen. Schnelle Erfolge, Spaß und beeindruckende Bildergebnisse sind garantiert!



Neu: Lernen Sie die **finalpix Pro Software** für die professionelle Foto- und Videobearbeitung kennen: **Sie arbeitet umfassender, präziser, einfacher & schneller als andere Programme!**

Auf bildner-verlag.de finden Sie:

- ... die kostenlose **30-Tage-Testversion** zu allen Programmen
- ... Kreative **Vorlagen:** Preset- und Texturen-Pakete
- ... Und als Aktion unser Geschenk für Sie: Das Praxisbuch als **Gratis-E-Book** beim Kauf eines Photo-Pro-Softwareproduktes!



BILDNER ... Reinschauen lohnt sich!

Stichwortverzeichnis

A

AAC (Advanced Audio Codec).....	104
Abbildungsmaßstab.....	336
Abbreunzeit.....	253
A (Blendenpriorität)	46
mit Blitz.....	233
Achromat.....	346
Actionfotografie.....	184
Active D-Lighting	33, 135, 262, 280
Adapter.....	337
ADL-Belichtungsreihe	137
Adobe Camera Raw	296
Adobe Digital Negative Converter	298
AdobeRGB	227
Advanced Wireless Lighting (AWL).....	233
AE-L/AF-L-Taste.....	16
AE-L (Belichtung speichern).....	147
AF-Aktivierung.....	164
AF-Arbeitsbereich.....	165
AF-C (kontinuierlicher AF)	184
AF-Feinabstimmung	340
AF-F (permanenter AF)....	80, 90, 91, 186, 313
AF-Geschwindigkeit.....	91, 171
AF-Hilfslicht	13, 168
AF-Messfeldsteuerung.....	33, 172, 263
Autom. Messfeldsteuerung.....	178
Autom. Messfeldsteuerung (Personen).....	180
Autom. Messfeldsteuerung (Tiere)	183
Dynamisch.....	176
Einzelfeld.....	174
Filmaufnahme	81
Nadelspitzen-Messfeld.....	174
Spotmessung.....	134
Touchscreen	194
WIDE-L.....	177
WIDE-L (Personen)	180
WIDE-L (Tiere)	183
WIDE-S	177
AF-S	169
Filmaufnahme	171
AF-Speicherung	170, 174
AF-Tracking-Empfindlichkeit	91, 182
Akku.....	21
Akkufach.....	18
Akkuladezustand	34
Akkusicherung.....	19, 21
Ladegerät	21
Powerbank	353
Stromversorgung über USB	354
Alle Einstellungen zurücksetzen	270
Anschlüsse	
HDMI	18, 75
MIC.....	18
USB-Anschluss.....	18
Ansteckmikrofon	361
Anzahl Serienaufnahmen	61
Anzahl verbleibender Aufnahmen.....	33
Anzeige	34
wechseln	34
Arbeitsblende.....	50
Aufhellblitz	233
Auflagemaß	325
Auflösung	51
Aufnahmebetriebsart.....	32, 263
Einzelbild	38
Selbstausröser	199
Serienaufnahme.....	189
Aufnahmebildschirm	32
Aufnahmedaten	71
Aufnahmemodus.....	15, 16
A (Blendenpriorität)	46
A mit Blitz.....	233
Automatik	38
M (Manuelle Belichtungssteuerung).....	53
Moduswähler	15
P (Programmautomatik).....	40
S (Zeitpriorität).....	43
Aufnahmen mit Flimmerreduzierung.....	159
Augenerkennung.....	180
Augensensor.....	16, 31
Auslösepriorität	170
Auslöser.....	14
Auslösesperre.....	23

Auslösung	
Lautlose Auslösung	64, 153
Verschlusstyp	64
Ausrichten	284
Ausschaltver- zögerung	28, 67, 68, 94, 145, 270, 314
Ausschnitt ein/aus	261
Auswahl der Monitormodi einschränken	32
Auswahl des Bildfeldes, Fotoaufnahme	62
Autofokus	164
AF-Aktivierung.....	164
AF-Messfeldsteuerung	172
Autofokus aktivieren (AF-ON)	164, 259
Filmaufnahme	90
Hybrid-AF	167
mit wenig Licht.....	166, 167
Motor	338
Touchauslösung.....	193
Automatik.....	38
Automatisch	
an Computer senden.....	318, 319, 320
an Smartgerät senden	306
Autom. Belichtungsreihen.....	141, 263
ADL-Belichtungsreihe.....	137
Belichtungs- & Blitzbelicht.reihe	141
Belichtungsreihe	141
Blitzbelichtungsreihe.....	141
Schnelle Belichtungsreihe	260
Weißabgleichsreihe.....	216
Autom. Drehen.....	67
Autom. Messfeldsteuerung.....	178
Autom. Messfeldsteuerung (Personen).....	180
Autom. Messfeldsteuerung (Tiere).....	183
Autom. Verschlusstyp.....	64
Autom. Weißabgleich	
Auto-Tageslicht.....	209
Gesamtatmosphäre bewahren.....	211
Warme Lichtstimmung.....	125, 211
Weiß bewahren	125, 211
Auto-Verzeichnungskorrektur	340
B	
Backfokus	341
Bajonett.....	12, 324, 325
Markierung.....	12
Bajonettadapter FTZ.....	337
Banding-Effekt	66, 158
Belichtung	
Belichtung & Fokus speichern	260
Belichtungskorrektur.....	126
Belichtungsmessung	129
Belichtungszeit	43
Einfache Belichtungskorr.	128
Expose to the Right	124
Feinabst. der Bel.-Messung	134
Histogramm.....	122
Lichter anzeigen	92
speichern (AE-L)	147, 259
speichern ein/aus.....	147, 259
speichern ein/aus (Reset).....	259
Warnung	41, 46, 49
Belichtungs- & Blitzbelicht.reihe	141
Belichtungsinformationen	71
Belichtungskorrektur	33, 280
Belichtungskorr. bei Blitzaufn.....	241
Blitzbelichtungskorrektur	240
Wahlrad.....	15
Belichtungsmessung.....	262
einstellen.....	130
Integralmessung.....	131
Lichterbetonte Messung	132
Matrixmessung	129
Messfeld (mittenbetont)	132
Mittenbetonte Messung	130
per Tastendruck aufrufen.....	260
Spotmessung.....	133
Belichtungsreihe (AE)	141
Belichtungsreihen (Modus M).....	143
Belichtungssimulation	250
Belichtungsskala	33, 54
Belichtungswarnung.....	124
Belichtungszeit	34
Blitzsynchronzeit	237
Bulb.....	56, 311
Erw. Verschlusszeitenbereich (M)	55
Filmaufnahme	88

Belichtungszeit	
mit Bildstabilisator	118
Time	57
Wahlrad.....	14, 45
Bel. speichern mit Auslöser	171, 191
Ben.def Bed.elemente (Wied.).....	123
Ben.def Bedienelemente (Aufn.) ..	50, 147, 262
Benutzerdef. Bedienele-	
mente (Video)	88, 92, 258
Betriebsart..... <i>siehe</i> Aufnahmemodus	
Beugungsausgleich	51, 280
Beugungsunschärfe	51
Bewertung	73
Bewölkter Himmel (Weißabgleich).....	212
Bildbearbeitung.....	27, 280
Ausrichten	284
Bilder vergleichen	288
Bildmontage	286
D-Lighting	283
Film beschneiden	287
Monochrom	286
NEF (RAW).....	280
Perspektivkorrektur.....	285
RAW-Verarbeitung	281
Rote-Augen-Korrektur.....	284
Verkleinern.....	283
Verzeichnungskorrektur	285
Bildebene	15
Bilder	
herunterladen	305
vergleichen.....	288
Bildfeld	33, 62, 261
Bildgestaltung	
Belichtungszeit	43
Gitterlinien	147
Schärfentiefe.....	42, 47
Bildgröße	33, 57, 261, 280
ändern.....	283
Übersicht.....	61
Bildgröße/Bildrate	95, 98
Bildindex.....	70
Bildkommentar	268
Bildkontrolle	57, 68, 193
Bildmontage	286
Bildqualität	33, 58, 261, 280
+ RAW.....	260
Komprimierung	58, 101
RAW	58
Übersicht.....	61, 97
Bildrate	99
Bildrauschen.....	109
Farbrauschen.....	109
Helligkeitsrauschen	109
ISO-Abhängigkeit.....	110
Rauschunterdr. bei Langz.bel.	57, 112
Rauschunterdrückung bei ISO+	110, 280
Bildstabilisator (VR)	34, 118, 119
Belichtungszeit	118
Digital-VR	121
Mitzieher.....	120
Sport/Active	120
Stativ	120
Bildstil..... <i>siehe</i> Picture Control	
Bildübertragung auf Computer	290
Bit (Farbtiefe).....	60
BKT-Reihenfolge	142
Blasebalg	276
Blende	
Beugungsausgleich.....	51
Blendenöffnung.....	46
Blendenwert.....	34, 46
einstellen.....	48
Blendenautomatik..... <i>siehe</i> Zeitpriorität	
Blendenpriorität (A)	46
mit Blitz	233
Blitz.....	232
Advanced Wireless Lighting (AWL).....	233
Aufhellblitz	233
Belichtungskorr. bei Blitzaufn.....	241
Blitz Aus.....	232
Blitzbelichtungskorrektur	240, 262
Blitzbelichtungsreihe.....	141
Blitzbelichtungsspeicher	236, 260
Blitzbelichtungssteuerung.....	251, 252
Blitzdiffusor	244
Blitzgerätegruppe.....	251, 252

Blitz	
Blitzmodus	233, 262
Blitzsynchronzeit	237, 239
Catchlight-Scheibe	241
Creative Lighting System (CLS)	233
Deaktivieren/aktivieren per Taste	260
Entfesselter Blitz	250
Fernsteuerungseinheit	250
Firmware-Update	273
FP-Kurzzeitsynchronisation	238
Funktionsübersicht	248
indirekter Blitz	240
ISO-Automatik mit Blitz	243
i-TTL	233
i-TTL-Aufhellblitz	242
i-TTL-Standardblitz	242
Langzeitsync. + Rote-Augen-Red.	243
Langzeitsynchronisation	234
Leitzahl	247
Lichtformer	244
Makroblitz	246
Makrofotografie	245
Master-Blitzgerät	250
Remote-Blitzgerät	251
Rote-Augen-Lampe	13
Rote-Augen-Reduzierung	243
Softbox	244, 245
Spotmessung	242
Synchronisation auf 2. Vorhang	236
Synchronzeit	45
Systemblitzgeräte	246
Weitwinkelstreuung	241
Blitzlicht (Weißabgleich)	213
Bluetooth	300
Automat. zum Hochladen auswählen	306
Bluetooth-Fernauslösung	311
Flugmodus	304
Langzeitbelichtung (Bulb)	311
Manuell zum Hochladen auswählen	307
Positionsdaten	307
Positionsdaten (Smartgerät)	307
Stromsparmodus	308
Verbindung löschen	304
Bokeh	48, 328
Bulb (Langzeitbelichtung)	56, 311
C	
Capture One Pro	298
Catchlight-Scheibe	241
CHARGE	18, 353
CMOS-Sensor	19
Computer	
senden an	319
verbinden mit	316, 319
Copyright-Informationen	268
CPU-Kontakte	13
Creative Lighting System (CLS)	233
Creative Picture Control	222
Cropfaktor	19
Cursortasten	17
D	
Dämpfung	105
Darktable	298
Dateigröße	62
Dateinummer	266
Dateityp	
JPEG	58, 59
MOV	101
MP4	101
NEF (RAW)	58, 59
Daten für Objektive ohne CPU	337
Datum	30
Diaschau	74
Digitalrekorder	361
Digital-VR	121
Dioptrieneinstellung	18
Direktbedienung	26
Direktes Sonnenlicht (Weißabgleich)	212
Display	15
DISP-Taste	17, 34
D-Lighting	283
Doppelbelichtung	143
Drop-frame	97
DX-Format	62
DxO PhotoLab	298

Dynamikumfang	134	Farbtemperatur-Einstellung	313
Active D-Lighting	135	Farbtiefe für NEF (RAW)	60
Dynamisches Fokussmessfeld	176	Feinabst. der Bel.-Messung	134
E		Fernausslösung	310, 311, 351
Eigener Messwert.....	219	Fernseher, verbinden mit	75
Ein-/Ausschalter	15	Fernsteuerung	311
Einfache Belichtungskorr.	128	Feuerwerk	55
Einstell. auf Live-View anw.	34	FHD.....	98
Einstellräder	68, 264	Filmaufnahme	27, 80, 101
Einstellrad, hinteres.....	17	AF-Geschwindigkeit.....	91, 171
Einstellrad, vorderes.....	13	AF-Messfeldsteuerung	81
Einstellungen		AF-Pumpen.....	90
auf Live-View anwenden	250	AF-S	171
laden	269	AF-Tracking-Empfindlichkeit.....	91, 182
speichern.....	269	Aufnahmeformate.....	97
zurücksetzen	270	Autofokus.....	90
Einstellungsmenü	29	Belichtungszeit	88
Einzelautofokus	169	Bildgröße/Bildrate	95, 98
Einzelbild	38	Bildqualität.....	83
Einzelfeld	174	Bildrate.....	99
Elektronischer 1. Verschluss	64	Dämpfung	105
Elektronischer Sucher.....	<i>siehe</i> Sucher	Digital-VR	121
Elektronischer Verschluss.....	64	Externer Rekorder	93
Energiesparend (Foto-Modus).....	271	FHD.....	98
Entfernungsskala	196	Film bearbeiten	86
Entfesselter Blitz.....	250	Film beschneiden	287
Entriegelungstaste.....	14	Film-Dateityp.....	101
Erweiterungsgriff.....	347	Filmlänge maximal	83
Erw. Verschlusszeitenbereich (M).....	55	Flimmerreduzierung.....	160
EVF.....	<i>siehe</i> Sucher	Fokusmodus	80
EV (Lichtwert).....	42	Fokus speichern	92
Expose to the Right	124	Follow Focus.....	358
F		Fotoaufnahme.....	82
Farbraum	227	Frequenzgang.....	104
AdobeRGB	227	Gimbal.....	357
NEF (RAW).....	280	Hochformat	84
sRGB.....	227	i-Menü.....	83
Farbrauschen.....	109	Kontinuierlicher AF (AF-C).....	185
Farbstich erkennen.....	125	Lichter anzeigen	92, 93
Farbtemperatur	313	Livestream.....	312
Farbtemperatur auswählen	218	Mikrofonempfindlichkeit.....	83, 104
		Mikrofon, externes.....	360
		Motorische Blendensteuerung	88

Filmaufnahme		Fokusposition speichern.....	168
MOV	101	Fokussieren	164
Movie-Taste.....	15, 81	AF-Arbeitsbereich	165
MP4.....	101	AF-Hilfslicht	168
Picture Control	86	AF-Messfeldsteuerung	33, 173
Rolling Shutter.....	101	AF-S	169
Schärfentiefe	87	AF-Speicherung	170, 174
Schwebestativ	357	Augenerkennung.....	180
Slider	356	Autofokus.....	164
Start/Stop.....	81	Autofokus aktivieren	259
Timecode.....	96	Autofokus mit wenig Licht.....	166, 167
Tonaufnahme	103	Autom. Messfeldsteuerung.....	178
Tonpegel.....	83	Autom. Messfeldsteuerung	
UHD 4K.....	99	(Personen).....	180
verbleibende Zeit	83	Autom. Messfeldsteuerung (Tiere)	183
Videoneiger	355	Belichtung & Fokus speichern	260
Videoqualität.....	101	Dynamisch.....	176
Wiedergabe.....	85	Einzelfeld	174
Windgeräuschreduzierung	105	Entfernungsskala	196
Zeitlupe	94	Fokussmessfeld.....	33, 164
zurücksetzen	270	Fokusmodus	32
Filter	343	Fokusposition speichern	168
Neutraldichtefilter (ND)	343, 344	Fokussierhilfen	164
zirkularer Polarisationsfilter	343	Fokus speichern	259
Firmware-Update	272	Fokusverlagerung	202
Firmware-Version	271	Fokuswarnung.....	165
Flackereffekt	159	Follow Focus.....	358
Flimmerreduzierung.....	159, 160	Gesichtserkennung.....	180
Flugmodus	304	Hybrid-AF	167
Fn-Taste	13	Kontinuier-	
Focus Breathing.....	332	licher AF (AF-C)	184, 185, 186, 191
Focus Stacking	202	Lupenanzeige	174, 261
Fokus (M/A)	175	Manuelle Fokussierung	194
Fokussmessfeld	71, 164	Manueller Fokusring im AF-Modus.....	176
Fokussmessfeld-Optionen.....	176, 196	manuelles Nachfokussieren	175
Fokussmessfeld positionieren	194	MF-Peaking	197, 263
Fokusmodus	32, 169, 195, 263	Motivverfolgung.....	261
AF-C.....	185, 186, 187, 191	Nadelspitzen-Messfeld.....	174
AF-F	80, 90, 91, 186, 313	Priorität bei AF-C.....	186
AF-S	169	Priorität bei AF-S	170
Filmaufnahme	80	Probleme.....	164
MF	195, 196, 358	Schärfeindikator	196

Fokussieren	
Schärfenachf. mit Lock-On	187
Scrollen bei Messfeldauswahl	177
Tiere	183
Tonsignal ein/aus	164
Touchauslösung	193
WIDE-L.....	177
WIDE-L (Personen)	180
WIDE-L (Tiere)	183
WIDE-S	177
Fokusverlagerung	202
Follow Focus	358
Formatieren der Speicherkarte	23, 77
Fotoaufnahme	27, 38
zurücksetzen	270
Foto-/Filmwähler	15, 80
FP-Kurzzeitsynchronisation.....	238
Framerate	99
Frequenzgang	104
Frontfokus	341
FTZ Bajonettadapter	337
Funkstrecke für Mikrofon	362

G

Gesichtserkennung.....	70
Gewitter.....	55
Gimbal	357
Gitterlinien	147, 261
Gleitschienensystem	356
Glidecam	357
GPS	307
Positionsdaten (Smartgerät)	307
Wiedergabeansicht	72
Graufilter (ND).....	343, 344
Graukarte	219
Großes Messfeld (gr.)	177
Großes Messfeld (gr., Personen).....	180
Großes Messfeld (gr., Tiere)	183
Großes Messfeld (kl.).....	177

H

Halo-Effekt.....	136
------------------	-----

Handdiffusor.....	244
HDMI	
Aufnahmesteuerung extern	94
Dynamikumfang	94
HDMI-Anschluss	18, 75
HDMI-Mini-Kabel	75
HDR	137, 263
Autom. Belichtungsreihe.....	140
Helligkeitshistogramm.....	122
Helligkeitsrauschen	109
Hilfe-Taste.....	17
Histogramm	122
Anzeige.....	34
Farbstich erkennen.....	125
Helligkeitshistogramm.....	122
NEF (RAW).....	124
Hochformatfilme	84
Hochladen wenn ausgeschaltet.....	306, 307
Horizont ausrichten	284
Hotpixel	277
Hybrid-AF	167

I

i-Menü.....	17, 25, 33
anpassen	257
Filmaufnahme	83
Indirekter Blitz	240
Individualfunktionen	27
a1 Priorität bei AF-C	186
a2 Priorität bei AF-S	170
a3 Schärfenachf. mit Lock-On.....	187
a4 Verwendete Fokussmessfelder	174
a5 Messf. je n. Ausricht. speich.	178
a6 AF-Aktivierung.....	164
a7 Messfeld-Auswahl einschränken	173
a8 Scrollen bei Messfeldauswahl	177
a9 Fokussmessfeld-Optionen.....	176, 196
a10 Autofokus mit wenig Licht.....	166, 167
a11 Integriertes AF-Hilfslicht.....	168
a12 Manueller Fokusring im	
AF-Modus	176
b1 Einfache Belichtungskorr.	128

Individualfunktionen	
b2 Messfeld (mittenbetont)	132
b3 Feinabst. der Bel.-Messung	134
c1 Bel. speichern mit Auslöser	171, 191
c2 Selbstauslöser	200
c3 Ausschaltver- zögerung	28, 67, 68, 94, 145, 270
d1 Low-speed-Bildrate	190
d2 Max. Bildanzahl pro Serie	192
d3 Verzögerte Auslösung	200
d4 Verschluss m. elektr. 1. Vorh.	200
d5 Erw. Verschlusszeitenbereich (M)	55
d6 Nummernspeicher	266
d7 Einstell. auf Live-View anw.	34, 250
d8 Gitterlinien	147
d9 Konturfilter	197
e1 Blitzsynchronzeit	239
e2 Längste Verschlusszeit (Blitz)	235
e3 Belichtungskorr. bei Blitzaufn.	241
e4 ISO-Automatik mit Blitz	243
e5 Belichtungsreihen (Modus M)	143
e7 BKT-Reihenfolge	142
f1 i-Menü anpassen	257
f2 Ben.def Bedienele- mente (Aufn.)	50, 147, 262
f3 Ben.def Bed.elemente (Wied.)	123
f4 Einstellräder	68, 264
f5 Tastenverhalten	210
f6 Skalen spiegeln	265
g1 i-Menü anpassen	257
g2 Benutzerdef. Bedienelemente	88, 92
g3 AF-Geschwindigkeit	91, 171
g4 AF-Tracking-Empfindlichkeit	91, 182
g5 Lichter anzeigen	93
Informationsanzeige	34
Hell auf dunkel	35
Integralmessung	131
Integriertes AF-Hilfslicht	168
Intervallaufnahme	151, 152
Intervallpriorität	153
ISO-Automatik	113
Längste Verschlusszeit	116
Bildrauschen	109, 110
ISO-Empfindlichkeit	108
einstellen	109
ISO-Automatik	113
ISO-Automatik mit Blitz	243
ISO-Invarianz	112
ISO-Wert	33
Rauschunterdr. bei Langz.bel.	112
Rauschunterdrückung bei ISO+	110, 280
Spielraum	109
Wahlrad	14
i-Taste	17, 25
i-TTL-Aufhellblitz	242
i-TTL-Blitzautomatik	233
i-TTL-Standardblitz	242
J	
JPEG	59
Komprimierung	58
K	
Kabelloser Blitz	250
Kamera	10, 12
Aufnahmebildschirm	32
Bedienoptionen	24
Firmware-Update	272
Kameramenü	<i>siehe</i> Menü
Karte formatieren	23, 77
Komprimierung	
JPEG	58
Videoqualität	101
Konfigurationen verwalten	224
Konformitätsmarkierung	269
Kontakte	13
Kontinuier- licher AF (AF-C)	184, 185, 186, 187, 191
Kontrast	134
Belichtungskorrektur	127
Kontrastdetektion	167
Konturfilter (MF-Peaking)	197, 263
Korrektur der Belichtung	126
Kugelkopf	350
Kunstlicht	213
Kurzzeitsynchronisation	238

L	
Ladegerät.....	21
Ladelampe.....	18, 353
Lampe.....	13
Längste Verschlusszeit.....	116
Längste Verschlusszeit (Blitz).....	235
Langzeitbelichtung (Bulb).....	56, 311
Langzeitsynchronisation.....	234
Lautlose Auslösung.....	64, 153, 261
Lautsprecher.....	15, 103
Lavalier-Mikrofon.....	361
Leitzahl.....	247
Letzte Einstellungen.....	28
Leuchtstofflampe.....	213
Lichtbeugung.....	51
Lichtempfindlichkeit.....	<i>siehe</i> ISO-Empfindlichkeit
Lichter.....	71
Lichter anzeigen.....	92, 93
Lichterbetonte Messung.....	132, 260
Lichtformer.....	244
Lichtstärke.....	48, 328
Lightroom.....	296
Linear PCM.....	104
Livehistogramm.....	125
Livestream.....	312
Live-View-Infoanzeige aus.....	35, 261
Löschen.....	76
Löschen-Taste.....	17
Lowspeed-Bildrate.....	190
Luminanzrauschen.....	109
Luminar AI.....	298
Lupenansicht.....	174, 261
LW (Lichtwert).....	42
M	
Makroblitz.....	246
Makrofotografie	
Abbildungsmaßstab.....	336
Blitz.....	245
Fokussieren.....	174
Fokusverlagerung.....	202
Makrofotografie	
Makroobjektiv.....	335
Nahlinse.....	345
Manuelle Belichtungssteuerung (M).....	53
Belichtungsreihen (Modus M).....	143
Manueller Fokus (MF).....	194
Follow Focus.....	358
MF-Peaking.....	197, 263
Manueller Weißabgleich.....	218
Manuell Nachfokussieren.....	175
Master-Blitzgerät.....	250
Matrixmessung.....	129, 260
Max. Bildanzahl pro Serie.....	192
Mechanischer Verschluss.....	64
Mehrfachbelichtung.....	143, 263
Bildmontage.....	286
Mein Menü.....	27, 256, 261
Erster Punkt in MEIN MENU.....	261
Menü.....	26
Menüeinstellungen speichern/laden.....	269
MENU-Taste.....	17, 26
Messfeld-Auswahl einschränken.....	173
Messfeld (mittenbetont).....	132
Messf. je n. Ausricht. speich.....	178
Messmethode.....	34
MF-Peaking.....	197, 263
MIC-Anschluss.....	18
Mikrofon.....	13, 103
Digitalrekorder.....	361
Funkmikrofon ME-W1.....	362
Funkstrecke.....	362
Lavalier-Mikrofon.....	361
MIC-Anschluss.....	18
Richtmikrofon.....	361
Stereomikrofon.....	360
Mikrofonempfindlichkeit.....	83, 104, 263
Mired.....	217
Mischlicht.....	214
Mit Smartgerät verbinden.....	301
Mittenbetonte Messung.....	130, 260
Mitzieher.....	120
Modus.....	<i>siehe</i> Aufnahmemodus

Moduswähler	15
Moiré.....	20
Monitor	16
Farbabweichung.....	267
Monitormodus-Taste.....	16
Touchscreen	192
Monochrom.....	286
Motivauswahl & Ausl./AF	193
Motivverfolgung.....	261
Motivwahl-AF	193
Movie	<i>siehe</i> Filmaufnahme
MP4	101
Multifunktionswähler.....	17

N

Nadelspitzen-Messfeld	174
Nahlinse.....	345
NEF-Codec	289
NEF (RAW)	58, 59
Konverter	294
RAW-Verarbeitung	281
Netzadapter.....	353
Neutraldichtefilter (ND).....	343, 344
Nikon Image Space	304
Nikon Transfer 2	291
Nikon Webcam Utility.....	290, 312, 314
Nodalpunkt.....	148
Nr. f. Obj. ohne CPU ausw.....	263
Nummernspeicher.....	266
NX Studio.....	227, 275, 289, 291, 295, 308
Beschneiden-Werkzeug.....	63

O

Objektiv	324
Adapter	337
AF-Feinabstimmung	340
Autofokusmotor	338
Auto-Verzeichnungskorrektur	340
Bajonett.....	324, 325
Beugungsunschärfe.....	51
Daten für Objektive ohne CPU	337
Einstellring.....	330

Objektiv	
Entriegelung.....	13
Firmware-Update	273
Focus Breathing.....	332
LC-Display	333
Lichtstärke	48, 328
Makroobjektiv	335
Nr. f. Obj. ohne CPU ausw.....	263
Porträtobjektiv	332, 339
Reportage.....	331
Roadmap	326
Schrittmotor (STM)	328
Standardzoomobjektiv	329, 338
Superzoomobjektiv	331
Telezoomobjektiv	334, 339
Vignettierungskorrektur	339
Weitwinkelobjektiv	328, 330
Weitwinkelzoomobjektiv.....	327
OK-Taste	17
Optionen für Wiedergabe- ansicht.....	71, 123, 217
Ordner	265
auswählen	86

P

Panorama	146
Nodalpunkt	148
Panoramakopf.....	150
Software	148
Peaking	263
Permanenter AF (AF-F).....	80, 90, 91, 186, 313
Perspektivkorrektur	285
Phasendetektion	167
Photoshop, Photoshop Elements	297
Picture Control	33, 220, 262, 280
Konfiguration.....	223
Konfigurationen verwalten.....	224
Kreative Konfigurationen.....	222
NEF (RAW).....	226
Picture-Control-Utility 2	289
Pixelmapping	277

Polarisationsfilter	343	Schärfentiefe	42, 46, 47
Porträt		Beugungsunschärfe.....	51
Bildstil.....	221	Filmaufnahme	87
Blitz	238	Focus Stacking.....	202
Bokeh	48	Kontrolle.....	50
Porträtobjektiv	332, 339	Tiefenschärfekontrolle	50
Positionen.....	307	Vorschau.....	260
Smartgerät	307	Schärfepriorität	170
Standortgenauigkeit.....	308	Schärfe speichern	92, 170, 174
Powerbank	353	Fokusposition speichern	168
P (Programmautomatik).....	40	Scharfstellen.....	<i>siehe</i> Fokussieren
mit Blitz	242	Schatten (Weißabgleich).....	213
Priorität bei AF-C	186	Schnelle Belichtungsreihe	260
Priorität bei AF-S	170	Schnelles Blättern m. v. Einst.rad	69
Programm.....	<i>siehe</i> Aufnahmemodus	Schnellkupplung	351
Programmverschiebung	41	Schnellmenü.....	<i>siehe</i> i-Menü
Pufferspeicher	191	Schrittmotor (STM).....	328
Pull-Fokus-Effekt.....	90	Schützen	76
R		Schwebestativ.....	357
Rauschunterdr. bei Langz.bel.....	57, 112	Gimbal.....	357
Rauschunterdrückung bei ISO+	110, 280	Scrollen bei Messfeldauswahl	177
RAW.....	<i>siehe</i> NEF (RAW)	SD/SDHC/SCXC-Speicherkarte	22
RAWTherapee.....	298	Seitenverhältnis.....	62, 261
RAW-Verarbeitung.....	281	Selbstausröser.....	199
Referenzbild (Staub)	275	Selbstausröserlampe.....	13, 199
Reflexschirm	245	Selbstporträt.....	198
Reihenaufnahme	<i>siehe</i> Serienaufnahme	Sensor.....	13, 19
Reiseobjektiv	331	Bildebene	15
Remote-Blitzgerät.....	251	Hotpixel.....	277
Reportageobjektiv	331	Pixelmapping.....	277
RGB-Histogramm	71	Referenzbild (Staub).....	275
Richtmikrofon	361	Staubflecken.....	274
Rolling Shutter	66, 101	Sensorreinigung.....	274
Rote-Augen-Korrektur	284	Feuchtreinigung	277
Rote-Augen-Lampe.....	13	Serienaufnahme	189
Rote-Augen-Reduzierung	243	Aufnahmeanzahl	61
Ruhemodus	314	Lowspeed-Bildrate	190
S		Max. Bildanzahl pro Serie.....	192
Schärfeindikator	196	Seriennummer.....	17
Schärfenachf. mit Lock-On.....	187	Skalen spiegeln	265
		Slider	356
		SnapBridge	300, 304

Softbox	245	Stativkopf.....	350
Software	289	Steadycam	357
Adobe Camera Raw.....	296	Stereomikrofon	360
Adobe Digital Negative Converter.....	298	STM (Schrittmotor).....	328
Adobe Photoshop Lightroom	296, 320	Strom sparen	270
Capture One Pro.....	298	Stromsparmmodus	308
Darktable.....	298	Stromversorgung über USB	354
DxO PhotoLab	298	Studioblitz	253
Focus Stacking.....	202	Sucher.....	16, 30
HDR	140	Augensensor	16
Luminar AI.....	298	Farbabgleich.....	267
NEF-Codec.....	289	Helligkeit	267
Nikon Transfer 2	291	Superzoomobjektiv.....	331
Nikon Webcam Utility	290, 312, 314	Synchronisation auf 2. Vorhang.....	236
NX Stu-		Synchronzeit.....	237
dio.....	63, 227, 275, 289, 291, 295, 308	System (Menü)	27
Panorama	148	S (Zeitpriorität)	43
Picture-Control-Utility 2	289		
RAWTherapee	298	T	
SnapBridge	300, 304	Tastenverhalten	210
Wireless Transmitter		Telezoomobjektiv	334, 339
Utility	289, 317, 318	TFT-LCD-Touchmonitor	16
Sommerzeit	30	Tiefenschärfe	<i>siehe</i> Schärfentiefe
Speicherkarte	22	Tiefpassfilter	20
formatieren	23, 77	Tierfotografie.....	183
Speicherkartenfach	19	Time.....	57
Speichervolumen.....	62	Timecode.....	96
Spitzlichter.....	132	Timelapse-Video.....	155
Spotmessung	133, 260	Tonaufnahme	103
und Blitz	242	AAC.....	104
sRGB	227	Linear PCM.....	104
Standardzoomobjektiv	329, 338	Tonpegel	83
Standbilder	57	Tonsignal ein/aus.....	164
Standby-Vorlaufzeit	94, 271	Tonsignalooptionen	269
Standortgenauigkeit	308	Touch-AF.....	193
Stativ.....	348	Touchauslösung	193
Biegestativ.....	350	Touch-Bedienelemente	29, 192
Bildstabilisator.....	120	Touchbedienung.....	28
Schwebestativ	357	i-Menü.....	25
Stativgewinde.....	18	Menü.....	27
Videoneiger	355	Touchfokusposition	194

Touchfunktion.....	34	Visierfeld	179
Touchscreen	192	Vorsatzlinse	345
Fokussmessfeld positionieren.....	194	VR (Bildstabilisator)	118, 119
Motivauswahl & Ausl./AF	193	W	
Touchscreen		Warme Lichtstimmung	125
Motivwahl-AF.....	193	Warnung	
Touchauslösung.....	193	Belichtung	41, 46, 49
TV-Gerät, verbinden mit.....	75	Fokuswarnung.....	165
U		Lichter anzeigen	93
Überbelichtung.....	126	Speicherkarte fehlt.....	23
Überbelichtungswarnung.....	93, 124	Überbelichtung	124
Überlagerungsmodus	144	Wasserwaage	34
Übersicht.....	71	Webcam	290, 312, 314
UHD 4K	99	Weißabgleich.....	33, 208, 262, 280, 313
Uhrzeit.....	30	Automatisch	211
Uhren synchronisieren	307	Auto-Tageslicht.....	209
Unschärfe	44, 47, 48, 89, 90, 117, 118, 200	Eigener Messwert	219
Unterbelichtung	123, 126	einstellen.....	210
USB-Anschluss	18	Farbtemp. auswählen.....	218, 313
USB, Powerbank	353	Feinabstimmung.....	215
V		Gemäß Foteinstellungen	210
Verbindungseinst. zurücksetzen.....	304	Graukarte	219
Vergrößertes Livebild.....	174, 261	Kunstlicht	213
Vergrößerungstaste.....	17	Natürliches Licht	212
Verkleinern	283	RAW-Konvertierung.....	210
Verkleinerungstaste.....	17	Weißabgleichsreihe.....	216
Verlängerungsfaktor	19	Weiß bewahren	125, 211
Verschluss m. elektr. 1. Vorh.	64, 200	Weitwinkelobjektiv.....	328, 330
Verschlussstyp.....	34, 64	Weitwinkelstreuscheibe	241
Verschlusszeit	<i>siehe</i> Belichtungszeit	WIDE-L.....	177
Verwacklung	108, 115, 118, 200, 348	WIDE-L (Personen)	180
Verwendete Fokussmessfelder	174	WIDE-L (Tiere)	183
Verzeichnungskorrektur	285, 340	WIDE-S.....	177
Verzögerte Auslösung.....	200, 263	Wiedergabe	27, 67, 261
Videokonferenz	312	Bewertung.....	73
Videoeiger	355	Bildindex.....	70
Video	<i>siehe</i> Filmaufnahme	Bildinformationen	71
Vignettierungskorrektur	280, 339	Bildkontrolle	68
Virtueller Horizont.....	34	Diaschau.....	74
		Filme	85

Wiedergabe		Wi-Fi	
Fokusmessfeld.....	71	Zum Senden/Abwählen	
Gesichtserkennung.....	70	auswählen (PC)	319
GPS-Daten	307	Windgeräuschreduzierung	105
Optionen für Wiedergabeansicht.....	123	Winkelschiene	351
schnelles Blättern	68	Wireless Transmitter Utility	289, 317, 318
TV-Gerät	75	WPS-Verbindung	316
Wiedergabeordner.....	67, 86		
Zoomwiedergabe	69	Z	
Wiedergabe-Taste.....	17	Z-Bajonett	12, 324, 325
Wi-Fi	300	Markierung.....	12
Automatisch an Computer		Zeichnung	134
senden	318, 319, 320	Zeit.....	30
Automatisch an Smartgerät		Zeitautomatik	<i>siehe</i> Blendenpriorität
senden	306	Zeitlupe	85
Bilder herunterladen.....	305	Zeitlupenvideos	94
Bluetooth-Verbindung.....	300	Zeitpriorität (S)	43
Datei senden als	318	Zeitraffervideo	155
Ferngesteuerte Fotografie.....	310	Zeitzone	30
Flugmodus.....	304	Zirkularer Polarisationsfilter	343
Hochladen wenn ausgeschaltet	306, 307	Zoomwiedergabe.....	69
Mit Computer verbinden	316, 319	Zubehörschuh.....	15
Mit Smartgerät verbinden.....	301	Zugriffsleuchte.....	17, 319
SnapBridge	300, 304	Zum Hochladen auswählen	
Verbindungseinstellungen.....	303	(Bluetooth).....	306, 307
Verbindungseinst. zurücksetzen.....	304	Zurücksetzen	270
WPS-Verbindung	316	Zwischenringe	346