



Antonino Zambito

# FOTOGRAFIE MIT DER **FUJIFILM X70**

Antonino Zambito

FOTOGRAFIE MIT DER  
**FUJIFILM X70**



Antonino Zambito

# FOTOGRAFIE MIT DER **FUJIFILM X70**

## Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Hinweis: Alle Angaben in diesem Buch wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Der Verlag und der Autor sehen sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, dass sie weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen können. Für die Mitteilung etwaiger Fehler sind Verlag und Autor jederzeit dankbar. Internetadressen oder Versionsnummern stellen den bei Redaktionsschluss verfügbaren Informationsstand dar. Verlag und Autor übernehmen keinerlei Verantwortung oder Haftung für Veränderungen, die sich aus nicht von ihnen zu vertretenden Umständen ergeben. Evtl. beigefügte oder zum Download angebotene Dateien und Informationen dienen ausschließlich der nicht gewerblichen Nutzung. Eine gewerbliche Nutzung ist nur mit Zustimmung des Lizenzinhabers möglich.

© 2016 Franzis Verlag GmbH, 85540 Haar bei München

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

Die meisten Produktbezeichnungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

**Autor:** Antonino Zambito

**Herausgeber:** Ulrich Dorn

**Programmleitung, Idee & Konzeption:** Jörg Schulz

**Covergestaltung:** [www.ideehoch2.de](http://www.ideehoch2.de)

**Satz:** Nelli Ferderer, [nelly@ferderer.de](mailto:nelly@ferderer.de)

# Vorwort

Ich bin eigentlich ein überzeugter Sucherfotograf. So dachte ich zumindest, denn bei meinen weiteren Überlegungen fiel mir auf, dass ich auch gern Mittelformatkameras mit Schachtsucher verwende – im Prinzip der Vorläufer des Klappdisplays, nur dass die digitale Version auch Möglichkeiten bietet, Objekte aus ganz anderen Perspektiven zu fotografieren, die sonst nur unter großen Verrenkungen und meist mit der Folge von schmutziger Kleidung zu bewerkstelligen sind. Die X70 von Fujifilm ist so klein und handlich, so vielseitig einsetzbar, dass es keinen Grund gibt, sie nicht immer dabeizuhaben. Eine kleine Kamera mit großem Herzen (Sensor) eben.





	<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>X70 - für die Straße gemacht</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Effektive Bedienung</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>Aufnahmemodi und Belichtung</b>	<b>90</b>
<b>4</b>	<b>Schärfentiefe, Weißabgleich, Filmsimulation</b>	<b>126</b>
<b>5</b>	<b>Foto-Walk mit der X70</b>	<b>162</b>
	Index	222
	Bildnachweis	224

## **Vorwort 5**

### **1. X70 – für die Straße gemacht 16**

Klein, flach und flexibel	19
Fokusring, Blendenring und Zierring	19
Einstellräder und Einstelltasten	19
Lichtstarkes Objektiv für alles	21
Cropfaktor und Kleinbildäquivalent	21
Die inneren Werte der Kamera	22
APS-C-X-Trans-CMOS-II-Sensor	22
Das neue Autofokussystem	23
Arbeitsweise des Hybridautofokus	23
AF-Modus EINZELPUNKT	24
AF-Modus ZONE	24
AF-Modus WEIT/VERFOLGUNG	24
Gesichtserkennungsautofokus	25
Auto-Makro	25
Erweiterte manuelle Fokusmodi	25
Funktion im Vordergrund	26
Präzisionsgefräste Einstellräder	26
Anordnung der Funktionstasten	27
Vollautomatik mit einem Dreh	27
Eingebauter Kamerablitz	27
Klappbares Touchdisplay	29
Modernste Verschlusstechnik	29
Bedienelemente der X70	30
Einstellrad Belichtungskorrektur	30
Einstellrad Belichtungszeit	30
Fn-Taste	31
Q-Taste	31
Einstellrad hinten	31
Kreuztasten	32
MENU/OK	32
Löschen-Taste	33
DRIVE-Taste	33
DISP/BACK-Taste	33
AF-L/AE-L-Taste	33
Wiedergabetaste	33
Einstellräder und Tasten	36

<b>2. Effektive Bedienung</b>	<b>38</b>
Konfiguration der X70	40
Kameramenü aufrufen	41
HAUPTMENÜ-Einstellungen	42
DATUM/ZEIT	42
ZEITDIFF.	42
RESET	43
TON & BLITZ AUS	43
BILDNUMMER	44
STEUERRING einrichten	44
FOKUSKONTROLLE	45
FOKUS MASSEINHEIT	45
TON SETUP	45
DISPLAY SETUP	46
POWER MANAGEMENT	46
FARBRAUM	47
BEL.-VORSCHAU MAN.	47
VORSCHAU BILDEFFEKT	48
Drahtlose Kommunikation	48
FUNKEINSTELLUNGEN	49
Acht belegbare Funktionstasten	50
Schnellmenü neu konfigurieren	51
Einfaches Setup Step by Step	52
Manuelles Setup Step by Step	53
Bilder drahtlos übertragen	54
X70 per Smartphone fernbedienen	55
Verbindung herstellen	55
Mit Geotagging beginnen	56
Kamera nach Bildern durchsuchen	56
Bilder empfangen	56
Mit Fernbedienung	57
AUFNAHME-MENÜ-Einstellungen	58
AUTOFOKUSEINSTELLUNGEN	58
FOKUSSIERTBEREICH	58

Ganz nah dran	59
Abbildungsmaßstab nach DIN	59
Makromotive richtig scharf stellen	59
PRIO. AUSLÖSEN/FOKUS	60
EINST. SOFORT-AF	60
GESICHTSERKENNUNG	61
AUGENERKENNUNG AF	61
Einstellungen für die ISO-AUTOMATIK	62
PRE-AF	63
HILFSLICHT	63
ISO	63
BILDGRÖSSE	64
BILDQUALITÄT	64
DYNAMIKBEREICH	64
FILMSIMULATION	65
INTERVALLAUFN. MIT TIMER	65
WEISSABGLEICH und WB VERSCHOBEN	66
FARBE, SCHÄRFE & Co.	66
NR LANGZ. BELICHT.	67
BEN.EINST. AUSW.	67
WEITWINKELKONV.	68
STEUERRING-EINST.	68
TOUCHSCREEN-MODUS	68
MF-ASSISTENT	69
AE/AF LOCK MODUS	69
AE/AF-LOCK TASTE	70
AE-MESSUNG	70
SPERRE SPOT-AE & FOKUSS.	70
BLITZ HAUPTMENÜ	71
VIDEO SETUP	71
AUSLÖSERTYP	72
WIEDERGABE-MENÜ-Einstellungen	72
WIEDERGABE-MENÜ aufrufen	72
RAW-KONVERTIERUNG	73
LÖSCHEN	73
AUSSCHNEIDEN	74
GRÖSSE ÄNDERN	74
SCHÜTZEN	75

BILD DREHEN	75
ROTE-AUGEN-KORR.	76
AUTO DIASCHAU	76
FOTOBUCH ASSIST.	76
BILDSUCHE	77
Sofortbild! - Digital trifft auf analog	78
Bildinformationen auf dem Display anzeigen	79
Filme auf dem Display abspielen	79
PC AUTO-SPEICHER	80
FOTO ORDERN (DPOF)	80
SEITENVERHÄLTNIS	80
Hinter der DRIVE-Taste	81
Serienbildreihen erstellen	81
Serie mit unterschiedlichen Belichtungswerten	82
Serie mit unterschiedlichen Filmsimulationen	82
Serie mit unterschiedlichen ISO-Werten	82
Serie mit unterschiedlichem Weißabgleich	83
Serie mit unterschiedlichem Dynamikumfang	83
Eine Mehrfachbelichtung erstellen	84
Eine Panoramaaufnahme erstellen	84
Adv. - erweiterte Filter	86
Filmsequenzen aufnehmen	86
Tipps für das Filmen mit der X70	87
Mehr Pixel, mehr Bildqualität?	87
Bilddateiformate, auf die es ankommt	88
<b>3. Aufnahmemodi und Belichtung</b>	<b>90</b>
Halbautomatik oder manuell	92
Fotografieren mit der Programmautomatik P	92
Fotografieren mit Program Shift P*	93
Fotografieren mit der Blendenautomatik S	93
Fotografieren mit der Zeitautomatik A	94
Fotografieren mit manueller Belichtung M	94
Fotografieren mit Langzeitbelichtung T und B	94

Fokusmodus und Motivsituation	95
Einzelautofokus AF-S	95
Kontinuierlicher Autofokus AF-C	95
Manueller Autofokus MF	95
Drei erweiterte Fokussiermöglichkeiten	97
Fujifilms neuer Augenerkennungs-AF	97
Fujifilms neue Auto-Makro-Funktion	97
Vorgang der Belichtungsmessung	98
Belichtungsmessmethoden der X70	99
Die Mehrfeldmessung	99
Die Spotmessung	100
Die Integralmessung	100
Wie Sie richtig belichten	101
Belichtungskorrektur durchführen	103
Belichtungskorrektur mit dem Einstellrad	103
Ganze Belichtungsserien schießen	105
Bildserien mit unterschiedlicher ISO	106
Bildserien mit unterschiedlicher Dynamik	106
Belichtungswert oder Fokus festhalten	106
Benutzerdefinierte Einstellungen	107
Blende und Zeit im Zusammenspiel	107
Blende einstellen	107
Belichtungszeit einstellen	108
Blende-Zeit-Kombinationen	108
ISO-Empfindlichkeit festlegen	109
ISO-AUTOMATIK	110
Feinheiten, die Sie beachten müssen	111
Bildrauschen ist nicht Filmkorn	112
Versuchsreihe: Rauschverhalten der X70	113
Gute Stative für X-Series-Kameras	118
FLM-Stativ und Stativkopf	118
Manfrotto PIXI - das Immer-dabei-Stativ	119

Fotografieren mit Blitzlicht	120
Die Blitzmodi der X70 richtig einsetzen	120
Porträts mit Rote-Augen-Korrektur	121
Blitzen bei Dämmerung oder in der Nacht?	121
Die Leitzahl: das Maß der Blitzleistung	124
Aufsteckblitze für Standardsituationen	124

#### **4. Schärfentiefe, Weißabgleich, Filmsimulationen 126**

Das Prinzip der Schärfentiefe	128
Faktoren und Objektivtypen	129
Kleinbildäquivalenzbrennweite berechnen	129
Variable Festbrennweite der X70	131
Abstand zum Motiv	132
Auswirkung der Blende	132
Schärfentiefe überprüfen	137
Stimmiger Weißabgleich	137
Lichtquelle und Farbtemperatur	137
Messen der Farbtemperatur	138
Weißabgleich auf Graukarte	139
Manueller Weißabgleich	140
Bewertung direkt am Bildvergleich	140
Weißabgleich im RAW-Konverter	146
Weißabgleich direkt in der Kamera	146
Simulation analoger Filme	147
Filmsimulationen und ihre Auswirkung	147
Erstellen einer FILMSIMULATION-SERIE	149
Erweiterte Filter anwenden	150
Pimp your Fuji X70	158
Angelo Pelle Straps - Italien	158
Lance Camera Straps - USA	158
Barber Shop Bags - Italien	159
ARTISAN&ARTIST - Japan	159
EDDYCAM-Elchledergurt - Deutschland	160
Billingham-Fototasche - England	160
FUJINON-Konvertierungslinse WCL-X70	161
FUJINON-Lenshood LH-X70	161

## 5. Foto-Walk mit der X70 162

- Einstellungen vor dem Foto-Walk 165
  - Kleine Übung vor dem Shooting 166
- Die richtige Kamerahaltung 166
  - Grundlegende Kamerahaltung 168
  - Erprobte Praxistipps 170
- Landschafts- und Naturmotive 171
  - Die X70 staubdicht machen 172
  - Welche Methode zur Belichtungsmessung? 172
  - Wie man die Belichtungsmessung korrigiert 173
  - Weißabgleich auch in der Natur? 173
  - Prägende Aufnahmestandorte 174
  - Ungewöhnliche Perspektiven 176
  - Ein Schritt nach vorn, einer zur Seite 177
  - Höhe und Winkel bei der Kamerahaltung 179
  - Natürliches Licht, einfach wunderbar ... 181
  - ISO- und Dynamikbereich auf Automatik 181
  - Fototipps: Landschaft und Natur 183
- Bauwerke und Gebäude abbilden 184
  - Menschen als Maßstab einbeziehen 185
  - Lage der Horizontlinie und Bildaussage 186
  - Bauwerke in einen neuen Kontext setzen 188
  - Brennweite und Aufnahmestandort 188
  - Linienführung in der Architekturfotografie 189
  - Immer wieder – die Perspektive macht's 190
  - Farbe oder geometrische Formen 192
  - Farben kontrollieren und Weißabgleich 194
  - Bei wenig Licht mit höherem ISO-Wert 194
  - Fototipps: Bauwerke und Gebäude 195
- Alltagsszenen auf der Straße 196
  - Der entscheidende Augenblick 196
  - Herausforderung Straßenfotografie 197
  - Die X70 – für den Augenblick gemacht 198
  - Die richtige Vorgehensweise 198
  - Kameraeinstellungen für die Straße 200
  - Unbemerkt in die Menge eintauchen 200
  - Farbe oder Schwarz-Weiß? 203

Blaue Stunde und Nachtaufnahmen	204
Geeignete Standorte am Tag suchen	204
Aufnahmen bei Dämmerung	205
Herausforderung Weißabgleich	206
Scharf stellen ohne ausreichend Licht	209
Programmvorwahlen oder manuell	210
Fototipps: blaue Stunde und Nachtaufnahmen	211
En-face- und Charakterporträts	213
Gesichter, die Geschichten erzählen	213
Grundtypen von Porträts	213
En-face-Aufnahmen	213
Nachtporträt bei Freiluftveranstaltungen	215
Fototipps: Nachtporträts	215
Licht verstehen - Licht einsetzen	215
Fototipps: Porträts	217
RAW-Konvertierung in der X70	218
Starten der RAW-KONVERTIERUNG	218
Einfaches JPEG erzeugen	218
Umfangreicheres JPEG erzeugen	218
Und mit RAW FILE CONVERTER	219
In meiner Fototasche	221
<b>Index</b>	<b>222</b>
<b>Bildnachweis</b>	<b>224</b>



FANTASY CO.

LV



# X70 – für die Straße gemacht

Viele sagen, dass die Fujifilm X70 eine kleinere Version der X100er-Reihe ist, nur ohne Sucher, dafür aber mit Klappdisplay. Im Prinzip könnte man es so sehen. Beide besitzen ein fest verbautes Objektiv und haben einen großen APS-CX-Trans CMOS-Sensor in ihrem Inneren.



## KLEIN, FLACH UND FLEXIBEL

■ Die X70 hat ein kompaktes Metallgehäuse, das dennoch genug Platz für den großen APS-C-X-Trans-CMOS-II-Sensor bietet. Neben der hochwertigen Lackierung verfügt sie über Gummiapplikationen, die als Daumenmulde sowie Handgriff dienen. Das Objektiv hat, genau wie die X100er, zwei Einstellringe.

### Fokusring, Blendenring und Zierring

Der vordere Fokusring dient zum einen der Scharfstellung und zum anderen – je nachdem, welche Funktion ihm zugewiesen wurde – als Zoom für den Telekonverter, als ISO-Wählrad, für den Weißabgleich oder die Filmsimulation. Dazu aber später mehr.

Der zweite Ring – der mit den »Flügeln« – dient als Blendenring und lässt sich in 1/3-Stufen von Blende 2.8 bis Blende 16 verstellen, wobei ganze Blendenstufen spürbarer einrasten.



◀ Der WCL-X70-Weitwinkelkonverter.

Zudem hat das Objektiv einen Zierring. Wenn man diesen vordersten Ring abschraubt – dazu legt man am besten seine flache Hand auf das Objektiv, um den Druck besser zu verteilen –, lässt sich an das frei gewordene Gewinde die Sonnenblende oder der Weitwinkelkonverter montieren.

### Einstellräder und Einstelltasten

Die Einstellräder und Einstelltasten sind wie bei den anderen X-Modellen genau dort platziert, wo ein Fotograf sie erwartet – solange er oder sie Rechtshänder ist. Dadurch ist es möglich, schnell und nur mit einer Hand zum Beispiel die Belichtung zu korrigieren oder zu speichern.

Um schneller ans Ziel zu kommen, das heißt ohne Umwege über das große Menü, bietet die X70 acht Funktionstasten (Fn), die frei programmierbar sind. Selbst der Fn8-Taste, also der Mülleimertaste, lässt sich eine andere Funktion zuweisen. Im *WIEDERGABE-MENÜ* allerdings hat der Mülleimer wieder die ursprüngliche Funktion.

◀ Was man zunächst übersieht, ist, dass die X70 eine neue Kategorie von X-Kameras ist, die einem viele weitere Möglichkeiten bietet, bemerkenswerte Fotos zu machen.



### RETRO?

Jedes Mal, wenn Fujifilm ein neues Kameramodell herausbringt, fällt der Modebegriff »Retro«, der nichts anderes bedeutet als »rückwärts« bzw. »rückwärtsgewandt«. Dieser inflationär genutzte Begriff ist meiner Meinung nach völlig verfehlt. Fujifilm-Kameras sehen aus, wie aktuelle und moderne Kameras auszusehen haben, ohne dass – ganz wichtig – die Funktionalität darunter leidet. Alle wichtigen Bedienelemente sind genau an den Stellen platziert, an denen der Fotograf sie erwartet. Das Aussehen der X-Series-Kameras basiert auf einer langen Erfahrungsreihe unter Mithilfe von Kameraherstellern und Anwendern.



▲ Die besondere Konstruktion des Objektivs macht Makroaufnahmen bis 10 cm möglich. Gepaart mit der großen Sensorfläche und einer großen Blendenöffnung sind Makroaufnahmen mit hoher Detailauflösung und einem stimmigen Bokeh möglich.

## LICHTSTARKES OBJEKTIV FÜR ALLES

Wie schon für die X100er-Reihe hat Fujifilm ein unglaublich kompaktes Objektiv gebaut, das perfekt auf den Sensor abgestimmt ist. Das neue Hochleistungsobjektiv »FUJINON ASPHERICAL LENS SUPERB RBC f=18,5mm 1:2.8« wurde speziell für die X70 entwickelt. Es besteht aus fünf Gruppen mit sieben Elementen, zwei davon sind asphärische Linsen. Sie dienen der Korrektur von etwaigen Verzeichnungen. Zusätzlich verhindert die HT-EBC-Vergütung effektiv Streulicht und Geisterbilder.

Das verbaute Festbrennweitenobjektiv mit 18,5 mm Brennweite (gleich 28 mm Kleinbildäquivalent, kurz KB) ist, dank des digitalen Telekonverters mit 35 mm und 50 mm (KB), für eine Vielzahl von Motiven geeignet und verspricht eine herausragende Bildqualität mit größtmöglicher Detailauflösung und exzellenter Helligkeit in den Randbereichen des Bilds. Selbst beeindruckende Makroaufnahmen sind bei einer Naheinstellgrenze von ca. 10 cm möglich.

### Cropfaktor und Kleinbildäquivalent

Da die Fläche eines Aufnahmesensors bei den allermeisten Digitalkameras kleiner ist als die Fläche eines 35-mm-Kleinbildnegativs, verändert sich bei gleicher Brennweite der Bildausschnitt, den Sie auf dem Kameramonitor oder im Sucher einer Digitalkamera im Vergleich zum analogen Pendant sehen. Die Kamerahersteller geben deshalb einen Cropfaktor an, der ausdrückt, wie sich der Bildausschnitt einer bestimmten Brennweite im Vergleich zum analogen Kleinbildformat verändert. Hierbei taucht auch der Begriff »kleinbildäquivalente Brennweite« auf, der nichts anderes bedeutet als der Cropfaktor

Fujifilm-Kameras mit APS-C-Sensor haben den Formatfaktor 1,5. Bei der Fujifilm X70 mit einer 18,5-mm-Festbrennweite entspricht das bei einem Cropfaktor von 1,5 einer Brennweite von 28 mm an einer Kleinbildkamera. Im weiteren Verlauf des Buchs beziehen sich die Aufnahmedaten immer auf die kleinbildäquivalente Brennweite.

$$18,5 \text{ mm} \times 1,5 = 28 \text{ mm}$$

Die maximale Blendenöffnung von f/2.8, der Aufbau mit insgesamt neun Blendenlamellen und die hohe optische Qualität der Linsen ermöglichen Aufnahmen mit wunderschönen Unschärfeeffekten (Bokeh).



### BOKEH

**Der Begriff Bokeh kommt aus dem Japanischen und bedeutet so viel wie unscharf oder verschwommen. Er bezeichnet die Darstellung von Bildelementen, die nicht in der Schärfenebene liegen, also unscharf wiedergegeben werden. Fotografieren Sie dazu mit offener Blende und fokussieren Sie auf ein Motiv im Vordergrund. Im Hintergrund sollten im Idealfall Lichtreflexe oder Spitzlichter zu sehen sein, die unscharfe Flecken auf dem Bild produzieren. Je nach Objektivkonstruktion und Blendenöffnung ist das Bokeh mal eckiger, mal runder, mal härter, mal weicher. Mal sind unscharfe Kreisflächen fast farblos, manchmal schimmern sie farbig.**



## WEGLASSEN ALLEIN HILFT NICHT

Manche Hersteller werben explizit damit, den Tiefpassfilter wegzulassen zu haben. Das Problem, das gegenüber dem Kunden dabei verschwiegen wird, ist das Entstehen von Moiré. Es bringt nichts, etwas wegzulassen, wenn das Kernproblem – hier der Farbfilteraufbau – nicht gelöst wurde. Rückt man dem Moiré mit der Software zu Leibe, erleidet man einen Verlust an Bilddetails sowie an Schärfe.

## LENS MODULATION OPTIMIZER

Durch den eingebauten Lens Modulation Optimizer werden mögliche Beugungsunschärfen, die beim Abblenden im Strahlengang des Objektivs entstehen, automatisch herausgerechnet. Dadurch wird die Bildschärfe bis in die Ecken hinein vergrößert.

## DIE INNEREN WERTE DER KAMERA

Schauen wir uns kurz die inneren Werte der X70 an. Die X70 beherbergt den APS-C-X-Trans-CMOS-II-Sensor mit 16 Megapixeln, der mit einer neuen Farbfilteranordnung arbeitet, die sich an der ungleichmäßigen Körnigkeit des analogen Films orientiert. Während beim konventionellen Sensor mit Bayermatrix die Pixel einem gleichmäßigen, schachbrettartigen Filtermuster folgen, hat die Pixelanordnung beim X-Trans-CMOS-II-Sensor mehr einen zufälligen Charakter.

### APS-C-X-Trans-CMOS-II-Sensor

Genauer betrachtet, besteht der Sensor aus  $6 \times 6$  RGB-Pixeleinheiten, die so arrangiert sind, dass sich auf jeder horizontalen und vertikalen Linie alle RGB-Filter befinden. Die Bayermatrix hingegen besteht aus  $2 \times 2$  RGB-Pixeleinheiten, deren RGB-Filter sich nicht auf allen horizontalen und vertikalen Linien befinden.



▲ Der X-Trans-CMOS-II-Sensor kommt ohne Tiefpassfilter aus. Zudem wurde das Signal-Rausch-Verhältnis optimiert, um ein störfreies Signal zu bekommen, das mittels des EXR-Prozessors II zur weiteren Verbesserung der Bildqualität verstärkt wird. Das Ergebnis ist eine Bildqualität, die sonst nur größeren Sensoren vorbehalten ist.

Die ungleichmäßige Anordnung der Filter beim X-Trans-CMOS-II-Sensor wirkt Moiré und Falschfarben entgegen, die durch Wechselwirkungen von Strukturen im Objekt mit der regelmäßigen Struktur des Sensors entstehen. Somit ist auch die Verwendung eines Tiefpassfilters, der, um diese negativen Effekte auf die Bildwiedergabe zu verhindern, die Schärfe mindert, unnötig. Das Licht trifft direkt auf den Sensor und sorgt so für eine konstant hohe Auflösung.

Durch die verbaute Hochgeschwindigkeitsschaltungstechnik erreicht der Sensor eine extrem große Ladegeschwindigkeit. Dadurch werden in Verbindung mit dem EXR-Prozessor II nicht nur die Aufnahmeintervalle verkürzt, auch die Anzahl der Aufnahmen, die in Folge gemacht werden können, wird erhöht. Das wirkt sich ebenfalls auf die Videobildfrequenz aus. Die Framerate beträgt bis zu 60 fps. Auch die Kompatibilität zu 14-Bit-Formaten wurde verbessert: Wenn bei der RAW-Entwicklung ein 14-Bit-TIFF ausgegeben wird, erreicht man eine bessere Abstufung der Tonwerte im Bild.

Um die Autofokusgeschwindigkeit zu erhöhen, wurden zusätzlich Phasenerkennungspixel eingebaut. Das wirkt sich natürlich auf Eigenschaften wie Lichtempfindlichkeit und Farbmischung aus. Deshalb wurde die Sensorstruktur so gestaltet, dass sowohl die hohe Bildqualität erhalten bleibt als auch eine erhöhte Autofokusgeschwindigkeit realisiert werden kann. Das über die Phasenerkennungspixel generierte Bild wird ebenfalls bei der manuellen Fokussierung als Teilbild genutzt.

## DAS NEUE **AUTOFOKUSSYSTEM**

Mit der X-T10 stellte Fujifilm sein neues Autofokussystem vor. Dieses erweitert das *49-EINZELPUNKT*-Autofokussystem um die neuen Modi *ZONE* und *WEIT/VERFOLGUNG (C)*, bei denen 77 Autofokuspunkte zur Verfügung stehen. Damit sollen sich bewegende Objekte optimal erfasst werden. In der X70 wurde das gleiche Fokussystem verbaut - es verspricht, schneller und einfacher zu einem guten Bild zu gelangen.

### **Arbeitsweise des Hybridautofokus**

Unter »Hybridautofokus« versteht man die Kombination aus Kontrastautofokus, der vorwiegend in kompakten Kameras verbaut wird, und Phasenaufokus, der bei Spiegelreflexkameras zum Einsatz kommt. Beim Kontrastautofokus wird die Fokusposition durch den Kontrast des Motivs erkannt und festgelegt. Die Präzision des Kontrastautofokus ist zwar höher als die des Phasenaufokus, ein Nachteil ist jedoch, dass sich die Linse während des Fokussierens vor- und zurückbewegt und dadurch länger benötigt, um scharf zu stellen.

Beim Phasenaufokus wird der Fokuspunkt nicht mithilfe des Kontrasts ermittelt, sondern durch die Phasendifferenz. Das heißt, das Licht wird automatisch in zwei Richtungen aufgespalten, und der Abstand zwischen den Fokuspositionen mittels Phasenerkennungspixeln wird ermittelt. Weil das auch ohne Bewegung des Objektivs funktioniert, bekommt man schneller ein scharfes Bild.