



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, [nelli@ferderer.de](mailto:nelli@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> |
|          | <br>Index                                          | <br>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        |
| FOKUSSIERBEREICH                | 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 |
| Einheiten, 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 Objekttypen                | 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> |







# 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 Schärfeebene 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 Phasenauffokus, 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 Phasenauffokus, ein Nachteil ist jedoch, dass sich die Linse während des Fokussierens vor- und zurückbewegt und dadurch länger benötigt, um scharf zu stellen.

Beim Phasenauffokus 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.