

D700

Workshop-Buch

Reinhard  
**Wagner**

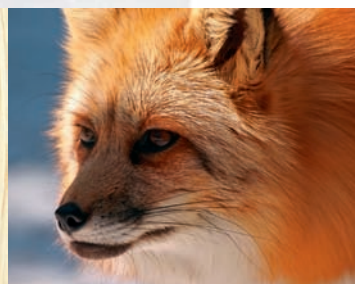
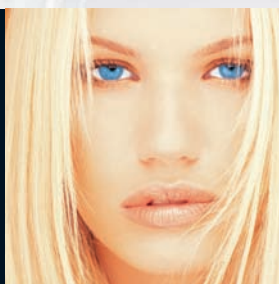
# Foto-Workshops

222 Profitipps für bessere Fotos

Fit für jedes Motiv:  
vom rasenden Auto bis zum Sonnenuntergang

Fit für Fotoideen:  
Slowblitz-Technik, Lightpainting und Cameratossing

Fit in Fototechnik:  
von Hyperfokaldistanz bis Zerstreungskreis



**FRANZIS**

## **Basiswissen für optimale Fotos 18**

- Faktoren für die optimale Schärfentiefe 23
  - Die Schärfentiefe berechnen 23
- Formatfaktor und Äquivalenzbrennweite 24
- Unverzichtbar – die Hyperfokaldistanz 25
- Form und Ausprägung des Bokeh 27
  - Bokeh vor und hinter der Schärfeebene 27
- Blendenvorwahl und Lichtwert festlegen 29
  - Schnappblende und Springblende 29
  - Exposure Value: der Lichtwert 30
- Brennweite und Motivabstand berechnen 31
  - Brennweitentabelle für Häuser 31
  - Brennweitentabelle für Menschen 31
- Parameter für rasante Mitzieher 33
- Belichtungszeit mit Graufilter verlängern 34
- Weißabgleich per Graukarte durchführen 37
  - Farbe des Lichts bestimmen 37
  - Weißabgleich-Presets nutzen 37
  - Weißabgleich auf eine Graukarte 39
- Spannung erzeugen mit der Drittelregel 40
- Motivschwerpunkt im Goldenen Schnitt 41
- Reflektoren und Diffusoren einsetzen 42
  - Wirkung unterschiedlicher Bespannungen 42
  - Schwierige Gegenlichtsituationen meistern 44
  - Abschattung mit einem Faltdiffusor 44
  - Größenempfehlung für Falreflektoren 45
- Besondere Effekte mit Zoomobjektiven 45
  - Zoomeffekte mit Graufiltern 45
  - Zoomeffekte im Heimstudio 47
  - Auszoomen statt einzoomen 47

## **Architektur, Industrie und Produkte 50**

- Bauwerke in einen neuen Kontext setzen 55
  - Ultraweitwinkel und Stativ mit Wasserwaage 55
  - Wichtig: die Panoramafreiheit 56
  - Motive flächengetreu darstellen 57

Größenvergleich im Bild aufnehmen	59
Stürzende Linien vermeiden	59
Gebäudebilder vorzugsweise mit Stativ	63
Beleuchtung des Bauwerks prüfen	63
Bebauung mit Google Maps beurteilen	63
Ideales Licht am Morgen und am Abend	63
Polfilter bewusst einsetzen	63
Bestes Licht für Innenraumbilder	64
Kamera senkrecht nach oben richten	66
Nachträglich beschneiden oder entzerren	66
Eine natürliche Perspektive erhalten	67
<b>Industrieanlagen ins rechte Licht rücken</b>	<b>68</b>
Unfallverhütungsvorschriften beachten	68
Ausreichend Schärfentiefe erhalten	69
Graukarte für exakten Weißabgleich	69
Mensch und Produkt im Mittelpunkt	69
Vorsicht beim Objektivwechsel	70
Ausreichend Abstand zum Motiv	70
Spiegelungen als Kontrast einfangen	71
<b>Produktfotos für die Onlineauktionen</b>	<b>72</b>
Verkaufsobjekte ins rechte Licht rücken	72
Im Lichtzelt schattenfrei ausleuchten	73
Im Lichtzelt reflexionsfrei fotografieren	74
Den korrekten Schärfebereich beurteilen	74
Unschärfe wird zum Prinzip	74
Helle, fast durchsichtige Produkte	75
Farbtupfer ins Motiv bringen	75
Reflexe auf Messers Schneide	76
Lebensmittel in Szene setzen	76
Ganz ohne Blitzanlage und Lichtzelt	77
<b>Landschaft und Natur</b>	<b>78</b>
<b>Der Klassiker: Landschaften der Toskana</b>	<b>83</b>
Mit der Sonne im Rücken	83
Teleaufnahmen weit ins Land hinein	83
Landestypische Blickfänge nutzen	84
Einheimische bei der Arbeit	84
Menschen in Landschaftsbildern	85
Landschaften zur blauen Stunde	85

Landschaft bei stockdunkler Nacht	86
Rauschreduzierung durchführen lassen	86
Lichtspiele im Morgengrauen	87
Ein Schwenk zu neuen Perspektiven	87
Lange Schatten in der Nachmittagssonne	88
Von vorne bis hinten durchgängig scharf	88
Tosende Wasserfälle fotografieren	90
Schwarz-Weiß-Filter in der Kamera einstellen	90
Größenmaßstab in das Bild einbauen	91
Belichtungszeit mit ND 3-Graufilter strecken	92
Frontlinse von Spritzwasser reinigen	92
Sonnenauf- und -untergänge festhalten	93
Indikatoren für schönes Wetter	93
Abwechslungsreiche Hintergrundgestaltung	94
Mittige Horizonte sind tabu	94
Scherenschnitteffekt im Sonnenuntergang	95
Bildaufbau nach der Regel der Drittelteilung	95
Spiegelungen des Objektivs vermeiden	95
Sonnenaufgänge ganz ohne Erdung	96
Gegenlichtsituationen gekonnt meistern	97
Die klassische Gegenlichtsituation	97
Autofokus und Belichtung im Griff	97
Chromatische Aberrationen vermeiden	98
Mehr Dynamik und Zeichnung	99
Aufhellblitz gegen Schatten	100
Kritische Spiegelungen der Sonne	100
Erzeugen dekorativer Strahlenkränze	102
Schneefall so zeigen, wie er wirklich ist	103
Schneefall bei Tag sichtbar machen	103
Schneefall in nächtlicher Umgebung	103
Motive im nächtlichen Schneefall beleuchten	104
Blauschimmer mit Filterfolien eliminieren	105
Vogelfotografie: nur mit langer Brennweite	106
Turnschuhzoom der Festbrennweiten am Limit	106
Viel Geduld und schnelle Reaktionen	107
Vorzugsweise immer mit Stativ	107
Fliegende Vögel fotografieren	108
Lebensweise der Vogelart studieren	108
Vogelporträts von der Seite und von vorn	109

Lichtreflexe in den Augen des Vogels 110  
 Vogelbilder mit Ultraweitwinkelobjektiv 110  
 Vogelschwärme vor Sonnenuntergang 111

**Makrowelten: kleine Dinge ganz groß 112**  
 Kompaktkamera mit Vorsatznahlinse 112  
 Balgengeräte und Zwischenringe verwenden 113  
 Normalobjektiv in Retrostellung betreiben 114  
 Makroschlitten für Festbrennweiten 115  
 Kein Lichtverlust mit Nahlinsen 115  
 Makromotive mit Ringblitz beleuchten 116  
 Sinnvoll: Stativ und Makroschlitten 116  
 Fluchtdistanz bei kleinen und großen Tieren 116  
 Wie man Insekten kalt erwischt 117

## **HDR-Panoramen 118**

Nodalpunkt und Daumensprungregel 122  
 So ermitteln Sie den Nodalpunkt 125  
 Den Nodalpunktadapter aufbauen 125  
 Optische Achse und Drehachse ausrichten 125  
 Kamera an Adapter montieren 126  
 Kamera am Adapter fixieren 126  
 Abstand Stativschraube zur Sensorebene 127  
 Den Nodalpunkt selbst ermitteln 127  
 Abstand am LCD-Monitor beurteilen 127  
 HDR-Panoramen richtig vorbereiten 128  
 Fokus fix auf Hyperfokaldistanz stellen 128  
 ISO-Einstellung auf niedrigsten Wert 128  
 Bildstabilisator besser ausschalten 128  
 Den idealen Zeitpunkt bestimmen 129  
 HDR-Panoramen im Hochformat 129  
 Panoramabrennweite und Sensorformat 130  
 Anzahl der Bilder für 360°-Panoramen 130  
 Anzahl der Bilder für Mehrzeilenpanoramen 131  
 Vorbereitungen vor Ort 131  
 Erstellen eines 180°-Panoramas 135  
 Fertig gemappte Quellbilder 135  
 Der Zusammenbau in Photoshop 135  
 Drei Wege, ein HDR-Panorama zu erstellen 137  
 HDR-Konvertierung in Photoshop 139

- Single-Row-Panoramen mit Graufilter 139
  - Vorsicht beim Stapeln der Graufilter 139
  - Fließendes Wasser mit Graufiltern 140
  - Plätze mit Graufiltern leer fegen 140
- Stitchen mit Autopano Pro 141

## **Menschen vor der Kamera 146**

- Porträts in freier Natur und auf der Straße 151
  - Eine Beziehung zum Model aufbauen 151
  - Die Schokoladenseite des Motivs finden 153
  - Porträts vor dem Hintergrund freistellen 153
  - Ideales Wetter für Outdoor-Porträts 153
- Studioporträts: volle Kontrolle über Licht und Schatten 155
  - Geformtes Licht mit Aufsteckblitzen 156
  - Begleitperson ins Shooting einbinden 156
  - Optischer Ersatz für alkoholische Getränke 157
  - Porträt mit Kopflicht vom Hintergrund freistellen 157
  - Hartes Licht mit einem Vierflügelator 158
- Geheimnisvolle Low-Key-Aufnahmen 159
  - Dunkle Kleidung ist ein Muss 159
  - Auf Haltung und Mimik achten 160
  - Weiche Körperlandschaften modellieren 160
- Lichtdurchflutete High-Key-Porträts 161
  - High-Key immer mit zwei Lichtquellen 161
- Menschen als Silhouetten fotografieren 163
  - Hintergrund und Person genau ausrichten 163
  - Perspektive aus der Untersicht 163
  - Mit Untersicht den Horizont verlagern 164
- Das A und O für perfekte Kinderbilder 165
  - So nicht: ein typisches Automatikfoto 165
  - Kinder im freien Spiel 165
  - Frontale bei Kleinkindern vermeiden 165
  - Aufhellblitz bei Kinderporträts 166
  - Single-Autofokus: besser als das Motivprogramm 166
  - Auf mittlere Telebrennweiten setzen 167



## **Schwieriges Licht 168**

- Konzert: im Fotografengraben und auf der Bühne 173
  - Infos zu Künstler und Location 173
  - Überblick über die Bühnensituation 173
  - Kamera-Objektiv-Kombination 174
  - Position zu Beginn des Konzerts 174
  - Ansicht frontal von vorn 175
  - Im Fotografengraben 175
  - Der richtige Gesichtsausdruck 177
  - Weißabgleich an der Bühne 178
- Im Theater: gute Fotos trotz wenig Licht 179
  - Hoher ISO-Wert und lichtstarkes Objektiv 179
  - Systemblitz frontal 179
  - Selektive Lichtsetzung per Spotblitz 180
  - Während der Aufführung fotografieren 180
  - Ideal: lichtstarke Normalbrennweiten 181
  - Die besten Bilder von rechts 181
  - Helle Spots und buntes Licht 181
  - Auslösen bei lauten Szenen 181
  - Geräuschkämmende Blimps 182
- Herausforderung Mond 182
  - Belichtung vorzugsweise per Spotmessung 182
  - Optimale Bedingungen im Gebirge 183
  - Mondbilder mit kürzeren Brennweiten 183
  - Mondbilder mit Nachtwolken 184
  - ISO erhöhen und Stativ 184
  - Ein Wort zum Autofokus 184

## **Reportage- und Streetfotos 186**

- Reportage: das tägliche Brot des Fotojournalisten 191
  - Feuerwehr- und Rettungseinsätze 191
  - Mischlicht: Weißabgleich auf Automatik 191
  - Lichtstarke Objektive und hohe ISO-Werte 192
  - Hier ist blitzen tabu 192
  - Equipment vor Löschwasserregen schützen 193
  - Hubschrauber in der Luft fotografieren 193
  - Bergung nach einem Verkehrsunfall 194

Im Auftrag der Lokalredaktion zum Rockkonzert	194
Akkreditierung beim Veranstalter	194
Erste Regel: drei Lieder, kein Blitz	195
Schussbereit im Fotografengraben	196
Schmutzunempfindliche Kleidung	197
Lange Brennweite für Drummer	197
Lange Brennweite auch für Gitarrist und Sänger	197
Street-Fotografie: Szenen aus dem echten Leben	199
Schwarz-Weiß oder reduzierte Farben	199
Extreme Schwarz-Weiß-Kontraste	199
Situationen schnell erfassen	200
EVIL-Kamera mit kurzen Brennweiten	200
Aufnahmehöhe bei Normalbrennweite und Zoomobjektiv	201
Ethik und Street-Fotografie	202
Eine zwiespältige Angelegenheit: im Delfinarium	202
Kameraausrüstung vor Spritzwasser schützen	203
Der Aufsteckblitz bleibt in der Fototasche	204
Idealer Brennweitenbereich im Delfinarium	204

## **Sport und Action 206**

Motorsport: Herausforderung für Mensch und Material	211
Sicherheitsabstand unbedingt einhalten	211
Im Dreck stehen oder Mitzieher machen	211
Lange Telebrennweiten einsetzen	211
Lebensgefahr bei kürzeren Brennweiten	212
Vorzugsweise auf die Scheinwerfer fokussieren	212
Durchdrehende Räder abbilden	213
Mitzieher: Mittel der Wahl	213
Mit dem Lensbaby Action ins Bild bringen	214
Handball: schnelle Bewegungen einfrieren	215
Beim Veranstalter akkreditieren	215
Vorteilhafte Positionen für den Fotografen	215
Blitz oder hohe ISO-Einstellung	215
Ein Muss: sauberer Weißabgleich	215
Bewegungen scharf abbilden	215
Idealer Brennweitenbereich und Autofokus	216
Serienbilder für den entscheidenden Moment	216
Blitzen in der Halle	217



Westernreiten: anspruchsvoll und lohnend	218
Rechtzeitig um einen guten Platz kümmern	218
Brennweitenbereich für Wettbewerbe im Freien	218
Lichtstärke: in der Reithalle extrem wichtig	218
Schnelle Pferde im kontinuierlichen Autofokus	219
Extrem: Pferde mit aufgerissenem Maul	220
Belichtungszeit bei riskanten Mitziehern	221
Pferde mit Weitwinkel fotografieren	221
Schnelle Richtungs- und Standortwechsel	222
Flugzeuge bei Start und Landung	223
Mehr Dynamik mit längerer Belichtungszeit	223
Der richtige Aufnahmezeitpunkt	223
Manuell auf Hyperfokaldistanz einstellen	224
Piloten im Cockpit erkennen	224
Start in die untergehende Sonne	225
Landung bei Sonnenuntergang	225
Vorfeldgenehmigung der Flughafenverwaltung	226
Dynamische Bilder auch am Boden fotografieren	226
Vorsicht, hohe Staubgefahr!	226

## **Fotoexperimente 228**

Spannende Effekte mit der Slowblitz-Technik	233
Blitzen auf den 1. und 2. Verschlussvorhang	233
Rasante Sportaufnahmen mit Slowblitz	233
Stereobilder: Renaissance im Sog der 3-D-Filme	235
Ein einfaches Stereobild anfertigen	235
Günstige Möglichkeit für eine Stereoschiene	236
Dunkle Räume per Wanderblitz erkunden	238
Freihändig mit externem Elektronenblitz	238
Blende und Blitzleistung abstimmen	238
Ruinen im Dunkel der Nacht	239
Auf Reflexionslicht achten	240
Glitzernde Tropfen über einer Wasseroberfläche	241
Geeignete Brennweiten und Kameras	241
Manuell auf die Tropfstelle fokussieren	242
Eine brauchbare Schärfentiefe erzielen	242
Ein anderes Foto als Reflexionsfläche	242

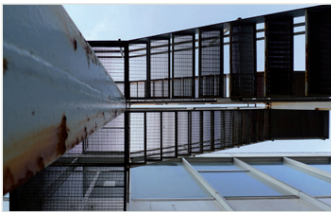
Wasserdampf sichtbar machen	243
Tipps für die beste Aufnahmezeit	243
Das Setup der Szene	243
Adrenalin pur: surreale Bilder durch Cameratossing	245
Gallaghers Mini-How-to Cameratossing	245
Bestens geeignete Tossing-Kameras	246
Sternenspuren einfangen: einfach, aber zeitraubend	247
Halbe Stunde Belichtung, halbe Stunde Dark Frame	247
Lightpainting: Lichtquellen vor der Kamera bewegen	248
Das Lightpainting-Prinzip	248
Nebelmaschinen im Heimstudio	251
Trockeneisnebel erzeugen	251
Fluidnebel: die bessere Alternative	252
Nebel an die geplante Stelle leiten	252
Nebel mit passender Konsistenz produzieren	252
Nebel effektiv ausleuchten	253
Steuerung der Nebelmaschine	253
<b>Index</b>	<b>254</b>
<b>Bildnachweis</b>	<b>259</b>





1

Basiswissen für optimale Fotos 18



2

Architektur, Industrie und Produkte 50



3

Landschaft und Natur 78



4

HDR-Panoramen 118



5

Menschen vor der Kamera 146



6

Schwieriges Licht

168



7

Reportage- und Streetfotos

186



8

Sport und Action

206



9

Fotoexperimente

228

Index 254

Bildnachweis 259



[1]

---

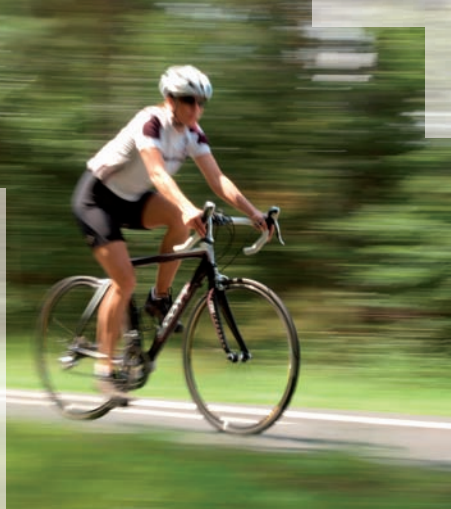
BASISWISSEN  
FÜR OPTIMALE  
FOTOS

---









# Basiswissen für optimale Fotos

23	<b>Faktoren für die optimale Schärfentiefe</b>	37	<b>Weißabgleich per Graukarte durchführen</b>
23	Die Schärfentiefe berechnen	37	Farbe des Lichts bestimmen
24	<b>Formatfaktor und Äquivalenzbrennweite</b>	37	Weißabgleich-Presets nutzen
25	<b>Unverzichtbar – die Hyperfokaldistanz</b>	39	Weißabgleich auf eine Graukarte
27	<b>Form und Ausprägung des Bokeh</b>	40	<b>Spannung erzeugen mit der Drittelregel</b>
27	Bokeh vor und hinter der Schärfeebene	41	<b>Motivschwerpunkt im Goldenen Schnitt</b>
29	<b>Blendenvorwahl und Lichtwert festlegen</b>	42	<b>Reflektoren und Diffusoren einsetzen</b>
29	Schnappblende und Springblende	42	Wirkung unterschiedlicher Bespannungen
30	Exposure Value: der Lichtwert	44	Schwierige Gegenlichtsituationen meistern
31	<b>Brennweite und Motivabstand berechnen</b>	44	Abschattung mit einem Faltdiffusor
31	Brennweitentabelle für Häuser	45	Größenempfehlung für Faltdiffusoren
31	Brennweitentabelle für Menschen	45	<b>Besondere Effekte mit Zoomobjektiven</b>
33	<b>Parameter für rasante Mitzieher</b>	45	Zoomeffekte mit Graufiltern
34	<b>Belichtungszeit mit Graufilter verlängern</b>	47	Zoomeffekte im Heimstudio
		47	Auszoomen statt einzoomen



# 1

## Basiswissen für optimale Fotos

*Wenn man über Fotografie spricht, landet man unweigerlich irgendwann bei Fachbegriffen wie Blende, Schärfentiefe oder Lichtwert. Auch wenn heutzutage diverse Kameras ohne optisches Grundlagenwissen zu bedienen sind – siehe Point-&-Shoot-Kameras –, so sind doch viele kompliziertere Aufgaben ohne das Verständnis dessen, was da zwischen Objektiv und Sensor passiert, nicht zu bewältigen. Vollends undurchsichtig wird es, wenn Umrechnungsfaktoren, Crop-Faktoren, Äquivalenzblenden und derlei Dinge ins Spiel kommen, bei denen selbst unter Fachleuten strittig ist, was nun genau darunter zu verstehen ist.*

Damit in den Workshops keine Missverständnisse aufkommen, wenn davon gesprochen wird, dass eine bestimmte Lichtsituation „7 EV“ hat, und auch klar ist, dass eine kleine Blende eine große Blendenzahl hat, werden hier die wichtigsten Fachbe-

griffe erklärt. Wichtig ist vor allem der Abschnitt über den Formatfaktor, da dieses Buch mit unterschiedlichen Film- bzw. Sensorformaten arbeitet und der Formatfaktor recht bedeutende Auswirkungen darauf hat, wie die Beispielfotos zu verstehen sind.

## Faktoren für die optimale Schärfentiefe

Als Schärfentiefe wird der Bereich in einem Motiv bezeichnet, der auf dem Bild scharf abgebildet wird. Sie wird in Metern als Abstand von der Film- oder Sensorebene gemessen. Die Schärfentiefe wird bestimmt durch folgende Faktoren: Blende, Abstand zum Motiv, Brennweite des Objektivs und Zerstreuungskreisdurchmesser.

Während die ersten drei Parameter kein größeres Problem darstellen, ist der Zerstreuungskreisdurchmesser eine ausgesprochen diffizile Angelegenheit. Rein physikalisch betrachtet, gibt es keine Schärfentiefe. Entweder ein Bild ist scharf, da genau fokussiert, oder der Brennpunkt liegt vor oder hinter dem Sensor.

„Ein bisschen unscharf“ stört aber nicht, da unser Auge, genau wie der Sensor, nur eine begrenzte Auflösung hat. Und wenn nun der Bildpunkt kein Punkt, sondern ein größerer Fleck ist, eben weil er unscharf ist, macht das gar nichts, solange der Fleck nicht in das Pixel oder in die Sehzelle daneben störend „hineinragt“. Aufgrund der Eigenschaften des Auges – Bildwinkel 50°, Auflösung 1 Winkelminute – wird der maximal zulässige Zerstreuungskreis bei 1/1500 der Bilddiagonale gesehen.

### Die Schärfentiefe berechnen

So weit ganz einfach. Das funktioniert auch wunderbar, solange man sich das Bild immer im Ganzen anschaut – also mit einem Betrachtungsabstand, der mindestens der Bilddiagonalen entspricht.

Problematisch wird es, wenn die Sensorauflösung diagonal höher ist als 3.000 Pixel. In diesem Fall muss, wenn man auch noch in der 100%-Ansicht so etwas wie Schärfentiefe haben will, die übliche Formel für die Berechnung der Schärfentiefe angepasst werden.

Allgemein gilt:

**g = Entfernung zum Motiv ab Sensor, Gegenstandsweite**

**f = Brennweite**

**k = Blendenzahl**

**z = Zerstreuungskreisdurchmesser**

Nahpunktformel:

$$G_{\text{nah}} = (f^2 * g) / (f^2 + k * z * (g - f))$$

Fernpunktformel:

$$g_{\text{fern}} = (f^2 * g) / (f^2 - k * z * (g - f))$$

Was dazwischenliegt, ist scharf.

Die folgende Tabelle listet für verschiedene Sensorgrößen und Auflösungen die zulässigen Zerstreuungskreisdurchmesser z auf:

### SENSORGRÖSSE, AUFLÖSUNG UND ZERSTREUUNGSKREISDURCHMESSER

Sensorgröße	mm	Auflösung	z in mm	Auflösung	z in mm	Auflösung	z in mm
1/2,33"	6,1x4,6	6 MP	0,00432	10 MP	0,00335	14 MP	0,00283
1/1,7"	7,6x5,6	6 MP	0,00534	10 MP	0,00414	14 MP	0,0035
FourThirds	17,3x13	8 MP	0,01061	10 MP	0,00949	14 MP	0,00802
APS-C	22,4x14,9	10 MP	0,01157	14 MP	0,00977	18 MP	0,00862
APS-N (DX)	23,6x15,8	10 MP	0,01221	14 MP	0,01031	18 MP	0,0091
Kleinbild	36x24	12 MP	0,01697	18 MP	0,01386	24 MP	0,012

Dreht es sich um die Schärfentiefe bei der Betrachtung des ganzen Bilds, sieht die Tabelle anders aus. Dabei ist zu beachten, dass dann auf jeden Fall nur eine Auflösung von ca. 5 Megapixeln betrachtet wird; mehr kann das Auge nicht auflösen.

SENSOR-GRÖSSE	MM	AUFLÖSUNG	Z IN MM
1/2,33"	6,1x4,6	5 MP	0,00474
1/1,7"	7,6x5,6	5 MP	0,00585
FourThirds	17,3x13	5 MP	0,01342
APS-C	22,4x14,9	5 MP	0,01668
APS-N (DX)	23,6x15,8	5 MP	0,01761
Kleinbild	36 x 24	5 MP	0,02682

Wie man an der Formel sieht, ist für die Schärfentiefe die Sensorgröße gar nicht ausschlaggebend. Wichtig ist vor allem die Brennweite des Objektivs. Hier wird auch immer die reale Brennweite in die Formel eingesetzt und nicht etwa die „Äquivalenzbrennweite“.

Alle diese Berechnungen gelten nur, solange die Brennweite gegenüber dem Abstand zum Motiv klein ist. Bei Makros gelten andere Gesetze.

Die „Zunahme der Unschärfe“ als die Art, wie die Unschärfe nach dem Schärfereich stärker wird, hängt übrigens von der Brennweite ab. Je größer die Brennweite, desto „softer“ die Zunahme der Unschärfe. Aus diesem Grund ist die Unschärfezunahme besonders „schön“ bei Mittelformat, da hier die Brennweiten deutlich größer sind. Eine Mittelformat-Normalbrennweite liegt bei 85 mm.

## Formatfaktor und Äquivalenzbrennweite

Der Formatfaktor wird auch als Verlängerungsfaktor oder Crop-Faktor bezeichnet. Beide Begriffe sind häufig falsch, denn „verlängert“ wird eigentlich gar nichts und „gecroppt“, also beschnitten, oft genug auch nichts. Es handelt sich eigentlich um einen Umrechnungsfaktor, um Fotografen, die daran gewöhnt sind, den Bildwinkel eines Objektivs über die Brennweite zu beurteilen, das Leben zu erleichtern. Der Formatfaktor geht vom Kleinbildformat aus. Dabei ist der Crop-Faktor natürlich nur eine Daumenregel. Allein schon die verschiedenen Bildformate bedingen einen unterschiedlichen Bildwinkel.

SENSOR/FILMGRÖSSE	ABMESSUNGEN	DIAGONALE	NORMALBRENNWEITE	FORMATFAKTOR
1/2,33"	6,1 x 4,6	7,6 mm	8,8 mm	5,7
1/1,7"	7,6 x 5,6	9,4 mm	10,8 mm	4,6
FourThirds	17,3 x 13	21,6 mm	25 mm	2
APS-C	22,4 x 14,9	26,9 mm	31 mm	1,6
APS-N (DX)	23,6 x 15,8	28,4 mm	33 mm	1,5
Kleinbild	36 x 24	43,3 mm	50 mm	1
Leica S2	45 x 30	54,1 mm	70 mm	0,8
Hasselblad	48 x 36	60 mm	80 mm	0,7
Mittelformat	56 x 56	79,1 mm	85 mm	0,55



## SCHÄRFENTIEFE ODER TIEFENSCHÄRFE?

Die Schärfentiefe ist etwas anderes als die Tiefenschärfe. Während die Schärfentiefe exakt mess- und berechenbar ist, ist die Tiefenschärfe eine Bezeichnung für die Qualität des Bereichs vor und hinter dem Schärfbereich. Eine hohe Tiefenschärfe bedeutet, dass der Hintergrund des Motivs vergleichsweise scharf ist, wobei er eben nicht wirklich scharf, sondern nur nicht völlig unscharf ist. Eine geringe Tiefenschärfe bedeutet, dass der Hintergrund sehr stark verschwimmt. Die Tiefenschärfe ist aus diesem Grund nicht exakt messbar, sondern ein recht schwammiger Begriff, ähnlich wie die Bewegungsunschärfe. Die Schärfentiefe zu reduzieren ist nur eine Möglichkeit, eine kleinere Tiefenschärfe zu bekommen. Ein anderer Weg ist beispielsweise, den Hintergrund weiter vom Motiv entfernt zu wählen. Das reduziert nicht die Schärfentiefe, wohl aber die Tiefenschärfe.

Die in diesem Buch verwendeten Fotos sind mit verschiedensten Kameras und unterschiedlichsten Sensordiagonalen gemacht worden. Um nun eine Vergleichbarkeit zu erzielen, könnten alle Brennweiten mit dem Formatfaktor multipliziert und auf die sogenannte Äquivalenzbrennweite gebracht werden.

Damit würde aber die im Bild vorhandene Schärfentiefe nicht mehr stimmen. Wird dann die Blende auch mit dem Formatfaktor multipliziert, um die Schärfentiefe korrekt zu erhalten, stimmt die Lichtmenge nicht mehr. Also wird bei den Bildern in diesem Buch hinter der Brennweite immer, nach einem Schrägstrich, der Formatfaktor angegeben.

## Unverzichtbar – die Hyperfokaldistanz

Elementar wichtig ist die Hyperfokaldistanz. Wenn auf diesen Punkt scharf gestellt wird, ist alles von der Hälfte der Distanz bis unendlich scharf. Die Formel dafür lautet:

$$g_{\text{Hyper}} = f^2 / k * z$$

Die folgende Tabelle zeigt Hyperfokaldistanzen zu verbreiteten Brennweiten und Sensoren. Verwendet werden hierbei die tatsächlichen Brennweiten der Objektive und keine Äquivalenzbrennweiten. Um eine gewisse Vergleichbarkeit zu bieten, sind die jeweils für dieses Aufnahmeformat verfügbaren kleinsten Brennweiten, eine Normalbrennweite und ein Tele aufgeführt. Es fehlen dabei die Fisheye-Objektive, die anders gerechnet werden.



## Symbole

- 1. Vorhang 233
- 2. Vorhang 233
- 3-D-Filme 235
- 180°-Panoramen 135
- 360°-Panoramen 130

## A

- Abbildungsmaßstab 112, 113
- Abendlicht 63
- Abschatter 44
- Action 210
- Adobe Photoshop
  - Photomerge 135
- Akkreditierung 194
- American Cut 42
- Anti-Schock-Funktion 86
- Äquivalenzbrennweite 22, 25
- Architektur 54
- Aufhellblitz 42
  - Gegenlicht 100
- Auflagemaß 126
- Auflösung 23
- Aufsteckblitz 156
- Augen 100
  - Lichtreflex 110
- Ausleuchten
  - schattenfrei 73
- Auszoomen 47
- Autofokus
  - Gegenlicht 97
  - Mond 184
- Autopano Pro 141

## B

- Bajonett 126
- Balgengeräte 113
- Begleitperson 156
- Beleuchtung
  - Architektur 63
  - Makromotive 116
  - Porträt 151
  - Schneefall 104
- Belichtung, Gegenlicht 97
- Belichtungszeit
  - Graufilter 34
  - strecken 92
- Beugungsunschärfe 102
- Bildstabilisator 33, 128
- Blaue Stunde, Landschaft 85
- Blauschimmer 105
- Blende 28, 29
  - Schreibweisen 30
- Blendenreihe 29
- Blendenzahl 27
- Blickfänge, landestypische 84
- Blimp 182
- Blitzen 233
- Blitzverbot 181
- Blitzweißabgleich 38
- Bokeh 27
  - Situationen 28
- Box, Mick 197
- Brennweite 31
- Brennweitentabelle
  - Häuser 31
  - Menschen 31
- Bühnensituation 173

## C

- C-AF 34, 216, 219
- Cameratossing 245
- Checkliste
  - Architektur 67
  - Brennweite 49
  - Cameratossing 246
  - Delfinarium 205
  - Flugzeuge 226
  - Gegenlicht 102
  - Handball 217
  - HDR-Panoramen 145
  - High-Key-Porträt 162
  - Industrie 71
  - Kinder 167
  - Konzert 178
  - Landschaft 89
  - Lightpainting 250
  - Low-Key-Porträt 160
  - Makro 117
  - Mond 185
  - Motorsport 214
  - Porträt outdoor 155
  - Produkte 77
  - Reportage 194
  - Rockkonzert 198
  - Schneefall 105
  - Silhouetten 164
  - Slowblitz 235
  - Sonnenaufgang 96
  - Sonnenuntergang 96
  - Stereobilder 237
  - Sternenspuren 248
  - Street 202



Studionebel 253  
 Studioporträt 158  
 Theater 182  
 Vögel 111  
 Wanderblitz 240  
 Wasserdampf 244  
 Wasserfälle 92  
 Wassertropfen 242  
 Westernreiten 222  
 Chromatische Aberrationen 98, 112  
 Clear, Barbara 173  
 Close-ups 41, 173  
 Crop-Faktor 22

## D

Dampf 243  
 Dark Frame 247  
 Daumensprüngrregel 124  
 Delfinarien 202  
 Delfine 203  
 Diffusor 42  
 Drittelregel 40  
 Drittelteilung 95  
 Dynamik 99

## E

Einzoomen 47  
 ESP 98, 176  
 Ethik 202  
 EVIL-Kamera 200  
 EV-Wertetabelle 30  
 Exposure Value 30

## F

Faltreflektor 42, 154  
     Größen 45  
 Farbfilterfolien 100, 105  
 Farbfolien 76  
 Farbtemperatur 37  
 Farbtupfer 75  
 Fehllicht 44  
 Fernpunktformel 23  
 Feuerwehreinätze 191  
 Fisheye  
     Architektur 57  
 Fisheye-Objektiv 129  
 Fluchtdistanz 116  
 Fluchtreflex 117  
 Flugzeuge 223  
 Fluidnebel 252  
 Formatfaktor 31  
 Fotoexperimente 247, 248  
     Cameratossing 245  
     Slowblitz 233  
     Stereobilder 235  
     Wanderblitz 238  
     Wasserdampf 243  
     Wassertropfen 241  
 Fotografengraben 175, 196  
 Frontlinse 92  
 Frühling 83

## G

Gallagher, Ryan 245  
 Gegenlicht 97  
     Menschen 155  
     Situationen 44

Gesichtsausdruck 177  
 Goldener Schnitt 41  
 Google Maps 63  
 Google Street View 56  
 Graufilter 34  
     Architektur 63  
     Belichtungszeit 92  
     Single-Row-Panoramen 139  
     stapeln 139  
     Zoomeffekte 45  
 Graukarte 39  
     18%iges Grau 39  
     Industrie 69  
 Größenmaßstab  
     Wasserfälle 91  
 Größenvergleich  
     Architektur 59

## H

Handball 215  
 Hartes Licht 158  
 HDR-Bilder 94, 99  
 HDR-Konvertierung 139  
 HDR-Panoramen 122  
     erstellen 137  
     Hochformat 129  
     idealer Zeitpunkt 129  
     Nadir 131  
     vorbereiten 128  
     Zenit 131  
 Heimstudio  
     Nebel 251  
     Zoomeffekte 47  
 High-Key-Aufnahmen 161  
 Hill, Dave 195

Horizont 94  
 Hubschrauber 193  
 Hyperfokaldistanz 25  
 Flugzeuge 224  
 Panoramen 128

## I

Industrie 68  
 Insekten 117

## K

Kelvin 37  
 Kinder 165  
 Kinderporträts 166  
 Kohlenstoffdioxid 251  
 Kontinuierlicher Autofokus 34  
 Konzert 173  
 Kopfflicht 157  
 Körperlandschaften 160

## L

Landschaft 82, 83  
 Lebensmittel 76  
 Lensbaby 214  
 Lensflares 95  
 Licht  
 Architektur 63  
 Farbe bestimmen 37  
 geformtes 156  
 hartes 158  
 Innenräume 64  
 schwieriges 172  
 sichtbares 37

Lichtquelle 37  
 Lichtreflex 110  
 Lichtwert 30, 31  
 Lichtzelt 73  
 Lightpainting 248  
 Lokalkolorit 84  
 Löschwasserregen 193  
 Low-Key-Aufnahmen 159

## M

Makroaufnahmen 112  
 Makroschlitten 115  
 Matrixmessung 98  
 McNulty, Mal 195  
 Mehrfeldmessung 98  
 Mehrzeilenpanoramen 131  
 Menschen 150  
 High-Key 161  
 Industrie 69  
 Landschaft 85  
 Low-Key 159  
 Schokoladenseite 153  
 Silhouette 163  
 Studioporträts 155  
 Messer 76  
 Michalsky, Marc 196  
 Micro-FourThirds-Kamera 86  
 Mischlicht 69, 191  
 Mittenbetonte Integralmessung 98  
 Mittiger Horizont 94  
 Mitzieher 33, 213  
 Motorsport 211  
 Pferde 221  
 Model 151

Mond 182  
 blaue Stunde 86  
 Morgengrauen 87  
 Morgenlicht 63  
 Morgennebel 87  
 Motivabstand 31  
 Motivschwerpunkt 41  
 Motorsport 211  
 MTF-Chart 27  
 Mud 2 196  
 Multi-Row-Panoramen 131

## N

Nachmittagssonne 88  
 Nachtlandschaft 86  
 Nachtwolken 184  
 Nadir 131  
 Nahlinsen 115  
 Nahpunktformel 23  
 Natur 82  
 Nebel 251  
 Nebelmaschinen 251  
 Neutraldichte 36  
 Nodalpunkt 122, 123  
 ermitteln 125  
 im Freien 126  
 Nodalpunktadapter 124

## O

Objektiv 22  
 Objektivwechsel 70  
 Ohropax 70  
 Onlineauktion 72  
 Optikputztuch 92

## P

Panorama 122  
 Panoramaadapter 123  
 Panoramabrennweite 130  
 Panoramafreiheit 56  
 Panoramakopf 125  
 Panoramaplatte 133  
 Panoramawinkel 128  
 Parallaxenfehler 123  
 Perspektiven  
   Architektur 67  
   Landschaft 83  
   neue 87  
 Pferde 218  
 Photomatrix Pro 139  
 Photomerge 135  
 Point-&-Shoot-Kamera 22  
 Polfilter 75  
   Architektur 63  
 Porträts 151  
   freistellen 153  
 Porträtwetter 153  
 Powell, Don 195, 197  
 Privatgrund 57  
 Produktfotos 72  
 Propellermaschinen 223

## Q

Quadratisches Mittel 142

## R

Rallye 211  
 Rauschreduzierung 86

Reflektor 42  
   Bespannungen 42  
   Menschen 154  
 Reflexe 76  
 Reithalle 218  
 Reportage 190  
   Rockbands 194  
 Retroadapter 114  
 Rettungseinsätze 191  
 Ringblitze 116  
 RMS 142  
 Rockbands 194  
 Rule of Thirds 40

## S

Schärfebereich 74  
 Schärfentiefe 22, 23, 27, 242, 25  
   berechnen 23  
   Industrie 69  
 Schatten 88  
   Gegenlicht 100  
 Scherenschnitteffekt 95  
 Schmuck 75  
 Schnappblende 29  
 Schneefall 103  
 Schneelandschaft 103  
 Schwarz-Weiß 199  
 Schwarz-Weiß-Filter 90  
 Schwieriges Licht 172  
   Konzert 173  
   Mischlicht 191  
   Rockbands 194  
   Theater 179  
 Sensor 23, 28, 29, 100  
   Bridge-Kameras 27  
   Kompaktkamera 27

Sensorgößen 23  
 Shiften 60  
 Shift-Objektiv, Architektur 60  
 Silhouetten 163  
 Single-Row-Panoramen 139  
 Slade 195  
 Slowblitz 233  
   Sport 233  
 Softbox 153, 154, 157  
 Sommer 83  
 Sonne 37  
   Flugzeuge 225  
   Gegenlicht 100  
   Landschaft 83  
   Morgensonne 87  
   Outdoor-Porträts 153  
   tief stehend 87  
 Sonnenaufgang 93  
 Sonnenuntergang 93, 111  
 Sphärische Aberration 27  
 Spiegelungen 95  
   Gegenlicht 100  
 Sport 210  
 Spotblitz 180  
 Spotmessung 98  
 Springblende 29  
 Spritzwasser 92  
 Stage-Pass 178  
 Stativ  
   Architektur 55, 63  
   Makro 116  
   Mond 184  
   Stativschraube 125  
   Vögel 107  
 Staubgefahr 226  
 Stereobilder 235  
 StereoPhoto Maker 237

Stereoschiene 236  
Sternenspuren 247  
Stitchen 129, 141  
Strahlenkranz  
    Gegenlicht 102  
Street 199, 200  
Streulichtblende 44  
Studioporträts 155  
Stürzende Linien  
    Architektur 59  
    entzerren 60

## T

Tageslichtweißabgleich 37  
Teleaufnahmen 83  
Theater 179  
Tiefenschärfe 25  
Tilt-Objektiv 75  
Toskana 83  
Trockeneisnebel 251  
Tropfen 241  
Tümmler 203  
Turnschuhzoom 106  
Twynham, Syd 196

## U

Ultraweitwinkel 55  
    Industrie 68  
Unfallverhütungsvorschriften 69  
Unschärfe 74  
Untersicht 163, 173  
Uriah Heep 195

## V

Vergleichsmaßstab 59  
Vierflügelator 158  
Vögel 106  
Vogelporträts 109  
Vogelschwärme 111  
Vorfeldgenehmigung 226  
Vorsatznahlinen 112

## W

Wanderblitz 238  
Wasser 90  
    fließendes 140  
Wasserdampf 243

Wasserfälle 90  
Wassertropfen 90, 241  
Wasserwaage 55  
Weißabgleich  
    Bühnenlicht 178  
    Graukarte 37  
    Presets 37  
    Tageslicht 37  
    Turnhalle 215  
Weißabgleichsfilter 39  
Westernreiten 218

## Z

Zangenblitze 116  
Zeichnung 99  
Zenit 131  
Zerstreuungskreisdurchmesser 23  
Zoomobjektive  
    Effekte 45  
Zwischenringe 113