

Zeitschrift: Fotointern : digital imaging
Herausgeber: Urs Tillmanns
Band: 12 (2005)
Heft: 17

Artikel: "Kleine" Sensoren und Pixel haben neue Objektive hervorgebracht
Autor: Rolli, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-979365>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

weitwinkel «Kleine» Sensoren und Pixel haben neue Objektive hervorgebracht

Als die ersten digitalen Spiegelreflexkameras auf dem Markt erschienen, war die erste Frage bei einem neuen Modell jeweils: «Um wieviel wird die Brennweite verlängert?» Die Verwendung von CCD- und später CMOS-Sensoren, die im Format kleiner waren als das Kleinbildnegativformat, hat eine Einschränkung des Bildwinkels zur Folge.

Dieser Verlängerungsfaktor liegt in der Regel zwischen 1,4 und 1,6fach. Will heissen: Ein moderates Weitwinkel von, sagen wir 28 mm Brennweite, wird im ungünstigsten Fall zum Normalobjektiv mit gerade mal 45 mm Brennweite. Selbst ein für damalige Verhältnisse extremes Weitwinkelobjektiv mit 20 mm Brennweite wurde an der Digitalkamera zum müden «Beamtenweitwinkel» mit bestenfalls 30 mm Brennweite.

Des einen Freud ...

Natürlich profitierten Sportfotografen von diesem Phänomen, immerhin wurde aus einem 200 mm Teleobjektiv ohne zusätzliche Kosten ein schönes 300er-Rohr. Auch für die Aufnahmen an Konzerten ist das ganz schön praktisch. Aber eben, sollten Innenaufnahmen in engen Räumen realisiert werden, verflieg die Freude schnell wieder. Bereits Ende der 90er Jahre erschienen deshalb die ersten Weitwinkelzooms, die mit Blick auf die zunehmende Popularität von digitalen Spiegelreflexkameras entwickelt worden waren. Es sollte noch eine Weile dauern, bis neue Objektive den Brennweitenverlust im Weitwinkelbereich kompensieren konnten. Zugegeben, es gab schon in den 70 Jahren, teils noch früher, Objektive mit sehr kurzen Brennweiten. Allerdings dürften diese den heutigen Anforderungen kaum noch genügen. Meist handelte es sich sowieso um Fish-eye-Objektive, die mit ihren extrem stürzenden Linien und

Fotografen, die mit den verbreiteten CCD Sensoren im APS-Format arbeiten, beklagten lange den mit der Brennweitenverlängerung einhergehenden Verlust im Weitwinkelbereich. Objektivhersteller haben darauf reagiert und bieten Brennweiten an, von denen wir nicht zu träumen wagten.



Der grosse Bildwinkel von Weitwinkelobjektiven lädt dazu ein, näher heran zu gehen. Diese Chance sollte kein Fotograf entgehen lassen. Obiges Bild ist aufgenommen mit 20mm (KB, Vollformat). Dank ultrakurzen Brennweiten bis 10mm sind solche Aufnahmen auch mit DSLR-Kameras mit APS-Sensoren wieder möglich.

ihren Verzeichnungen zwar durchaus reizvoll sein konnten, aber für eine Aufnahme ohne allzu grosse perspektivische Verzerrungen sind Fish-eye-Typen nun wirklich nicht prädestiniert. Mittlerweile sind Objektive mit Brennweiten von 11 mm und weniger nichts aussergewöhnliches mehr. Olympus hat einen Typ mit 7 bis 14 mm Brennweite entwickelt. Selbst mit der Verdopplung der Brennweite beim 4/3-System von Olympus sind das noch beachtliche 14 bis 22 mm auf das Kleinbildformat umgerechnet. Nicht nur die extremen Brennweiten sind für digitale Spiegelreflexkameras typisch geworden, auch der bereits im Amateurbereich feststellbare Trend zu Zoomobjektiven hat die Gilde der Profifotografen erfasst. Zoomobjektive wurden im Laufe der Jahre deutlich verbessert, so dass der Qualitätsvorsprung von Festbrennweiten dem Amateur

nur noch schwer zu erklären ist.

Mehr Komfort, weniger Staub

Tatsächlich bieten Zoomobjektive ein hohes Mass an Komfort und sind gerade im Reportagebereich unverzichtbar. Ein weiterer Vorteil von Zoomobjektiven ist zudem, dass die ständige Objektivwechslerei unterbleiben kann, wodurch auch die Gefahr geringer wird, dass Staub oder gar Feuchtigkeit ins Gehäuse eindringen.

Gerade das Retuschieren feinsten Staubpartikel, die sich auf dem Sensor festgesaugt haben (und bei jedem Auslösen durch die Turbulenzen im Gehäuse umhergeschleudert werden, ist etwas vom Lästigsten, das man sich vorstellen kann. Allerdings wäre es töricht, ausschliesslich auf Zoomobjektive zu setzen. Gerade die fantastischen Weitwinkelbrennweiten unter 20 mm verlocken den Anwender dazu,

auch Aufnahmen in Innenräumen oder Landschaftsbilder zu realisieren. Zoomobjektive sind aber oft mit dem Mangel behaftet, dass die Extreme der jeweiligen Brennweiteskala zu kleinen Abbildungsfehlern neigen.

So kann es passieren, dass Randunschärfen auftreten, die man erst beim Vergrössern der Abzüge bemerkt. Die Enttäuschung ist

dann jeweils gross, das Objektiv schnell einmal als «nicht scharf genug» abgeurteilt.

Hier muss wieder einmal eine Lanze für Festbrennweiten gebrochen werden. Das Verwenden von Objektiven mit fester Brennweite mag dem Fotografen etwas mehr Hand- und Beinarbeit abverlangen, doch wird er dafür mit mehr Schärfe belohnt und – auch das ist ein Vorteil, den nur Festbrennweiten bieten – mehr Lichtstärke. Noch gibt es keine Zoomobjektive mit Blendenöffnung 1:1,4. Die meisten Modelle begnügen sich mit Lichtstärke 1:4 oder weniger.

Offenblende nicht optimal

Zudem haben Zoomobjektive – von den absoluten Topmodellen einmal abgesehen – die unangenehme Eigenschaft, dass die Lichtstärke beim Zoomen abnimmt. Das Objektiv kann also durchaus eine Anfangsöffnung

von 1:3,5 aufweisen – bei der kürzesten Einstellung. Zoomt man aber auf ein Objekt zu, steht die Blendenöffnung plötzlich bei Blende 5,6.

Nun kann man trefflich argumentieren, dass man mit Weitwinkelobjektiven sowieso nicht bei voll geöffneter Blende fotografieren sollte, weil Lichtabfall, Verlust an Brillanz oder eben auch leichte Randunschärfen resultieren können.

In der Tat erzielt man mit praktisch allen Weitwinkelobjektiven bessere Resultate, wenn abge-

ganzen Bildkreis sehr gefragt, bei kleineren Sensoren ist dies kostengünstig realisierbar.

Von lichtstarken Objektiven und von extremen Weitwinkeln können die Anwender von Kompaktkameras nur träumen. Praktisch alle kompakten Modelle – von ganz wenigen Ausnahmen mit 28 mm abgesehen – sind im Bereich von 35 mm Brennweite an aufwärts angesiedelt. Je kleiner der Sensor, desto schwieriger ist es, dafür Objektiv zu bauen, die punkto Auflösung (Linienpaare pro Milli-

meisten Fällen aber ungeeignet. Dafür gibt es mehrere Gründe. Die in diesen Kameras verwendeten Sensoren sind noch einmal kleiner, als jene in DSLR-Kameras. Daraus ergibt sich ein grösserer Verlängerungsfaktor in Bezug auf die Brennweite. Um nun eine Weitwinkelbrennweite zu realisieren müsste eine entsprechende Retrofokuskonstruktion (vorgesetzte Konkavlinse) eingesetzt werden, die das Objektiv aber um einiges verlängern würde.

Um eine attraktive Lichtstärke zu erreichen müsste die Frontlinse

Während einige Hersteller bei ihren Topmodellen auf Vollformatsensoren setzen, verfolgen andere den konsequent einen Kurs, bei dem kleinere Sensoren – meist in der klassischen APS-C Grösse – mit noch kürzeren Brennweiten kompensiert werden. Vollformatsensoren sind an sich eine tolle Sache, in der Konstruktion aber aufwändiger und teurer. Ein weiteres Problem ist eine Neigung von Digitalsensoren zu Farbsäumen, wenn die Strahlen zu flach auftreffen. Dies insbesondere bei hochauflösenden



Canon EF-S 1:3,5-4,5/10-22 USM



Konica Minolta DT 1:4,5 - 5,6/11 - 18 (D)



Nikon AF-S DX 1:4/12-24 G IF-ED



Olympus Zuiko Digital 7 - 14mm



Pentax smc DA 1:4/12-24 ED AL



Sigma 1:4-5,6/10-20 EX DC HSM



Tamron SP AF11-18mm F/4,5-5,6 Di II LD Aspherical (IF)



Tokina AT-X 124 AF PRO DX

blendet wird. Bloss kann es eben sein, dass ein Reportage- oder auch ein Porträtfotograf mit Available Light fotografieren muss oder will und dann eben jederzeit auf die Reserve einer grösseren Anfangsblende zurückgreifen muss. Daher ist durchgängige Schärfe über den

meter) für eine scharfe Abbildung über den ganzen Bildkreis sorgen.

Kompakte kennen kein WW

Kameras mit fest eingebauten Objektiven mögen praktisch und handlich sein. Für die Weitwinkelfotografie sind sie in den

(bzw. das ganze Objektiv) einen extrem grossen Durchmesser aufweisen, was dem Wunsch nach einer kleinen, kompakten Kamera naturgemäss zuwiderläuft. Beim Bau von DSLR-Kameras ist davon auszugehen, dass noch lange Zeit mit verschiedenen Systemen gefahren wird.

Sensoren mit kleinen Pixeln, die zwecks grösserem Dynamikumfang mit Mikrolinsen ausgestattet sind. Um dieser Problematik Herr zu werden, wird von den Objektiven ein hohes Auflösungsvermögen für die kleinen Pixel und einen nahezu konzentrischen Strahlengang verlangt. Dies ist

bei kleineren Sensoren logischerweise einfacher zu realisieren, als bei grossen Typen.

Warum überhaupt Weitwinkel?

Erfahrenen Fotografen muss nicht erklärt werden, warum weitwinkige Objektive in der Fotografie sehr wichtig sind. Der naheliegende Grund liegt natürlich im grossen Bildwinkel, der es ermöglicht, auch in engen Innenräumen noch Aufnahmen zu machen. Gerade in der Innenarchitektur sind gute Weitwinkelobjektive unverzichtbar.

Auch Gruppenaufnahmen lassen sich mit Weitwinkelobjektiven besser realisieren. Dabei sollte man allerdings auf allzu extreme Brennweiten verzichten, weil sonst Personen im Randbereich unter Umständen perspektivisch



Um Innenräume in ihrer Gesamtheit zu erfassen, sind sehr kurze Brennweiten notwendig, hier wurde ein 12-24 mm WW-Zoom verwendet.

verzerrt wiedergegeben werden. Am wichtigsten sind Weitwinkelobjektive wohl in der aktuellen Reportagefotografie. Kaum in anderes Objektiv zwingt den Fotografen geradezu, mitten im Geschehen zu arbeiten.

Die resultierenden Bilder wirken

um einiges spontaner, als jene, die mit längeren Brennweiten aus grösserer Entfernung aufgenommen werden. Sie vermitteln dieses «Mittendrinsein», lassen auch den Betrachter scheinbar teilhaben. Dabei sind Weitwinkelzooms weit verbreitet, weil sie eine

schnelle Neukomposition der Bilder gewährleisten.

Von einem Reportagebild wird auch nicht die selbe Schärfe erwartet wie von einem Landschaftsbild oder einer Architekturfotografie. Man kann davon ausgehen, dass das Angebot an guten Weitwinkelobjektiven noch wachsen wird. Gerade günstige Zooms erfreuen sich bei Amateuren grosser Beliebtheit.

Profifotografen sind auf gutes Auflösungsvermögen und hohe Lichtstärke angewiesen und sie greifen auch gerne auf feste Brennweiten zurück, wenn es darum geht im Studio oder «on location» die bestmögliche Bildqualität zu erzielen. Gut möglich also, dass die untenstehende Tabelle bald wieder aktualisiert werden muss. (W.Rolli)

übersicht Weitwinkelobjektive für alle DSLR-Kameras (KB)

Modell	Brennweite	Lichtstärke	Bildwinkel	Aufbau	Filter	max.Format	Nahgrenze	Lamellen	Masse/mm	Gewicht	Preis
Canon											
EF-S 1:3,5-4,5/10-22 USM	10-22 mm	1:3,5-4,5	97°10'	13/10	77mm	APS-C	0,24 m	6	83,5x89,8	385 g	1388.-
EF 1:2,8/16-35 USM	16-35 mm	1:2,8	98°	14/10	77mm	Vollformat	0,28 m	7	83,5 x 103	600 g	2850.-
EF 1:2,8/14 USM	14 mm	1:2,8	104°	14/10	entfällt	Vollformat	0,25 m	5	77 x 89	560 g	3670.-
Konica Minolta											
DT 1:4,5-5,6/11-18 (D)	11-18 mm	1:4,5-5,6	104°	15/12	77mm	23,5x15,7mm	0,25 m	7	83 x 80,5	350 g	998.-
Leica											
Super Elmarit R Asp.	15 mm	1:2,8	111°	13/10	eingeb.	Vollformat	0,18 m	k.A.	83,5 x 83,5	710 g	11'140.-
Nikon											
AF-S DX 1:4/12-24 G IF-ED	12-24 mm	1:4	99°	11/7	77 mm	23,7 x 15,6mm	0,3 m	7	82,5x90	485 g	1998.-
AF 1:2,8/14 D ED	14 mm	1:2,8	104°	14/12	entfällt	Vollformat	0,2 m	7	87 x 86,5	670 g	3673.-
Olympus											
Zuiko ED 1:4/7-14	7-14 mm	1:4	114°	18/12	entfällt	17,4x13,1 mm	0,25 m	7	86,5 x 119,5	780 g	2998.-
Zuiko 1:2,8-3,5/11-22	11-22 mm	1:2,8-3,5	89°	12/10	72 mm	17,4x13,1 mm	0,28 m	7	75 x 92,5	485 g	1398.-
Zuiko 1:3,5-5,6/14-45	14-45 mm	1:3,5-5,6	75°	12/10	58 mm	17,4x13,1 mm	0,38 m	7	71 x 86,5	285 g	428.-
Zuiko 1:2,8-3,5/14-54	14-54 mm	1:2,8-3,5	75°	15/11	67 mm	17,4x13,1 mm	0,22 m	7	73,5 x 87,5	435 g	958.-
Pentax											
smc DA 1:4/12-24 ED AL	12-24 mm	1:4	99°	13/11	77 mm	APS	0,3 m	8	87,5 x 84	430 g	1299.-
smc DA 1:2,8/14 ED (IF)	14 mm	1:2,8	90°	12/11	77 mm	APS	0,17 m	k.A.	69 x 83,5	420 g	1250.-
smc AD 1:4/16-45 ED AL	16-45 mm	1:4	85°	13/10	67 mm	APS	0,28 m	k.A.	92 x 72	365 g	698.-
Sigma											
1:4-5,6/10-20 EX DC HSM	10-20 mm	1:4-5,6	102,4°	10/14	77 mm	APS	0,24 m	6	83,5 x 81	470 g	995.-
1:4,5-5,6/12-24 EX DG Asp. IF	12-24 mm	1:4,5-5,6	122°	12/16	entfällt	Vollformat	0,28 m	6	87 x 100	615 g	1495.-
1:3,5-4,5/15-30 EX DG Asp. IF	15-30 mm	1:3,5-4,5	110,5°	13/17	entfällt	Vollformat	0,30 m	8	87 x 130	615 g	1095.-
1:2,8/14 EX Asp. HSM RF	14 mm	1:2,8	114,2°	10/14	entfällt	Vollformat	0,18 m	7	82 x 88,5	665 g	1895.-
Tamron											
SP 1:4,5-5,6/11-18 Di II LD (IF)	11-18 mm	1:4,5-5,6	103°	15/12	77 mm	16 x 24 mm	0,25 m	7	83,2 x 78,6	345 g	1098.-
Tokina											
AT-X 124 AF PRO DX	12-24 mm	1:4	99°	13/11	77 mm	APS-C	0,3 m	k.A.	84 x 89,5	570 g	998.-

Objektive von Sigma, Tamron und Tokina sind je nach Modell mit Anschlüssen für Canon, Konica Minolta, Nikon und Pentax Kameras erhältlich.



The essentials of imaging

KONICA MINOLTA



Hinter guten Bildern steckt eine noch bessere Kamera: DYNAX 5D.



Perfekte Bilder sind kein Zufall: Die digitale Spiegelreflexkamera DYNAX 5D ist da. Dahinter steckt preisgekrönte Spitzentechnologie wie der weltweit einzigartige, im Gehäuse integrierte, Bildstabilisator. Eine Auflösung von 6,1 Megapixel



und ein superschneller Bildprozessor sorgen für verzögerungsfreies Fotografieren und absolut phantastische Bildqualität. Nebst einer grossen Auswahl an neuentwickelten Wechselobjektiven und weiterem Zubehör kann auch ein Grossteil älterer, bereits vorhandener



Ausrüstung verwendet werden. Testen Sie die innovative DYNAX 5D und machen Sie sich selbst ein Bild darüber, was für nur Fr.1198.- alles hinter diesem Meisterwerk der Technik steckt. Mehr Infos erhalten Sie bei Ihrem nächsten Händler oder unter www.konicaminolta.ch.

