



Trend 2010:

Trends in der Systemfotografie - Bildstabilisation

Noch immer ist Unschärfe durch **Verwacklung** der Kamera der häufigste Aufnahmefehler überhaupt. Seit einiger Zeit arbeiten die Kamerahersteller mit unterschiedlichen Techniken der Bildstabilisation erfolgreich daran, die Gefahr unscharfer Fotos durch Verwacklungen wirkungsvoll zu mindern.

Mit der Wahl einer längeren **Belichtungszeit**, einer längeren **Brennweite** oder eines höheren **Vergrößerungsmaßstabs** wächst die Gefahr unscharfer Aufnahmen aufgrund von Verwacklung. Durch die Bewegung der Kamera verändert sich während des Zeitraums der Belichtung die Position der durch die Lichtstrahlen auf das Bildfeld projizierten Bildpunkte. Abhängig von der Kamerabewegung und der Länge der Verschlusszeit, des Bildwinkels und des Vergrößerungsmaßstabes werden die Bildpunkte daher mehr oder weniger unscharf abgebildet. Je länger also die Belichtungszeit, umso größer wird auch die Gefahr der **Verwacklungsunschärfe**. Das gilt im besonderen Maße für Aufnahmen aus freier Hand, wo der persönliche „Zitterfaktor“ über eine ruhige Kamerahaltung entscheidet. Inzwischen gibt es mehrere Verfahren, mit denen sich Verwacklungen bei Aufnahmen aus freier Hand kompensieren lassen und die so scharfe Bilder auch dann ermöglichen, wenn mit um mehrere Lichtwerte längeren Verschlusszeiten ohne Stativ fotografiert wird.

Normalerweise galt der reziproke Wert der Brennweite als längste **Verschlusszeit** für verwacklungsfreie Aufnahmen aus der Hand. Wird ein 200-mm-Teleobjektiv eingesetzt, so käme nach dieser Regel eine

.../2



Blatt 2

1/200 Sekunde als längste verwacklungsfrei zu nutzende Verschlusszeit in Frage. Mit einer effektiven Bildstabilisation lassen sich heute damit sogar noch bei einer Belichtung von 1/30 Sekunde scharfe Freihandbilder schießen. Damit erweitern sich die Möglichkeiten für stimmungsvolle Aufnahmen auch bei wenig Licht.

Bisherige Methoden, Verwacklungen zu vermeiden, bestanden im Einsatz eines Stativs oder in der Wahl einer kürzeren Verschlusszeit, die sich durch eine höhere Empfindlichkeit des Aufnahmemediums oder durch das Öffnen der Blende erreichen lässt. Beides aber hat Einfluss auf die Bildwirkung beziehungsweise -qualität. Moderne Methoden zur Vermeidung von Verwacklungen nutzen innovative **optisch-mechanische oder softwaregestützte Verfahren zur Bildstabilisation.**

Optisch-mechanische Bildstabilisation

Zwei Methoden der optisch-mechanischen Bildstabilisation haben sich bisher bewährt und kommen bei vielen Kameraherstellern zum Einsatz. Entweder wird der Bewegungsausgleich durch Verschieben des projizierten Bildes mittels eines **beweglichen Linsensystems** oder durch entsprechende **Bewegungen des Sensors** erreicht. Bei der ersten Methode befindet sich der Stabilisierungsmechanismus im Objektiv. Der Ausgleich durch Sensorbewegung erfolgt in der Kamera.

Der Vorteil der ersten Methode, bei der eine Linsengruppe entsprechend der von einem Bewegungssensor ermittelten Kamerabewegung verstellt wird, besteht darin, dass sich das Stabilisationssystem individuell für die jeweilige Brennweite und weitere

.../3



Blatt 3

optische beziehungsweise mechanische Eigenschaften des Objektivs optimieren lässt. Ein Bewegungsausgleich durch den Sensor hat den Vorzug, dass er theoretisch die Bildstabilisation mit allen verwendeten Objektiven möglich macht.

Bildstabilisation im Objektiv

Bei der Bildstabilisation über das Verschieben einer Linsengruppe registrieren winzige **Gyro-Sensoren** die Objektivvibrationen und übermitteln die Messwerte an einen Mikrocomputer, der die benötigte Kompensation berechnet und die Ausgleichsbewegung der Linse sowohl horizontal als auch vertikal steuert.

Manche Objektive und Kameras ermöglichen unterschiedliche Betriebsarten für die Bildstabilisation. Damit soll vermieden werden, dass absichtliches Schwenken oder Neigen der Kamera fälschlicherweise als Verwackeln interpretiert wird. Einige Objektive können den Modus auch automatisch wählen. Stellt der Sensor fest, dass eine Bewegung in einer bestimmten Richtung länger als durch die Vorgabe bestimmt andauert, wird die Bildstabilisation für diese Bewegungsrichtung ausgeschaltet.

Ganz **neu** ist die Methode der **Hybrid-Bildstabilisation (Hybrid-IS)**. Mit diesem innovativen Verfahren werden Verwacklungsunschärfen sowohl bei Schwenkbewegungen als auch bei Verschiebungen der Kamera kompensiert. So werden effizient Unschärfen, die durch unbeabsichtigte Schwenkbewegungen (drehend) und Verschiebungen (linear) der Kamera hervorgerufen werden, ausgeglichen. Durch

.../4



Blatt 4

parallele Bewegung der Kamera zum anvisierten Objekt hervorgerufene Verwacklungsunschärfen drohen besonders bei Makro- und Nahaufnahmen sowie bei eng beschnittenen Porträtfotos.

Bei der neuen Technologie zur Vermeidung solcher Unschärfen werden ein **Winkel-Geschwindigkeits-** sowie ein **Beschleunigungssensor** zur Ermittlung der Verwacklungsrichtung und -stärke im Objektiv verwendet. Der Winkel-Geschwindigkeitssensor wird bereits bei bisherigen Methoden zur optischen Bildstabilisation verwendet. Mit ihm werden Schwenk- oder Mitziehbewegungen ermittelt. Neu ist der Einsatz eines Beschleunigungssensors, der Verwacklungen feststellt, die durch Verschieben der Kamera verursacht werden. Zusätzlich werden zur Hybrid-Bildstabilisation neue Algorithmen verwendet, die das Messergebnis von beiden Sensoren auswerten. Daraufhin werden bestimmte Linsen im Objektiv so bewegt, dass beide Verwacklungsarten signifikant kompensiert werden.

Bildstabilisation in der Kamera

Die Bildstabilisation über die Ausgleichsbewegung des Bildsensors verringert die Verwacklungsgefahr mit allen angesetzten Objektiven, auch mit solchen, die selbst keinen optischen Bildstabilisator besitzen. Für eine optimale Kompensation benötigt das System aber Angaben über die Brennweite des verwendeten Objektivs. Diese wird bei neueren Objektiven zusammen mit weiteren Kennzeichen des Objektivs automatisch an den Kameraprozessor übermittelt. Werden ältere Objektive angesetzt, die keinen elektronischen Datenaustausch ermöglichen, müssen für eine optimale Kompensation die Brennweite oder auch der Objektivtyp manuell in das System eingegeben werden.

.../5



Blatt 5

Bildstabilisation per Multishot

In einigen Kameras werden auch innovative Multishot-Techniken für die Vermeidung von Verwacklungsunschärfen eingesetzt. Bisher findet dieses Verfahren nur in einigen Kompaktkameras Verwendung. Dort werden bei jedem Auslösen automatisch zwei Fotos aufgenommen: Eine unterbelichtete Aufnahme mit kurzer Verschlusszeit für die Schärfefinformation und eine exakt belichtete, aber unscharfe Aufnahme mit langer Belichtungszeit für die Farbinformationen. Die Kamerasoftware kombiniert automatisch die optimierten Resultate zu einem scharfen Foto.

Die jüngsten Systeme zur Bildstabilisation ermöglichen - je nach persönlichem Zitterfaktor - bis zu vier Belichtungsstufen längere Verschlusszeiten. Damit erschließen sich neue, kreative Arbeitsmöglichkeiten für Liebhaber der Available Light Fotografie. Zur photokina, der größten Fotomesse der Welt, die in diesem Jahr vom 21. bis 26. September in Köln stattfindet, werden weitere Kameras und Objektive mit verbesserten Systemen zur Bildstabilisation erwartet.