

Kameratechnik - die Steuerung der Bildaufnahme

An dieser Stelle soll die Kamerasoftware besprochen werden, soweit sie maßgeblichen Einfluss auf die Bedienung der Kamera und das Ausnutzen ihrer Möglichkeiten bei der Bildaufnahme hat. Damit werden besprochen:

- » Schärfte steuern
- » Belichtung steuern
- » Weitere Steuerungen

Schärfte steuern

Das Hauptmotiv eines Bildes soll normalerweise in maximaler Schärfe abgebildet werden. Dazu muss das Objektiv auf die Entfernung zwischen Objekt und Kamera eingestellt werden. Vor und hinter dieser Einstellebene werden die Objekte mit zunehmendem Abstand zur Kamera zunehmend unscharf abgebildet - die Schärfe nimmt ab.

Der Bereich mit ausreichender Schärfe wird **Schärfentiefebereich** genannt. Er umfasst - je nach Brennweite des Objektivs und der eingestellten Blende - sehr unterschiedliche Ausdehnungen mit in der Regel ca. einem Drittel vor dem angemessenen Objekt und zwei Dritteln hinter der Einstellebene.

Einen weiteren erheblichen Einfluss auf den Umfang der Schärfentiefe hat die Sensorgröße der Kamera: je kleiner der Sensor (und damit die Sensordiagonale), desto weiter dehnt sich der Schärfentiefebereich aus. In der Regel bilden Kompaktkameras in (häufig schon unerwünscht) großer Schärfentiefe ab, bedingt durch die kleinen Sensoren und zusätzlich gefördert durch nur wenige, relativ weite Blendeneinstellungen. Bei einer normalen Brennweite werden bereits ab 1m oder 2m Entfernung bis Unendlich alle Objekte scharf abgebildet.

Mit zunehmender Sensorgröße (Halbformat-, Spiegelreflexkameras) wird neben den unbeabsichtigten negativen Einflüssen wie Verwackeln der Aufnahme oder Bewegungsunschärfe des Objekts die Schärfentiefe zunehmend interessant und kann gestalterisch eingesetzt werden. Hier muss das "Scharfstellen" für die Aufnahme stimmen.

Jede Digitalkamera bietet dazu die automatische Scharfeinstellung an (Autofokus = AF), tatsächlich jede Kamera, und nur bei den Geräten mit umfangreicheren Steuerungsmöglichkeiten kann der AF abgeschaltet werden (-> manueller Fokus = MF) und damit für besondere Aufnahmesituationen oder besondere Effekte die Schärfenebene selbst bestimmt werden.

Sowohl für AF als auch für MF stehen - je nach Hersteller und Kamera - verschiedene Einstellmöglichkeiten zur Verfügung mit diversen Varianten zur Größe, Ausdehnung und Lage des Messfeldes bzw. deren Anzahl - und ggfs. der automatischen Auswahl aus den Angeboten des Kameramenüs. Dabei ist die Beurteilung der Bildschärfe an der Kamera zur Aufnahme nicht immer einfach und elektronischer Sucher, Monitor und optischer Spiegelreflexsucher steigern in dieser Reihenfolge die Beurteilungsmöglichkeit. Hilfreiche Erweiterung ist die Einblendungsmöglichkeit einer Lupe, bei der im Bildmittelfeld ein Ausschnitt in 5- bis 10facher Vergrößerung angezeigt wird (für MF).

Der AF arbeitet über den Kontrast des Bildes (in einem bestimmten kleinen/großen Bereich), wozu in der Regel ausreichend Licht zur Verfügung stehen muss. Demgemäß versagt die automatische Scharfstellung gelegentlich (oder benötigt sehr viel mehr Zeit) bei unzureichenden Lichtverhältnissen. Manche Modelle behelfen sich dann (in Blitzreichweite) mit Hilfsblitzen (Vorblitzen) zur Entfernungseinstellung oder einem (kontinuierlichen) farbblichen Hilfslicht.

Aufnahmetechniken zur Vermeidung von Verwackelungen oder Besonderheiten einzelner Kamerahersteller bzw. -typen können abschließend hier nicht dargestellt werden. Aber das genaue Studium der jeweiligen Kameramöglichkeiten lohnt sich vor dem Kauf - und spätestens vor dem Einsatz . . .

Und auch die eigentlichen Aufnahmetechniken bleiben hier unberücksichtigt (Schärfespeicher, Nachführschärfe, Auslöseverzögerung usw.).

Belichtung steuern

Fotografieren heisst "mit Licht malen". Für eine Aufnahme muss also die notwendige Lichtmenge bestimmt werden, um ein Bild aufnehmen zu können. Dazu wird in der Regel die Helligkeit des Motivs auf dem Sensor gemessen. Automatische Belichtungen steuern dann die notwendigen Einstellungen (Blende, Verschlusszeit, Lichtempfindlichkeit) selbstständig, um ein korrekt belichtetes Bild zu erhalten.

Zu dieser Messung können meistens - wie bei der Steuerung der Schärfe - unterschiedliche Messfelder (unterschiedlich in Größe, Anzahl, Lage und ggfs. sogar noch bezüglich der Wertigkeit) bestimmt werden. Bei einfachen Kamera-steuerungen stimmen die Messfelder für die Schärfe mit den Messfeldern für die Belichtungssteuerung überein - bei differenzierteren Steuerungsmöglichkeiten werden diese Messfelder getrennt gesteuert oder können zumindest voneinander entkoppelt werden.

Jede Digitalkamera kann mit der Belichtungsautomatik, korrekt ausgedrückt mit der **Belichtungsvollautomatik**, gesteuert werden. Dabei werden die drei - bereits oben genannten Parameter Blende, Verschlusszeit, Lichtempfindlichkeit - selbstständig von der Kamera eingestellt, um eine korrekt belichtete Aufnahme zu erhalten.

Dabei unterscheiden sich die Steuerungen je nach Kamerahersteller und -modell dadurch, welche Parameter bevorzugt verändert werden, das heißt, ob zum Beispiel bei höherem Lichtbedarf vorrangig die Verschlusszeit verlängert oder die Blende weiter geöffnet wird. Denn über beide Parameter kann alternativ bzw. durch das Zusammenspiel dieser Einstellungen die Lichtmenge auf dem Sensor verändert werden; oder über eine höhere Lichtempfindlichkeit (ISO-Wert) die benötigte Lichtmenge für eine korrekt belichtete Aufnahme verringert werden.

Anmerkung: Sogenannte "Motivprogramme" leisten nichts Anderes, als diese Parametersteuerung zu verändern. Zum Beispiel werden Sportprogramme bevorzugt eine kurze Verschlusszeit einstellen, um Bewegungsunschärfen zu vermeiden bzw. Bewegungen einzufrieren. Damit ist ein solches Sportprogramm jedoch auch geeignet, um bei Teleaufnahmen Kamerabewegungen, das heißt, Verwackelungen vermeiden zu helfen.

Unter diesen Gesichtspunkten können Motivprogramme unterschiedlichen Zwecken sinnvoll dienen; bei Kameramodellen mit ungewöhnlich vielen Motivprogrammen kommt es auch schon einmal vor, dass sich hinter zwei Programmen mit unterschiedlichen Namen dieselben Steuerungen verbergen.

Einen anderen Ansatz der Belichtungssteuerung verfolgen die **Halbautomatiken**, bei Canon auch Kreativprogramme genannt.

Soweit eine Kamera diese Halbautomatiken zur Verfügung stellt, sind dies in der Regel die

- Programmautomatik (P)
- Zeitautomatik (T_v)
- Blendenautomatik (A_v)

und mit " M " = "manuell" die Möglichkeit, ohne jede Automatik alle Belichtungsparameter völlig frei einstellen zu können.

In der Programmautomatik können (gegenüber der Vollautomatik) diverse Parameter verändert, das heißt angepasst werden, während Eingriffe in der Vollautomatik (fast) völlig ausgeschlossen sind. Hier kann zum Teil nicht einmal die zwangsweise Benutzung eines in der Regel eingebauten Blitzes verhindert werden.

In dem Programm Zeitautomatik wird zu einer für die Aufnahme einstellbaren Blende die passende Verschlusszeit von der Kamera selbständig eingestellt. Interessant ist dieses Programm, wenn zum Beispiel für eine gewünschte Schärfentiefe die Blendenöffnung möglichst groß oder möglichst klein vorgegeben werden soll.

In der Blendenautomatik wählt die Kamera bei einer voreingestellten Verschlusszeit die passende Blende für eine korrekt belichtete Aufnahme. Kurze Verschlusszeiten bei Teleaufnahmen (Verwackeln) oder für verwischte Bewegungsabbildungen (Wasserfall) sind klassische Beispiele für die Anwendung dieser Automatik.

Allen drei Halbautomatiken sind die zum Teil tiefgreifenden Eingriffsmöglichkeiten in die ansonsten automatische Steuerung bei der Aufnahme gemeinsam.

Dabei ist die völlige Freiheit des Fotografen jedoch erst bei einer möglichen Abschaltung aller Automatiken gegeben, eben im manuellen Modus. Schön, wenn die Kamera dann auch Langzeitbelichtungen beherrscht (BULB), das heißt, wenn der Verschluss zur Belichtung einer Aufnahme beliebig lange geöffnet gehalten werden kann.

Weitere Steuerungen

In allen Belichtungsautomatiken ist eine "Belichtungskorrektur" möglich, das heißt, eine bewusste Unter- oder Überbelichtung der Aufnahme kann - in der Regel in Drittel-Blendenstufen - bestimmt werden. Hilfreich ist diese Eingriffsmöglichkeit in den Situationen, in denen die Belichtungsautomatik bekanntermaßen irritiert ist. Dazu gehören zum Beispiel extrem helle (Schnee) oder extrem dunkle (Abend, Nacht) Aufnahmebedingungen oder ein hoher Kontrastumfang innerhalb des Bildes.

Über dieses Feature macht sich heute niemand mehr Gedanken, die Belichtungskorrektur ist Standard! Auch ein kleiner eingebauter Blitz wird heute bei einer Digitalkamera erwartet - allenfalls das evtl. Fehlen ist erwähnenswert. Und die automatische Öffnung eines eingebauten Blitzes und die Einbeziehung der Blitzlichtsteuerung in die Belichtungsautomatik werden ebenfalls als selbstverständlich erwartet. Aber bei der Anschlussmöglichkeit eines externen (stärkeren) Blitzes bzw. einer evtl. möglichen kabellosen Steuerung (Lichtsensoren) sind die Steuerungsmöglichkeiten der einzelnen Kameras wieder sehr unterschiedlich.

Und der Weißabgleich! So umfangreich hier die Einstellungsmöglichkeiten mancher Kamera auch sein mögen, ist zu bedenken, dass diese Steuerung lediglich die Farbtemperatur der Aufnahme ändert bzw. das Bild der Farbtemperatur des Motivs anpasst. Klassische Beispiele sind der Sonnenuntergang, oder noch beliebter sind die Innenaufnahmen bei Kunstlicht (Glühlampen, Leuchtstoffröhren, usw.).

Zu beachten ist jedoch, dass diese Farbanpassung an unsere üblichen Sehgewohnheiten lediglich bei der Abspeicherung des Bildes im jpg- oder tiff-Format erfolgt. Auf die Speicherung des zu bevorzugenden RAW-Formats hat die Wahl des Weißabgleichs (automatisch oder eine beliebige feste Vorgabe) keinerlei Einfluss! Die Anpassung bleibt der späteren Bearbeitung am PC vorbehalten.