

Pfeifen, ins rechte Licht gerückt

Herausforderung und Tücken der Orgelfotografie

Martin Doering

Martin Doering studierte Mathematik und Physik und arbeitet heute freiberuflich, u. a. als Fotograf. Auf seiner Internetseite www.die-orgelseite.de sind mittlerweile mehr als 16 000 seiner Orgel- und Kirchenfotos zu finden – und die Sammlung wächst stetig weiter; neben zahlreichen Verlagen verwendet auch organ regelmäßig Fotos von ihm. Sein Markenzeichen sind insbesondere Aufnahmen aus halsbrecherischen Perspektiven. Für organ gewährt Martin Doering hier einen Einblick in die technischen Voraussetzungen seiner fotografischen Arbeit.



© Martin Doering – www.die-orgelseite.de

Orgeln stehen fast immer in Innenräumen. Somit sind die Lichtverhältnisse schwierig: Oft ist es dunkel, und meistens findet man Mischlicht – einfallendes Tageslicht plus künstliche Beleuchtung – vor. Dies stellt besondere Anforderungen an Fotograf und Technik. Blitzen ist bei Orgeln aus mehreren Gründen nicht sinnvoll:

- _ Die Entfernung zur Orgel ist so groß, dass selbst ein starkes Blitzgerät keine gute Ausleuchtung bringt.
- _ Ein Blitz erzeugt unschöne Schlagschatten.
- _ Das Blitzlicht wird an den zylindrischen Orgelpfeifen so gestreut, dass die Pfeifen dunkel erscheinen, während das Licht in die Zwischenräume dringt und den Hintergrund hinter den Pfeifen mitunter unschön hervorhebt.
- _ Auf glatten Flächen kommt es zu Blendflecken.

Die besten Resultate und das natürlichste Aussehen erzielt man ohne Blitz. Doch dann gibt es Hürden, die selbst die beste Technik an ihre Grenzen bringen.

GRUNDLAGENWISSEN FOTOGRAFIE

Ein Foto – egal, ob analog (Film) oder digital (Sensor) – benötigt immer eine bestimmte Lichtmenge, d. h. die

Belichtung ist entscheidend. Sie hängt von diesen drei Faktoren ab:

ISO-Zahl: Film- bzw. einstellbare Sensor-Empfindlichkeit

Belichtungszeit: Einstellbare Zeit, wie lange Licht auf den Film bzw. Sensor fällt

Blendenzahl: Einstellbare Größe der Öffnung im Objektiv, durch die das Licht einfallen kann

Die Blendenzahl gibt dabei ein Verhältnis an: Je größer die Blendenzahl, desto kleiner ist die Blende (Öffnung) und desto weniger Licht kommt durch. Blende 11 lässt beispielsweise halb so viel Licht durch wie Blende 8. Eine Stufe bedeutet bei dieser Verhältniszahl ein Faktor von rund 1,4 (Wurzel aus 2).

Je höher die Empfindlichkeit (ISO-Zahl), je länger die Belichtungszeit und je größer die Blende (d. h. je kleiner die Blendenzahl), desto heller wird das Foto. Wichtig: Jeder dieser Parameter wirkt gleich. Verdoppelt man beispielsweise die Belichtungszeit, ergibt sich die gleiche Helligkeit, als wenn man die ISO-Empfindlichkeit ver-

doppelt oder die Blendenzahl um eine Stufe erniedrigt, und umgekehrt. Allerdings hat jeder dieser drei Parameter auch Risiken und Nebenwirkungen:

1. Eine höhere ISO-Zahl bringt zwar eine höhere Lichtempfindlichkeit, man erkaufte sie sich aber mit höherem Farbrauschen – das Bild wird gröber und pixeliger (s. Seite 28, Fisk-Orgel in der Kathedrale von Lausanne).
2. Eine längere Belichtungszeit vergrößert die Gefahr der Verwacklung und damit der Unschärfe.
3. Eine größere Blende (kleinere Blendenzahl) verringert die Tiefenschärfe – dies ist der Bereich um den eingestellten Fokuspunkt herum, innerhalb dessen noch alles scharf abgebildet wird. Dies kann man natürlich auch bewusst einsetzen, um ein bestimmtes Objekt vom Hintergrund abzuheben, genannt „selektive Schärfe“ (s. Seite 29, Registerzüge am Spieltisch von St. Matthias, Berlin).

WAS TUN BEI WENIG LICHT?

Es gleicht der Quadratur des Kreises: Wenig Licht bedeutet, dass man für eine korrekte Belichtung mehrere oder alle dieser drei Parameter ändern und sich damit für einen Kompromiss zwischen den jeweiligen Nebenwirkungen entscheiden muss.

Eine hohe ISO-Zahl bedeutet immer einen Qualitätsverlust. Dieser fällt umso geringer aus, je größer der Sensor ist. Deshalb habe ich schon vor Jahren auf eine teure Spiegelreflexkamera mit Vollformat-Sensor umgestellt. Nur so lässt sich die ISO-Zahl ohne große Verluste auf bis zu 1600 erhöhen.

Auch die Belichtungszeit lässt sich nicht beliebig verlängern, denn damit steigt die Verwacklungsgefahr. Diese wiederum ist abhängig von der verwendeten Brennweite, also dem Bildwinkel des verwendeten Objektivs. Deshalb ist hier ein kleiner Exkurs nötig.

Bei Vollformat-Kameras entspricht eine Brennweite von 50 mm einem Normal-Objektiv. Je kleiner die Brennweite wird, desto mehr gelangt man in den Weitwinkel-Bereich, je größer die Brennweite, desto stärker die Vergrößerung (Tele-Bereich). Beispiele verschiedener Brennweiten (gleicher Standpunkt) finden sich auf den Seiten 28/29 (St. Marien in Berlin-Mitte).

In gleichem Maße, wie ein Teleobjektiv den Bildwinkel verkleinert und damit das Motiv vergrößert, vergrößert es auch die Verwacklung. Das bedeutet: Je länger die Brennweite, desto kürzer muss die verwendete Belichtungszeit sein, um ein scharfes Bild zu bekommen. Hier gilt die Faustregel: Der Kehrwert der Brennweite

Blick vom Dach der Hauptorgel im Passauer Dom, aufgenommen mit 16 mm Extrem-Weitwinkel, ISO 1600, Blende 8, 1/25 Sek.



ISO-Zahl: Die Aufnahme der Chamaden der Fisk-Orgel in der Kathedrale von Lausanne bei ISO 6400 wird pixelig ...



... die Aufnahme bei ISO 400 dagegen scharf.

lässt sich noch sicher ohne Stativ aus der Hand fotografieren, wenn man sie ruhig hält. Bei einem Normalobjektiv mit 50 mm Brennweite wäre das 1/50 Sekunde Belichtungszeit, bei einem 200 mm Tele eine 1/200 Sekunde, bei einem 24 mm Weitwinkel eine 1/24 Sekunde. Das reicht in vielen Kirchen erfahrungsgemäß noch nicht aus, oft liegt man selbst bei einer hohen ISO-Zahl zwischen 1/4 und 1/15 Sekunde. Verfügt die Kamera bzw. das Objektiv über einen Bildstabilisator, kann man die nach der Faustformel ermittelte verwacklungssichere Belichtungszeit noch einmal verdoppeln bis verdreifachen. Damit kommt man in einen Bereich, in dem Fotos aus der Hand ohne Stativ auch bei schlechtem Licht möglich werden.

Der dritte Parameter – die Blende – hat neben dem Einfluss auf die Belichtung noch weitere Effekte:

_ Je größer die Blende (d. h. je kleiner die Blendenzahl), desto geringer die Tiefenschärfe.

_ Je stärker das Tele, desto geringer die Tiefenschärfe, bzw. je stärker das Weitwinkel, desto größer die Tiefenschärfe bei gleicher Blende.

_ Je kürzer die Entfernung zum Objekt, desto geringer die Tiefenschärfe bei gleicher Blende.

Bei Blendenzahlen unter 4 ist die Tiefenschärfe so gering, dass nur eine Entfernungsebene scharf abgebildet wird. Orgeln haben meist eine große Fläche, und wenn

diese komplett scharf sein soll, braucht man Blendenzahlen von ca. 8. Das wiederum schränkt die Lichtausbeute ein, so dass die Belichtungszeit und/oder ISO-Zahl entsprechend erhöht werden muss.

Noch dramatischer wird es bei den Aufnahmen mit der phänomenalen Perspektive, die ich gerne mit dem Extrem-Weitwinkel mache: Der Spieltisch im Vordergrund ist 30 Zentimeter entfernt, die Orgel hinten etwa 15 Meter. Um diesen riesigen Bereich komplett scharf abzubilden, braucht es bei dieser Brennweite mindestens Blende 16. Um dann noch auf eine ausreichend kurze Belichtungszeit zu kommen, muss ein ISO-Wert von 3200 gewählt werden (s. Seite 30, Jehmlich-Orgel im Berliner Konzerthaus). Bei guten Vollformat-Kameras hält sich dann noch das Farbrauschen in Grenzen und wird nur bei starker Vergrößerung sichtbar.

BELICHTUNGSAUTOMATIK VERSUS MANUELLE EINSTELLUNG

Viele Kameras bieten Automatik-Programme für jede denkbare Belichtungssituation. Hier werden alle drei Parameter (Blende, Zeit und ISO-Zahl) abhängig vom vorhandenen Licht automatisch gewählt. Das kann zu guten Ergebnissen führen, aber eben nur zufällig. Meiner Meinung nach ist dies keine wirkliche Vereinfachung,



Die richtige Blendenzahl: Registerzüge am Spieltisch von St. Matthias, Berlin, in einer Aufnahme bei Blende 4 ...



... und die gleiche Ansicht bei Blende 22

denn bis man aus zig Automatik-Programmen das optimale ausgewählt hat, hat man längst auch die Einstellungen der drei Parameter manuell gemacht:

1. Ich wähle entsprechend der vorgefunden Lichtverhältnisse immer zuerst die ISO-Zahl nach folgenden Richtwerten:

- _ heller Raum: ISO 400
- _ dunkler Raum: ISO 1600
- _ sehr dunkler Raum oder hohe benötigte Tiefenschärfe: ISO 3200.

2. Den nächsten Parameter, den ich ebenfalls manuell vorwähle, ist die Blende, um die benötigte Tiefenschärfe zu erreichen. Richtwerte:

- _ Weitwinkel, großer Raum: Blende 6,7
- _ Normale bis kurze Tele-Brennweiten (z. B. für Orgeln im Ganzen): Blende 8
- _ Spieltisch- oder Registerstapel-Fotos: Blende 11
- _ Perspektiven mit großem Entfernungsbereich: Blende 16.

Kleine Blendenwerte wie 2,8 oder 4 nutze ich nur für Detailaufnahmen, bei denen bewusst nur ein kleiner Bereich scharf abgebildet werden soll.

3. Daraus ergibt sich dann die benötigte Belichtungszeit automatisch.

4. Je nach Brennweite und Bildstabilisator kann man dann entscheiden, ob die automatisch errechnete Belichtungszeit passt oder ob man ISO-Zahl oder Blende noch einmal nachjustiert.

Tipp: Eine bewusste Unterbelichtung von bis zu einer Stufe (Blende oder Zeit) lässt sich später noch mit einem guten Bildbearbeitungsprogramm korrigieren. Bei sehr schlechtem Licht ist es günstiger, eine Stufe unterzubelichten, um auf eine möglichst verwacklungssichere Belichtungszeit zu kommen, und die Helligkeit nachher im Bildbearbeitungsprogramm zu erhöhen.

DIE TÜCKEN DER BELICHTUNGSMESSUNG

Professionelle Kameras bieten verschiedene „Strategien“ zur Belichtungsmessung an – von der Spotmessung, bei der nur ein sehr kleiner Bereich in der Mitte des Bildes zur Lichtmessung berücksichtigt wird, bis zur Integralmessung, die den gesamten Bildbereich misst und einen Mittelwert nimmt. Insbesondere bei hohen Kontrasten kann dieser Wert falsch sein. Ich nutze meistens eine starke Spotmessung, halte den Mittelpunkt auf den Be-

Innenraum und Orgel von St. Marien in Berlin-Mitte, fotografiert mit verschiedenen Brennweiten (von links nach rechts)



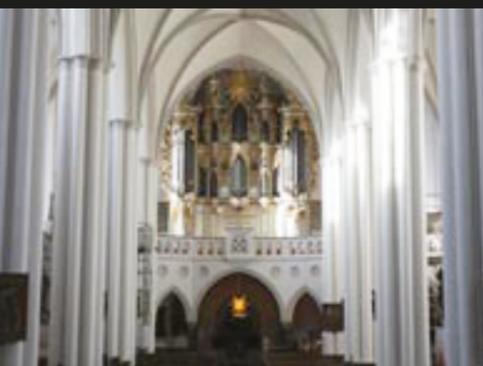
Fisheye 7,5 mm



Extrem Weitwinkel 11 mm



Weitwinkel 24 mm



Normalobjektiv 50 mm



Kurztele 135 mm



Supertele 400 mm



Extrem-Weitwinkel-Aufnahme der Jehmlich-Organ im Berliner Konzerthaus am Gendarmenmarkt: 11 mm Extrem-Weitwinkel, ISO 3200, Blende 16, 1/8 Sek., 1 Stufe unterbelichtet und im Photoshop aufgehellt

reich, den ich korrekt belichtet haben möchte, speichere den Messwert, schwenke bei leicht gedrücktem Auslöser auf den Bereich, den ich fotografieren möchte, und drücke dann den Auslöser. Auch hier können bei starken Kontrasten unbefriedigende Ergebnisse entstehen, die eine manuelle Belichtungskorrektur erforderlich machen. Dazu bieten viele Kameras ein +/- Rad an, mit dem in kleinen Stufen heller oder dunkler „gedreht“ werden kann. Manche Kameras bieten auch die Möglichkeit von Belichtungsreihenaufnahmen mit verschiedenen Belichtungsstufen an.

EINSATZ EINES STATIVS

Möchte man die üblichen „Postkartenfotos“ machen, dann lohnt sich der Einsatz eines Stativs. Dann steht die Kamera so ruhig, dass das Foto auch bei langen Belichtungszeiten nicht verwackelt. Das bietet die Möglichkeit, eine hohe Blendenzahl (hohe Tiefenschärfe) bei gleichzeitig niedriger ISO-Zahl (hohe Bildqualität) zu wählen. Für meine Art der Fotografie allerdings lohnt sich das Mitschleppen eines Stativs kaum, da ich fast alle Fotos aus Blickwinkeln und Positionen mache, an denen kein Stativ aufgestellt werden kann; im Innern der Orgel geht das sowieso nicht. Für die allermeisten Fotos muss also der Kompromiss aus der Hand genügen.

Speziell bei der Orgelfotografie gibt es noch weitere Hürden: die Farbtemperatur und hohe Kontraste.

FARBTEMPERATUR

Besonders in Kirchen hat man es oft mit Mischlicht zu tun: Durch die Fenster fällt Tageslicht, und innen gibt es zusätzlich Kunstlicht. Tageslicht hat eine hohe Farbtemperatur, ist also relativ bläulich, während Kunstlicht gelb- bis rotstichig (bei Leuchtstoffröhren auch grünstichig) ist. Zwar bieten alle neueren Kameras einen automatischen und manuellen Weißabgleich an, der sicherstellen soll, dass die Farben so aufgenommen werden, wie das menschliche Auge sie sieht, aber das funktioniert nicht bei Mischlicht: Tageslicht hat eine Farbtemperatur

zwischen 5000 und 7000 Kelvin, warmweiße LEDs und Halogenlampen ca. 3000 Kelvin. Da man nicht auf beide Farbtemperaturen gleichzeitig eichen kann, wird das Gesamtbild bereichsweise entweder blau- oder orange-stichig. Hier hilft die manuelle Einstellung der Farbtemperatur mit Probefotos, die man sofort auf dem Display begutachten kann, um einen guten Mittelwert zu finden. Ist es nicht allzu dunkel in der Kirche, mache ich erst einmal Fotos ohne künstliche Beleuchtung – das liefert manchmal bessere Ergebnisse als bei voller Festbeleuchtung. Hier gilt: „Versuch macht klug.“

KONTRAST UND GEGENLICHT

Oft finden wir in Kirchen starke Kontraste oder Gegenlicht vor: helle Kirchenfenster, dunkle Bänke, und die Orgel steht in einer schlecht beleuchteten Nische. Hier ist es kaum möglich, eine optimale Belichtung für alles zu finden: Belichtet man die dunklen Bereiche optimal, werden die hellen zu hell, und umgekehrt. Das Auge sieht viel besser als die beste Kamera! In solchen Fällen empfiehlt es sich, mehrere Fotos mit verschiedenen Belichtungsstufen zu machen, um später am großen Bildschirm das bestmögliche auszuwählen. Manche Kameras bieten einen „HDR“-Modus. Dabei werden direkt hintereinander mehrere Fotos mit verschiedenen Belichtungsstufen gemacht und daraus ein einzelnes Gesamtbild errechnet. So können auch größere Kontraste verarbeitet werden. Meine Erfahrung ist, dass dies in der Praxis nicht so gut funktioniert wie in der Theorie, insbesondere nicht, wenn mit längeren Belichtungszeiten aus der Hand fotografiert wird.

DIE WICHTIGSTEN PRAXISTIPPS

Zum Schluss möchte ich noch die m. E. wichtigsten Praxistipps zusammenfassen:

- _ Kamera mit Vollformat-Sensor verwenden.
- _ Wechselobjektive mit Bildstabilisator (zumindest im Telebereich) verwenden.
- _ Manuelle Belichtung mit Korrekturen wie erläutert.



Freiberg [1]: Silbermann-Orgel in St. Petri: Superweitwinkel-Aufnahme mit absichtlich stark stürzenden Linien

Bei sehr schlechtem Licht eine Zeit- oder Blendenstufe unterbelichten und nachträglich mit einem Bildbearbeitungsprogramm korrigieren.

_ Faustformel für verwacklungssichere Aufnahmen mit Bildstabilisator bei ruhiger Hand: ein Drittel der Objektivbrennweite in 1/Sekunden, also bei z. B. 50 mm Brennweite $50 : 3 = 1/17$ Sekunde, bei 200 mm Brennweite $200 : 3 = 1/67$ Sekunde.

Totales Gegenlicht, wie man es etwa in vielen süddeutschen Kirchen beim Blick nach Westen vorfindet, sollte unbedingt vermieden werden. Hier helfen halbdurchsichtige Vorhänge/Gazen vor den Fenstern (sofern ver-

Fischaug-Aufnahme der Hauptorgel in der Hofkirche Luzern mit Prinzipal 32' in der Mitte über dem Spieltisch, fotografiert durch ein kleines Loch in der Kirchendecke: 7,5 mm Fischaug, ISO 1600, Blende 6,7, 1/30 Sek.



Freiberg [2]: Tele-Aufnahme aus der Entfernung mit (in der Natur der Sache liegenden) leicht stürzenden Linien

füßbar). Oder man wählt eine Tageszeit, in der die Sonne den Fenstern samt Orgel entgegensteht bzw. einen schattigen Tag. Direkte Sonneneinstrahlung führt zu überstrahlten Fotos; selbst mit bester Kameratechnik ist dann keine gute Qualität möglich. Ein weiterer Ausweg ist ein Blickwinkel, in dem die Fenster möglichst verdeckt werden. Das wird dann zwar keine Frontalansicht („Postkartenfoto“), ergibt aber eine bessere Qualität. Muss es unbedingt eine Frontalansicht mit voller Sichtbarkeit der Fenster sein, nutzt man ein Stativ und HDR-Fotografie mit mindestens +/- 3 Blendenstufen.

DIGITALE BILDNACHBEARBEITUNG

Der Vorteil der Digitalfotografie ist, dass man die Fotos nachher noch bearbeiten kann. Dies kann notwendig werden, um nachträglich noch Parameter anzupassen wie

- _ Farbtemperatur
- _ Belichtung
- _ Kontrast und Gradation
- _ Drehen / Neigen / Entzerren
- _ Scharfzeichnen
- _ Entfernen von störenden Objekten.

Oft sieht man erst auf dem großen Monitor, dass das Foto nicht ganz symmetrisch ist oder nicht perfekt in der Waage steht. Insbesondere bei Superweitwinkelaufnahmen schafft man es kaum, auf Anhieb eine perfekte Symmetrie bei stürzenden Linien hinzubekommen. Das kann nachträglich mit entsprechenden Bildbearbeitungsprogrammen angepasst werden. Nur sollte man dabei Folgendes beachten: Je stärker der „Eingriff“ ist, desto unschärfer wird das Bild, denn alle Pixel werden beim Drehen, Neigen oder Entzerren neu berechnet. Dabei entstehen Rundungsfehler, die zu Unschärfen führen.

Viele Bildbearbeitungsprogramme bieten auch die Möglichkeit des nachträglichen Scharfzeichnens. Auch hier werden alle Bildpixel neu berechnet, so dass das Bild nicht immer schärfer wird, sondern es manchmal nur dazu führt, dass ungewollte Konturen oder Dinge



Alle Fotos: © Martin Doering - www.die-orgelseite.de

Freiberg [3]: Tele-Aufnahme aus der Entfernung digital nachträglich oder mittels Tilt Shift-Objektiv direkt korrigiert

stärker hervortreten als vorher (beispielsweise verschärfen sich dadurch auch das Farbrauschen und die Bildkörnung). In jedem Fall ist sicher: Je besser das Original ist, desto weniger muss nachbearbeitet werden.

Je stärker man die Kamera neigt, desto stärker stürzen parallele Linien. Diesen Effekt kann man sich zunutze machen, um eine besonders „steile“ Perspektive zu erreichen (das Objekt wirkt höher und größer, s. Abb. Freiberg 1), es kann aber auch stören, wenn Linien wie Pfeifen und Orgelgehäuse, die eigentlich parallel stehen, durch eine notwendige Neigung der Kamera schief erscheinen (Freiberg 2). Diese Schiefe kann man nachträglich durch digitale Bildbearbeitung korrigieren, jedoch gilt dann das zuvor Gesagte über Drehen, Neigen und Entzerren: Das Bild wird unschärfer (Freiberg 3). Ideal ist die Verwendung eines (Tilt-) Shift-Objektivs, mit dem man diese Schiefe bereits direkt beim Fotografieren ausgleichen kann.

Noch einmal: Je besser das Originalfoto, desto weniger muss nachbearbeitet werden.

Man kann auch störende Objekte entfernen, wenn man das möchte (z. B. eine fliegende Taube vor blauem Himmel, hässliche Lampen oder einen groben Kratzer auf dem Holz des Spieltischs). Hierbei verschlechtert sich die Bildschärfe insgesamt nicht. Dies ist aber „Fummelarbeit“.