



An aerial photograph of a town with terracotta roofs, likely in Italy, with mountains in the background. The image is split into two parts: a clear view on the left and a faded, semi-transparent view on the right. The text is overlaid on the right side.

Fotos aufnehmen und betrachten

Für Fotoaufnahmen bietet die D780 eine Vielzahl an Bildqualitäten und eine ausgezeichnet funktionierende Automatik an. Erfahren Sie in diesem Kapitel ebenfalls, wie Sie mit den Halbautomatiken P, S und A und der manuellen Belichtungssteuerung M noch mehr aus Ihren Motiven herausholen können. Welche Möglichkeiten Sie mit den Effekt-Programmen und den Picture Control haben, wird ausführlich beschrieben.

2.1 Bildqualität und -größe

Zuerst sollten noch einige Grundeinstellungen vorgenommen werden, bevor die fotografischen Aktivitäten starten. Wesentlicher Entscheidung kommt dabei der (Stand-)Bildqualität und dem Format der aufgenommenen Bilder zu.

Bildgröße und -qualität

Wenn Sie das Menü **FOTOAUFNAHME/Bildqualität** öffnen, erscheint eine lange Liste von möglichen Einstellungen. Es können nur Fotos im JPEG-Format in den Qualitätsstufen **JPEG Fine**, **JPEG Normal** und **JPEG Basic** gespeichert werden. Die drei Abstufungen stehen dabei für den Komprimierungsgrad der JPEGs, der etwa 1:4 bei Fine, 1:8 bei Normal und 1:16 bei Basic beträgt.

Alle drei Abstufungen sind einmal mit einem Stern ★ und einmal ohne aufgeführt. Nikon gibt zu den Sternchen lediglich an, die Priorität auf die Bildqualität anstatt auf eine kleine Dateigröße zu legen. Die Dateien ohne Sternchen sind in der Praxis jedenfalls deutlich kleiner als diejenigen mit.

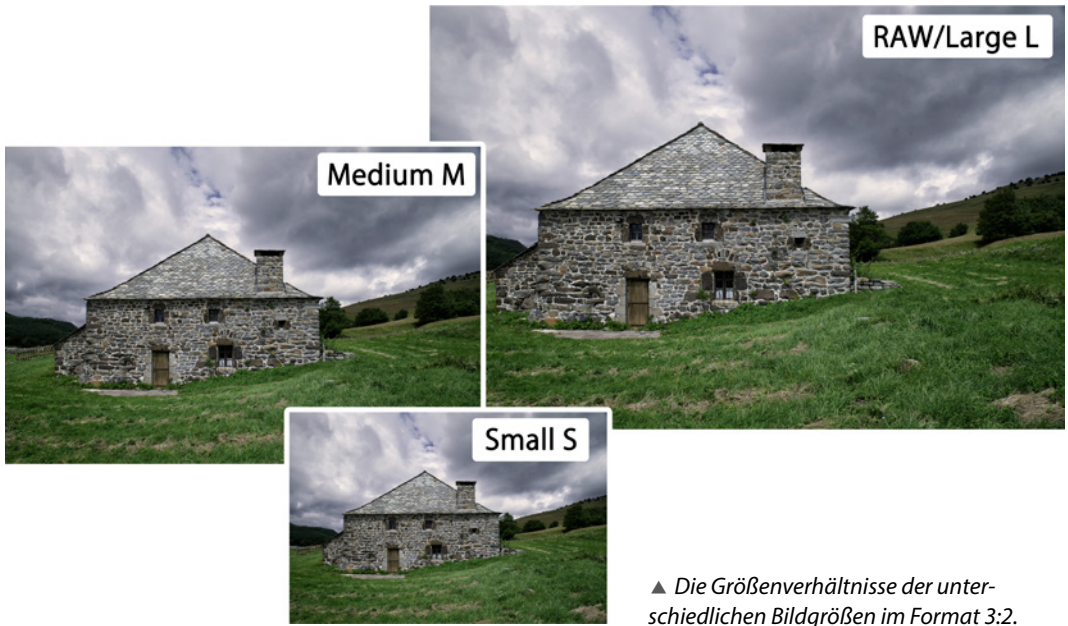
In der Bildqualität kann auch allein das **RAW (NEF)** Dateiformat gewählt werden und das RAW-Format in Kombination mit den drei (bzw. sechs) JPEG-Qualitätsstufen. Insgesamt ergeben sich also 13 unterschiedliche Optionen.

Ich empfehle grundsätzlich unter JPEG die höchste Qualitätsstufe **JPEG Fine** ★ zu wählen. Diese Daten sind immer noch nicht einmal halb so groß wie die einzelnen RAW-Daten und man sichert sich die höchstmögliche Qualität. Nur wenn man die Fotos ganz sicher nur für die Präsentation im Internet benötigt oder die Speicherkarte beinahe voll und kein Ersatz zur Hand ist, sollte man die kleineren Formate nutzen.

Wer ganz auf Nummer sicher gehen will, kann das RAW-Format in Kombination mit den JPEGs speichern. Das kostet zwar am meisten Speicherplatz, aber man ist sehr flexibel. Zusätzlich können Sie JPEG-Fotos in drei verschiedenen Größen anlegen.

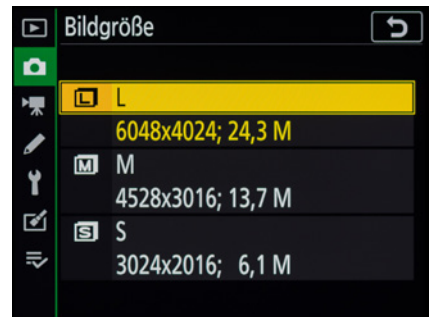


▲ Die zahlreichen Abstufungen und Kombinationen der Bildqualität.



▲ Die Größenverhältnisse der unterschiedlichen Bildgrößen im Format 3:2.

Im Menü **FOTOAUFNAHMEN/Bildgröße** sind die Größen **L** mit 6.048 x 4.024 Pixel; 24,3 M, **M** mit 4.528 x 3.016; 13,7 M und **S** mit 3.024 x 2.016; 6,1 M verfügbar. Das M am Ende steht für die Auflösung in Megapixeln und nicht für die Dateigröße. Die absolute Bildgröße ist letztlich auch abhängig vom eingestellten Bildfeld der Kamera. Standardmäßig ist das FX-Format ausgewählt; es steht für die volle Sensorauflösung des Vollformats im 3:2 Format.



▲ Die Bildgrößen Large, Medium und Small.

Im Menü können darüber hinaus unter **FOTOAUFNAHME/Bildfeld** die Formate **DX** (APS-C), **1:1** und **16:9** eingestellt werden. Damit ändert sich das Seitenverhältnis der Aufnahmen. Die Seitenverhältnisse FX und DX entsprechen dem klassischen Postkartenformat 3:2. Im Seitenverhältnis 1:1 wird durch die einheitlichen Seitenlängen des Bildformates keine Dimension unmittelbar betont. Als Bildformat hält sich das Quadrat in seiner Wirkung zurück. In quadratischen Bildern findet eine Konzentration auf formale Aspekte statt, wie Struktur, Farbe und Form. Ursprünglich war das 1:1 Format vor allem bei Mittelformatkameras verbreitet. Sie mussten den größtmöglichen rechteckigen Sensor in den runden Bildkreis bringen. Das Format 16:9 ist vor allem von TVs und Monitoren bekannt. Es wird im Film viel verwendet.



▲ Darstellung der unterschiedlichen Seitenverhältnisse im Vergleich.

Im Folgenden eine kleine Tabelle, um alle Bildgrößen übersichtlich darstellen zu können:

Bildfeld	Bildgröße (Px)		
	Large L	Medium M	Small S
FX (36x24)	6.048 x 4.024	4.528 x 3.016	3.024 x 2.016
DX (24x16)	3.936 x 2.624	2.944 x 1.968	1.968 x 1.312
1:1 (24x24)	4.016 x 4.016	3.008 x 3.008	2.000 x 2.000
16:9 (36:20)	6.048 x 3.400	4.528 x 2.544	3.024 x 1.696



▲ Bildqualität, -feld und -größe können direkt im i-Schnellmenü geändert werden.

Die Maße im FX-Bildfeld mit der Größe **Large** reicht also für eine sehr hochwertige Druckauflösung von 250-300 dpi mindestens für ein Druckformat von 60 x 40 cm.

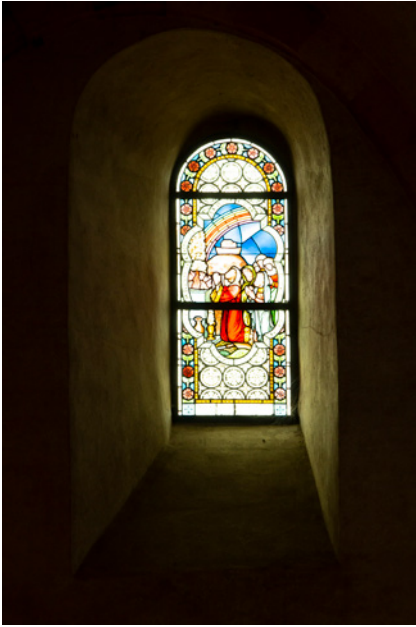
Alle Parameter können Sie auch direkt im i-Schnellmenü ändern. Denken Sie bitte daran, dass die Qualität und Größe der Aufnahmen nur im JPEG-Format geändert werden kann.

Vor- und Nachteile von JPEG und RAW

Über die Vor- und Nachteile dieser beiden Formate ist bereits sehr viel geschrieben worden. Das kann und will ich hier nicht wiederholen. Die Unterschiede beider Datenformate hat meiner Ansicht nach weniger etwas mit Qualität, sondern sehr viel mehr mit der persönlichen Herangehensweise an die Fotografie zu tun.

Um es noch einmal auf den Punkt zu bringen: Der RAW-Abzug des Sensors enthält alle Daten, die möglich sind; mehr gibt die Kamera nicht her. Das bedeutet, auf der einen Seite besitzen sie höhere Reserven im Dynamikumfang, vor allem, um Tiefen und Lichter darzustellen, und es kann die maximale Farbtiefe (12 Bit oder 14 Bit) genutzt werden. Auf der anderen Seite sind RAW-Daten immer ein Ausgangsmaterial, das mehr oder weniger aufwendig bearbeitet werden muss. Es sei auch darauf verwiesen, dass man diese Bearbeitung wirklich beherrschen muss, um bessere Ergebnisse als im JPEG-Format zu bekommen. Wer also entweder dieses letzte Quäntchen Qualitätsreserven wirklich benötigt oder besonderen Spaß an der Fotonachbearbeitung hat, für den ist das RAW-Format eine prima Sache und rundum empfehlenswert.

Aber auch das JPEG-Lager kann wichtige Punkte sammeln. Zum einen ist die JPEG-Entwicklung in der Kamera mittlerweile auf einem so hohen Stand, dass es kaum noch erkennbare Unterschiede zum RAW-Format gibt (eine gute Belichtung vorausgesetzt). Sehr viele Optimierungsfeatures in der Kamera sind primär auf das JPEG-Format ausgelegt, z. B. der gesamte Komplex der Picture Control. Die können mit der Nikon-Software zwar auch für das RAW-Format genutzt werden, dort erspart es aber aus meiner Erfahrung her nicht die Nachbearbeitung. Weshalb viele RAW-Fotografen auch gleich auf ein neutrales oder flaches Picture Control zurückgreifen, um die feine Detailstruktur besser zu erhalten. Für die JPEG-Ausgabe besitzt der Fotograf aber u. a. mit den Picture Control ein mächtiges Instrument, um seine Bilder zu perfektionieren. Eine ausführliche Einführung dazu ist im Kapitel 2.6 »*Picture Controls nutzen*« ab Seite 86. Auch der Weißab-



◀ Die Ausgangssituation, sicherlich ein extremer Fall, mit sehr hohem Dynamikumfang.

gleich, Active D-Lighting, die Rauschunterdrückung, Vignettierungskorrektur, die Auto-Verzeichnungskorrektur usw. der D780 sind für das JPEG-Format weitaus wichtiger als für den RAW-Fotografen.

Wer also seltener unter Extrembedingungen fotografiert und/oder einfach wenig Neigung verspürt, alle seine Fotos nachzubearbeiten, für den ist das JPEG-Format die richtige Wahl.

Grundsätzlich gilt für beide Formate aus technischer Sicht das gleiche: nur ein perfekt belichtetes Bild mit optimalen Kameraeinstellungen führt auch zu einem (technisch) sehr guten Bild. Wer sich für das Thema näher interessiert, findet z. B. unter <https://www.foto-schuhmacher.de/artikel/software/raw-und-jpeg.html> sehr kompetente,



▲ **Links:** Im JPEG-Format können vor allem die Lichter nur mit deutlichen Einschränkungen wiederhergestellt werden. Auch die Farbdarstellung und Struktur im Bild musste Federn lassen. **Rechts:** Im bearbeiteten RAW-Format werden solche Extreme besser aufbereitet. Ganz makellos ist das Bild aber auch nicht.





wenn auch etwas trockene Informationen zum Thema. Solche Vergleiche wie in diesem gezeigten Beispiel sind natürlich nicht ganz fair. Jeder etwas fortgeschrittene Fotograf hätte diese Aufgabenstellung mit einer Belichtungsreihe entschärft. Es sollte nur gezeigt werden, dass die Reserven im RAW-Format (in Extremsituationen) doch noch höher sind.

Welches RAW-Format wählen?

Stellt sich jetzt die Frage, welche RAW-Einstellungen sind vorhanden und sinnvoll? Ist unter **FOTO-AUFNAHME/Bildqualität** das RAW-Format ausgewählt worden, können dazu etwas weiter unten die **NEF-(RAW-)Einstellungen** vorgenommen werden. Zur Wahl stehen einmal **NEF-(RAW)Komprimierung/Verlustfrei Komprimieren** und einfach **Komprimieren**. In einem schnellen Test waren die verlustfrei komprimierten Dateien ca. 15 % größer als die komprimierten. Nikon macht nur sehr wenige Angaben zu diesen beiden Kompressionsstufen. Es ist deshalb sicherlich sinnvoll, eine verlustfreie Kompression zu wählen.

Als zweite Option kann die **Farbtiefe für NEF (RAW)** auf **14-bit** oder **12-bit** eingestellt werden. Die Farbtiefe von 12 Bit ist für fast alle Aufgaben ausreichend und spart Speicherplatz. Selbst Experten konnten in direkten Vergleichen nur selten einen relevanten Unterschied zum 14 Bit Format feststellen. Allerdings gilt auch hier wieder: unter Extrembedingungen sind im 14 Bit Format mehr Informationen gespeichert als in 12 Bit. Typische Situationen, in denen ich zu 14 Bit raten würde, sind Fine Art Porträtaufnahmen oder feine, pastellige Farbabstufungen, z. B. bei Sonnenuntergängen.

Im Folgenden einige typische Dateigrößen einer identischen Aufnahme im Vergleich.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe	
 _DSC0380.NEF	02.03.2020 17:17	NEF-Datei	27.628 KB	Verlustfrei Komprimiert 14 Bit Komprimiert 14 Bit Verlustfrei Komprimiert 12 Bit Komprimiert 12 Bit
 _DSC0381.NEF	02.03.2020 17:17	NEF-Datei	24.500 KB	
 _DSC0382.NEF	02.03.2020 17:17	NEF-Datei	21.607 KB	
 _DSC0383.NEF	02.03.2020 17:22	NEF-Datei	19.778 KB	



Über die Farbtiefe

Die Bit-Angabe beschreibt die Farbtiefe eines Bildes, die wiederum die Anzahl an darstellbaren Farbtönen bestimmt, die ein einziges Pixel im digitalen Foto prinzipiell annehmen kann. Bei 8 Bit (Videos und JPEG-Bilder) stehen rein rechnerisch 16.777.216 Farbtöne (2^8) zur Verfügung. Bei 12 Bit sind es 68.719.476.736 (2^{12}) und bei 14 Bit 4.398.046.511.104 (2^{14}). Soweit zumindest die Theorie.

Trotz der über 16 Millionen Farbtöne im JPEG-Format ist es bei sehr feinen Farbabstufungen, wie sie z. B. im blauen Himmel vorkommen, durchaus möglich, Farbbrisse zu provozieren. Natürlich stehen im blauen Himmel nicht alle möglichen Farben zur Verfügung, sondern eben nur bestimmte Blauschattierungen. Die RAW-Daten der D780 verfügen hingegen über ein so gewaltiges Reservoir an möglichen Farbwerten, dass sie aufwendig bearbeitet werden können, ohne dass es zu sichtbaren Qualitätsverlusten, zum Beispiel durch Farbbrisse, kommt.





Besondere Herausforderungen meistern

Unsere Augen sind in der Lage, ein sehr großes Spektrum an hellen und dunklen Farben auf einmal wahrzunehmen. Daher können wir kontrastreiche Motive im Gegenlicht ohne Fehlbelichtung erkennen. Alles sieht durchzeichnet aus, und besitzt erkennbare Strukturen. Der Helligkeitsumfang, den wir mit unseren Augen mit einem Blick wahrnehmen können, wird auch mit dem Begriff Kontrast- oder Dynamikumfang beschrieben und in Blendenstufen unterteilt. Die Natur hat in etwa einen Dynamikumfang von 23 Blendenstufen. Unsere Augen erfassen davon etwa 20. Moderne Kamerasensoren sind weniger dynamisch veranlagt. Daher kann es vorkommen, dass ein kontrastreiches Motiv im Foto von der eigenen Wahrnehmung abweicht.

7.1 Doppel- und Mehrfachbelichtung

Eine spannende und kreative Funktion der D780 ist die **Mehrfachbelichtung** im Menü Fotoaufnahmen. Es können zwei bis zehn Bilder mit unterschiedlichen Fusionierungsmethoden ineinander verrechnet werden. Das volle Potenzial dieser Funktion erkennt man erst, wenn man sich eine Zeit lang damit auseinandergesetzt hat. Sie können z. B. in Landschaftsaufnahmen vom Stativ aus einmal auf



▲ Funktionsbeispiel: Zuerst wurde das Blumenbild aufgenommen und anschließend der Baum mit Himmel. Der Überlagerungsmodus war AVG Durchschnitt.

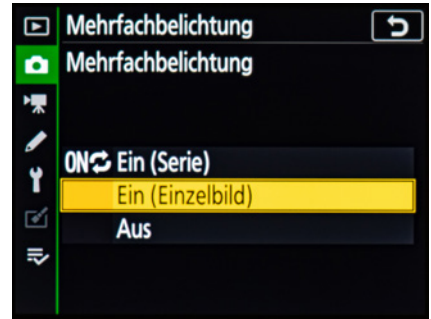
den hellen Himmel und einmal auf den dunklen Vordergrund fokussieren, um eine Dynamikverbesserung zu erreichen. Ein schönes Beispiel ist es auch, ein scharfes und ein unscharfes Foto des gleichen Motivs übereinanderzulegen, um einen etwas verträumten Ausdruck ins Bild zu bringen. Auch Feuerwerksaufnahmen lassen sich prima überlagern.

Zur Durchführung der Mehrfachbelichtung muss der Programmmodus P, S, A, oder M eingestellt sein. Anschließend wechseln Sie ins Menü **FOTO-AUFNAHME/Mehrfachbelichtung** und aktivieren die **Mehrfachbelichtung Ein (Einzelbild)**. Dann wird nach den Aufnahmen für die Mehrfachbelichtung die Funktion automatisch deaktiviert.

Mit der Einstellung **Ein (Serie)** können Sie mehrere Belichtungen hintereinander ausführen, bis Sie die Funktion manuell deaktivieren.

Mit der **Anzahl von Aufnahmen** können Sie festlegen, wie viele Bilder fusioniert werden sollen (2-10).

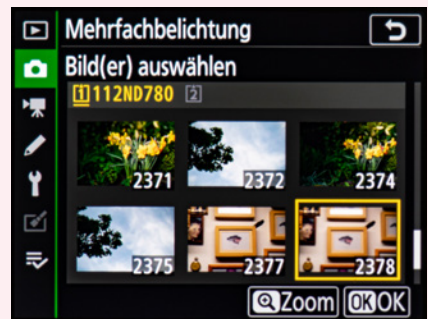
Im nächsten Schritt wählen Sie den Überlagerungsmodus. Mit **Addieren** bleibt die Helligkeit der einzelnen Aufnahme erhalten und das Ergebnis wird immer heller, je mehr Fotos zusammenkommen. Bei mehreren Bildern kann es dann schnell zu Überstrahlungen kommen.



Basisfoto von der Speicherkarte

Nach dem Aktivieren der **Mehrfachbelichtung** mit **Ein (Einzelbild)** oder **Ein (Serie)** wird die Option **Erste Belichtung wählen (NEF)** verfügbar.

Dann können Sie sich ein vorhandenes Foto, das im Format NEF (RAW) vorliegen muss, von der Speicherkarte aussuchen und dieses als Basis für die Mehrfachbelichtung verwenden. Dies kann sinnvoll sein, wenn zwischen den Aufnahmen relativ viel Zeit vergeht. Denkbar ist es auch, sich ein interessantes Muster auf der Speicherkarte zu hinterlegen und dieses bei passender Gelegenheit mit einem Porträt oder Architekturmotiv zu mischen.





Mit dem Überlagerungsmodus **Durchschnitt** wird die Gesamthelligkeit des Ausgangsbildes erhalten. Die Belichtung der folgenden Fotos wird dann entsprechend der Bildanzahl reduziert. Dies ist eine gute Standardeinstellung.

Der Modus **Aufhellen** ist gut geeignet, um helle Motive vor einem dunklen Hintergrund zu präsentieren. Umgekehrt ist **Abdunkeln** bestens geeignet, um dunkle Objekte vor hellem Hintergrund zu fusionieren.

Sollen Bildcollagen entstehen, ist es aus meiner Erfahrung heraus sinnvoll, die Aufnahmen im Einzelbildmodus zu erstellen, sonst bleibt keine Zeit für eine gute Bildgestaltung. Etwas unglücklich implementiert ist, dass die Teilüberlagerungen verworfen werden, wenn die Kamera in den Ruhemodus übergeht. Sie müssen dann wieder von vorne beginnen. Sie sollten den Ruhemodus also nicht zu früh starten lassen.

7.2 Besondere Lichtkontraste handhaben

Zu wenig oder auch zu viel Licht stellt manchmal eine echte Herausforderung für den Fotografen dar. In der Architektur-, Natur- und Landschaftsfotografie kommt es immer wieder vor, dass der Dynamikumfang der Szene zu groß für den Kamerasensor ist. Dann wird das Histogramm typischerweise sowohl links als auch rechts abgeschnitten. Als Folge daraus versinken dunkle Motivteile im zeichnungslosen Schwarz und helle Bestandteile brennen aus.



In diesen Situationen lässt sich mit dem RAW-Format und im Konverter einiges retten. Ist der Dynamikumfang aber zu hoch oder möchten Sie im JPEG-Format fotografieren, müssen Sie zu anderen Mitteln greifen.

Automatische High-Dynamic-Range-Aufnahmen

Ihre Nikon D780 bietet gleich zwei Wege, um solch hohe Dynamikbereiche zu meistern. Die einfachere Variante ist die automatische Erstellung eines HDR-Fotos, die zweite ist die manuelle Anfertigung und wird im Anschluss vorgestellt.

Die Funktion **FOTOAUFNAHME/HDR (High Dynamic Range)** ist die einfache, automatische Variante. Diese Funktion steht für RAW- und JPEG-Bilder zur Verfügung und verrechnet automatisch eine dunkle und eine helle Aufnahme des gleichen Motivs zu einer ausgewogenen Belichtung.

Gespeichert wird das fusionierte Bild immer im JPEG-Format. Nikon empfiehlt die Matrixmessung für beste Ergebnisse.

24 mm | f/8 | 1/80 Sek. | ISO 100

▲ Ein typischer Vertreter außergewöhnlicher Helligkeitsunterschiede: ein dunkler Vordergrund mit hellem Himmel.



Anschließend stehen mit dem Eintrag **HDR-Modus** zwei Modi, **Einzelbild** und **Serie**, zur Auswahl. Ersterer erstellt eine HDR-Aufnahme und schaltet den Effekt anschließend automatisch wieder aus. Im zweiten Modus können beliebig viele HDR-Fotos aufgenommen werden. Die Funktion muss dann manuell wieder beendet werden (**HDR-Modus Aus**).

Die **HDR-Stärke** kann in den Stufen **Moderat**, **Normal**, **Verstärkt**, **Extrastark** und **Automatisch** gewählt werden. Nikon geht relativ maßvoll zu Werke, sodass Einstellungen bis **Verstärkt** gut zu nutzen sind und in keinem Fall knallbunte Kitschfotos entstehen.

Je nach Aufnahmesituation zeigen sich aber spätestens unter **Extrastark** häufiger weiße Ränder (Halos) um Kanten herum. Dann sollten Sie die HDR-Stärke zurückschrauben. Für einfache Situationen funktioniert diese Methode erstaunlich gut.


Die zweite, manuelle Erstellung erlaubt ein sehr viel genaueres Arbeiten. Dazu muss aber einiges an Handarbeit vom Fotografen übernommen werden. Vergessen Sie im Serienmodus nicht, zum Schluss den HDR-Modus wieder auszuschalten.






▲ Links: Die zwei Ausgangsbilder des HDR-Modus (Extrastark). Rechts: So sieht das fusionierte Bild der D780 aus. Die Lichter werden recht stark heruntergefahren, ansonsten ist das Bild OK.



Automatische Belichtungsreihe

In manchen Fotoszenen ist man etwas unsicher, was die optimalen Belichtungseinstellungen betrifft. Vor allem, wenn Sie unter einem gewissen Zeitdruck stehen, eignet sich für solche Situationen die Belichtungsreihe. Mit ihr werden automatisch mehrere Fotos in schneller Folge mit unterschiedlichen Belichtungen aufgenommen. Anschließend können Sie sich das Bild mit der besten Belichtung herausuchen. Die Fotos dieser Reihe eignen sich auch hervorragend für die Erstellung von manuellen HDR-Aufnahmen.


Schalten Sie für eine Belichtungsreihe die ISO-Automatik aus (**FOTOAUFNAHME/ISO-Empfindlichkeits-Einst./ISO-Automatik**), um einen Wechsel der ISO-Empfindlichkeit innerhalb der Reihe zu vermeiden. Eine Belichtungskorrektur  sollte evtl. vorher zurückgestellt werden. Nutzen Sie die Belichtungsmessung, die zur Motivsituation passt. Meistens ist das die Matrixmessung.

In der Individualfunktion **e6 BKT-Reihenfolge** können Sie die Reihenfolge der aufzunehmenden Fotos bestimmen. In der Voreinstellung legt die erste Belichtungsmessung den Nullpunkt der Belichtungsreihe fest.

Es gibt unterschiedliche Wege, die Belichtungskorrektur aufzurufen. Klassisch geht das über das Menü **FOTOAUFNAHME/Autom. Belichtungsreihen** oder zweitens, durch Druck auf die -Taste, dann müssen die Einstellungen über das obere Schulterdisplay oder über den (vorher) zusätzlich aktivierten INFO-Monitor  vorgenommen werden. Die dritte Möglichkeit ist eine Umbelegung des i-Schnellmenüs auf die automatische Belichtungsreihe. Ich persönlich nutze die -Taste oder das i-Schnellmenü.

In einem ersten Schritt wird die Art der Aufnahmereihe festgelegt. Neben der einfachen **Belichtungsreihe AE** gibt es noch die **Blitzbelichtungsreihe**  und die Kombination aus beiden: **AE  Belichtungs- & Blitzbel.reihe**. Für Aufnahmen ohne Blitz ist **AE** die beste Einstellung. Bei den beiden anderen Optionen wird entweder eine Belichtungsreihe



▲ Die Anzeige der Einstellungen für die Belichtungsreihe im -Schnellmenü.