



Bearbeitung von HDR-Bildern



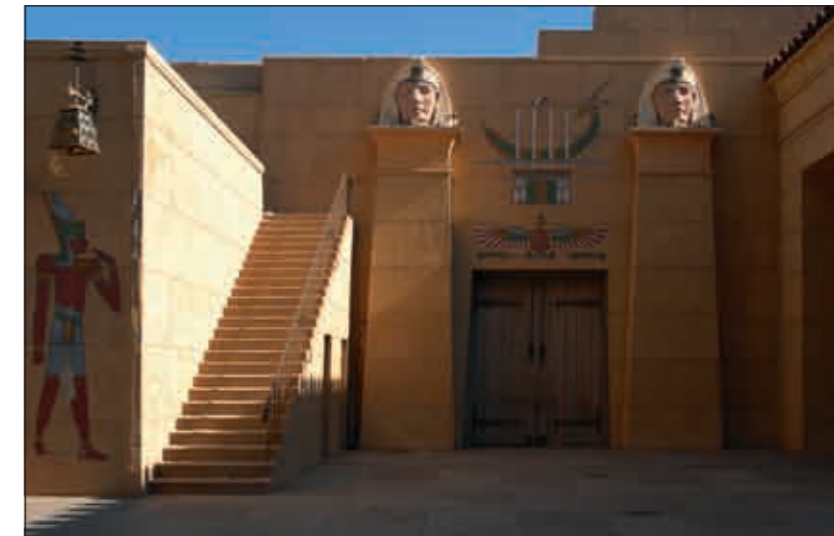
In diesem Kapitel geht es nicht um Tonemapping. Vielmehr geht es darum, was Sie mit einem HDR-Bild machen können, wenn **kein** Tonemapping durchgeführt wird. Mit anderen Worten: Wir erkunden die Möglichkeiten der Bildbearbeitung auf der Basis von Gleitkommazahlen.

Einer der ersten Artikel zum Thema HDRI lautete »Being »undigital« with digital images« und stammte aus der Feder der Visionäre S. Mann und R. W. Picard. Und genau darum geht es. Die Darstellung von Tonwerten mit Hilfe der Gleitkomma-Arithmetik bringt die Bildbearbeitung endlich wieder in einen Kontext, in dem wir in Begriffen wie Blendestufen, Grauverlaufsfiltern denken bzw. vom »Hinzugeben« oder »Wegnehmen« von Licht sprechen können, ohne jemals befürchten zu müssen, dass unsere Fotos zu Pixelbrei reduziert werden. Glauben Sie mir: Wenn HDRI Sie erst einmal auf den Geschmack gebracht, werden Sie nicht mehr davon loskommen.

5.1. Ausnutzung des kompletten Dynamikumfangs

Die Techniken, die ich Ihnen vorstellen werde, entstammen allesamt dem digitalen Compositing. Noch vor wenigen Jahren ließen nur sündhaft teure Filmproduktionssysteme eine Bildbearbeitung mit der Präzision von Gleitkommazahlen zu. Ihr größter Markt Vorteil bestand darin, dass sie Bilddaten mit 32-bit Farbtiefe in Echtzeit bearbeiten konnte. Heutzutage besitzt jede Compositing-Software, die Sie im Laden kaufen können, dieselbe Funktionalität, wenn auch nicht dieselbe Schnelligkeit. Das heißt, Sie können die in diesem Kapitel vorgestellten Verfahren mit einer Compositing-Software Ihrer Wahl ausprobieren, sei es mit After Effects, Fusion oder Combustion.

Jedoch zeige ich Ihnen, wie Sie diese Verfahren in Photoshop durchführen können. Warum? Na, weil die neuen



▲ Der Ausgangszustand

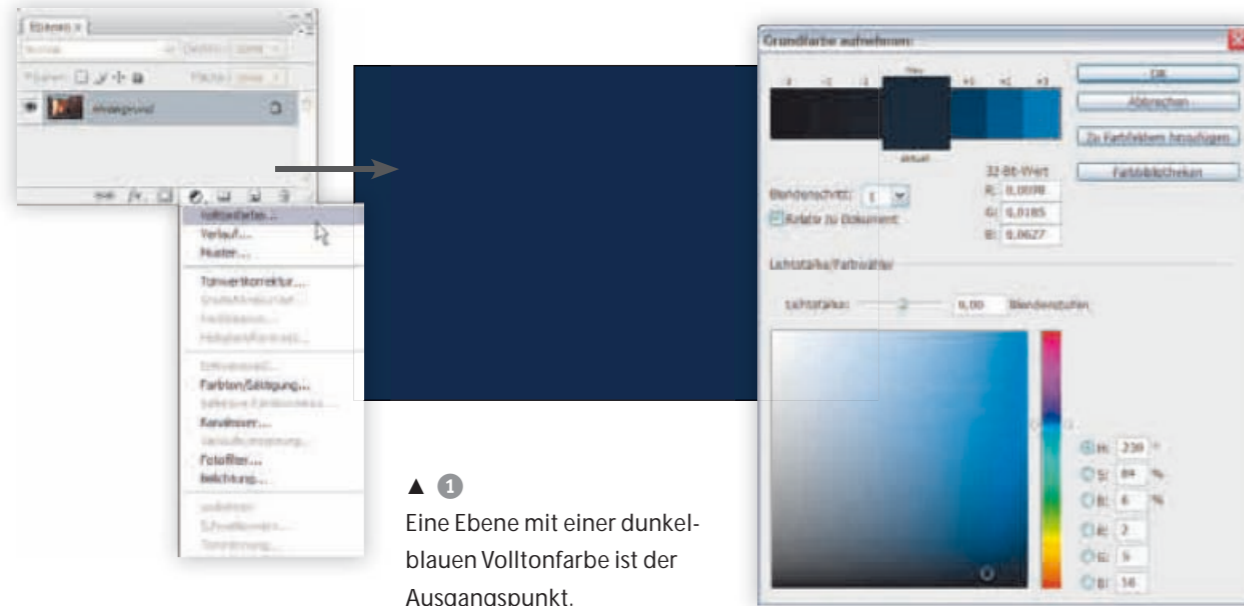
Ebenen- und Maskenfunktionen von Photoshop CS 3 Extended es möglich machen. Sie haben bereits gelernt, wie Sie mit einer selektiven Belichtungskorrektur ein »Tonemapping von Hand« durchführen können (siehe Abschnitt 4.1.1). Damit haben Sie aber nur ein Bruchteil von dem gesehen, was überhaupt machbar ist.

4.1.1. Wie Tag zu Nacht wird

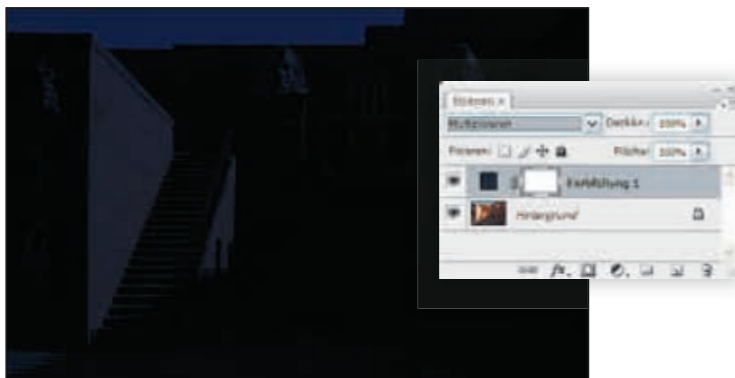
Wenn Sie am nächsten Workshop aktiv teilnehmen wollen, kopieren Sie zunächst die Datei Egyptian.exr von der DVD auf Ihre Festplatte und öffnen Sie sie anschließend in Photoshop. Ich zeige Ihnen, wie Sie der Aufnahme ein wenig Kino-Flair verleihen – ein Verfahren, das professionelle Matte-Painting-Künstler tagtäglich anwenden. Wir werden das Bild in eine Nachtaufnahme verwandeln.

Aus Sonnenschein wird Mondschein

1 Wir beginnen zunächst so, als wenn wir das Bild mit einer Kamera aufnehmen. Wir schrauben ein Blaufilter vors Objektiv.



▲ 1 Eine Ebene mit einer dunkelblauen Volltonfarbe ist der Ausgangspunkt.



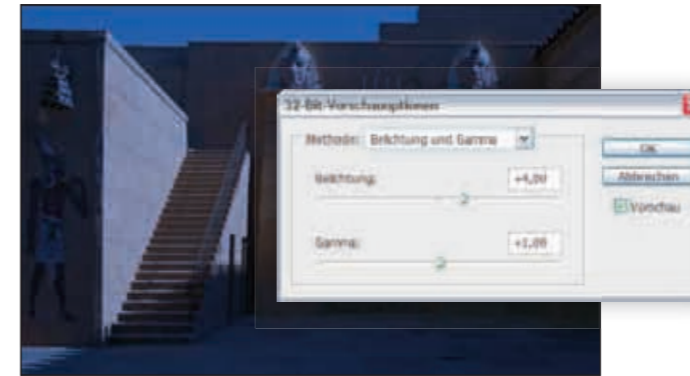
▲ 2 Durch Auswahl des Deckmodus »Multiplizieren« wirkt die blaue Füllenebene wie ein optisches Filter vor einem Objektiv.

Das entspricht in einem Bildbearbeitungsprogramm einer dunkelblauen Füllenebene. Der Farbton sollte Ihrer Vorstellung von den dunkelsten Schatten entsprechen.

2 Wählen Sie als Deckmodus der Ebene **Multiplizieren**. Auf diese Weise wirkt die Ebene tatsächlich wie ein Filter vor einem Objektiv, indem sie die eintretende Lichtmenge reduziert – geradezu brutal viel.

Doch keine Panik, die ganze Bildinformation ist noch vorhanden. Die Belichtung der »virtuellen Kamera« von Photoshop muss nur richtig eingestellt werden, gerade so, wie wir sie auch bei einer realen Kamera mit Filter einstellen würden.

3 In diesem Fall soll die Belichtungsanpassung global, das heißt im ganzen Bild gleichmäßig angewendet werden. Wählen Sie daher die Option **32-bit-Vorschauoptionen** aus dem Menü **Ansicht**. Es wäre auch möglich, die Belichtung des HDR-Bildes mit Hilfe der Option **Bild > Anpassungen > Belichtung** zu ändern, sodass die Pixelwerte dauerhaft verändert würden. Jedoch ist die Belichtungseinstellung der 32-bit-Vorschau ausreichend, solange die Bearbeitung auch in Photoshop abgeschlossen werden soll. Hauptsache, Sie benutzen nicht den Belichtungsregler am unteren Fensterrand, denn dieser springt wieder auf die Mittelposition zurück, sobald Sie die Datei schließen.

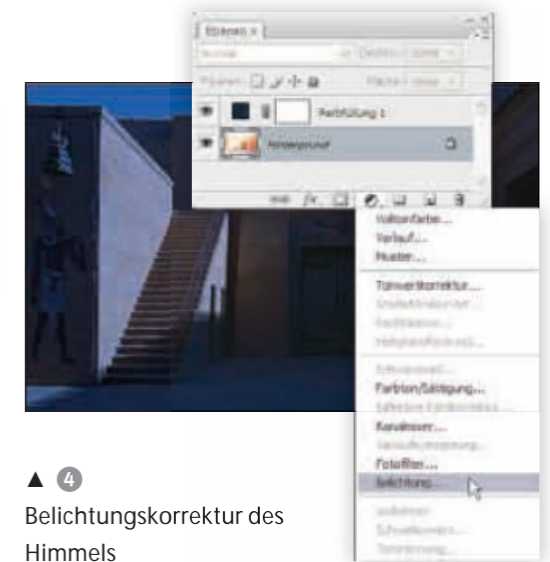


▲ 3 Dauerhafte Anpassung der Belichtung für die Bildschirmanzei

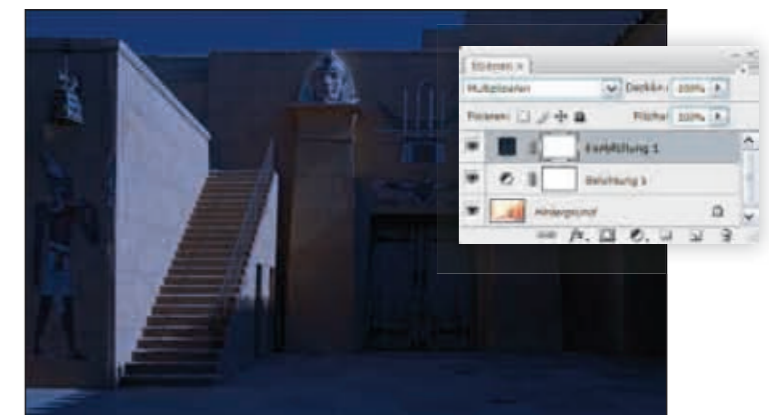
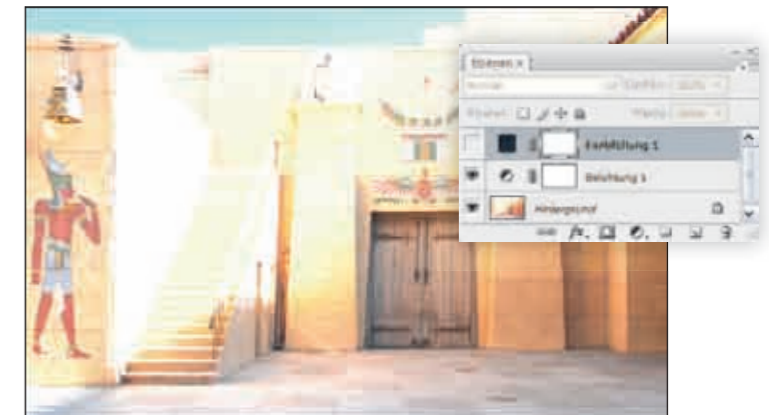
Super. Jetzt ist aus Sonnenschein Mondschein geworden. Der Himmel ist für eine Nachtaufnahme allerdings ein wenig zu hell.

4 Um den Himmel zu korrigieren, muss er zunächst ausgewählt werden. Aus unerfindlichen Gründen funktioniert der Zauberstab nicht im 32-bit-Modus. Jedoch steht Ihnen das Schnellauswahl-Werkzeug zur Verfügung. Malen Sie daher mit dem Schnellauswahl-Werkzeug mehrmals über den blauen Himmel. Legen Sie nun mit Hilfe der entsprechenden Schaltfläche am unteren Rand der Ebenenpalette eine Einstellungsebene für eine Belichtungskorrektur an. Die Einstellungsebene erscheint in der Palette bereits mit einer Auswahlmaske. Verringern Sie nun die Belichtung innerhalb der Auswahl.

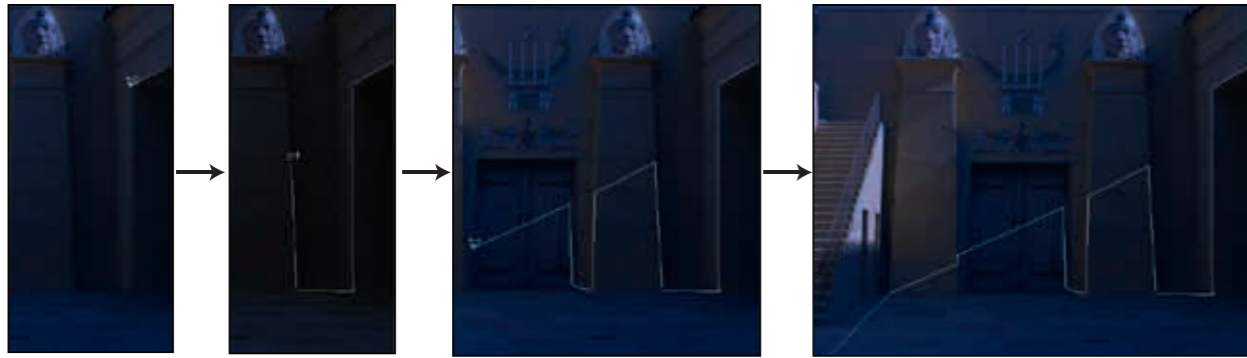
5 So sieht also die grundlegende Ebenenkomposition mit hohem Dynamikumfang aus. Wenn Sie die blaue Füllenebene abwechselnd ein- und ausschalten, erkennen Sie, wie gut sie wirkt. Auf der DVD finden Sie eine PSD-Datei, die sich in diesem



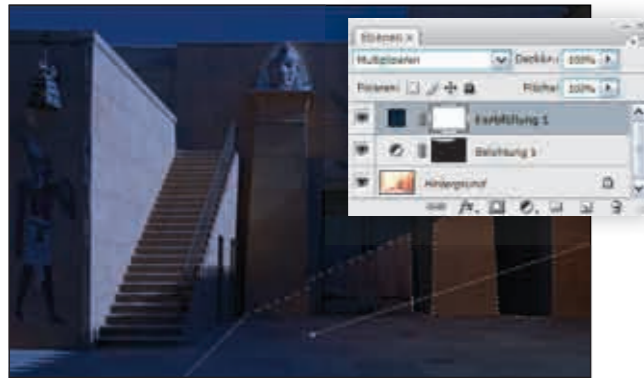
▲ 4 Belichtungskorrektur des Himmels



▲ 5 Die blaue Füllenebene erledigt die ganze Arbeit.



▲ 1 : Grobe Auswahl mit dem Polygon-Lasso-Werkzeug



▲ 2 : Mithilfe eines Verlaufs in der Ebenenmaske wird das Originalbild teilweise sichtbar.



▲ 3 : Fügen Sie etwas Streulicht hinzu und passen Sie die Maske mit dem Wischfinger-Werkzeug ein.

Bearbeitungszustand befindet (Intermediate_step.psd).

Der große Unterschied zwischen den beiden Zuständen ist für den nächsten Schritt enorm wichtig. Wie Sie vielleicht bemerkt haben, hatte das Original keinen großen Dynamikumfang. Er passt jedenfalls spielend in den Dynamikumfang des Monitors. Nun aber haben wir die Aufnahme extrem überbelichtet, während die Füllebene dies wieder kompensiert. Anschaulicher ausgedrückt haben wir den Dynamikumfang wie eine Sprungfeder auseinandergezogen.

Die Stimmung macht's

1 Jetzt geht's erst richtig los, denn wir verleihen dem Foto nun die passende Stimmung. Beispielsweise könnte eine Fackel außerhalb des Bildes die Szene in warmes Licht tauchen. Irgendwo hinter dem Durchgang auf der rechten Seite wäre ein guter Standort. Verwenden Sie deshalb das Polygon-Lasso-Werkzeug, um die Bereiche grob auszuwählen, die vom Schein der Fackel beleuchtet werden.

2 Stellen Sie sicher, dass die Ebenenmaske der Füllebene für die Nachtstimmung



◀ 4 : Gleiche Bearbeitung der Laterne

aktiviert ist. Wählen Sie das Verlaufs-werkzeug aus der Werkzeugpalette und anschließend einen Radialverlauf in der Optionenleiste aus. Ziehen Sie ausgehend von der fiktiven Lichtquelle außerhalb des Bildes einen großen Radius auf. Auf diese Weise wird unser Nachtfilter teilweise transparent und das Originalbild sichtbar. Ziemlich cool, was?

3 Die Schattenlinie ist ein wenig zu hart konturiert. In Wirklichkeit würde auch noch ein wenig Licht in die Schattenpartien dringen. Um das zu erreichen, heben Sie die Auswahl auf, wählen einen großen weichen Pinsel und erzeugen damit in der Maske ein wenig mehr Transparenz – ganz vorsichtig und mit einer Einstellung von maximal für die Option **Fluss**.

Mit dem Wischfinger-Werkzeug lässt sich unsere Maske noch ein wenig »massieren«, damit sie sich besser in den Hintergrund einpasst. Führen Sie kurze Pinselstriche im rechten Winkel zur Schattenlinie aus, vorsichtig und Stück für Stück. Dadurch wird auch gleich die Schattenlinie weicher. Je mehr Sie in Zickzacklinien über die Schattenlinie streichen, umso mehr können Sie diese Wirkung verstärken.



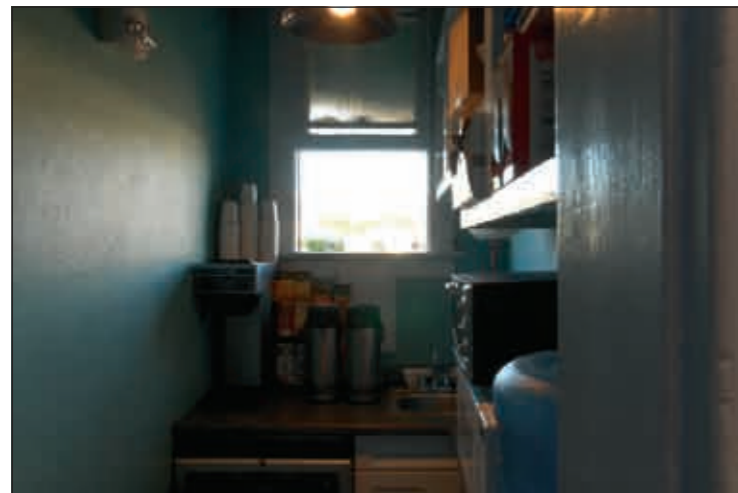
▲ 5 : Noch ein letzter Lichtschimmer

4 Okay, diese Ecke ist fertig. Wenden Sie das Verfahren nun für die kleine Lampe auf der gegenüberliegenden Seite an. Nehmen Sie wieder eine grobe Auswahl mit dem Polygon-Lasso vor, um innerhalb der Auswahl die Füllebene mit dem Pinselwerkzeug ein wenig transparenter zu machen.

5 Zum Schluss soll noch ein wenig Licht auf die hintere Wand fallen. Wiederholen Sie die gleichen Arbeitsschritte also noch einmal – beschränken Sie den Malbereich auf eine Auswahl und malen Sie in die Ebenenmaske mit einem weichen Pinsel hinein.
Fertig.



▲ Das Endergebnis



▲ 1

Öffnen Sie die Datei KitchenWindow.exr von der DVD.

Ruhiges Fahrwasser

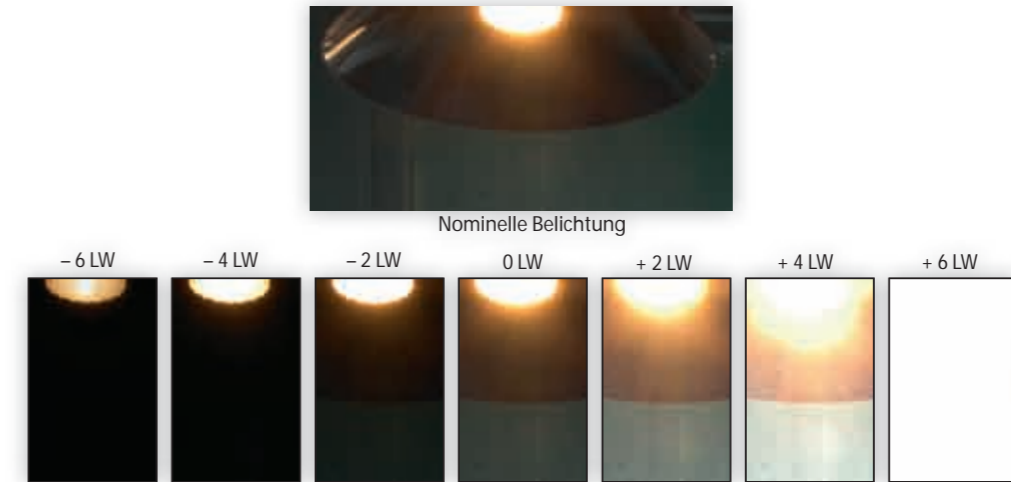
Zugegeben, ähnliche Techniken hätte man auch bei einer Farbtiefe von 16 Bit anwenden können. Doch wäre Ihnen die Arbeit lange nicht so leicht von der Hand gegangen. Für das kühle Mondlicht und das warme Lampenlicht wären unterschiedliche Ebenen erforderlich gewesen. Außerdem hätten Sie jede Menge Tricks

anwenden müssen, damit die Effekte natürlich wirken. Versuchen Sie es doch! Wandeln Sie das Bild in 16-bit Farbtiefe um. Ich habe es gerade versucht und kann nur sagen, es sieht gruselig aus. Ich weigere mich, das Bild hier abzdrukken. Auch die zahlreichen Versuche, das Bild zu reparieren, haben zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt: Entweder wirken die Schatten ausgewaschen oder die in Mondschein getauchten Mauern verlieren alle Details oder das ganze Bild wird zu einem einzigen Brei. Dieser ganze Ärger ist Ihnen bei unserem Workshop vollkommen erspart geblieben. Glauben Sie mir, Bildbearbeitung bei hohem Dynamikumfang bedeutet, dass Sie sich niemals Sorgen um beschnittene Tonwertbereiche, Banding-Effekte oder mangelnde Präzision machen müssen. Eine ebenso große Erleichterung ist es, dass wir mit fotografischen Konzepten wie echten Farbfiltern und Belichtungsanpassung hantieren können, anstatt die Pixel mit immer neuen Schichten Farbe überpinseln zu müssen.

... Der Farbwähler

Im letzten Workshop habe ich einen Schritt sehr flüchtig behandelt, in der Hoffnung, dass niemand es merkt. Ich meine den HDR-Farbwähler und die Frage, wie genau sich die gewählte Farbe zu der Farbe verhält, die Sie auf dem Bildschirm sehen. In Anbetracht der Tatsache, dass auf dem Bildschirm nur ein kleiner Ausschnitt des gesamten Dynamikumfangs zu sehen ist, ist das keine einfache Frage.

1 Lassen Sie mich das noch einmal ganz praxisbezogen in einem Workshop erklären. Als Beispiel dient uns das bewährte Küchenfenster. Machen Sie am besten



2 Zoomen Sie an die Lampe heran und ziehen Sie den Belichtungsregler langsam hoch und runter.

mit und öffnen Sie die Datei von der DVD (KitchenWindow.exr).

2 Nehmen Sie zunächst die Küchenlampe am oberen Bildrand in Augenschein. Zoomen Sie an die Lampe heran und ziehen Sie den Belichtungsregler langsam hoch und runter. Beobachten Sie, wie die Farbe der Pixel von Orange über Rot zu Gelb wechselt, bis sie schließlich vollkommen ausbleicht und weiß wird. Ich weiß, man neigt dazu anzunehmen, dass die exakte Farbe eines Pixels nicht bestimmt werden kann. Doch genau das Gegenteil ist wahr. Farben lassen sich besser denn je bestimmen! Denken Sie daran, dass das Monitorbild nur ein grobes Tone-mapping des eigentlichen Bildes darstellt. Wir betrachten es durch die »8-bit-Gammabrille«. Die Farbwerte des HDR-Bildes werden für die Bildschirmanzeige genauso transformiert, wie die eines JPEG-Bildes von der Kamera transformiert werden. Und wenn eine Kamera das um +1 LW überbelichtete Bild aufnahm, wäre uns auch vollkommen klar, dass das Gelb des Halos nicht die korrekte Farbe ist. Wenn

also der Farbwähler Gelb ausgibt, belügt er uns eigentlich. Es handelt sich vielmehr um ein besonders helles Orange, das mit einer Farbtiefe von 16 Bit nicht mehr dargestellt werden kann.

Dasselbe trifft auch auf unser Bild zu, jedoch mit dem Unterschied, dass wir die eigentliche Farbe des Pixels bestimmen können. Wir lassen uns nicht von dem falschen Gelbton täuschen. Damit wir ihre wirkliche Farbe erkennen, ist es erforderlich, dass wir die Belichtung an die Bildstelle anpassen. Begreifen Sie diese Eigenschaft als Chance, nicht als Nachteil.

Versuchen Sie es sich so vorzustellen: Unser HDR-Bild besteht aus reinem Licht. Auf dem Bildschirm sehen wir nur einen »Schnappschuss«, der mit einer virtuellen Kamera aufgenommen wurde. Das Licht selbst besitzt eine bestimmte Farbe und Helligkeit. Wie das Licht jedoch in unserem Schnappschuss erscheint, hängt von den Belichtungseinstellungen ab. Es ist wie virtuelles Fotografieren.