





# 9

## Objektivfehler korrigieren

Im *Entwickeln*-Modul gibt es auch unterschiedliche Funktionen, um Fehler zu beheben, die etwa durch minderwertigere Objektive entstehen können. Auch perspektivische Verzerrungen und Verzeichnungen des Objektivs lassen sich mit Lightroom korrigieren. Wie es funktioniert, erfahren Sie in diesem Kapitel.

*Derartige Motive wirken nur dann optimal, wenn die Linien alle parallel zum Rand verlaufen. Sollte das Objektiv kissen- oder tonnenförmige Verzeichnungen zeigen, können Sie dies mit Lightroom korrigieren.*

## 9.1 Korrekturmöglichkeiten

Es ist völlig normal, dass beispielsweise beim Fotografieren von Gebäuden die sogenannten stürzenden Linien entstehen«, die viele Fotografen nicht mögen.

Sie ergeben sich zwangsläufig, wenn Sie beim Einsatz eines Weitwinkelobjektivs die Kamera neigen. Das Neigen der Kamera ist aber oftmals notwendig, damit man das komplette Motiv ins Bild bekommt.

Sie sehen dies am Beispiel der beiden folgenden Bilder. Im linken Bild wurde die Kamera absolut gerade gehalten – schiefe Linien gibt es hier nicht. Im rechten Bild wurde die Kamera etwas nach oben geneigt und so entstehen sehr starke Verzerrungen der eigentlich senkrechten Linien. Übrigens entstanden beide Fotos mit derselben Brennweite vom selben Standort aus.

*Abb. 9.1*

*Dass beim Neigen der Kamera verzerrte Linien entstehen, ist unvermeidbar.*



Wie stark die Bilder verzerrt erscheinen, hängt von der Neigung der Kamera ab – je stärker sie geneigt wird, umso stärker wird die Verzerrung.

Stärkere Verzerrungen werden von Fotografen oftmals ganz absichtlich genutzt, um eine bestimmte Bildwirkung zu erreichen, und sind daher nur selten unerwünscht. Schwache Verzerrungen lassen das Ergebnis dagegen eher »unprofessionell« erscheinen und sollten daher nachträglich per Bildbearbeitung entfernt werden. Lightroom 5 bietet dafür ein neues, leistungsfähiges Werkzeug an.

Bevor ich Ihnen die Optionen des neuen Werkzeugs im Detail vorstelle, zeige ich Ihnen im folgenden Bild, was theoretisch möglich wäre. So kann Lightroom tatsächlich das zuvor rechts gezeigte Bild automatisch entzerren.

Es ist allerdings nicht empfehlenswert, solch kräftige Verzerrungen zu optimieren, da dabei eine unnatürliche Wirkung entsteht.



Abb. 9.2

Lightroom kann sogar extreme Verzerrungen automatisch korrigieren.

## 9.2 Die Upright-Funktion

Die neue *Upright*-Funktion zur Korrektur von verschiedenen perspektivischen Verzerrungen finden Sie in der *Objektivkorrekturen*-Palette.

Wie bei einigen anderen Paletten auch, erreichen Sie über die Kopfzeile verschiedene Bereiche – ich habe das im Bild rechts markiert.

Da ja heutige digitale Kameras »kleine Computer« sind, übermitteln sie diverse Daten bei der Aufnahme. So wird oftmals auch das eingesetzte Objektiv in den Exif-Daten aufgeführt. Viele Kamerahersteller stellen sogenannte Profile für ihre Objektive bereit. Lightroom kann viele dieser Profile nutzen, um die speziell für dieses Objektiv notwendigen Korrekturen automatisch auszuführen.

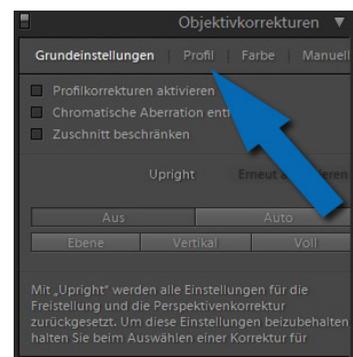


Abb. 9.3

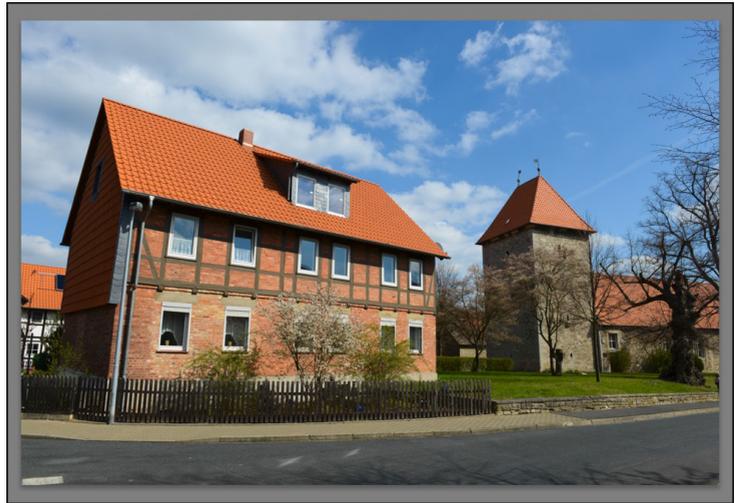
Öffnen Sie die *Objektivkorrekturen*-Palette, um die neue *Upright*-Funktion zu nutzen.

## Die Upright-Funktion einsetzen

Bei vielen Bildern lohnt es sich, einmal die automatischen Einstellungen auszuprobieren, um zu testen, wie das Ergebnis ausfällt. Folgendes Ausgangsbild soll korrigiert werden:

Abb. 9.4

Dieses Ausgangsfoto soll korrigiert werden. Es enthält verschiedene perspektivische Verzerrungen.



1 Wählen Sie die Option *Profilkorrekturen aktivieren*. Lightroom gleicht dann Verzerrungen aus, die beim Einsatz von Weitwinkelobjektiven entstehen können – die Bilder wirken nach »innen gestaucht«, was man kissenförmige Verzerrung nennt. Nachfolgend sehen Sie die Veränderungen, die sich so ergeben.

Abb. 9.5

Hier wurden die *Profilkorrekturen* angewendet.

### Vignettierungen

Außerdem lassen sich so Abschattungen an den Bildrändern beseitigen, die man Vignettierung nennt. Sie können auftreten, wenn man mit vollständig geöffneter Blende fotografiert.



2 Als Erstes sollten Sie die rechts markierte *Auto*-Option ausprobieren – oft führt diese zu einem ansehnlichen Ergebnis. Lightroom untersucht dabei das Bild und korrigiert die verzerrten Linien. Sie sehen das Ergebnis in der folgenden Abbildung.

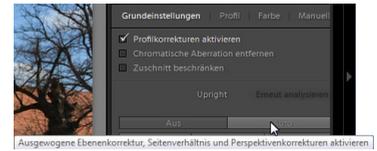


Abb. 9.6

Nutzen Sie die *Auto*-Option, um das links gezeigte Ergebnis zu erhalten.

3 Wenn Sie eine Hilfe zur Beurteilung erhalten wollen, rufen Sie die Funktion *Ansicht/Lupenüberlagerung/Raster* auf, mit der Sie ein Raster über das Bild legen.

4 Drücken Sie die **Strg**-Taste, um in der Kopfzeile die Größe und Deckkraft des Rasters zu variieren.

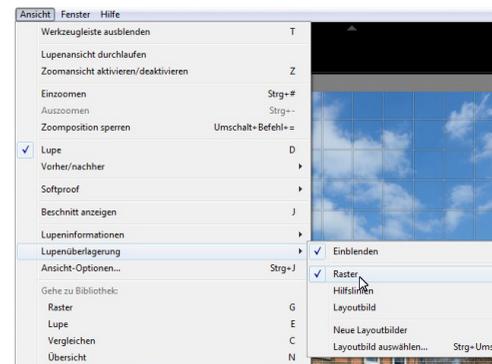
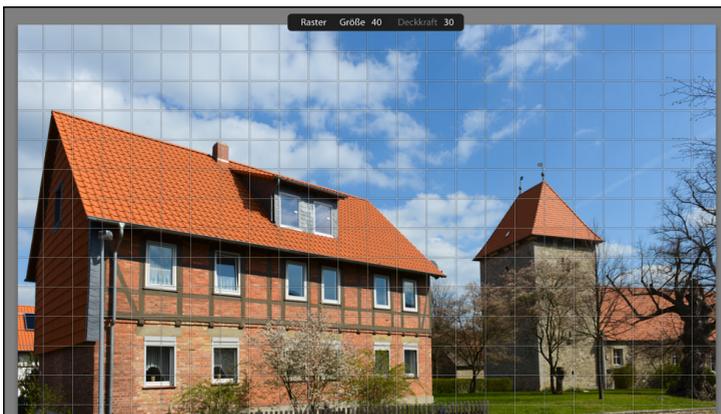


Abb. 9.7

Blenden Sie das Raster mit der Funktion *Ansicht/Lupenüberlagerung/Raster* ein, um eine bessere Orientierung bei der Entzerrung zu erhalten.



Abb. 9.8

Verhindern Sie mit dieser Option, dass leere Bereiche im Bild entstehen.



Abb. 9.9

Mit der Ebenen-Funktion wird das Bild so gedreht, dass die waagerechten Linien auch gerade verlaufen.

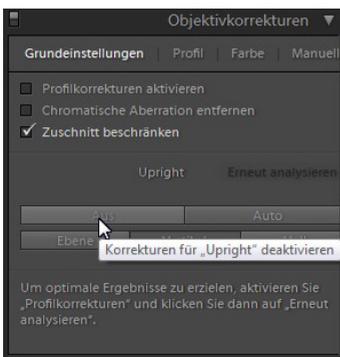


Abb. 9.10

Deaktivieren Sie mit dieser Option angewendete Entzerrungen.

## Bilder manuell entzerren

Lightroom bietet unterschiedliche Optionen an, um das Bild nur in einer bestimmten Richtung zu entzerren. Folgende Möglichkeiten haben Sie.

**1** Damit am Bildrand beim Entzerren keine leeren Bereiche entstehen, aktivieren Sie die Option *Zuschnitt beschränken*. Lightroom schneidet dann das Bild gegebenenfalls so zu, dass alle leeren Bereiche entfernt sind.

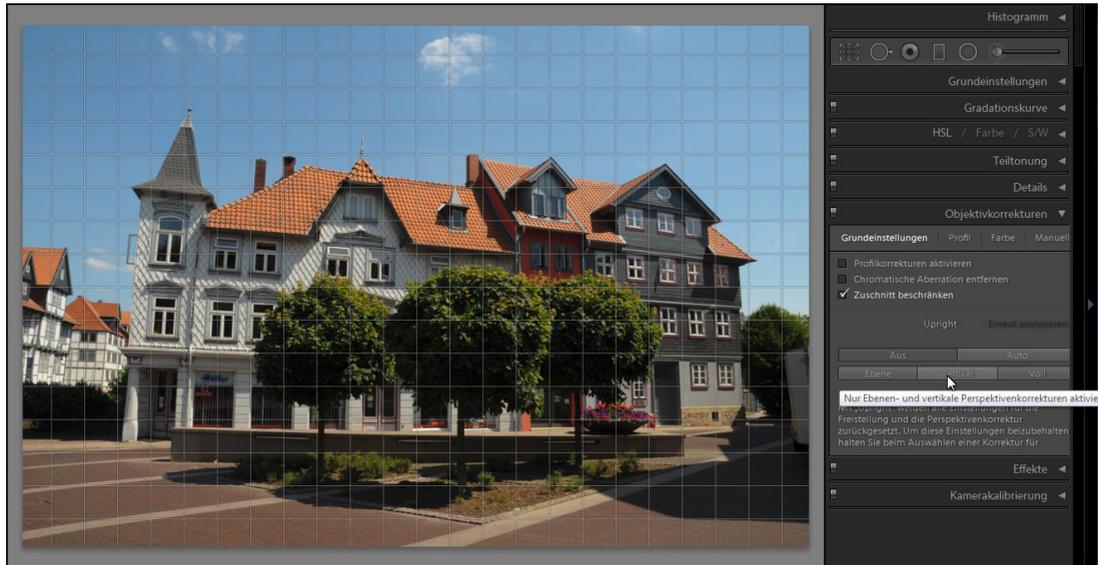
**2** Klicken Sie auf die *Ebene*-Option. Lightroom dreht dann das Bild so, dass waagerechte Linien auch waagrecht erscheinen. Sie erzielen dabei dieselbe Wirkung, als wenn Sie mit der *Freistellungsüberlagerung* die *Winkel*-Option einsetzen würden.



**3** Vorgenommene Entzerrungen können Sie mit der *Aus*-Option deaktivieren. Sie können übrigens immer nur eine der Optionen anwenden – die Effekte werden also nicht »addiert«, wenn Sie mehrere Einträge anklicken.

**4** Die nächste Option – *Vertikal* – dreht einerseits, wenn es nötig ist, die Ebene und andererseits werden die vertikalen Linien entzerrt.

Um die Auswirkungen beurteilen zu können, habe ich folgendes Foto ausgewählt, das verschiedene Verzerrungen in unterschiedliche Richtungen enthält.



Mit der *Vertikal*-Option entsteht dieses Ergebnis. Durch die eingeblendeten Rasterlinien erkennt man im folgenden Bild gut die Auswirkungen. Lightroom hat alle vertikalen Linien – über das gesamte Bild – korrigiert.

Abb. 9.11

Hier sehen Sie das Ausgangsbild und die Option *Vertikal*, die markiert ist.



Abb. 9.12

Dies ist das Ergebnis der Ausrichtung aller vertikalen Linien.



Abb. 9.13

Mit der *Voll*-Option entsteht dieses Ergebnis. Sie erkennen im Bild, dass Teile links abgeschnitten wurden, damit im Bild keine leeren Bereiche entstehen.

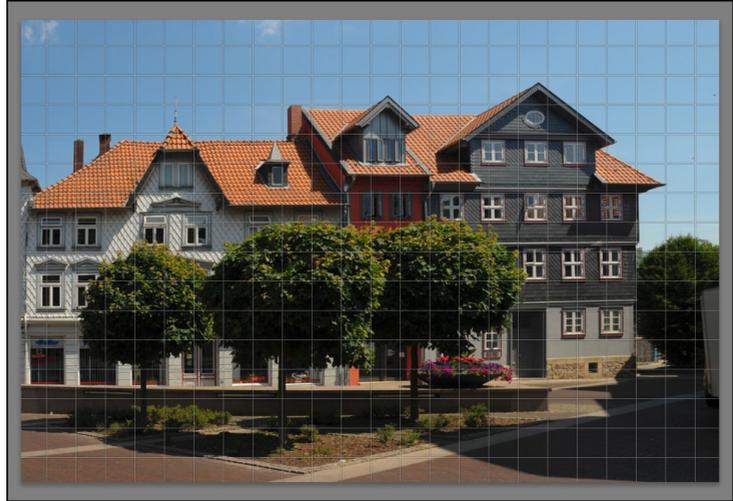
#### Freistellungen

Haben Sie bereits eine Freistellung vor dem Einsatz der *Upright*-Funktion eingestellt, wird diese zurückgesetzt. Um die Freistellungen zu erhalten, halten Sie beim Aufruf einer *Upright*-Funktion die **[Alt]**-Taste gedrückt.

Abb. 9.14

Haben Sie vor dem Aufruf der *Voll*-Funktion die Option *Zuschnitt beschränken* deaktiviert, entsteht dieses Ergebnis mit leeren Bildteilen.

5 Klicken Sie auf die *Voll*-Option, wenn Lightroom alle Korrekturen anwenden soll. So entsteht ein Ergebnis, bei dem alle horizontalen und vertikalen Linien korrigiert sind. In den meisten Fällen sollten Sie diese Option allerdings nicht nutzen, weil bei starken Verzerrungen ein unnatürlich wirkendes Ergebnis entsteht.



6 Ohne aktivierte Option *Zuschnitt beschränken* ergibt sich dieses Ergebnis.



7 Schneiden Sie nachträglich nach dem Aufruf der *Freistellungsüberlagerung* die leeren Bereiche des Bildes ab. Dabei darf aber das Schlosssymbol zur Beibehaltung der Proportionen nicht verriegelt sein.



Abb. 9.15

Hier wurden die leeren Bereiche des Bildes manuell abgeschnitten. Das Seitenverhältnis des Ausgangsbildes wurde nicht beibehalten.

Hatten Sie die Option *Zuschnitt beschränken* aktiviert, können Sie nachträglich dennoch den Bildausschnitt ändern. Wenn Sie das *Freistellungsüberlagerung*-Werkzeug aufrufen, sehen Sie den nachfolgenden Ausschnitt des Bildes.

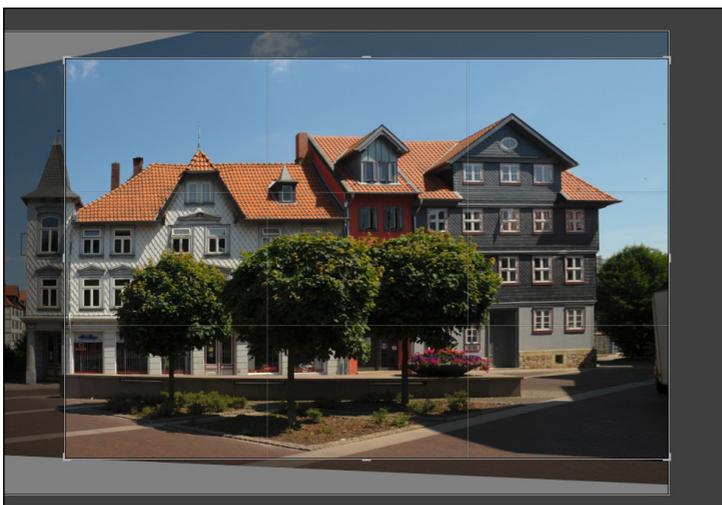


Abb. 9.16

Diesen Bildausschnitt hat Lightroom automatisch festgelegt. Sie können ihn aber – wie bereits bekannt – nach Ihren Wünschen anpassen.

**Bildwirkung**

Die Bildwirkung nach der automatischen Entzerrung unterscheidet sich von den natürlichen Gegebenheiten. Würden Sie beim Beispiel exakt in der Mitte des Gebäudes stehen und es ablichten, wären die perspektivischen Linien ganz anders als bei der automatischen Entzerrung.

Im folgenden Bild sehen Sie das Endergebnis dieses Workshops. Am Raster erkennen Sie die Auswirkungen der Entzerrung sehr gut.

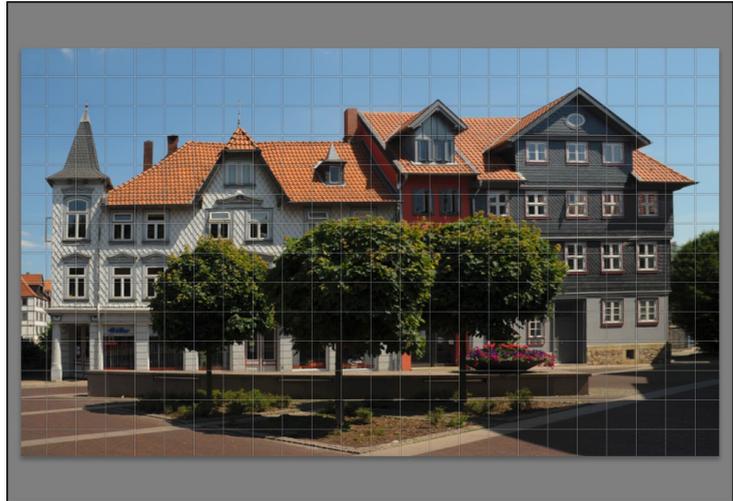


Abb. 9.17

Durch das eingeblendete Raster sind die Auswirkungen der Entzerrung bei diesem Endergebnis gut erkennbar.

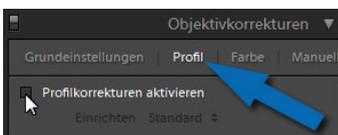
### 9.3 Kameraspezifische Anpassungen

Im Gegensatz zu »gewöhnlichen« Bildbearbeitungsprogrammen bietet Lightroom eine sehr nützliche Option an: Sie können nämlich die Daten nutzen, die die Kameras in den Exif-Daten aufzeichnen. Oftmals werden in den Exif-Daten Informationen aufgezeichnet, welches Objektiv an der Kamera angesetzt war.

So gibt es für viele gängige Objektive seitens der Kamerahersteller sogenannte Profile, anhand derer Lightroom Korrekturen vornehmen kann, die direkt auf das Objektiv, das bei der Aufnahme verwendet wurde, abgestimmt sind. Auf der Adobe-Webseite [www.adobe.de](http://www.adobe.de) finden Sie detaillierte Informationen, welche Objektive von Lightroom unterstützt werden. Um diese Profile am Bild anzuwenden, gehen Sie folgendermaßen vor:

Abb. 9.18

Mit dieser Option rufen Sie die Möglichkeiten der Profilkorrekturen auf.



1 Rufen Sie das *Profil*-Register auf und aktivieren Sie die Option *Profilkorrekturen aktivieren*.

2 Nach dem Aktivieren der Option werden im unteren Bereich drei Listenfelder verfügbar. Stellen Sie im *Marke*-Listenfeld ein, mit welcher Kameramarke Sie das Foto geschossen haben – im Beispiel wurde das Foto mit einer Nikon aufgenommen. Sie sehen dies im nachfolgenden linken Bild.

3 Im *Modell*-Listenfeld bietet Lightroom unterschiedliche Objektive an, für die Profile vorliegen. Falls die automatische Auswahl nicht stimmt, suchen Sie aus der Liste das entsprechende Objektiv heraus. Im Beispiel sehen Sie nachfolgend rechts das verwendete Objektiv.

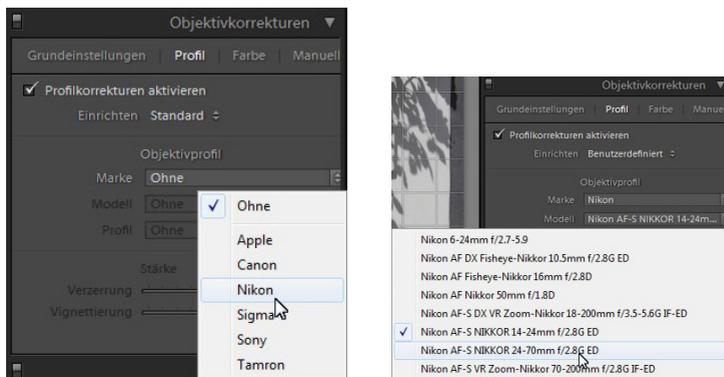


Abb. 9.19

Wählen Sie das Kameramodell und das verwendete Objektiv aus den beiden ersten Listen aus.

4 Im letzten Listenfeld schlägt Lightroom dann das verfügbare Profil vor. Eine Auswahlmöglichkeit gibt es in diesem Fall nicht mehr.

5 Nach dem Bestätigen korrigiert Lightroom automatisch die etwaige Verzerrung. Auch mögliche Vignettierungen werden ausgeglichen. Stellen Sie gegebenenfalls über die beiden Optionen unten andere Werte ein.

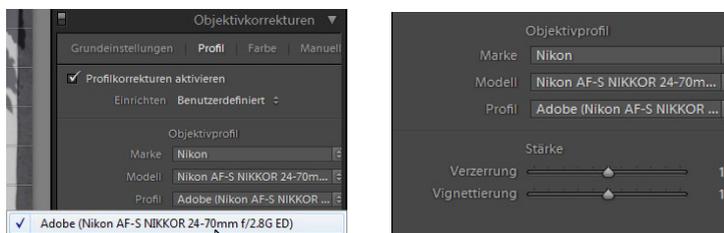


Abb. 9.20

Lightroom stellt für das eingestellte Objektiv das – sofern vorhanden – entsprechende Profil zur Verfügung. Sie können die vorgeschlagenen Werte aber auch mit den beiden letzten Optionen selbst einstellen.

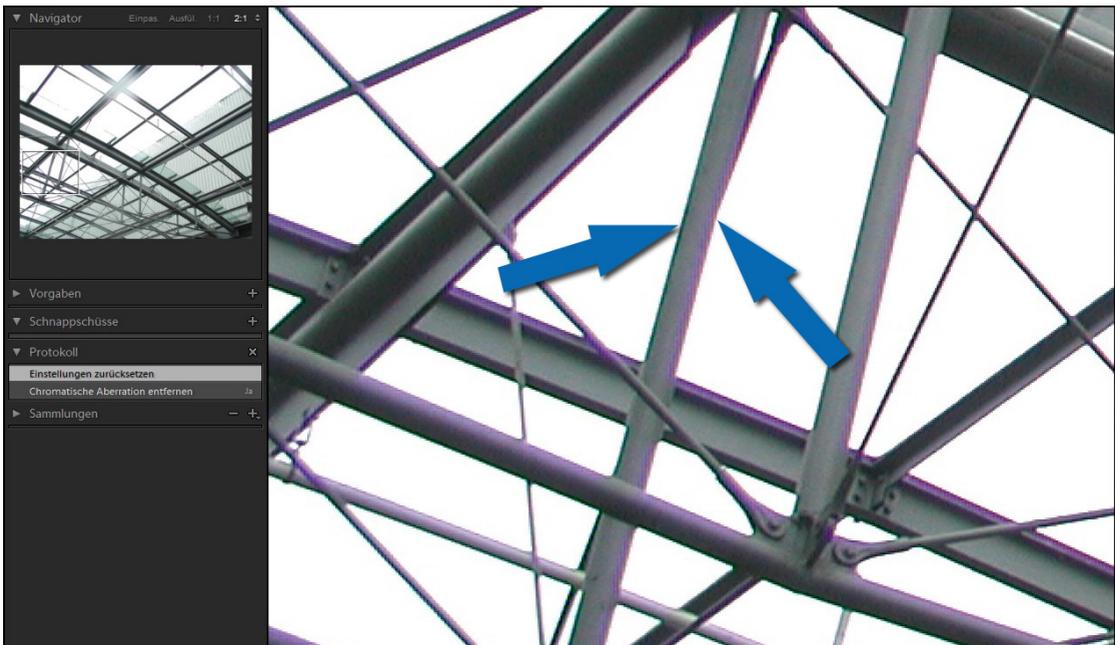
## 9.4 Farbsäume korrigieren

Als »chromatische Aberration« bezeichnet man einen Abbildungsfehler von optischen Linsen, der besonders bei Teleobjektiven auftritt. Er hängt von der Farbe und Wellenlänge des Lichts ab. Dabei entstehen bei kontrastreichen Stellen im Bild grüne und rote/lilafarbene Farbsäume – ich habe dies im folgenden Bild markiert. Auch derartige Bildfehler können Sie leicht mit Lightroom beheben.

Abb. 9.21

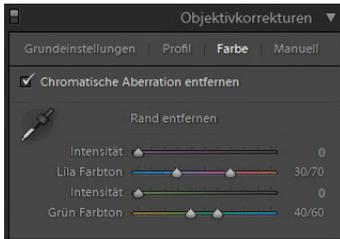
In diesem Bild sind die fehlerhaften Stellen markiert. Diese Farbsäume sollen entfernt werden.

**1** Stellen Sie eine große Darstellungsgröße – beispielsweise 2:1 – ein, um die Fehler erkennen zu können.



**2** Wechseln Sie in der *Objektivkorrekturen*-Palette zur *Farbe*-Rubrik und aktivieren Sie dort die Option *Chromatische Aberration entfernen*.

**3** Wahlweise können Sie mit dem nachfolgend im rechten Bild gezeigten Werkzeug die Farbe auch direkt im Bild anklicken.



### Farbbereiche

Mit den beiden Reglern unter den *Intensität*-Optionen legen Sie den Farbbereich fest, in dem die Korrektur vorgenommen wird.

4 Ziehen Sie den oberen *Intensität*-Regler so weit nach rechts, bis die lilafarbenen Farbsäume verschwunden sind. Im Beispiel wurde der Maximalwert 20 eingestellt.



Abb. 9.22

Hier wurden die lilafarbenen Farbsäume entfernt.

5 Ziehen Sie den unteren Regler nach rechts, um abschließend auch die grünen Farbsäume zu entfernen. So entsteht das folgende Ergebnis.



Abb. 9.23

Bei diesem Endergebnis gibt es keine Farbsäume mehr.



Abb. 9.24

Die Optionen der Manuell-Rubrik der Objektivkorrektur-Palette (Bild oben) sollen am Bild rechts demonstriert werden.

### Gitterlinien

Die Gitterlinien, die Sie in den Bildern unten sehen, erscheinen automatisch, wenn Sie einen Wert verändern.

Abb. 9.25

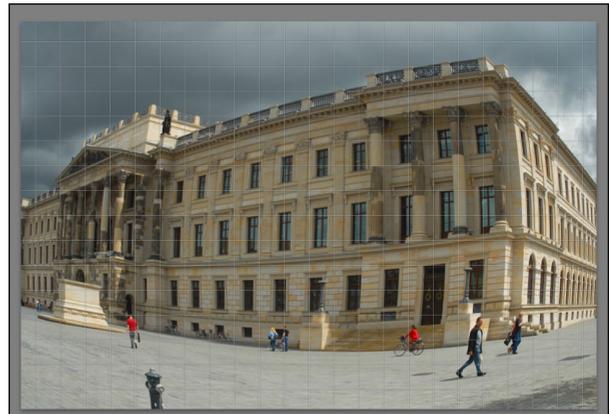
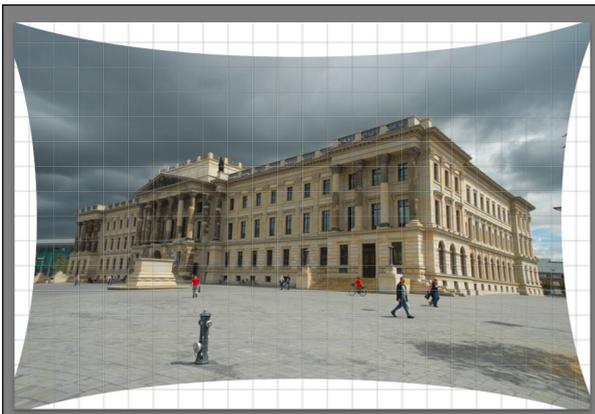
Links sehen Sie einen hohen positiven Wert, der eine kissenförmige Verzerrung zeigt – rechts führt ein hoher negativer Wert zu einer tonnenförmigen Verzerrung.

## 9.5 Manuelle Korrekturen vornehmen

Die letzte Rubrik der *Objektivkorrekturen*-Palette bietet Ihnen die Möglichkeit, alle beschriebenen Optionen manuell vorzunehmen. Dies kann nützlich sein, wenn die automatischen Funktionen nicht zum gewünschten Erfolg geführt haben. Sie sehen links, dass Sie dabei insgesamt acht Optionen zur Auswahl haben. Für das Beispiel wird das folgende Foto genutzt.



Bei den beiden folgenden Bildern sehen Sie die *Verzerrung*-Option – links mit einem hohen positiven Wert und rechts mit einem hohen negativen Wert. Sie erkennen bei den Bildern



gut, wie sich eine kissenförmige Verzerrung (im Bild links) auswirkt und was für ein Resultat eine tonnenförmige Verzerrung ergibt (im Bild rechts). Die *Vertikal-* und *Horizontal-*Option benötigen Sie zum Ausrichten der Linien im Falle einer perspektivischen Verzerrung. Sie sehen dies nachfolgend.

Abb. 9.26

Hier sehen Sie die Auswirkungen der *Vertikal-* und *Horizontal-*Option, wobei das Bild jeweils nicht zugeschnitten wurde.

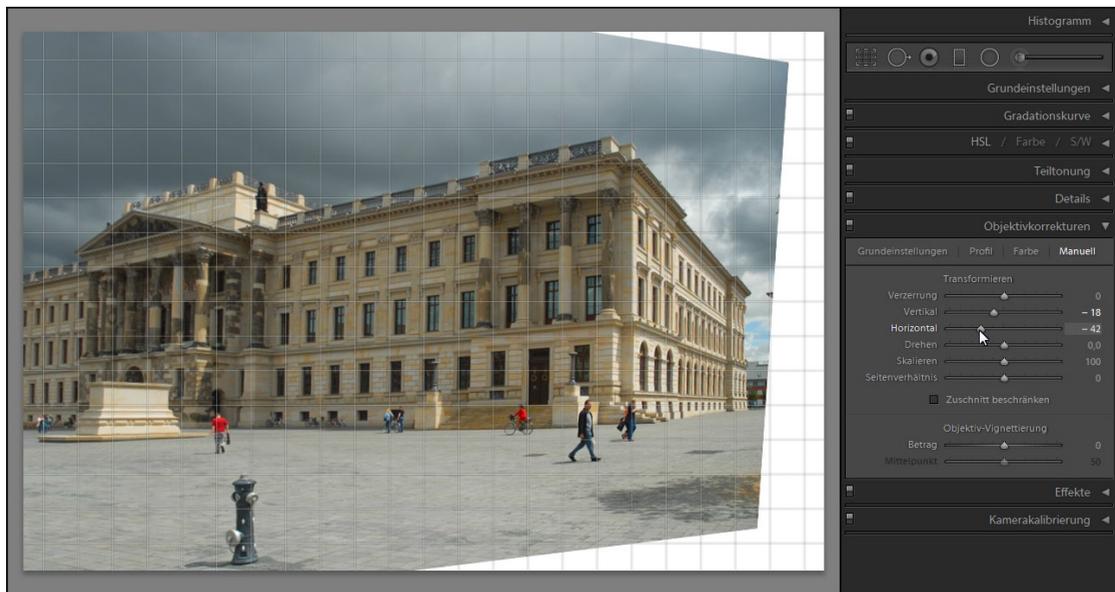
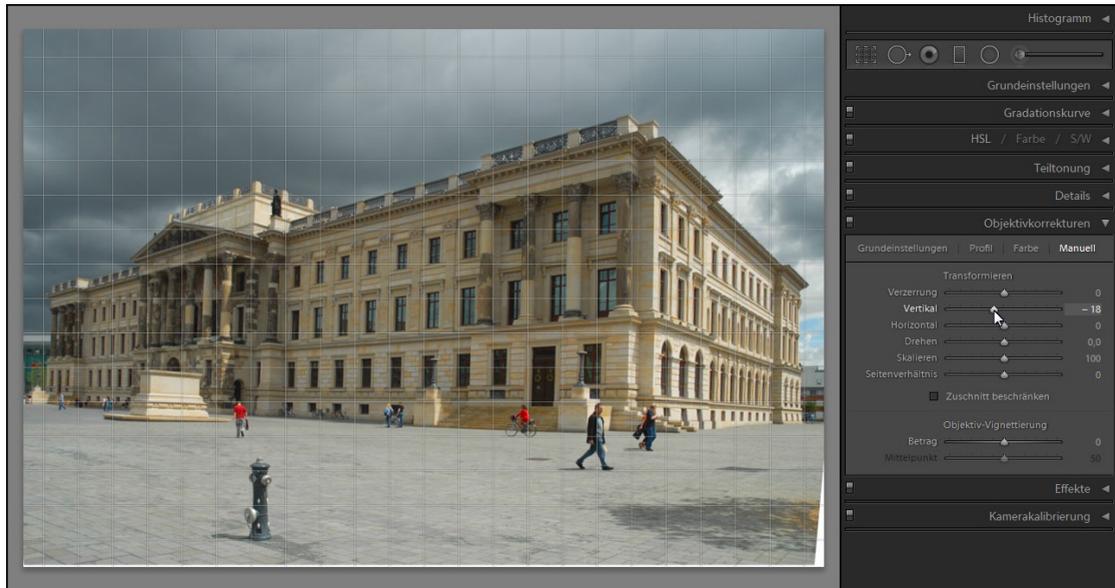




Abb. 9.27

Wird die Option *Zuschnitt beschränken* aktiviert, werden leere Bereiche im Bild abgeschnitten.

Mit der *Drehen*-Option wird das Bild gekippt, wobei ein positiver Wert dazu führt, dass das Bild im Uhrzeigerbild gedreht wird. Mit dem *Skalieren*-Wert wird das Bild vergrößert, was wichtig ist, wenn leere Bereiche entstehen, die nicht automatisch abgeschnitten wurden.

Für alle Optionen gilt aber: Sie können nachträglich leere Bereiche des Fotos abschneiden, wenn Sie die Option *Zuschnitt beschränken* aktivieren.

Die *Seitenverhältnis*-Option staucht oder dehnt das Bild. Positive Werte stauchen das Bild in der Breite und negative Werte dehnen es. Dies ist dann nützlich, wenn beim Entzerrern Ergebnisse entstehen, die unnatürlich – meistens gestaucht oder gedehnt – wirken. Diese Wirkung können Sie in gewissem Rahmen korrigieren.

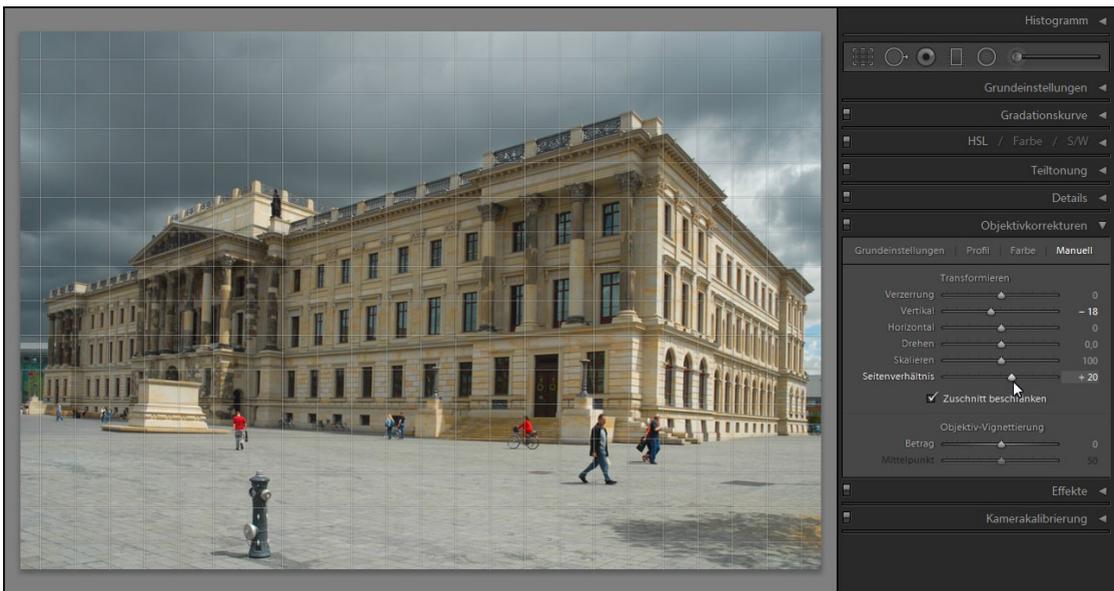


Abb. 9.28

Nutzen Sie die *Seitenverhältnis*-Option, um einen natürlichen Eindruck der Proportionen zu erhalten.

## Vignettierungen korrigieren

Wenn Sie minderwertige Objektive einsetzen und mit offener Blende fotografieren, kann es vorkommen, dass die Ecken des Fotos abgedunkelt erscheinen. Dieser negative Effekt wird »Vignettierung« genannt. Mit den beiden letzten Optionen in der Palette können Sie dies korrigieren.

Beim nachfolgenden Beispiel muss ich erwähnen, dass ich dieses Foto absichtlich zur Demonstration der Vignettierung erstellt habe. Das Bild wurde nicht künstlich bearbeitet – es sieht im Original so aus. In der Praxis werden Ihnen so starke Vignettierungen wohl kaum begegnen.

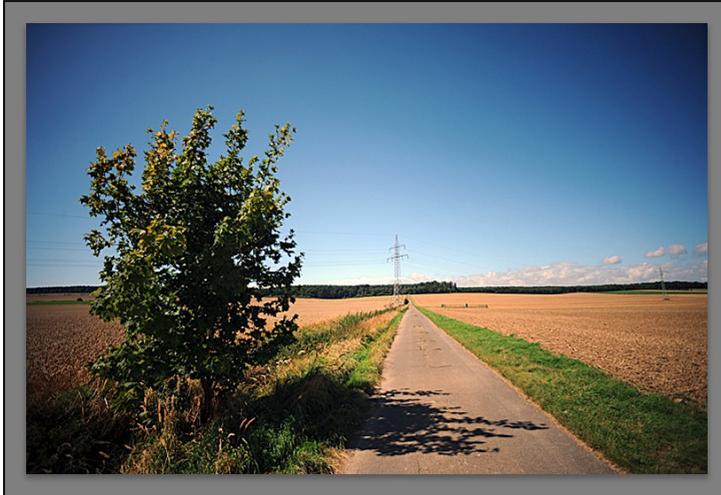


Abb. 9.29

In diesem Bild ist die Vignettierung sehr deutlich zu sehen.

Mit dem *Betrag*-Wert legen Sie die Stärke der Korrektur fest. Außerdem können Sie den Mittelpunkt bestimmen.

Abb. 9.30

Hier sehen Sie die angewendeten Korrekturwerte, durch die die Vignettierung verschwindet.



## 9.6 Die Bildschärfe optimieren

Es ist vollkommen normal, dass digitale Fotos nachgeschärft werden müssen. Es ist natürlich nicht so, dass die Fotos »unscharf« sind – sie wirken dennoch besser, wenn Sie sie mithilfe von Lightroom nachträglich scharfzeichnen.

Viele Kameras haben eine Option, um die Bilder kameraintern zu schärfen. Solche Funktionen sollten Sie allerdings deaktivieren, weil das Schärfen in Lightroom viel differenzierter möglich ist und außerdem gegebenenfalls nachträglich wieder entfernt oder angepasst werden kann.

Um Bilder zu schärfen, benötigen Sie die *Details*-Palette, die Sie nachfolgend geöffnet sehen. Im Bild sehen Sie auch das zu optimierende Foto.

Abb. 9.31

Hier sehen Sie das Ausgangsfoto und die geöffnete *Details*-Palette.

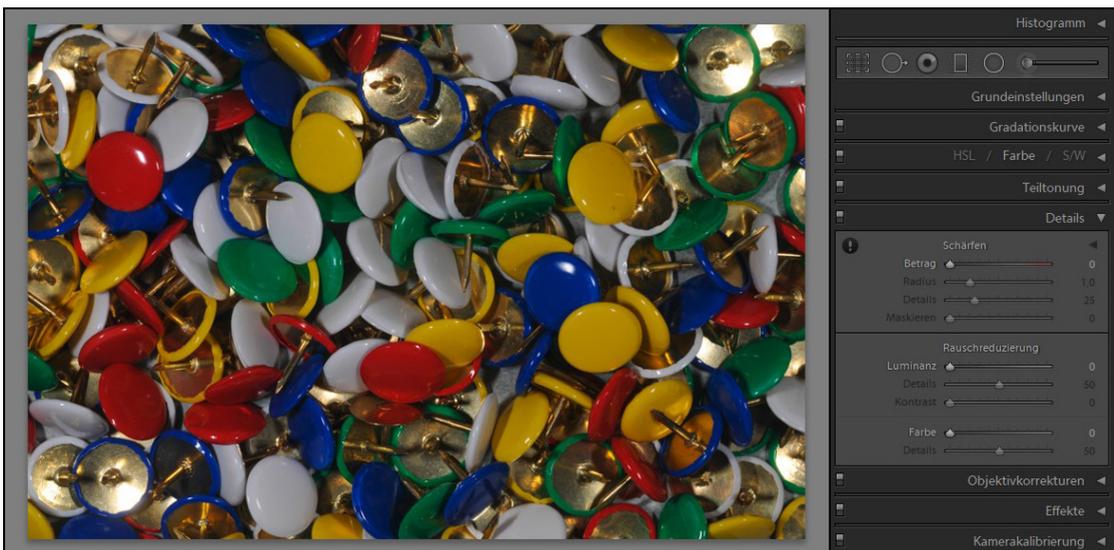


Abb. 9.32

Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Darstellungsgröße auf 1:1 zu ändern.

1 Ist die Vorschau in der *Details*-Palette nicht geöffnet, wird der nebenstehende Hinweis angezeigt. Klicken Sie darauf, um die Ansichtgröße im Arbeitsbereich auf 1:1 einzustellen. So können Sie die Veränderungen gut beurteilen.

2 Klicken Sie auf den Pfeil rechts neben dem *Schärfen*-Eintrag, um das Vorschaubild anzuzeigen.

**3** Klicken Sie in das Vorschaubild, um das Gesamtbild anzuzeigen – so wie im nachfolgenden Bild rechts.

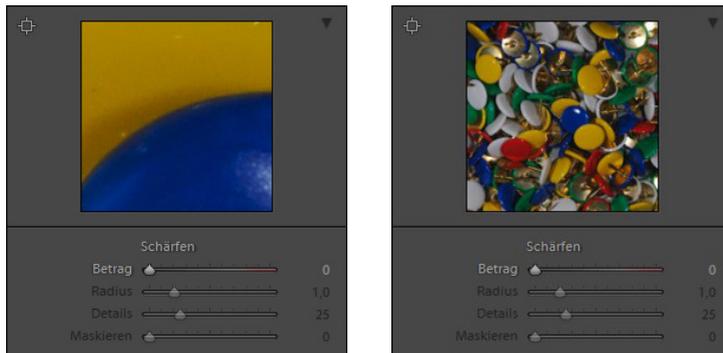


Abb. 9.33

Haben Sie das Vorschaubild eingeblendet, wird standardmäßig die 1:1-Darstellung angezeigt. Klicken Sie in das Bild, wird das Gesamtbild angezeigt (Bild rechts).

**4** Um in der 1:1-Darstellung einen anderen Bildausschnitt in der Vorschau zu wählen, klicken Sie in das Vorschaubild und ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste die Maus, bis der gewünschte Bildausschnitt gefunden ist – so wie nachfolgend im linken Bild. Wählen Sie einen Bildausschnitt, der Konturen im Bild zeigt, sodass die spätere Schärfung gut beurteilt werden kann.

**5** Sie haben auch die Möglichkeit, den gewünschten Bildausschnitt direkt im Bild auszuwählen. Klicken Sie auf das nachfolgend im rechten Bild markierte Symbol.

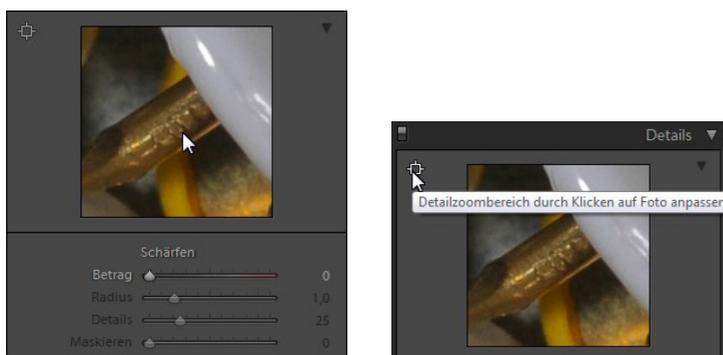


Abb. 9.34

Suchen Sie die passende Vorschaustelle entweder im Vorschaubild oder im Originalfoto aus.

**6** Wenn Sie dann in das Bild klicken, wird diese Stelle im Vorschaubild zum neuen Zentrum.



Abb. 9.35

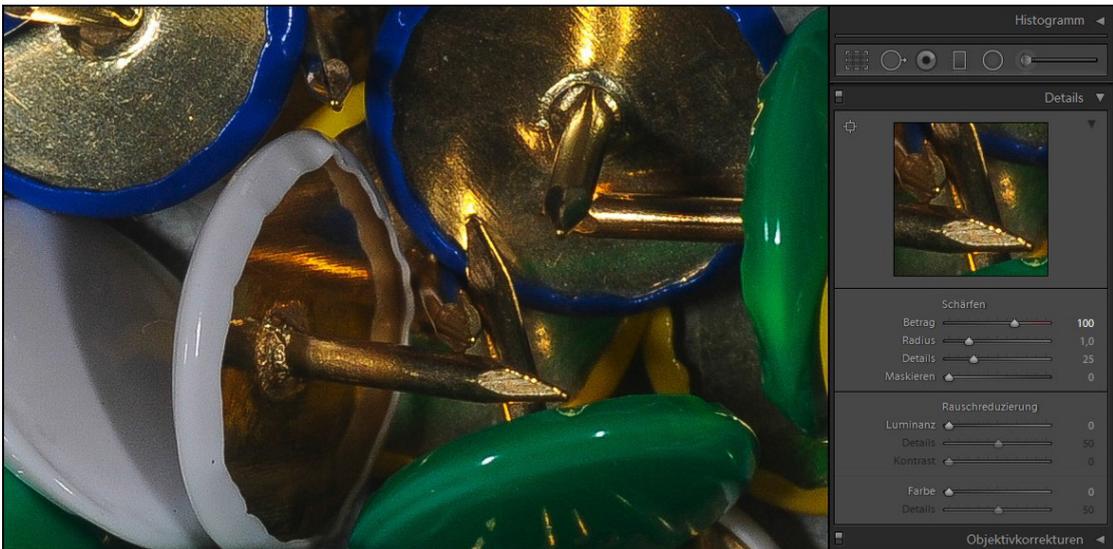
Wählen Sie für das Vorschaubild eine aussagekräftige Stelle aus.

Abb. 9.36

Hier wurde für die Stärke der Schärfung der Betrag-Wert auf 100 eingestellt.

7 Um das Ergebnis ganz genau beurteilen zu können, stellen Sie für die Darstellungsgröße des Fotos 1:1 ein.

8 Stellen Sie mit der *Betrag*-Option einen Wert für die Stärke der Schärfung ein. Im Beispiel ist 100 geeignet. 150 ist der Maximalwert. Sie sollten allerdings keine allzu hohen Werte nutzen, weil dann ein unnatürliches Ergebnis entstehen kann.



9 Legen Sie mit dem *Radius*-Wert fest, wie breit eine Kontur sein muss, ehe sie geschärft wird. Normalerweise ist ein Wert von 1,0 ausreichend. Bei Bildern mit sehr hoher Auflösung kann gelegentlich ein höherer Wert sinnvoll sein. Die Maximalwerte sollten nicht eingesetzt werden, da sie zu unnatürlichen Ergebnissen führen.

10 Stellen Sie zum Abschluss den *Details*-Wert ein. Damit legen Sie fest, wie kontrastarme Bildteile geschärft werden. Je höher der Wert, umso mehr Details werden geschärft. Probieren Sie aus, bei welchem Wert die optimale Schärfung entsteht – eine Empfehlung kann man hier schlecht abgeben, weil es auf das Ausgangsbild ankommt. Bei flächigen Motiven wirkt der Regler kaum, bei detailreichen Bildern sind höhere Werte meist sinnvoll.

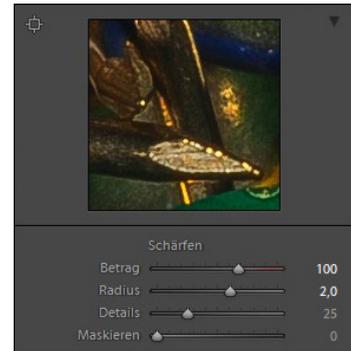
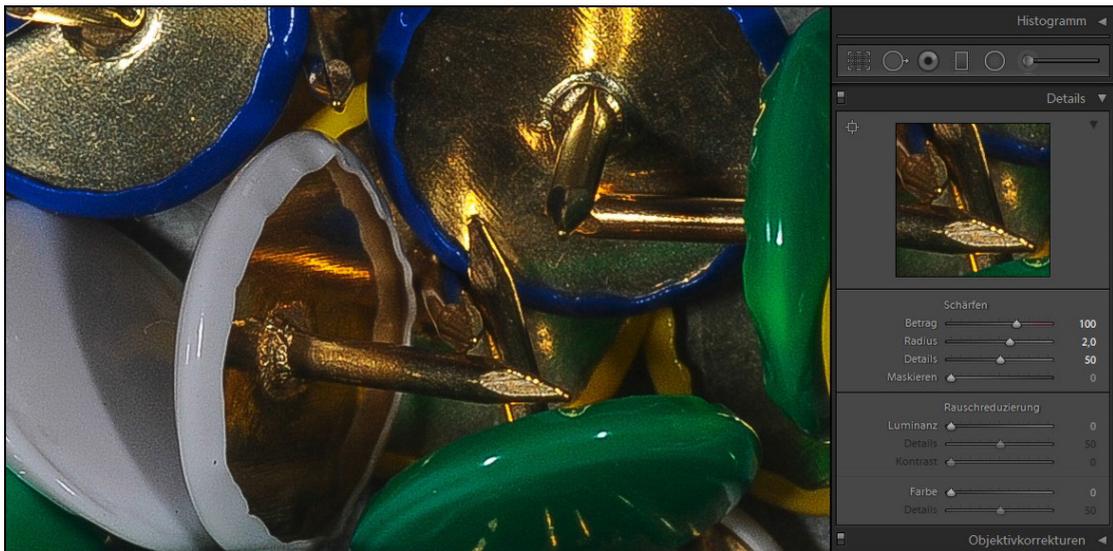


Abb. 9.37

Legen Sie den *Radius*-Wert fest.



11 Die letzte Option nennt sich *Maskieren*. Stellen Sie hier ein, ob nur die deutlichen Konturen im Bild geschärft werden sollen. Die Wirkung dieser Option wird gut erkennbar, wenn Sie während des Ziehens des Reglers die **Alt**-Taste drücken. Dann wird die Maske angezeigt. Alle schwarz angezeigten Bildteile werden von der Schärfung ausgenommen. Je höher Sie den *Maskieren*-Wert einstellen, umso größer werden die

Abb. 9.38

Bestimmen Sie mit dem *Details*-Wert, ob auch kontrastarme Bildteile geschärft werden sollen.

Bereiche, die nicht geschärft werden. Sie sehen in den beiden folgenden Bildern links einen niedrigen Wert (10) und rechts einen hohen Wert (60).

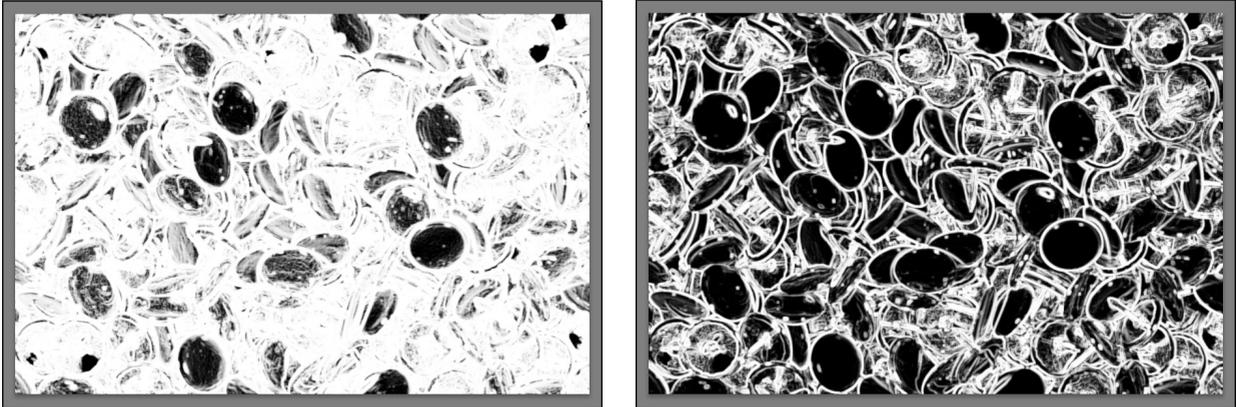


Abb. 9.39

Die Maske wird angezeigt, wenn Sie während des Verschiebens des Maskieren-Reglers die -Taste gedrückt halten.

Mit den zuvor gezeigten Werten ergibt sich das folgende Endergebnis:



Abb. 9.40

Hier sehen Sie das Endergebnis des Schärfens.

## 9.7 Bildrauschen entfernen

Gehen bei einem digitalen Foto durch Bildstörungen Details des eigentlichen Motivs verloren, nennt man das »Bildrauschen«. An diesen Stellen haben die Pixel nicht die Farbe der

benachbarten Pixel. Beim Bildrauschen unterscheidet man zwischen dem Helligkeitsrauschen und dem Farbrauschen. Während man das Helligkeitsrauschen besonders bei flächigen Motiven – wie etwa einem strahlend blauen Himmel – erkennen kann, fällt das Farbrauschen eher in dunklen Bildpartien auf. Das Helligkeitsrauschen empfindet der Betrachter in den allermeisten Fällen nicht als störend, da vollständig einfarbige Flächen eher unwirklich wirken würden.

Das Farbrauschen ist erheblich »lästiger« als das Helligkeitsrauschen. Es macht Bilder nämlich schnell unbrauchbar. Beim Farbrauschen sind die fehlfarbigen Pixel störend, die vornehmlich in den dunklen Bereichen des Fotos auftauchen. So sind beispielsweise besonders Nachtaufnahmen oder die Schattenbereiche von Aufnahmen betroffen. Je höher die verwendete Empfindlichkeit ist, umso deutlicher fallen die fehlfarbenen Pixel auf.

Aktuelle Digitalkameras haben sich in puncto Bildrauschen gegenüber früheren Modellen extrem verbessert. Sie werden auch bei hohen ISO-Werten nur noch selten ein störendes Bildrauschen entdecken. Das folgende Beispiel habe ich extra für Demonstrationszwecke mit einer Nikon D3s und sagenhaften 102.400 ISO aufgenommen. In den dunklen Bildteilen kann man die fehlfarbenen Pixel erkennen.

Abb. 9.41

*Dieses Bild zeigt Bildrauschen, weil es mit einem extrem hohen ISO-Wert aufgenommen wurde.*



Abb. 9.42

Stellen Sie eine Darstellungsgröße von 1:1 ein, um die Änderungen beurteilen zu können (Bild rechts). Unten sehen Sie die Korrekturwerte.

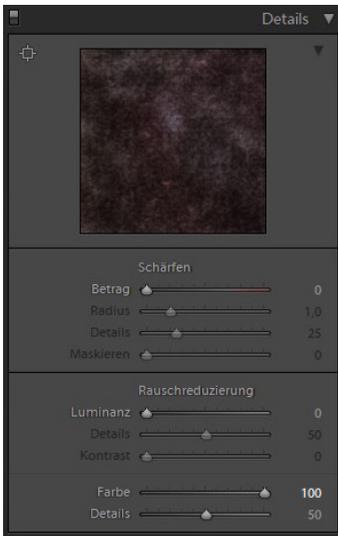
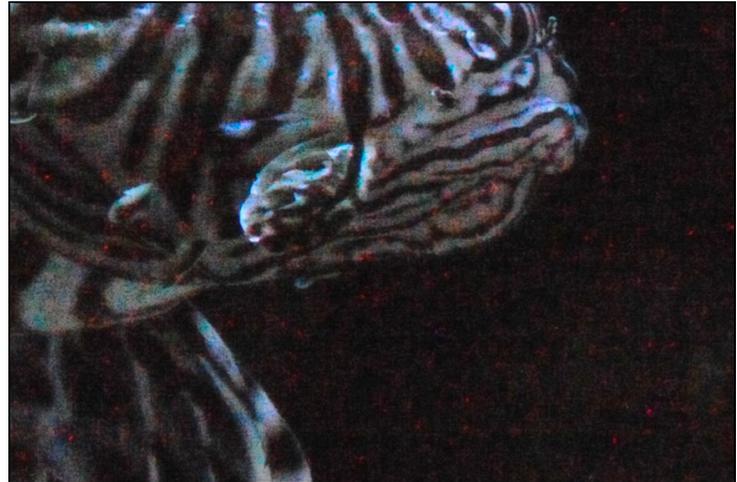


Abb. 9.43

Dies ist das korrigierte Endergebnis.

### Unschärfe

Es ist normal, dass mit der Rauschminderung ein etwas unschärferes Ergebnis einhergeht, weil Lightroom zur Korrektur einfach die fehlerhaften Pixel gegen Farbwerte aus der Umgebung austauscht – »interpolieren« nennt man dies.



**1** Um die Auswirkungen im Foto gut beurteilen zu können, stellen Sie eine Darstellungsgröße von 1:1 ein und wählen Sie einen aussagekräftigen Bildteil aus.

**2** Die Optionen zur Rauschminderung finden Sie in der *Details*-Palette. Wählen Sie zur Korrektur entweder die Optionen für das Luminanzrauschen oder das Farbrauschen aus.

**3** Legen Sie mit der *Details*-Option jeweils fest, wie viele Details erhalten bleiben sollen. Je höher der Wert, umso mehr Details bleiben unberührt.



## 9.8 Kamerakalibrierung

Neben dem Weißabgleich und der Möglichkeit, die Belichtung nachträglich anzupassen, bieten Aufnahmen, die Sie im RAW-Modus aufgenommen haben, einen dritten bedeutenden Vorteil.

Die heutigen Kameras bieten die Möglichkeit an, das Aussehen des Fotos kameraintern anzupassen. Meistens stehen Vorgabewerte für gängige Motivsituationen – wie etwa Landschaft oder Porträt – zur Auswahl. Außerdem können Sie wählen, ob Bilder brilliant oder eher neutral bearbeitet werden sollen. Die *Neutral*-Option ist dann die geeignete Wahl, wenn Sie die passenden Einstellungen nachträglich mithilfe eines Bildbearbeitungsprogrammes vornehmen wollen.

Welche Einstellungen Sie kameraintern zur Verfügung haben, unterscheidet sich von Hersteller zu Hersteller und von Kameramodell zu Kameramodell ein wenig. Rechts sehen Sie ein Beispiel, welche Optionen beispielsweise bei einer Nikon D7100 angeboten werden.

Bei Bildern, die Sie im RAW-Modus aufnehmen, sind die ausgewählten Einstellungen nicht »endgültig«. Sie können sie in der *Kamerakalibrierung*-Palette nachträglich ändern. Im *Profil*-Listefeld werden bei RAW-Bildern dieselben Optionen wie im Kamera-Menü angezeigt. Sie sehen das nachfolgend links. In der Mitte sehen Sie die eine Option bei JPEG-Bildern. Insgesamt ist es allerdings empfehlenswerter, die anderen bekannten Optionen zur Korrektur der Tonwerte anzuwenden.

Abb. 9.44

In den Menüs der Kameras haben Sie meist Optionen, um den Gesamteindruck der Fotos kameraintern anzupassen – hier am Beispiel einer Nikon D7100.



Abb. 9.45

In der Kamerakalibrierung-Palette können Sie die Bildoptimierungs-Einstellungen gegebenenfalls nachträglich anpassen. Im rechten Bild sehen Sie die verfügbaren Optionen.

