Geometrie

Lile Decker

Hugendubel



ON

im Bild



Geometrische Motive

sind besonders anfällig für Verzerrungen, Verzeichnungen und störende Bildanteile. Selbst eine nur leicht gekippte Kamera führt bereits zu einer unsauberen Linienführung. Klaus F. Linscheid erläutert, wie Sie bei der Aufnahme und in der Nachbearbeitung zu perfekten Architekturbildern kommen.







Dieses Motiv eines Schaufensters wurde mit einer GoPro im RAW-Format aufgenommen. Sehr deutlich sind die verkrümmten horizontalen Linien zu erkennen.

Lediglich drei Korrekturen sind nötig, um die Geometrie zu bereinigen: Zunächst müssen die "Profilkorrekturen" im Bereich "Objektivkorrekturen" aktiviert werden. Waagerechten Linien verlieren dadurch ihre unschöne Krümmung. Sie verlaufen aber immer noch nicht ganz parallel zum Bildrand. Im Bereich "Transformieren" wird dies mit einer Korrektur der horizontalen Verkippung bereinigt, das Bild also horizontal leicht gedreht. Die Korrekturen verzerren die Randbereiche stark, was besonders an der rechten Flasche auffällt. Hier hilft die "Volumendeformation" von DxO Viewpoint 3 (siehe CoLORFOTO 7-8/2020). Aus einem ursprünglich extrem verzerrten Bild ist mit wenigen Handgriffen eine brauchbare Aufnahme geworden. Selbstverständlich geht durch solch extreme Korrekturen Bildqualität und vor allem Schärfe in den Randbereichen verloren. Ob in Architektur- oder Sachaufnahmen – schon kleine Bildfehler können den Bildeindruck erheblich beeinträchtigen. Wichtig ist, Fehler bereits bei der Aufnahme zu vermeiden, da manches nachher kaum noch korrigierbar ist. Zugleich ist aber die Nachbearbeitung der Schlüssel zum perfekten Bild.

Grundlegende Objektivkorrektur

Eine Grundvoraussetzung für geometrisch einwandfreie Bilderergebnisse ist die Korrektur von Objektivverzeichnungen. Sie entstehen durch die Optik unabhängig von der Aufnahme. Aktuelle Bildbearbeitungsprogramme erkennen jedoch anhand der EXIF-Daten die Kamera-Objektiv-Kombination und bieten meist Korrekturen an. Bei Lightroom müssen Sie in der Rubrik Objektivkorrekturen im Entwickeln-Modus meist lediglich "Chromatische Aberration entfernen" und "Profilkorrekturen aktivieren" anklicken. Der Rest erfolgt automatisch.

Vor allem bei Weitwinkelobjektiven bemerken Sie beim Setzen des Häkchens ein mehr oder weniger starkes Ploppen im Bild. Daran erkennen Sie, dass die Verzeichnungen automatisch korrigiert wurden. Diese Objektivkorrekturen sind auch sehr hilfreich bei Fotos aus Actioncams. Das extreme Weitwinkelformat führt dazu, dass waagerechte Linien nur in der horizontalen Bildmitte waagerecht verlaufen. Alle anderen Linien sind oberhalb der Mitte nach oben und unterhalb davon nach unten gebogen. Das lässt sich jedoch mit der Objektivkorrektur ganz passabel bereinigen. In COLORFOTO 7-8/2020 finden Sie hierzu eine ausführliche Erläuterung, die auch das Anlegen eines Presets beschreibt.

Das Upright-Werkzeug im Bereich Transformieren eliminiert stürzende Linien. Auch dazu gibt es in COLORFOTO 7-8/2020 eine Anleitung. Man sollte davon jedoch keine Wunder erwarten. Aufnahmen, die mit einem extremen Weitwinkelobjektiv (z. B. mit einer Go-Pro) erstellt wurden, lassen sich zwar ganz ansehnlich korrigieren, doch meist auf Kosten der Ränder, die dann verzerrt erscheinen.

Ob dies stört, hängt vom jeweiligen Motiv ab. Außerdem führen diese Automatismen häufig zu einem Verlust von Bildpartien, die man entweder händisch ergänzen oder vom Motiv abschneiden muss. Bei geringen Neigungen liefert die Auto-Funktion oft brauchbare Ergebnisse. Am zuverlässigsten arbeitet jedoch das händische Setzen von vertikalen (und wenn nötig) horizontalen Hilfslinien.

Je unsauberer das Motiv aufgenommen wurde, desto aufwendiger die Korrektur. In vielen Fällen führt kein Weg an Photoshop vorbei.

Transformieren in Photoshop

Auch Photoshop bietet ein Transformieren-Werkzeug, das jedoch mehr Möglichkeiten bietet als dasjenige in Lightroom. Vor allem "Verzerren" und "Perspektivisch" sind mächtige Tools, mit denen sich so mancher Bildfehler bereinigen lässt. Mit "Verzerren" können die vier Ecken eines Bildes unabhängig voneinander gestreckt oder gestaucht werden. "Perspektivisch" liefert denselben Effekt, aber für zwei gegenüberliegende Bildecken symmetrisch. Am Beispiel des Smartphone-Fotos vom Dom in Trondheim ist zu sehen, dass die Aufnahme in Lightroom nicht hinreichend korrigiert werden konnte. Ein Standpunkt zentral vor dem Portal war nicht möglich. Daher ist die rechte Seite leicht verzerrt. In Photoshop konnte die obere rechte Ecke leicht nach oben und die rechte untere Ecke mit einem anderen Wert nach unten gezogen werden. Die Hilfslinien helfen beim korrekten Ausrichten.

Adaptive Weitwinkelkorrektur

Hin und wieder kann es vorkommen, dass Verzerrungen zu komplex sind oder das Ergebnis irgendwie unbefriedigend ist. Dann ist eine weitere Bearbeitung in Photoshop angesagt. Der Filter "Adaptive Weitwinkelkorrektur" (Alt + Umschalt + Strg + A) bietet Optionen, die über die Möglichkeiten von Lightroom hinausgehen. Vor allem Panoramaaufnahmen lassen sich mit diesem Tool gut bearbeiten.

Folgende Bearbeitungsschritte sind nötig:

• *Filter* | *Für Smartfilter konvertieren* Die ausgewählte Ebene wird dadurch in ein Smartobjekt konvertiert, um je-

derzeit weitere Änderungen daran vornehmen zu können.

• Filter | Adaptive Weitwinkelkorrektur Im Idealfall erkennt Photoshop das verwendete Objektiv und trägt "Automatisch" in das Klappmenü "Korrektur" ein. Wird das Objektiv nicht erkannt, hat man die Wahl zwischen den Optionen "Fischauge", "Perspektivisch", "Panorama" und "Kugelpanorama". Die Einstellung, die dem ge-

Woran erkenne ich Verzerrungen, und woraus resultieren sie?

Zunächst einmal verursachen vor allem Weitwinkelobjektive Randverzerrungen. Je kürzer die Brennweite, desto stärker die Verzerrung. Extreme Verzerrungen sehen wir vor allem bei Fisheye-Objektiven. Sie sind deshalb für klassische Architekturaufnahmen überhaupt nicht zu verwenden. Eine GoPro ist selbstverständlich für verzeichnungsfreie Fotos auch nicht unbedingt prädestiniert – vor allem beim Fotografieren in der extremen Weitwinkelstellung wird dies deutlich. Neben den objektivimmanenten Verzerrungen bewirkt zudem jeder Schwenk der Kamera aus der Waagerechten (also nach oben oder nach unten) nicht nur einen mehr oder weniger gebogenen Horizont, auch die Randverzerrungen nehmen bei dieser Kamerahaltung zum Teil extreme Ausmaße an.



Links: Die GoPro wurde bei der Aufnahme nach unten gekippt, wodurch der im oberen Bildbereich liegende Horizont stark gewölbt ist. Rechts: Die gleiche Aufnahme im RAW-Format und mit der Objektivkorrektur in Lightroom entzerrt. Die Wölbung des Horizonts ist verschwunden, ohne dass weitere Entzerrungen angewendet werden



mussten. Auch das ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil des RAW-Formats. Zwar lässt sich auch bei einer JPEG-Aufnahme die Objektivkorrektur aktivieren, allerdings sind ihre Auswirkungen nahezu nicht sichtbar. Mit der Freistellungsüberlagerung noch den Horizont begradigt – fertig ist das Bild.

wünschten Bildeindruck am nächsten kommt, wählt man aus.

Das wichtigste Werkzeug bei der "Adaptiven Weitwinkelkorrektur" sind die Constraints. Damit sind Linien gemeint, die im Bild verzerrt dargestellt werden, obwohl sie gerade verlaufen. Das Werkzeug ist bereits vorausgewählt. Klicken Sie auf den Anfangspunkt einer gekrümmten Linie, und fahren Sie mit gedrückter Maustaste an der Linie entlang. Eine türkisfarbene Hilfslinie markiert die Strecke und folgt mehr oder weniger exakt ihrer Krümmung. Am Ende lassen Sie die Maustaste los.

Photoshop entzerrt diese Linie und stellt sie gerade dar. Handelt es sich um



Der Dom zu Trondheim musste außermittig fotografiert werden. Dadurch verläuft das Kirchenportal nicht waagerecht zur Bildkante.



Bei der Bearbeitung in Photoshop wurden die rechten Bildecken mit dem "Verzerren"-Werkzeug nach oben beziehungswese nach unten gezogen.



Obwohl man natürlich an den Türmen immer noch sieht, dass es keine Zentralperspektive ist, genügt die Aufnahme nach der Korrektur für einen Reiseschnappschuss!



Besonders bei Panoramaaufnahmen ist die Adaptive Weitwinkelkorrektur in Photoshop sehr hilfreich. Das Beispielfoto wurde mit einem Smartphone aufgenommen. Es zeigt den Patio des Palacio Nazaries der Alhambra in Granada, Spanien. Wer auf Reisen schon einmal an einer Führung teilgenommen hat, kennt das: Für sorgfältig gestaltete Aufnahmen bleibt meist keine Zeit. Alles muss schnell gehen. Daher wurden drei Aufnahmen "aus der Hüfte" geschossen, die später zu einem Panorama zusammengesetzt werden sollen. Das funktioniert in Lightroom problemlos.



Allerdings fallen die gebogenen Traufkanten im Dach sowie die schiefen vertikalen Gebäudekanten negativ auf. Bei der Korrektur wird die Adaptive Weitwinkelkorrektur gute Dienste leisten. Nachdem das Bild in Lightroom fertig bearbeitet wurde, schicken wir es mit Strg + E an Photoshop. Danach wird im Menü "Filter" mit "Für Smartfilter korrigieren" eine Smartebene erzeugt. So steht das Werkzeug auch für spätere Korrekturen zur Verfügung. Alt+Umschalt+Strg+A ruft die "Adaptive Weitvinkelkorrektur" im "Filter"-Menü auf. Das Klappmenü "Korrektur" weist darauf hin, dass Photoshop das Bild als Panorama erkannt hat.



Das war schon alles. Aus drei schnellen Handyfotos ist noch ein ganz passables Bild geworden. Stellt man im Nachhinein fest, dass bei der Korrektur etwas vergessen wurde, klickt man in der Smartfilter-Ebene doppelt auf "Adaptive Weitwinkelkorrektur" und kann problemlos die Korrektur fortsetzen.



Im finalen Bild wurde noch ein wenig retuschiert. Die Person links im Bild musste verschwinden, und der Wasserauslass im Vordergrund war ebenfalls für den Bildeindruck nicht förderlich. Zusätzlich wurde der Himmel ausgetauscht. Letzteres funktioniert seit der 2021er-Version von Photoshop ganz einfach über "Himmel austauschen…" im "Bearbeiten"-Menü. Da das Motiv jedoch eine Wasserfläche enthält, in der sich Teile des Himmels spiegeln, nutzen wir lieber das Plugin für Luminar AI. Dort sieht das Ergebnis mit der Spiegelung besser aus.



Mit dem Werkzeug "Perspektivische Verformung" können Sie das Verhältnis von Höhe zu Breite eines Gebäudes anpassen.

Layout Verformen ||| \equiv \pm Ω \checkmark

Im Menü "Perspektivische Verformung" klicken Sie auf die drei senkrechten Linien, um das Gitter automatisch an senkrechten Linien auszurichten. Das Gleiche ist auch mit horizontalen Linien bzw. horizontal und vertikal möglich. Die stürzenden Linien sind verschwunden. Sie können auch auf jede senkrechte Rechteck-Kante mit gedrückter Umschalttaste klicken, um diese Kante einzeln auszurichten. Die Linien werden dann gelb dargestellt.



Vorsicht: Leicht entstehen bei übereifrigen Bildmanipulationen unnatürliche Perspektiven, wodurch die Bildqualität sichtbar leidet. Schließlich muss Photoshop für diese Korrekturen Pixel stauchen bzw. strecken.

eine vertikale bzw. horizontale Linie, halten Sie zusätzlich die Umschalttaste gedrückt. Dann wird die Linie vertikal bzw. horizontal ausgerichtet. Einen Vorher-nachher-Vergleich erhalten Sie, indem Sie am unteren Bildrand das Vorschau-Kästchen aktivieren bzw. deaktivieren. Schneller geht es mit der Taste "P" ("Preview").

Nicht immer folgt die Hilfslinie exakt dem gewünschten Verlauf. Um dies zu korrigieren, ziehen Sie an einem der drei quadratischen Anfasser und verlagern ihn in Richtung der Linie. Dadurch ändert sich der Wert für die Brennweite.

Zu beachten ist, dass die Entzerrungen lediglich in einem begrenzten Bildbereich beidseits der korrigierten Linien vorgenommen werden. Möchte man mit dieser Methode zum Beispiel die Fassade eines Gebäudes gerade ausrichten, benötigt man für ein befriedigendes Ergebnis mehrere senkrechte (und gegebenenfalls waagerechte) Linien.

Für Spezialfälle gibt es das "Polygon Constraint"-Werkzeug. Damit lässt sich ein Polygon aus geraden Linien markieren und in einem Zug ausrichten. Nützlich ist das beispielsweise bei der Bearbeitung von Fassaden.

Anders als bei der "Transformieren"-Funktion in Lightroom wirken sich die Korrekturen der "Adaptiven Weitwinkelkorrektur" lediglich auf lokale Bildbereiche aus und nicht auf die gesamte Aufnahme. Deshalb müssen Sie in Photoshop angeben, welche Linien begradigt werden sollen. Man unterscheidet dabei zwischen geraden Linien und solchen, die explizit waagerecht bzw. senkrecht sind.

Weil das Gebäude auf der vorigen Seite in der Mitte des Atriums frontal fotografiert wurde, verläuft die Gebäudefront ebenfalls waagerecht. Sie klicken also mit dem Constraint-Werkzeug auf den Startpunkt einer waagerechten Linie und ziehen bei gedrückter Umschalt-Taste bis zu ihrem Ende.

Die Umschalt-Taste weist Photoshop an, diese Linie entweder waagerecht oder senkrecht darzustellen. Erkennbar ist das an einer gelben bzw. pinkfarbenen Linie für waagerechte bzw. senkrechte Streckenabschnitte. Alle anderen Linien, die begradigt werden sollen, werden grün dargestellt. Diese Einstellung kann nachträglich noch geändert werden, indem man mit der rechten Maustaste auf die Linie klickt und die gewünschte Option im Kontextmenü auswählt.

HORIZONTALES PANORAMA



Zwei vertikale Einzelaufnahmen mit einem 17-mm-Shiftobjektiv wurden in Lightroom mit der Panorama-Funktion gesticht. Das Ergebnis ist in Ordnung, weist allerdings die typischen Randverzerrungen bei Weitwinkelaufnahmen auf. An dem Pkw rechts im Bild kann man das deutlich erkennen.





Perspektivische Verformung

Photoshop bietet noch eine weitere Möglichkeit für die geometrische Beeinflussung von Bildern. Mit dem Werkzeug "Perspektivische Verformung" können Sie Einfluss auf die Perspektive nehmen. Ein Gebäude kann damit nicht nur aufgerichtet werden, auch das Verhältnis von Breite zu Höhe lässt sich anpassen.

Konvertieren Sie die Bildebene zunächst in ein Smartobjekt, um die Bearbeitung später jederzeit wieder aufnehmen zu können. Über "Perspektivische Verformung" im "Bearbeiten"-Menü gelangen Sie in den Layoutmodus. Ziehen Sie nun ein Rechteck über eine Fassade, und passen Sie die Eckpunkte so an, dass die Kanten des Rechtecks parallel zur Fassade verlaufen, also die Perspektive übernommen wird. Wichtig ist dabei, dass alle Bildteile, die ausgerichtet werden sollen, innerhalb des Rechtecks liegen. Bei einer Über-Eck-Aufnahme ziehen Sie nun in gleicher Weise ein zweites Rechteck über die andere Fassade. Photoshop verbindet die Rechtecke automatisch miteinander, wenn sie dicht beieinanderliegen.

Diese sogenannte "Volumendeformation", also die gestreckte Bildwirkung bei Weitwinkelobjektiven, können Sie mit DxO Viewpoint gut korrigieren.

> Der eigentliche Clou dieses Werkzeugs liegt darin, dass sich die Eckpunkte des Gitters einzeln verschieben lassen. Dadurch beeinflussen Sie die Perspektive einer Aufnahme, können Flächen stauchen oder strecken bzw. die Proportionen der Fassadenanteile in einer Über-Eck-Aufnahme verändern.

> Sollte die Funktion nicht wie erwartet funktionieren, kann es sein, dass Photoshop den Grafikprozessor nicht nutzen kann. Schauen Sie dann im "Bearbeiten"-Menü unter "Voreinstellungen" bei der "Leistung" nach, ob der Haken vor "Grafikprozessor verwenden" gesetzt ist.

Vertikales und horizontales Panorama

Bisweilen kommt es bei der Architekturfotografie vor, dass das Gebäude selbst mit dem Shiftobjektiv nicht vollständig erfasst werden kann, weil dazu der nötige Raum zum Fotografieren fehlt. Ein Panorama aus zwei oder mehr Bildern kann hier Abhilfe schaffen. Am geläufigsten ist das horizontale Panorama. Dabei entstehen mehrere Aufnahmen, indem die Kamera horizontal geschwenkt wird. Idealerweise benutzt man hierfür ein Stativ und einen Nodalpunkt-Adapter. Doch sogar Aufnahmen aus der Hand gelingen oft recht gut, wenn man dabei sehr sorgfältig vorgeht. Als Beispiel dient der Martin-Gropius-Bau in Berlin. Alle Bilder entstanden mit einem 17-mm-Shiftobjektiv und zeigen den Vergleich zwischen einem horizontalen und einem vertikalen Panorama.

VERTIKALES PANORAMA







Zwei horizontale Einzelaufnahmen wurden ebenfalls in Lightroom als Panorama zusammengesetzt. Die Ergebnisse unterscheiden sich in der perspektivischen Wirkung des Gebäudes. Während die rechte Gebäudeseite der horizontal gestichten Aufnahmen im Verhältnis länger wirkt, macht das vertikale Panorama einen insgesamt dynamischeren Eindruck. Die Eckausbildung wirkt allerdings sehr dominant. Beide Panoramen geben nicht den wirklichen Eindruck eines Betrachters wieder. Dazu hätte man aus größerer Entfernung und mit längerer Brennweite fotografieren müssen, was aber aus Platzgründen nicht möglich war.

Zum Vergleich: vertikales Panorama vom gleichen Standpunkt.

Inhaltsbasierte Füllung

Eines der ärgerlichsten Phänomene in der Fotografie: Der Fotograf hat sich mühsam richtig positioniert, die Perspektive und das Licht passen. In diesem Augenblick läuft eine Person ins Bild. Nicht immer kann man die Aufnahme wiederholen. Eine andere problematische Situation: Eine Hausfassade soll abgelichtet werden, aber es hängen Zettel oder Schilder an der Tür, die nicht mit aufs Bild sollen. Grundsätzlich bietet die Bildbearbeitung natürlich viele Möglichkeiten, diesen Makel zu beseitigen.

Ein Werkzeug ist jedoch besonders cool, weil es relativ schnell und mit wenigen Mausklicks zu handhaben ist: die inhaltsbasierte Füllung. Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung ist, dass sich das störende Element vor einem halbwegs homogenen Hintergrund befindet, den Photoshop an dieser Stelle einsetzen kann. Eine Wiese, eine asphaltierte Straße oder eine Putzfassade sind ideale Hintergründe. Aber eine Wand aus Bruchsteinen? Ja, das funktioniert!

Das Ausgangsbild: Eine Person mit Hund bildet das Hauptmotiv, obwohl ich eigentlich die Wand fotografieren wollte. Nach der grundlegenden Bildbearbeitung in Lightroom ziehe ich in Photoshop eine großzügige Auswahl mit dem Lassowerkzeug um die Person. Mit "Inhaltsbasierte Füllung...", die im "Bearbeiten"-Menü zu finden ist, analysiert Photoshop sowohl die erstellte Auswahl als auch die Umgebung. Das Ergebnis ist eine grüne Maske, die darstellt, welche Strukturen Photoshop als potenzielles Füllmaterial erkannt hat. Mit + bzw. - im Menü kann man nun Teile hinzufügen oder wegnehmen. In einem zweiten Fenster wird zugleich das Ergebnis angezeigt.

Im Bildbeispiel passt die Auswahl schon recht gut. Lediglich im unteren Teil des Bilds könnte man noch ein wenig mit dem Stempel nacharbeiten.

Der große Vorteil dieser Methode ist, dass viel weniger Redundanzen auftauchen als bei der Verwendung des Stempelwerkzeugs. Die hier gezeigte Mauer gehört schon zu den eher schwierigen Motiven, und dennoch funktioniert die Methode auch in diesem Beispiel zufriedenstellend.

Die Fluchtpunkt-Funktion

Ein raffinierter Filter verbirgt sich hinter dem Begriff Fluchtpunkt. Dieser ist besonders wertvoll, wenn man in einer perspektivisch im Bild verlaufenden Ebene (zum Beispiel einer Fassade, die nicht parallel zur Bildkante ausgerichtet ist) Bearbeitungen vornehmen will. Oft gibt es vor einer Fassade störende Elemente, die sich mit dem Stempel-



Ausgangsbild: Eine Person, die plötzlich ins Bild läuft, wird ungewollt zum Hauptmotiv. Kann Photoshop diesen Makel mit der inhaltsbasierten Füllung beseitigen?



Nach der Analyse zeigt uns Photoshop mit einer grünen Maske, welche Bildbereiche zum Ersetzen der schadhaften Stelle verwendet werden.





Das Endergebnis ist erstaunlich gut und lässt auf den ersten Blick keine Bildmanipulation erkennen. werkzeug nicht perspektivisch sauber retuschieren lassen. Im Beispielbild auf der nächsten Seite stört das U-Bahn-Schild vor dem Fenster, und die beiden Personen sollen ebenfalls entfernt werden. Dabei hilft weder eine inhaltsbasierte Füllung noch der normale Stempel. Zumindest nicht beim U-Bahn-Schild. Mit dem "Fluchtpunkt"-Werkzeug dagegen können Sie eine perspektivisch korrekt ausgerichtete Ebene definieren, auf der Sie anschließend mehrere Werkzeuge perspektivgerecht anwenden können.

Öffnen Sie im Menü "Filter" den Punkt "Fluchtpunkt...". Das zweite Werkzeug von oben, "Ebene erstellen" ist bereits ausgewählt. Damit definieren Sie nun auf der Fassade mit vier Eckpunkten ein Rechteck, das an den Linien der Fassade ausgerichtet ist. Das entspricht ungefähr der perspektivischen Verformung.

Klicken Sie dazu auf einen markanten Eckpunkt der Klinkerfassade. Der zweite gewählte Punkt muss perspektivisch auf gleicher Höhe liegen (Waagerechte). Der dritte Klick definiert eine vertikale Linie, also die Senkrechte. Nun hängt der vierte Punkt bereits an der Maus, mit dem das Rechteck geschlossen wird. Zur Orientierung wird ein Raster eingeblendet. Die Punkte müssen nicht auf Anhieb exakt sitzen, da sie nachträglich noch verschoben werden können. Sorgen Sie also nun dafür, dass das Rechteck perspektivisch exakt ausgerichtet ist. Während sich die Eckpunkte einzeln verschieben lassen, klicken Sie auf einen Linien-Mittelpunkt und ziehen diesen, um das Raster zu verlängern oder zu verkürzen. Bei einer Über-Eck-Ansicht können Sie auch ein weiteres Raster auf der anderen Fassadenseite aufziehen.

Im Beispielbild verwenden wir nun das "Stempel"-Werkzeug. Damit soll die rechte Fensterhälfte des Fensters rechts vom U-Bahn-Schild aufgenommen und über das Schild gestempelt werden. Da die Fenster sich wegen der perspektivischen Verjüngung in der Größe unterscheiden, würde der normale Stempel kein sauberes Ergebnis liefern. Nehmen Sie (wie beim traditionellen Stempel) mit gedrückter Alt-Taste und Klick einen markanten Punkt des Fensters auf. Größe, Härte und Deckkraft lassen sich oben im Menü einstellen.

Nun hängt ein kleiner Bildausschnitt am Mauszeiger. Positionieren Sie ihn mit einem Klick über dem äquivalenten Punkt des linken Fensters. Durch weiteres Ziehen mit der Maus stempeln Sie das Schild weg. Sie brauchen nicht das gesamte Fenster zu ersetzen, sondern nur im Bereich des Schilds. Das hat den Vorteil, dass man die Kopie praktisch nicht wahrnimmt. Im gleichen Arbeitsgang eliminieren Sie noch die beiden Personen im Bild. Ein ähnlicher Effekt wäre statt mit dem Stempel auch mit dem Auswahlrechteck-Werkzeug möglich gewesen (drittes Werkzeug von oben). Mit gedrückter Alt-Taste wird die aktive Auswahl kopiert und kann – perspektivisch korrekt – an die gewünschte Stelle verschoben werden. Dadurch entstünde jedoch eine Kopie des kompletten Fensters, was eher ins Auge fällt, als wenn nur Teile ersetzt werden.

Nach erfolgter Retusche bestätigen Sie den Dialog mit "OK". Sie können das Werkzeug später erneut aufrufen und Ihre Arbeit fortsetzen oder korrigieren. Hierzu ist kein Smartobjekt nötig.

Klaus F. Linscheid



In perspektivisch verlaufenden Fassaden liefert das normale Stempelwerkzeug zur Korrektur störender Bildelemente keine befriedigenden Ergebnisse. Durch den "Fluchtpunkt"-Filter in Photoshop sind perspektivische Korrekturen möglich. Im Bildbeispiel sollen das U-Bahnschild vor dem Fenster und die Person auf dem Fahrrad entfernt werden. Man erkennt bereits das blaue Fluchtpunkt-Raster, mit dem die Perspektive im Bild nachgezeichnet wird. Je sorgfältiger das Raster an markanten Gebäudeteilen ausgerichtet wird, desto besser wird das Ergebnis Das Ergebnis im unteren Bild lässt keine Manipulation erkennen.

