

Tutorial

Vom Pixel zum Vektor

Die „interaktiv Abpausen“-Funktion in Adobe Illustrator sinnvoll eingesetzt.

Im Folgenden beschreiben wir den Weg eines Bildes aus einem Scan eines Buches über die Aufarbeitung in Photoshop und der Interaktiven Abpausen Funktion in Illustrator.

Benötigt

Bildbearbeitungsprogramm zur Aufarbeitung des Bildes, empfohlen Photoshop (PS) ab Version CS2.

Illustrator (AI) ab der Version CS2.

Alle Materialien für dieses Tutorial befinden sich im Dateianhang dieses PDF. (Siehe Hinweis am Ende des Tutorials). Die Dateien sind auf Versionen CS3 ausgelegt.



Schwierigkeitsstufe

Fortgeschritten. Die Kenntnis von Grundfunktionen in PS und AI sollte vorhanden sein.

Pixel vs. Vektor

Pixelbilder

Bilder, Fotos, Scans etc. bestehen im Regelfall aus Pixeln. Dabei wird das Bild in (quadratische) Blöcke aufgeteilt. Die Farben der Blöcke können vollkommen unabhängig voneinander gesteuert werden, doch sind auf Fotos meist weiche Übergänge zu finden.

Die Anzahl der Pixel und damit enthaltenen Informationen in einem Bild ist festgelegt. Eine Skalierung (= Größenänderung oder Verzerrung, Drehen oder Neigen des Bildes) ist immer mit einem Informationsverlust behaftet.

Wenn z.B. aus einem Bild mit 1000 Pixeln ein kleines Bild mit nur 10 Pixeln erzeugt wird, gehen Informationen verloren, die auch dann nicht mehr wiedergebracht werden können, wenn aus dem kleinen Bild wieder ein Bild mit 1000 Pixeln erstellt werden soll. Bei einer Vergrößerung versucht das Bildbearbeitungsprogramm zwar so gut wie möglich die Informationen zu interpolieren, aber das ist in Wirklichkeit ein reines „erfinden“ von Inhalten.

(In Filmen sieht man oft, wie aus verwaschenen Aufnahmen von Überwachungskameras z.B. das Nummernschild eines Verbrecherausos vergrößert wird. Das ist technisch gesehen vollkommener Unsinn und auch mit neuesten Methoden nicht annähernd möglich. Die Auflösungen der Kameras sind festgelegt – mehr Informationen als in dem Ausgangsbild sind nicht in den Aufnahmen enthalten, solche irrsinnigen Zoomfahrten sind reine Fantasie.)



Pixelbild, die Anzahl der Informationen ist festgelegt und kann auch nicht durch „hinzuerfinden“ (= Interpolation) von Pixeln gesteigert werden. Im Randbereich zeigen sich Halbtöne der Farbe, so genanntes „Antialiasing“ um Treppeneffekte zu reduzieren. Es sind keine scharfen Kanten vorhanden.



Vektorformen

Grafiken, Logos etc. werden in der Regel in Form von Vektoren gestaltet. Vektoren sind mathematische Beschreibungen einer Form. So könnte man ein Herz z.B. aus Halbkreisen und einer verzerrten Sinuskurve bestehen. Der große Vorteil von Vektoren ist die grenzenlose Skalierbarkeit. Die Formel für das o.g. Herz verändert sich nicht, auch wenn es z.B. auf eine Hauswand vergrößert wird. Der Malermeister benötigt lediglich einen großen Zirkel und das Wissen Vektorkurve auf die Wand zu bringen. Dann wird das Herz ausgemalt und hat immer eine scharfe Kante. Würden wir dem Maler das Motiv aber als Pixelgrafik liefern, so hätte er nur eine begrenzte Anzahl von Informationen zur Verfügung. Eine Vergrößerung brächte nur riesige Klötze auf die Wand, die Herzform wäre kaum zu erkennen.



Das Herz als Vektorform. Zusammengesetzt aus zwei Halbkreisen und Sinuskurven. Die Ränder sind bei jeder Größe scharf.

Schnell stellt sich die Frage, warum wir nicht einfach Kameras bauen, die direkt in Vektoren fotografieren. Doch das ist Unsinn. Unsere Natur, Bäume, Himmel und Gesichter bestehen aus so vielen feinen Schattierungen und Farbnuancen, dass die Bereiche



gleicher Farben, welche im Vektor eingeschlossen wären so klein sind (und damit so viel), dass die mathematische Beschreibung solch eines Motivs viel zu aufwendig und so die Datei unglaublich groß wäre. Würde man mehrere ähnliche Farben zusammenfassen, um die Datei kleiner zu machen, so wird das Bild flächig und unnatürlich.

Ein „Vektorfoto“ von unserer Hochzeit sieht eher aus wie ein Kunstwerk, ist von der Dateigröße aber um ein Vielfaches größer als das zugehörige RAW-Foto aus der Profikamera.

Die Umwandlung

Prinzipiell kann man sagen „vom Vektor zum Pixelbild ist kein Problem, umgekehrt schon“. Denn über jede Vektorform (auch Pfad genannt) kann man ein (virtuelles) Raster legen. Ein Algorithmus ermittelt nun, ob ein Kästchen (=Pixel) innerhalb der Form liegt und gefärbt werden muss, oder am Rand und z.B. mit 50% der Farbe gefüllt wird (aus Rot wird dann ein hellrotes Pixel.) Diesen Vorgang nennt man Rastern.

Umgekehrt ist dies jedoch nicht möglich, denn woher soll der Computer wissen, ob es sich um eine runde Form handelt oder die kleinen Treppchen, welche durch die Pixel bedingt entstehen beabsichtigt sind. Dennoch gibt es Methoden, mit denen dieser Vorgang mehr oder minder gut gelingt. Dies nennt man Vektorisieren. (Ältere Grafiker sagen gerne „Streamlinien“ oder „Tracen“ dazu, angelehnt an die Bezeichnung älterer Grafikprogramme, welche dies früher ganz gut beherrschten.)

Die Funktion „interaktiv Abpausen“ wurde in Illustrator mit der Version CS2 eingeführt und übertrifft die Ergebnisse der früheren Streamline oder Trace Programme bei Weitem. Der größte Vorteil ist aber, dass Veränderungen der Pixeldatei in Photoshop sich sofort in Illustrator kontrollieren lassen. Dies macht aus dem Vorgang das interaktive Abpausen, sozusagen eine Live Funktion.

Die Aufgabe

Aus einem Scan soll ein Logo auf Vektorbasis entwickelt werden. Dieses Logo wird später sehr klein auf dem Briefkopf oder der Visitenkarte, aber auch groß auf Plakaten und Bannern verwendet und muss daher verlustfrei zu vergrößern sein.

Das Ausgangsmaterial

Ein Scan aus einem Buch. Auflösung und Qualität des gelieferten JPG sind dürftig, aber für diese Aufgabe ausreichend. Prinzipiell sind an Bilder, welche vektorisiert werden keine großen Anforderungen gestellt. Der Inhalt sollte klar erkennbar sein, scharfe Kanten und hoher Kontrast sind von Vorteil. Verpixelungen und Moiré können in Photoshop gut ausgeglichen werden. JPG-Artefakte können allerdings größere Nacharbeiten erfordern, da sie Kanten ausweiten und die Form nicht mehr klar erkennbar ist.

Aufbereitung

Als ersten Schritt entfernen wir alle für das Logo unwichtigen Umgebungselemente radikal. Dies kann mit einer Ebenenmaske geschehen, mit Malwerkzeugen oder dem Radiergummi. Arbeiten Sie grob und rasch, verkünsteln Sie sich nicht in einzelnen Pixeln.

Der zweite Schritt ist die grobe Aufarbeitung des nun „freigestellten“ Motivs. Entfernen sie kleinere Pixelfehler, Verschmutzungen oder Bildelemente, die nicht übernommen werden sollen. Auch hier geht es um eine grobe Bearbeitung. Der Einsatz von breiten deckenden Pinseln reicht aus.

Moirés und Scanstörungen werden nun mit dem Weichzeichnerwerkzeug ebenfalls grobflächig entfernt. Benutzen Sie nicht den Weichzeichenfilter, denn dadurch werden auch Motivkante und Details entfernt, diese sollen aber erhalten bleiben.

Zum Schluss können Kontrast und Farbsättigung mit Einstellungsebenen noch erhöht werden dies erleichtert die Erkennung in Illustrator.



Das fertige Logo als Vektorform mit farbigem Hintergrund und Wortmarke.

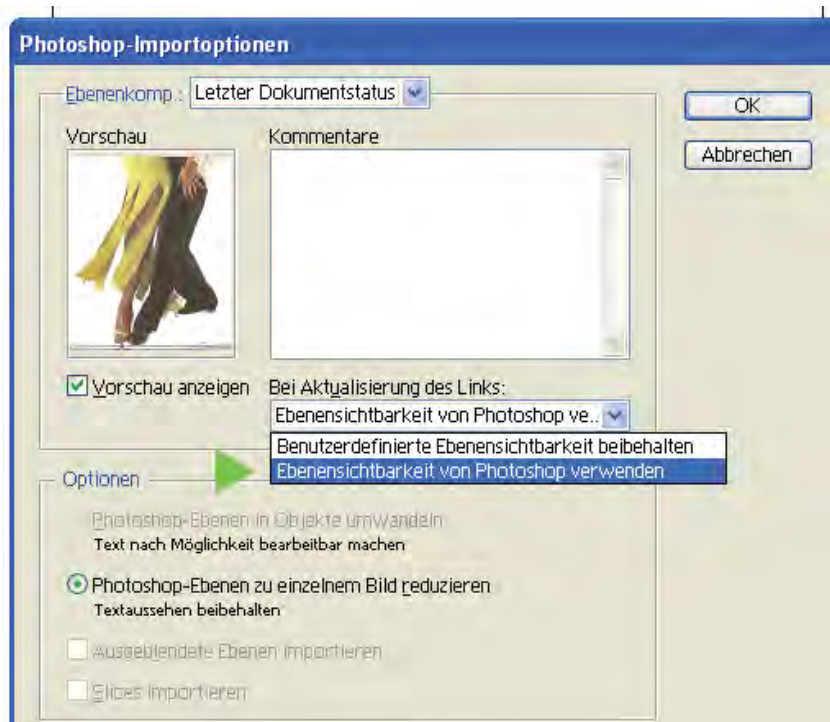


Das Ausgangsmaterial wird im ersten Schritt grob aufbereitet.

Wechseln zu AI

Speichern Sie das Bild nun als PSD File ab, um alle Ebenen für eine spätere Nachbearbeitung zu erhalten. Die Datei sollte aber weiterhin in Photoshop geöffnet bleiben.

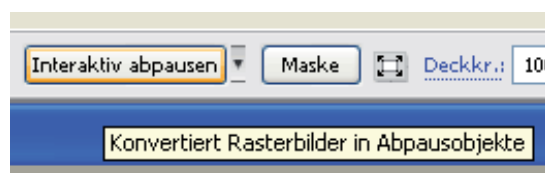
In Illustrator wird nun im Dokument das PSD direkt platziert. (Verwenden Sie die Funktion „Datei | Platzieren“ und aktivieren Sie die Anzeige der Optionen. Hier sollten die Ebenensichtbarkeit von Photoshop übernommen werden und bei Änderungen erhalten bleiben. Nur so wirken sich die späteren Motivkorrekturen aus Photoshop auf die platzierte Datei aus.



Achten Sie darauf, dass die PSD Datei beim Platzieren verlinkt ist und die Ebenensichtbarkeit von Photoshop übernommen wird.

Abpausen

Wählen Sie nun das Bild mit dem Auswahlwerkzeug an. Im Menü „Objekt | Interaktiv Abpausen | Abpausoptionen“ geschieht nun die Hauptarbeit. Aktivieren Sie dazu bitte als Erstes die Vorschau und ordnen Sie Motiv und Palette so an, dass Sie beides gut sehen können.

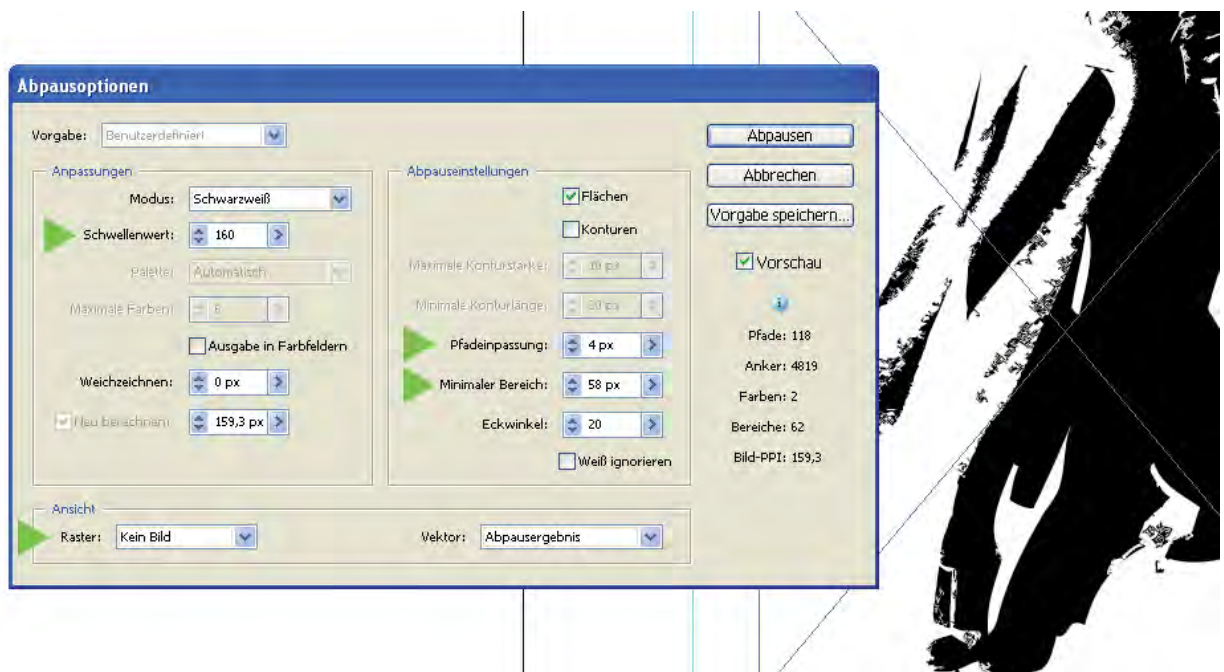


Die Funktion „interaktiv Abpausen“ finden Sie auch in der Optionsleiste, wenn das Bild angewählt und das Auswahlwerkzeug „V“ aktiv ist.

Sofort ist das erste Ergebnis sichtbar, welches brauchbar sein, im Regelfall aber noch erheblich verbessert werden kann. (Wählen Sie ggf. im Bereich „Ansicht“ am unteren Rand der Palette die Einstellungen „kein Bild“ und „Abpausergebnis“ aus.)

Hilfreich ist es übrigens, wenn Sie kleine Bilder verwenden oder das Bild neu berechnen lassen. 150 – 300 Pixel Bildbreite reichen bei einem Hochkantformat häufig aus. Das spart außerdem Rechnerleistung.

Prinzipiell sind die Vektorbilder auch mehrfarbig herstellbar. Für Logos sind aber Schwarz-Weiß, maximal jedoch vier Farben ratsam, da es sonst später in der Praxisanwendung schlecht zu verwerten ist. Bleiben wir also bei Schwarz-Weiß.



Die weiteren Einstellungen sollten Sie nicht mathematisch genau betrachten, sondern als Spielwiese ansehen und etwas experimentieren. Hier gibt es keine genauen Werte oder richtige Einstellungen.

Interessant ist hier vor allem die Einstellung zum Schwellenwert, welcher angibt, ab welcher Helligkeitsstufe ein Bereich als Schwarz oder Weiß interpretiert wird.

Ein Weichzeichnen des Bildes reduziert die Details erheblich und sorgt bei größeren Werten für den gewünschten grafischen Effekt. Probieren Sie es aus und zögern Sie nicht einmal sehr stark zu übertreiben.

Die Werte der Pfadeinpassung und minimaler Bereich sollten nicht zu klein gewählt werden. Dies reduziert die Anzahl der Pfade und lässt das Logo grafischer wirken.

Wenn Sie nun zu einem für Sie brauchbaren Ergebnis gekommen sind, bestätigen Sie das Dialogfeld mit OK. Noch sind die Vektoren nur temporär und können nicht direkt verwendet werden. Aber das ist sinnvoll, denn hier kommt der interaktive Teil unseres Arbeitens.

Tip:

Im Dialogfeld der Abpausoptionen lassen sich die Voreinstellungen speichern. Verwalten können Sie diese über das Menü „Bearbeiten | Abpausvorgaben ...“

Interaktivität

Im folgenden Arbeitsschritt wechseln wir immer wieder zwischen den Applikationen hin und her: Wir ändern das Bild in Photoshop und betrachten die Auswirkung in Illustrator:

Wechseln Sie also nun zu Photoshop und arbeiten Sie weitere Details aus, fügen Sie Motivkorrekturen durch und entfernen Sie weitere störende Elemente. Arbeiten Sie auch hier grob. Verkünsteln Sie sich nicht in einzelnen Pixeln, diese Feinheiten gehen bei der Vektorform später verloren.

Dann wird das Bild wieder gespeichert, aber in PS weiter offen gelassen.

Sobald sie nun zu AI gewechselt sind, sehen Sie (nach einer kurzen Neuberechnung des Vektorpfades) das Ergebnis.

Und genau das ist die Vorgehensweise: arbeiten Sie nun mit schnellen Malmethoden in PS Änderungen in das Bild und betrachten Sie in AI die Auswirkung. Schnell wird sich Ihnen diese effektive Methode zur grafischen Bearbeitung erschließen.

Sobald Sie mit dem Ergebnis einigermaßen zufrieden sind, schließen Sie PS (und das Bild), denn dieses brauchen Sie in den nächsten Schritten nicht mehr; wir arbeiten nun ausschließlich in AI weiter:



Details entfernen, mit groben Strichen malen - das verbesserte Bild in Photoshop.

Umwandeln

Wie bereits erwähnt sind die Pfade bisher nur temporär in der Grafik enthalten und können erst nach einem weiteren Schritt bearbeitet werden. Mit „Objekt | Interaktiv Abpausen | Umwandeln“ werden die Pfade bearbeitbar; die Verbindung zum eigentlichen PSD geht aber verloren – dies ist also ein finaler Schritt!

Nach dem Umwandeln können Sie die Pfade und Pfadpunkte nun weiter bearbeiten. So sorgen Sie für glatte und gerade Strecken und genaue Formen der Details. Während die Aufbereitung in PS und der Abpausvorgang nicht länger als einige Minuten in Anspruch nehmen sollten, liegt die Hauptarbeit also hier in der Nachbereitung.

Hierbei eignet sich das „Glätten-Werkzeug“, welches sich hinter dem Buntstift verbirgt und die Anzahl der Knotenpunkte reduziert und somit Details weiter reduziert.

Natürlich ist auch eine Bearbeitung einzelner Punkte und Kurven nötig.

Auch interessant ist das nachträgliche Einfärben der einzelnen Flächen und Elemente. Dies geschieht am Besten mit dem „interaktiv Malen“-Werkzeug. Damit lassen sich auch Lücken schließen, die in den Vektorpfaden noch vorhanden sind.



Ergebnis / Finishing

Als Ergebnis erhalten wir ein technisch brauchbares Vektorendergebnis.

Unsere Beispieldatei erhält noch einen passenden Schriftzug und ggf. Farbbalken, welche wir in den erzeugten Werbemitteln (Flyer, Visitenkarten und Web) weiter verwenden können.

Diese Dateien und das resultierende Logo haben wir im Laufe unseres Auftrages für „die Tanzmeister“, einer Tanzschule im Norden Mannheims erstellt. Sie stammen also tatsächlich aus der Praxis.

In unserer Werbeagentur finden diese Verfahren täglichen Einsatz und sorgen für hohe Qualität der verwendeten Gestaltungen bei der Weiterverarbeitung.

(vgl. www.webzopp.de/referenzen/print)



Weitere Anwendungen

Dass das Vektorisieren von Bildern nicht nur dazu dient, sie skalierbar zu machen, sondern auch einen künstlerisch-ästhetischen Anspruch hat erkennt man schnell an ein paar weiteren Experimenten. So haben wir hier zum Beispiel Visitenkarten mit Fotos von Mitarbeitern

versehen. Gerade die absolute Reduktion auf die wesentlichen Gesichtszüge prägt dabei die Gestaltung. Auch wenn ein gutes Foto die Basis war, ist die eigentliche Verarbeitung vor allem eine Arbeit in Illustrator:



Zeichnungen

Manchmal ist es schwer, Dinge aus dem Alltag direkt am Bildschirm umzusetzen und in schlichte Formen zu bringen. Auch hier hilft das interaktive Abpausen weiter: Ein Scan einer Handzeichnung, ein Foto oder ein Bild aus dem Internet kann als Vorlage dienen. Und mit wenigen Schritten sind tadellose Zeichnungen in höchster Qualität erstellt. (Für mich persönlich ein Hilfsmittel für alle, die so schlecht zeichnen können wie ich.)

Schulungen

Als freier Dozent biete ich Ihnen praktisches Wissen bei individuell gestalteten Firmenseminaren an. Die Inhalte umfassen die komplette Adobe Master Collection und speziellen Themen rund um Gestaltung, Grafik, Layout und Werbung.

Gerne unterbreite ich Ihnen bei Interesse ein maßgeschneidertes Angebot. (Weitere Infos auf www.webzopp.de/schulung)

**CERTIFIED INSTRUCTOR**
Photoshop®

Mitgelieferte Materialien

In diesem PDF-Tutorial sind als Dateianhang die PSD Datei des Tanzpaares und ein AI Dokument mit platziertem PSD und bereits aktivierter Abpausfunktion enthalten.

Diese Dateien erreichen sie im Adobe Acrobat oder Reader durch einen Klick auf die Büroklammern links unten. Dadurch werden die Anhänge sichtbar. Nun können Sie die Dateien in ein Arbeitsverzeichnis speichern.

Sollten beim Öffnen die Schriften nicht auf Ihrem System vorhanden sein, ignorieren Sie ggf. die Fehlermeldungen.



Rechtlicher Hinweis: Wir gestatten Ihnen die Benutzung der mitgelieferten Materialien und dieses Tutorials zu eigenen Übungszwecken. Die Verwendung als Ausbildungsmaterialien für Ihre eigenen Schulungen oder Ähnlichem ist ausdrücklich untersagt. Ebenso ist die Verwertung der Materialien, auch nicht auszugsweise, für andere Zwecke als der eigenen Weiterbildung untersagt. Das Copyright des Tutorials liegt beim Autor und wird von WebZopp wahrgenommen. Alle anderen Materialien werden durch Copyright vertreten durch WebZopp geschützt.