

1. Für ganz Eilige: Der erste Scan

Sicherlich sind Sie schon ganz neugierig, was Ihr neuer Scanner leistet. Deshalb wollen wir in diesem Kapitel die Schritte erklären, die für den ersten Scan erforderlich sind. Der von uns verwendete Scanner dient nur als ein Beispiel, die notwendigen Arbeitsschritte sind bei allen Scannern fast identisch.

Klar, daß wir nicht sofort mit dem ersten Scan beginnen können. Vorher muß der Scanner natürlich erst einmal mit dem Rechner verbunden werden, und einige Software installiert werden.

1.1 Den Scanner anschließen

Wir gehen in unserem Beispiel von einer häufigen Kombination aus: Einem Flachbettscanner und einem Anschluß über den Druckerport. Für unser Beispiel verwendeten wir das Mustek-Modell ScanExpress 6000P und arbeiten mit Windows95. Diesen Scanner aus dem preisgünstigen Marktsegment wollen wir nun anschließen.

Packen Sie zunächst einmal das Paket aus, und überprüfen Sie, ob alle Teile, die zum Scanner gehören, auch wirklich vorhanden sind. Die Beschreibung der zum Scanner gehörenden Teile liegt ebenfalls im Paket. Neben dem Scanner sollten sich ein Netzteil, ein Verbindungskabel zum Druckerport und die Installationsdisketten und CDs im Paket befinden.

1. Lesen Sie sich etwaige Hinweisblätter durch. Meist liegen dem Paket mehrsprachige Hinweisblätter bei, zum Beispiel mit dem Titel „Bitte zuerst lesen“. Hier finden Sie alle wichtigen Informationen. So kann es zum Beispiel vorkommen, daß Sie zunächst eine Transportsicherung entfernen müssen – bei unserem Scanner ist dies nicht der Fall. Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um die mitgelieferten Hinweise durchzulesen. So vermeiden Sie später auftretende Probleme.
2. Stellen Sie den Scanner nun in der Nähe des Rechners auf eine ebene Fläche, so daß Sie die Klappe des Scanners gut öffnen und schließen können. Achten Sie darauf, den Scanner nicht der direkten Sonneneinstrahlung auszusetzen – das verträgt er nicht.
3. Nun muß der Scanner mit dem Rechner verbunden werden. Da unser Beispielscanner über die Druckerschnittstelle angeschlossen wird, ist die Verbindung recht einfach. Verbinden Sie den Rechner und den Scanner mit dem mitgelieferten Kabel. In der Bedienungsanleitung des Scanners sehen Sie die passenden Anschlußstellen.

Bekanntes

Falls Sie bereits mit einem Drucker arbeiten, kennen Sie den richtigen Anschluß an Ihrem Rechner schon. Er wird „parallele Schnittstelle“ – oder LPT – genannt. Ziehen Sie den Stecker des Druckers vom Rechner ab, und stecken Sie statt dessen dort das mitgelieferte Scannerkabel an.

Der richtige Anschluß

Auf der Rückseite des Scanners befinden sich zwei Anschlußbuchsen. Diese Buchsen sind bei unserem Scanner zum Beispiel mit „Computer“ und „Printer“ bezeichnet.

Vielleicht haben Sie es sich schon gefragt: Wenn die Steuerung des Scanners über den Druckeranschluß erfolgt: Wie sollen wir dann noch drucken? Genau dafür sind die beiden Anschlüsse am Scanner. Sie ermöglichen sozusagen eine „Doppelbelegung“ einer Schnittstelle.

Weiter drucken

Mit den beiden Anschlüssen am Scanner können Sie auch weiterhin drucken. Der eine Anschluß verbindet den Scanner mit dem Computer. Damit ist der Drucker nicht mehr vom Computer anzusprechen. Um dennoch drucken zu können, müssen Sie den Druckerstecker, der bisher mit dem Rechner verbunden war, nun mit dem zweiten Anschluß des Scanners verbinden. Man nennt dies „Durchschleifen“.

Drucker an

Vorsicht! Je nachdem, welchen Scanner Sie verwenden, kann es notwendig sein, daß der Scanner nicht ausgeschaltet werden darf, damit Sie drucken können. Sollte es mit Ihrem Druck nicht klappen, schauen Sie nach, ob der Scanner eingeschaltet ist.

Nun müssen Sie noch den Netzstecker des Scanners anschließen. Bei unserem Mustek-Scanner wird hierfür ein gesondertes Netzteil mitgeliefert. Das war's schon. Bei unserem Modell gibt es nicht einmal einen Ein- und Ausschalter, so daß nun sofort die nächsten Arbeitsschritte folgen können. Um unseren Scanner auszuschalten, muß das Netzteil aus der Steckdose gezogen werden – es gibt sicherlich auch bessere Konstruktionsmöglichkeiten.

1.2 Die Software installieren

Noch können Sie nicht viel mit Ihrem neuen Scanner anfangen. Sie könnten aber zum Beispiel einmal ausprobieren, ob Sie Ihren Drucker noch verwenden können. So haben Sie ein erstes Indiz, ob der Scanner richtig angeschlossen ist.

Wie bei allen Geräten, die Sie mit Ihrem Rechner verbinden, ist es auch beim Scanner: Ohne den passenden Treiber funktioniert nichts. Für die unterschiedlichen Betriebssysteme gibt es deshalb verschiedene Treiber, die erst installiert werden müssen, bevor der Scanner in Betrieb genommen werden kann. Die Treiber werden meist auf einer CD mitgeliefert.

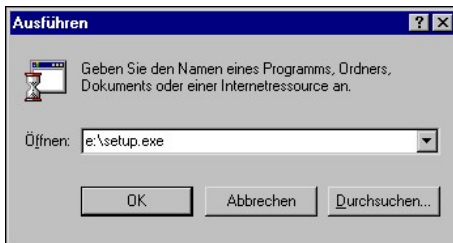
Auf der CD gibt es meist ein Setup-Programm. Wenn Sie mit Windows95 arbeiten, wird dieses Programm meist automatisch gestartet – außer Sie drücken beim Einlegen der CD die Umschalt-Taste.

Um das Setup-Programm „manuell“ zu starten, klicken Sie auf die *Start*-Schaltfläche in der Windows-Menüzeile. Wählen Sie dort den Eintrag *Ausführen*.



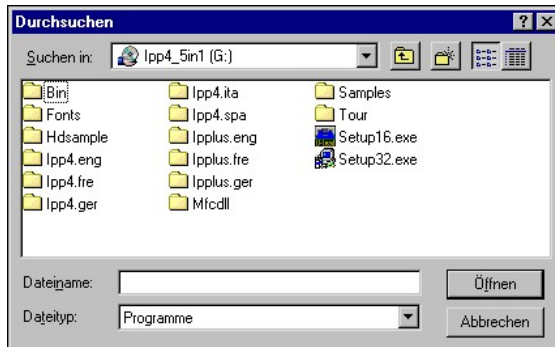
Ausführen des Setup-Programms

Dann wird das folgende Dialogfeld geöffnet, in dem Sie den Namen des Setup-Programms eingeben können – meist SETUP.EXE.



Starten des Setup-Programms

Mit der *Durchsuchen*-Schaltfläche können Sie das betreffende Setup-Programm aus der Dateiliste auswählen, falls Ihnen der Name des Programms nicht bekannt ist. Im nächsten Bild sehen Sie, daß in unserem Beispiel zwei verschiedene Setup-Programme verfügbar sind – eins als 16- und eins als 32-Bit-Version. Unter Windows95 wählen Sie die 32-Bit-Version.

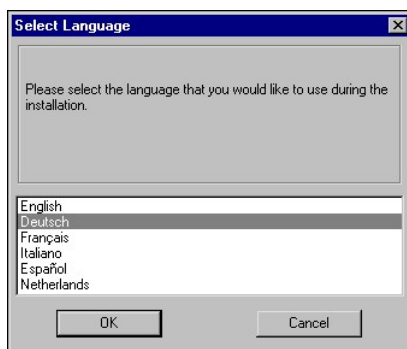


Auswahl des Setup-Programms über die Dateiliste

Automatische Programmführung

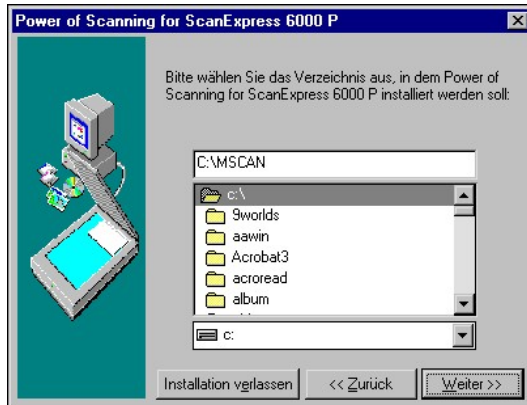
Im Paket des Scanners ist auch immer eine Anleitung zu finden, wo Sie das betreffende Setup-Programm finden, und wie die dazugehörige Datei heißt. In unserem Beispiel beginnt die automatische Installation zum Beispiel mit dem Einlegen einer Diskette. Nach dem Bestätigen wird automatisch der TWAIN-Treiber installiert.

Ein Assistent begleitet durch die erforderlichen Schritte. In den einzelnen Dialogfeldern erhalten Sie Hinweise, welche Angaben der Assistent erwartet. Sie sehen die beiden ersten Dialogfelder in den folgenden beiden Bildern. Viele Installationsprogramme sind mehrsprachig aufgebaut – deshalb müssen Sie zunächst die Sprache auswählen, bevor die Abfragen beginnen.



Ein Assistent führt durch die Installation

Geben Sie die Verzeichnisse an, in denen die Programme installiert werden sollen.



Pfadangabe für die Programminstallation

In unserem Beispiel werden in einem Durchgang mehrere Programme installiert. Dabei sind mehrere Pfadangaben notwendig.

Pfade merken

Merken Sie sich die Pfade, die Sie für die Installation festlegen. So können Sie die Programme wieder auffinden, falls bei der Installation etwas schief geht.

Außerdem gibt es gelegentlich Hinweise – wie im rechten Teil des folgenden Bildes. Lesen Sie sich diese Hinweise sorgfältig durch. Im Normalfall werden Sie vermutlich keinen Nutzen davon haben – falls aber etwas bei der Installation schief geht, können Sie sich an diesen Hinweisen orientieren, und gegebenenfalls Korrekturen vornehmen.



Die installierte Software und technische Hinweise (rechts)

Die zusätzliche Software

Bei praktisch allen Scannern wird heute weit mehr mitgeliefert, als nur ein einfacher Scannertreiber. So finden Sie dort – je nach Preisklasse – auch mehr oder weniger aufwendige Bildbearbeitungsprogramme. Mit dem Scannertreiber werden Sie im Normalfall nur sehr wenig zu tun haben, mit den Bildbearbeitungsprogrammen dagegen ständig.

Damit können Sie Bilder nachbearbeiten, optimieren und verfremden. Die kreativen Möglichkeiten sind heute schier unbegrenzt. Es gibt eine große Anzahl von Bildbearbeitungsprogrammen – bereits mit den einfachen und preiswerten Programmen lassen sich erstaunliche Dinge anstellen, wie Sie im Laufe dieses Buches erfahren werden. Die taiwanesisische Firma ULead ist bei diesen Programmen stark vertreten. Das Spitzenprodukt PhotoImpact bietet sehr vielseitige Funktionen an.

Unserem Scanner ist ebenfalls ein Bildbearbeitungsprogramm von ULead beigelegt: iPhoto Plus. Es handelt sich dabei um eine „abgespeckte Version“ von PhotoImpact. In unserem Beispiel ist die Installation direkt gekoppelt. Ist der TWAIN-Treiber installiert, wird automatisch sofort das ULead-Installationsprogramm gestartet.

Eigenes Setup

Bei anderen Scanner-Installationen kann es erforderlich sein, daß ein eigenes Setup-Programm gestartet werden muß, um die zusätzliche Software zu installieren. Halten Sie sich in diesem Fall an die Angaben des Herstellers. Falls keine Angaben vorliegen, können Sie auch mit Hilfe des Windows-Explorers die mitgelieferte CD nach Setup-Programmen durchsuchen, und diese mit einem Doppelklick starten.



Installation des mitgelieferten Bildbearbeitungsprogramms

Meist werden zum Abschluß der Installation Readme-Dateien zum Lesen angeboten. Sie sollten sich die Zeit nehmen, und diese Text-Dateien lesen. Hier finden Sie letzte Informationen oder Hilfestellungen, falls Probleme auftreten.



Unterstützende Textdateien

Später lesen

Falls Sie diese Optionen übergangen haben, und die Datei später lesen wollen, sehen Sie in dem Verzeichnis nach, in dem das Programm installiert wurde. Suchen Sie dort nach Textdateien, die normalerweise die Dateiendungen TXT, WRI oder DOC tragen.

OCR-Software

Meist liegen neben einem Bildbearbeitungsprogramm auch noch Texterkennungsprogramme bei, sogenannte OCR-Software. Damit können Sie gescannte Textvorlagen in editierbaren Text umwandeln, den Sie mit normalen Textbearbeitungsprogrammen – wie zum Beispiel Microsoft Winword – weiterbearbeiten können. So sparen Sie sich das Abtippen von Textseiten, die Ihnen nicht in digitaler Form vorliegen.

Auch hier handelt es sich meist um „Light“-Versionen professioneller Programme. In unserem Fall liegt die OCR-Software TextBridge Classics bei. Hier sind die notwendigen Funktionen zur Texterkennung vorhanden – auf Luxus müssen Sie in der einfachen Version aber verzichten.

Die Installation wird auch hier automatisch gestartet. Wie auch bei den anderen Installationsvorgängen werden Sie mit einem Assistenten durch die Installation geführt.



Installation der OCR-Software

Bei OCR-Software müssen Sie zusätzlich angeben, welche Sprachen zur Kontrolle der gescannten Vorlagen verwendet werden sollen. So kann es ja zum Beispiel vorkommen, daß Sie neben deutschsprachigen Texten auch häufiger englische Texte digitalisieren wollen. Dann sollten Sie diese zusätzliche Sprache gleichzeitig mit installieren.



Festlegen der verwendeten Sprachen

Damit ist in unserem Fall die Installation beendet. Alle Programm-Module sind installiert – das Scannen kann nun losgehen.

Neustart

Meist werden Sie dazu aufgefordert, einen Neustart durchzuführen, damit die vorgenommenen Änderungen auch wirksam werden. Gelegentlich könnten Sie auch ohne einen Neustart mit der Arbeit beginnen. Um Schwierigkeiten zu vermeiden, sollten Sie dem Ratschlag aber dennoch folgen, und den Rechner neu starten.

1.3 Quick-Check

Bevor Sie nun den ersten Scanvorgang starten, sollten Sie nochmals checken, ob alle wichtigen Arbeiten erledigt sind:

Aufgabe	Erledigt?
Vollständigkeit	Sind alle Komponenten im Paket vorhanden?
Treiber	Sind die passenden Treiber und die Software beigelegt?
Standort	Wurde der Scanner so aufgestellt, daß er frei bedient werden kann, und nicht dem grellen Sonnenlicht ausgesetzt ist?
Ausrichtung	Steht der Scanner auf ebener Fläche?
Transportsperre	Wurde die – gegebenenfalls vorhandene – Transportsperre entfernt?
Anschluß	Ist das Netzteil oder der Stecker des Scanners mit dem Stromnetz verbunden?
Verbindung	Wurde der Anschluß an den Parallelport des Rechners korrekt vorgenommen?
Drucker	Wurde der Anschluß des Druckers durchgeschleift?
Software	Wurden Treiber und Software erfolgreich installiert?
Zusätze	Ist die erforderliche Zusatzsoftware installiert?
Neustart	Wurde der Rechner neu gestartet?
Vorlage	Liegt eine Vorlage im Scanner?

Nun, wenn alle Arbeiten erledigt sind, kann es ja losgehen. Die passende Vorlage haben Sie dazu mit dem Motiv nach unten auf die Glasscheibe des Scanners gelegt, und die Klappe des Scanners wieder geschlossen. Klar, daß die Vorlage gerade ausgerichtet werden muß – Sie wollen doch kein schiefes Bild!

An welcher Stelle des Scanners Sie die Vorlage anlegen sollten, sehen Sie an den Markierungen, die neben der Glasscheibe angebracht sind. Letztlich ist es aber nicht schlimm, wenn Sie das Motiv in der Mitte der Glasfläche plazieren. Nur das gerade Ausrichten fällt dort halt schwerer als am Rand.

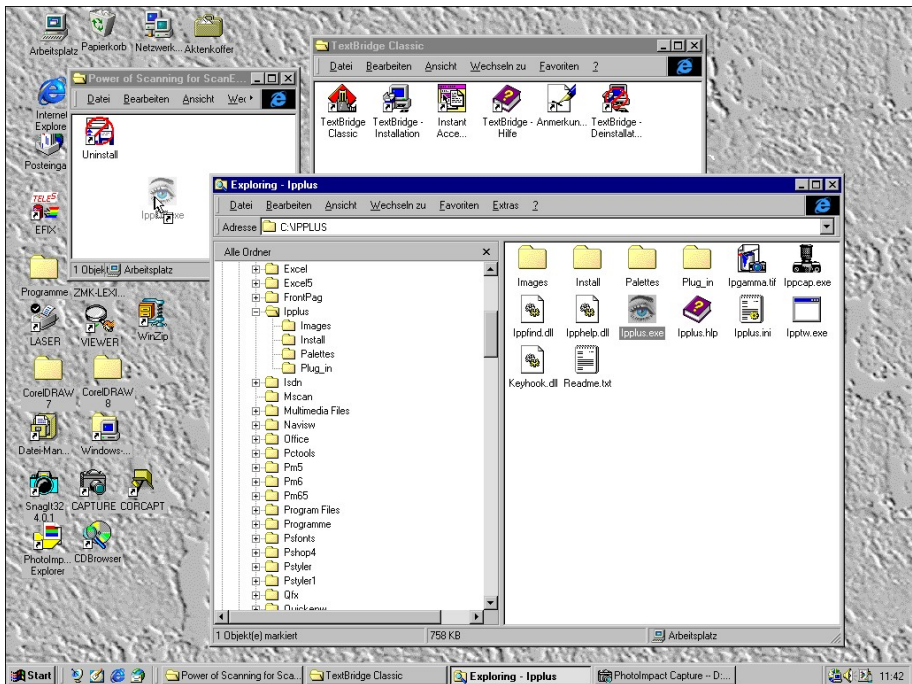
Programme suchen

Um nun die Vorlage scannen zu können, müssen Sie als erstes das Bildbearbeitungsprogramm starten. Wenn alles geklappt hat, sollten Sie nach der Installation die geöffneten, neuen Ordner auf der Arbeitsfläche sehen. In unserem Fall klappte es allerdings nicht. Obwohl wir für die iPhoto Plus-Installation einen Ordner angaben, war dieser nach der abgeschlossenen Installation nicht vorhanden.

Starten Sie in diesem Fall den Windows-Explorer, und wechseln Sie zu dem Ordner, in dem Sie das Bildbearbeitungsprogramm gesichert haben – Sie haben ihn sich doch gemerkt? Ziehen Sie nun das Symbol des Programms – Sie erkennen es entweder am Symbol oder an der Namensendung EXE – in den gewünschten Ordner, oder erstellen Sie einen neuen. Sie sehen im nächsten Bild, daß dann eine Verknüpfung erstellt wird. Nun können Sie das Programm aus dem Ordner heraus starten.

Neue Ordner

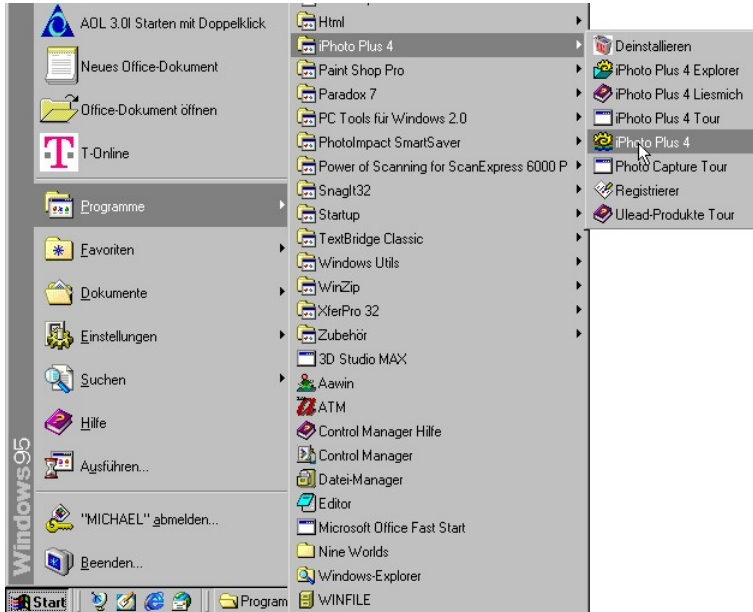
Klicken Sie mit der rechten Maustaste, wenn Sie sich über einer Position über dem Desktop befinden, an der kein Objekt platziert ist. Im Untermenü *Neu* finden Sie die Funktion zum Erstellen neuer Ordner.



Erstellen einer Verknüpfung

Start über die Startleiste

Wenn die Ordner nach der Installation nicht geöffnet wurden, finden Sie sie in dem Programmstamm, den Sie über die Windows-Start-Schaltfläche öffnen können. Suchen Sie dort innerhalb der Ordner nach dem Programm.



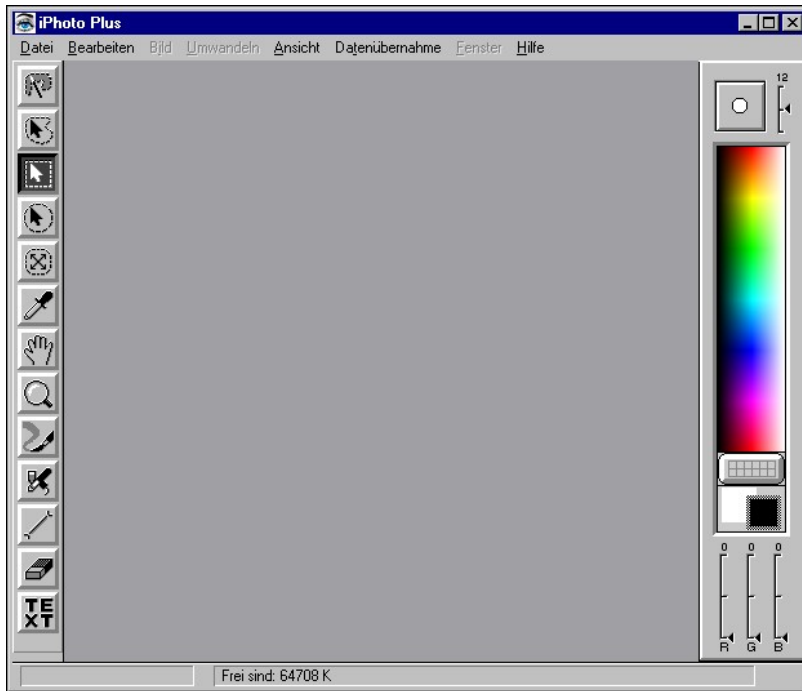
Start über das Windows-Start-Menü

Wenn nichts hilft

In der Windows-Startleiste finden Sie auch den Eintrag Suchen, mit dem Sie nach Ordnern oder Programmen suchen können.

1.4 Start des Programms

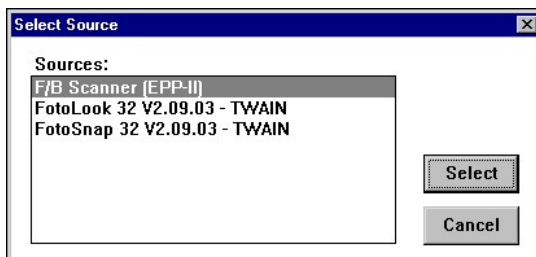
Nachdem Sie das Programm gestartet haben, erwartet Sie zunächst eine wenig spektakuläre – leere – Programmoberfläche. Nachfolgend sehen Sie die Oberfläche des Bildbearbeitungsprogramms iPhoto Plus 1.2, die unserem Paket beilag. Je nachdem, was für einen Scanner Sie erworben haben, kann natürlich Ihre Oberfläche völlig anders aussehen. Eins wird aber gleich sein: Die Arbeitsfläche ist leer, da ja kein Bild geöffnet ist.



Start von iPhoto Plus

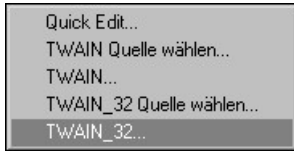
Um die TWAIN-Schnittstelle verwenden zu können, müssen Sie dem Bildbearbeitungsprogramm zunächst mitteilen, welchen Treiber Sie verwenden möchten. Dazu gibt es im *Datei*-Menü einen Eintrag, der – je nach Version – unterschiedlich heißen kann.

In unserem Fall heißt er *Quellenauswahl*. Die Bezeichnungen in anderen Bildbearbeitungsprogrammen lauten ähnlich, so daß Sie keine Probleme haben sollten, das folgende Dialogfeld zu öffnen. Dort werden die TWAIN-Schnittstellen aufgelistet, die Sie auf Ihrem Rechner installiert haben. Da zum Beispiel auch Digitalkameras über die TWAIN-Schnittstelle gesteuert werden, können dort mehrere Einträge vorhanden sein. Markieren Sie den Eintrag Ihres Scanners.



Auswahl des richtigen Treibers

Nachdem das Programm nun erfahren hat, welchen Treiber Sie verwenden, können Sie das Scan-Modul starten. Die Funktion zum Start befindet sich ebenfalls im *Datei*-Menü. Auch hier differiert die Bezeichnung. Bei einigen Programmen heißt die Funktion *Holen* bei anderen heißt der Eintrag *Import*. Nachfolgend sehen Sie ein Untermenü, das aus Photoshop stammt.



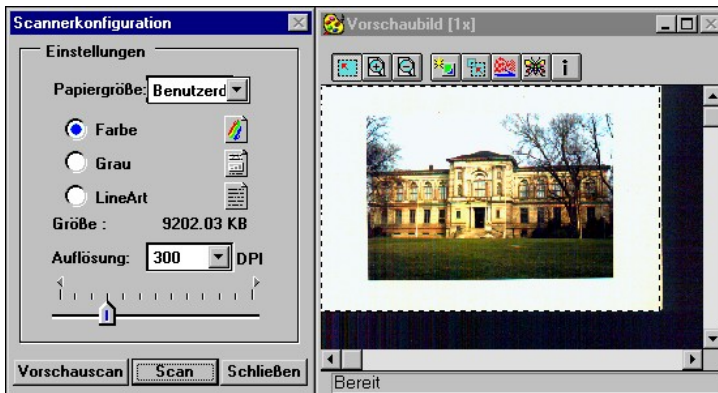
Aufruf des Scan-Moduls

Bei unserem Beispielprogramm wird das Modul mit der Funktion *Datei/Eingabe* geöffnet. Danach wird das folgende „Doppelfenster“ geöffnet. Im linken Teil werden die Einstellungen vorgenommen, im rechten Teil sehen Sie ein Vorschaubild.

Vorschauscan

Als nächsten Schritt sollten Sie die Schaltfläche *Vorschauscan* betätigen. Bei anderen Programmen wird dafür auch häufig die Bezeichnung *Prescan* verwendet.

Würden Sie einfach mit dem Scannen beginnen, erhielten Sie einen Scan, der die gesamte Auflagefläche berücksichtigt. Sicherlich ist Ihr Motiv aber viel kleiner. Deshalb ist es notwendig den benötigten Bildausschnitt vor dem endgültigen Scannen festzulegen. Und genau diese Aufgabe erfüllt die Funktion *Vorschauscan*. Nach dem Durchlauf des Vorschauscans, der je nach Scannertyp unterschiedlich lange dauern kann, sehen Sie das Bild im rechten Fenster – dem Vorschaubereich:



Der Vorschauscan

1.5 Parameter verstellen

Die Einstellungen, die Sie in diesem Scan-Modul vorfinden, können sich zwischen den einzelnen Programmen sehr stark unterscheiden. Bei einigen Programmen lassen sich sehr viele Einstellungen vornehmen – andere stellen eher spartanische Oberflächen mit wenigen Funktionen zur Verfügung.

Wir beschreiben nachfolgend die Funktionen unseres Beispieldreiers. Die Bezeichnungen lassen sich aber leicht auf Ihr Programm übertragen. Wenn auch die Namen nicht identisch sein werden, sind sie zumindest so ähnlich, daß Sie die passenden Pendants finden werden.

Bildtyp wählen

Als erstes sollten Sie einstellen, ob Ihr Bild farbig oder schwarzweiß sein soll. iPhoto Plus stellt drei Optionen bereit:



Angabe des Bildtyps

Das Scanergebnis kann hier entweder als farbiges Bild – ein sogenanntes True-Color-Bild – oder als ein schwarzweiß abgestuftes Bild gescannt werden. Diesen Typ bezeichnet man als Graustufenbild. Die letzte Option *LineArt* erzeugt ein Bild, das nur aus zwei Farben besteht – Schwarz und Weiß. Dieser Bildtyp läßt sich für OCR-Vorlagen verwenden.

Platz sparen

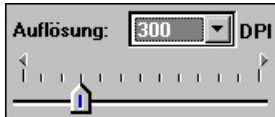
Graustufenbilder können Sie verwenden, wenn die spätere Ausgabe auf einem Schwarzweiß-Laserdrucker erfolgen soll. Da die Dateien von Farbbildern dreimal so groß sind, können Sie viel Festplattenspeicher sparen. Da allerdings eine „Rückumwandlung“ in ein Farbbild nicht möglich ist, müssen Sie sicher sein, daß Sie das Bild später nicht als farbige Version benötigen.

Effektiv

Die *LineArt*-Option können Sie auch als Effekt benutzen. Damit lassen sich bei Fotos interessante Ergebnisse erzielen. Schalten Sie einfach in diesen Modus um, um in der Vorschau zu testen, ob es Ihnen gefällt – wenn nicht, schalten Sie wieder in den Farbmodus um.

Die richtige Auflösung

Über die richtige Auflösung werden wir im Lauf dieses Buches noch mehrfach berichten. Es ist eines der wesentlichen Punkte für ein gutes Scanergebnis. Die Einstellung erfolgt in unserem Beispielprogramm über die Auswahl in dem Listefeld. Dort finden Sie einige Vorgabewerte. Alternativ dazu kann die Auflösung mit dem Schieberegler verstellt werden.



Einstellung der Auflösung

Einige Tips

Die genauen Informationen und Hintergründe über die richtige Auflösung erhalten Sie später in diesem Buch. Einen kleinen Einblick wollen wir Ihnen aber hier schon geben.

Die Auflösung eines Bildes wird in DPI (**D**ots **p**er **I**inch) gemessen. Dieser Wert bestimmt, wieviele Pixel – „dots“ – auf einer festgelegten Strecke – dem englischen Maß „Inch“ – platziert werden. Je mehr Punkte es sind, um so feiner werden die Details eines Bildes abgebildet. Es ist also höher aufgelöst. Bei wenigen Pixeln sind diese einzeln zu erkennen, je mehr Pixel im Bild vorhanden sind, um so weniger sind die Einzelpixel zu sehen.

Es gibt einige Anhaltswerte für die geeigneten Auflösungen bei den unterschiedlichen, denkbaren Aufgabenstellungen. Diese Werte stellen wir Ihnen nachfolgend kurz vor.

Bilder fürs Web

Wenn Sie Bilder scannen, die Sie ausschließlich für die Bildschirmpräsentation verwenden wollen, reichen 72 dpi aus. Zu diesem Bereich gehören natürlich auch Bilder, die Sie auf Web-Seiten verwenden wollen – Sie werden ja nur auf dem Bildschirm betrachtet.

Bei unserem Beispielprogramm stellt sich ein kleines Problem – die niedrigste Auflösung, die angeboten wird, beträgt 100 dpi. Also müßte in einem solchen Fall dieser niedrigste Wert verwendet werden. Da man häufig 72 dpi benötigt, wird dieser Wert allerdings in den meisten anderen Programmen auch als Standardwert angeboten – hier ist unser Beispielprogramm eher die Ausnahme.

Minimale Druckauflösung

Der niedrigste Wert, den Sie verwenden sollten, wenn Sie planen ein Bild zu drucken, beträgt 160 dpi. Liegt die Auflösung unterhalb dieses Wertes, werden die Pixel erkennbar, deshalb sollten Sie solche niedrig aufgelösten Bilder nicht für den Druck verwenden. Dabei meinen wir nicht den Ausdruck auf einem Laserdrucker – hier reichen geringere Auflösungen aus – sondern den Druckfilm, der notwendig ist, um Vorlagen im Print-Bereich nutzen zu können.

Druckauflösung

Mit 300 dpi können Sie ohne jeglichen Qualitätsverlust professionell drucken. Dieser Wert entspricht dem Standard, daher sollten Sie, wenn möglich, immer diesen Wert verwenden. Hier haben Sie einerseits die Option zur späteren – leichten – Bildvergrößerung offen, andererseits können Sie die Auflösung später auch reduzieren. Das Erhöhen der Auflösung ist dagegen nur mit Qualitätsverlust möglich.

Hohe Auflösung

Höhere Auflösungen – wie zum Beispiel 600 dpi – werden Sie nur in Sonderfällen benötigen – zum Beispiel, wenn Sie Bildausschnitte einer Vorlage verwenden wollen. Im professionellen Druck werden solche Auflösungen auch nur in Sonderfällen verwendet.

Das Verhältnis

Eines müssen Sie bei der Beurteilung der passenden Auflösung unbedingt beachten. Die richtige Auflösung hängt auch ganz wesentlich von der Größe der Originalvorlage ab.

Nehmen wir an, Sie scannen eine 10 x 5 Zentimeter große Vorlage ein. Bei einer Auflösung von 300 dpi können Sie diese Vorlage in der optimalen Qualität ebenfalls bis zu einer Größe von 10 x 5 Zentimeter wieder ausgeben. Wollen Sie die Ausgabegröße auf 20 x 10 Zentimeter verdoppeln, muß auch die Auflösung beim Einscannen verdoppelt werden. Paßbilder sind für diesen Fall ein gutes Beispiel. Aufgrund Ihrer geringen Größe ist hier die Verwendung einer hohen Auflösung von Vorteil, da Sie dann das Bild auch in einer größeren Darstellung verwenden können.

Was kann der Scanner

Wir kommen später noch intensiv darauf zu sprechen: Was für eine Auflösung beherrscht Ihr Scanner. Im Normalfall arbeiten die meisten Scanner mit einer Auflösung von 300 dpi – nur einzelne, teurere, Scanner haben eine höhere Auflösung.

Meiner kann viel mehr

Wenn in der Werbung Ihres Scanners von einer „interpolierten Auflösung“ von mehreren Tausend dpi gesprochen wird, lassen Sie sich nicht irritieren. Dies ist ein Wert, der nur mittels der Software durch Interpolation erzeugt wird. Damit erhöhen Sie nicht etwa die Detaildarstellung des Bildes. Damit wird lediglich die Dateigröße erhöht. „Schummeln“ nennt man das im Volksmund. Sie erfahren darüber später mehr.

Die Dateigröße

Beim Scannen von Bildern entstehen – je nach Größe der Vorlage – sehr große Dateien. Damit Sie eine Orientierung haben, wie groß die Datei mit den aktuell verwendeten Einstellungen ist, können Sie die Größe in den meisten Programmen ablesen. Bei uns sieht die Einstellung wie folgt aus.

Wann immer Sie einen Wert verändern, der sich auf die Dateigröße auswirkt, wird die Anzeige entsprechend angepaßt. So haben Sie jederzeit eine gute Orientierung über die Auswirkungen.

Größe :	9202.03 KB
----------------	-------------------

Angabe der Dateigröße unter Berücksichtigung der aktuellen Einstellungen

Umrechnung

In unserem Fall erfolgen die Angaben in KB – KByte. Wenn Sie statt dessen die Angabe in MByte benötigen, teilen Sie das Ergebnis durch 1.024. In unserem Beispiel wäre das Bild also 8,97 MByte groß.

Bildkorrekturen

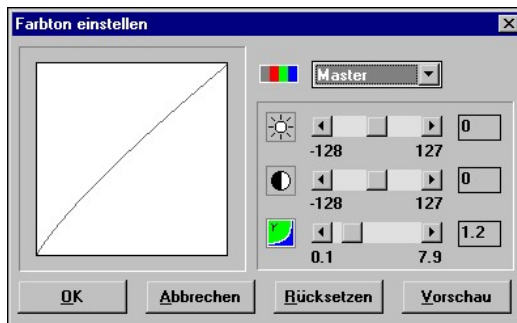
Nicht bei jedem Programm gibt es Möglichkeiten, schon beim Scannen Korrekturen vorzunehmen. Bei unserem Beispielprogramm ist es aber so. Sie sehen oberhalb des Vorschaubildes eine Symbolleiste. Mit Hilfe dieser Funktionen können Sie das Aussehen des Bildes beeinflussen.

Falls Ihnen solche Optionen in Ihrem Scan-Modul nicht angeboten werden, macht das nichts. Es ist ziemlich egal, ob Sie die Änderungen mit der Scansoftware vornehmen, oder die Korrekturen später in einem Bildbearbeitungsprogramm durchführen. Dort stehen Ihnen die Funktionen auf jeden Fall zur Verfügung. Sie erfahren über die einzelnen Korrekturmöglichkeiten in späteren Kapiteln dieses Buchs noch eine ganze Menge.



Die Optionsfelder für Bildkorrekturen in unserem Beispielprogramm

Mit der ersten Schaltfläche wird das folgende Dialogfeld geöffnet. Hier wird die Helligkeit, der Kontrast und der Gamma-Wert des Bildes beeinflusst. In einem Vorschaufeld wird anhand einer Kurve die Auswirkung der Einstellung demonstriert, die Einstellungen erfolgen entweder über die Schieberegler, oder alternativ über die danebenstehenden Eingabefelder. Tippen Sie dort den gewünschten Wert der Veränderung ein.



Dialogfeld zur Bildkorrektur

Werte überprüfen

Um die veränderten Einstellungen an dem Vorschaubild beurteilen zu können, müssen Sie die Vorschau zunächst aktualisieren – in unserem Fall über die *Vorschau*-Schaltfläche.

Je höher Sie den Wert bei der Helligkeit einstellen, um so heller wird das Bild. Bei hohen Kontrastwerten erhöhen Sie – logischerweise – den Kontrast des Bildes. Mit dem Gamma-Wert legen Sie fest, wie hell die mittleren Töne des Bildes wiedergegeben werden. Je höher der Wert, um so heller werden die Mitteltöne dargestellt.

Standardwerte

Standardmäßig wird dieser Gamma-Wert von unserem Beispielprogramm auf 1,8 gesetzt. 1,0 ist der Normalwert. Höhere Werte erzeugen hellere Bilder. Der Wert 1,8 bietet nicht immer das beste Ergebnis. Probieren Sie statt dessen Werte um 1,2 oder 1,3 aus. In vielen Fällen erzielen Sie damit bessere – da kontrastreichere – Ergebnisse.

Im obersten Listenfeld können Sie außerdem einstellen, auf welchen der Kanäle sich die Änderungen auswirken sollen. Wenn Sie die Änderungen nur an einem der drei Farbkanäle durchführen, können Sie Farbstiche beseitigen. Hierauf wollen wir bei unserem ersten Scan noch nicht näher eingehen, natürlich haben wir der Einfachheit halber ein Bild ohne einen erkennbaren Farbstich ausgewählt. Sie können gegebenenfalls

Änderungen am Farbcharakter des Bildes auch mit den Funktionen des Bildbearbeitungsprogramms vornehmen.

Filter anwenden

Bei unserem Programm gibt es mit dem vorletzten Symbol die Möglichkeit, das Bild zu spiegeln oder zu invertieren, also negativ darzustellen.



Zusätzliche Filter

Moirés vermeiden

Wenn Sie Bilder aus Zeitschriften scannen, werden Sie bald ein Phänomen kennenlernen: Das sogenannte Moiré. Da ein Druck aus lauter einzelnen Druckpunkten besteht, entsteht oft ein unschönes Muster, wenn Sie solche Vorlagen einscannen. Dieses Muster nennt man Moiré.

Leider sind diese Moirés in der Natur der Sache begründet. Man kann sie nicht ohne weiteres vermeiden.

Es gibt aber Tricks, um sie weitestgehend zu unterdrücken. Das Geheimnis besteht darin, das Bild unscharf zu machen, bis die einzelnen Druckpunkte miteinander „verschmelzen“ – Interpolieren nennt man das. Auch diese Aufgabe könnte nachträglich erledigt werden, falls Ihr Scan-Modul nicht über eine derartige Funktion verfügt. Bei normalen Fotoabzügen sollten Sie diese Funktion nicht einschalten – Sie erhalten dann nur ein unschärferes Bild.

Weitere Optionen

Es mag sein, das Ihr Scan-Modul noch einige weitere spezielle Funktionen bereithält. Unser „Mini“-Beispielprogramm hat aber nicht mehr zu bieten. Bei allen fehlenden Funktionen müssen wir also auf die Funktionen innerhalb des Bildbearbeitungsprogramms zurückgreifen.

Scanbereich festlegen

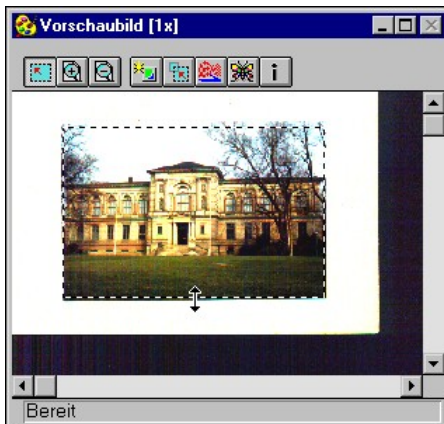
Nun müssen wir dem Scan-Modul noch mitteilen, welcher Bereich gescannt werden soll. Dazu dient in unserem Beispielprogramm das Auswahlssymbol. Falls Sie nicht genug erkennen können, verwenden Sie die Lupe, um die Darstellungsgröße des Vorschauansbildes zu vergrößern.

Markieren Sie die Auswahl-Schaltfläche und ziehen Sie einen Rahmen um den Bereich, den Sie scannen wollen. Klicken Sie dazu an eine der Ecken, an denen der gescannte Bereich beginnen soll. Halten Sie nun die Maustaste gedrückt, und bewegen Sie den Mauszeiger zur gegenüberliegenden Ecke. Damit Sie wissen, welcher Bereich markiert ist, zeigt eine Linie den Rahmen an – in unserem Beispiel ist sie gestrichelt.



Werkzeuge zur Auswahl und Ansichtsgröße des Vorschauans

Nach dem Aufziehen des Rahmens können Sie dessen Größe verändern. Wenn Sie den Mauszeiger über eine der Seiten halten, zeigt ein veränderter Mauszeiger an, daß der Rahmen nun gedehnt werden kann. Sie sehen im folgenden Bild, daß die untere Kante nach oben gezogen wurde:



Verändern der Rahmengröße

1.6 Das Scannen

Nun, da alle Vorbereitungen getroffen sind, kann der eigentliche Scanvorgang beginnen. Klicken Sie dazu auf die *Scan*-Schaltfläche. Je nach Scannertyp kann es sein, daß der Scandurchgang erst nach einer Aufwärmphase des Scanners beginnt – bei unserem Scanner-Modell ist dies so:



Aufwärmphase des Scanners

Nach dem Scanvorgang wird das Ergebnis vom Scan-Modul an das Bildbearbeitungsprogramm übergeben. In unserem folgenden Beispielbild ist zu sehen, daß es bei einigen Scan-Modulen an Präzision mangelt. So wurde das Bild rechts und unten abgeschnitten, obwohl dieser Bereich präzise markiert wurde. Dies zeigt, daß die Auswahlmarkierung nicht bei allen Scan-Modulen exakt eingehalten wird – zumindest bei unserem Beispielprogramm ist dies so. Deshalb bleibt nichts anderes übrig, als den Bereich größer zu markieren, als es eigentlich notwendig ist. Danach sollte der Scanvorgang wiederholt werden.



Das gescannte Ergebnis im Bildbearbeitungsprogramm

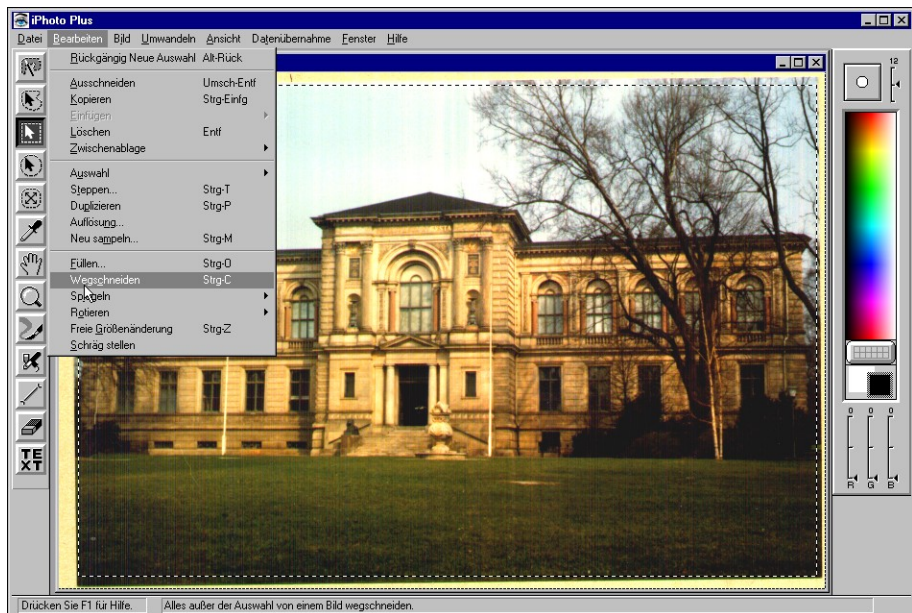
Bilder zurechtschneiden

Nachdem beim zweiten Scandurchgang der gesamte benötigte Bereich enthalten ist, kann das Scan-Modul nun geschlossen werden – in unserem Fall passiert dies nicht automatisch.

Da nach dem erneuten Scannen um das Bild herum ein Bereich ist, den wir nicht benötigen, muß dieser entfernt werden. „Zuschneiden“ von Bildern nennt man diesen Vorgang. In allen Bildbearbeitungsprogrammen gibt es eine Funktion, mit der man nicht benötigte Bereiche vom Bild abschneiden kann. Die Funktionen heißen unterschiedlich.

Es gibt zwei unterschiedliche Verfahren, wie dieses Ausschneiden vonstatten geht. Einige Programme besitzen eine eigene Funktion, um einen Rahmen zu erstellen, der den benötigten Bereich einschließt – Freistell-Werkzeug heißt diese Funktion häufig. Hier können Sie die Größe des Rahmens solange verändern, bis der gewünschte Rahmen erreicht ist.

In unserem Programm funktioniert es etwas anders. Hier wird der Bereich zunächst mit dem Auswahlwerkzeug markiert. Anschließend wird das Umfeld mit der unten gezeigten Funktion entfernt. Ein gesondertes Werkzeug gibt es in diesem Fall nicht. Auswahlwerkzeuge erkennen Sie meist an einem Symbol, auf dem ein gestricheltes Rechteck zu sehen ist. Sie sehen diese Situation im folgenden Bild:



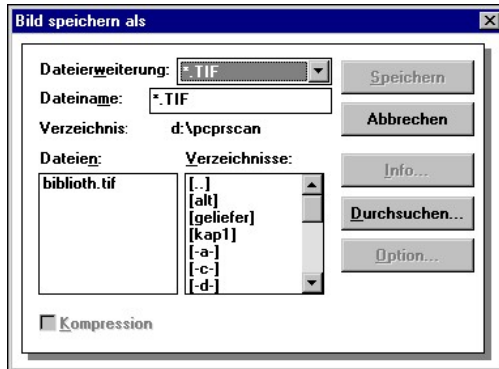
Abschneiden von überflüssigen Bildteilen

1.7 Speichern des Bildes

Nach dem Ausschneiden des Bildes muß das Bild gespeichert werden. Das Scan-Modul übergibt nämlich das Bild nur temporär an das Bildbearbeitungsprogramm. Die

Titelzeile des Bildfensters zeigt bei den meisten Bildbearbeitungsprogrammen an, daß ein Bild noch nicht gespeichert wurde. So heißen die Bezeichnungen zum Beispiel „ohne Titel“ oder ähnlich.

Die Option zum Speichern von Bildern befindet sich bei allen Bildbearbeitungsprogrammen im Menü *Datei*. Rufen Sie die Option *Datei/Speichern unter* auf, um das entsprechende Dialogfeld zu öffnen.



Der Speichern unter-Dialog

Je nachdem, welches Bildbearbeitungsprogramm Sie verwenden, werden Ihnen unterschiedliche Dateiformate zur Speicherung angeboten. Die wichtigsten Dateitypen werden Sie im Laufe dieses Buches noch kennenlernen.

Zwei Dateitypen, die in fast allen Programmen angeboten werden sind das BMP- und das TIF-Format. Mit diesen beiden Typen können Sie nichts falsch machen. Sie speichern die Bilder in der bestmöglichen Qualität. Allerdings entstehen hier große Dateien. Bei anderen Dateiformaten können Sie Komprimierungen vornehmen, so daß die Dateien deutlich kleiner werden.

Qualitätsverlust

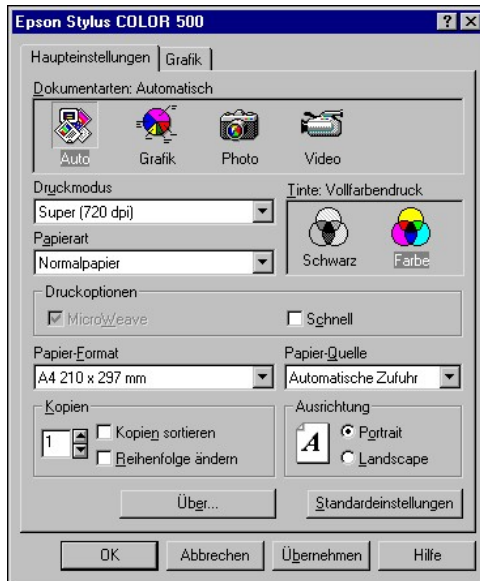
Das JPEG-Dateiformat ist das bekannteste Komprimierungsformat. Es wird vor allem für Bilder benutzt, die auf Web-Seiten verwendet werden. Den Faktor der Komprimierung können Sie vorgeben. Je höher die Komprimierungsrate ist, um so kleiner wird die Datei. Allerdings geht dies nicht ohne Qualitätsverlust von statten. Je kleiner das Bild wird, um so mehr leidet auch die Bildqualität.

1.8 Bilder drucken

Wir wollen unseren ersten Scan nun ausdrucken – auf weitere Bearbeitungen verzichten wir in diesem Einstiegskapitel.

Zum Drucken müssen Sie erst einmal festlegen, welcher der von Ihnen installierten Druckertreiber verwendet werden soll. In allen Bildbearbeitungsprogrammen gibt es im Menü *Datei* eine Option, die zum Beispiel *Druckereinrichtung* heißen könnte. Wählen Sie den Drucker dort aus.

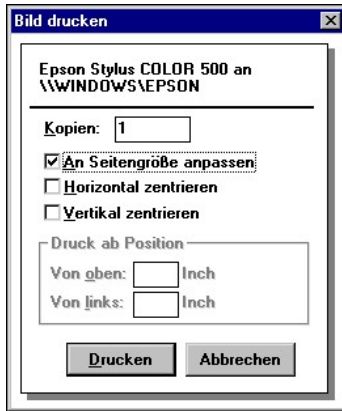
Falls Sie Optionen des Druckertreibers verstellen wollen, müssen Sie nach einer Schaltfläche mit der Bezeichnung *Optionen* oder *Einstellungen* suchen. Damit wird das Dialogfeld des Druckertreibers geöffnet, das – je nach verwendetem Drucker – unterschiedliche Optionen bietet. In unserem Fall verwendeten wir den Epson Stylus Color, der folgende Optionen bietet:



Einstellung der Druckoptionen

Um nach dem Einstellen der Optionen den Druck zu starten, müssen Sie im Menü *Datei* eine Option aufrufen, die zum Beispiel *Drucken* heißen könnte. Je nach Bildbearbeitungsprogramm werden hier Optionen angeboten, wie das Bild auf dem Blatt Papier angeordnet sein soll.

So können Sie das Bild zum Beispiel zentrieren, oder es so weit skalieren, daß es auf die Seite eingepaßt wird. Das Dialogfeld unseres Beispielprogramms sehen Sie in der folgenden Abbildung.



Die Druckoptionen

Die Größe des Drucks

Wenn Sie – wie von uns vorgeschlagen – Ihre Vorlage mit 300 dpi gescannt haben, und sie beim Drucken nicht auf die Seitengröße skaliert haben, sollte das ausgedruckte Ergebnis wieder genauso groß sein, wie das Originalbild. Dabei sind keinerlei Pixel zu erkennen, das Bild liegt dann in bestmöglicher Qualität vor. Dabei ist es egal, ob Sie das Bild auf einem 600 dpi-Schwarzweiß-Laserdrucker oder einem Farbtintenstrahldrucker mit niedrigerer Auflösung ausgedruckt haben.

Im Laufe des Buches werden Sie lernen, wie die Größen oder die Auflösung des Bildes nach dem Scannen verändert werden können. Sie müssen nämlich die eingescannte Größe nicht unbedingt beibehalten.

Resümee

In diesem Kapitel haben Sie die grundlegenden Arbeitsschritte kennengelernt, die notwendig sind, um erfolgreich zum ersten Ausdruck des ersten Scans zu gelangen. Neben der Installation der Hard- und Software haben Sie auch schon einiges über Optimierungsmöglichkeiten beim Scannen gelernt.

In den nächsten Kapiteln werden wir detaillierter auf die einzelnen Punkte eingehen. In diesem Kapitel sollten Sie ohne große Umwege direkt zum ersten Erfolgserlebnis geführt werden.

Nachdem wir im ersten Kapitel das Bild noch in seinem Originalzustand belassen haben, wollen wir in den folgenden Kapiteln deutlich weiter gehen, und den Bildinhalt optimieren, verändern oder mit Effekten verfremden. Lassen Sie sich überraschen, was man mit einem gescannten Bild alles anfangen kann.

2. Vom Auspacken bis zur Inbetriebnahme: Scanner installieren

In diesem Kapitel wollen wir uns intensiv mit der Installation und den Problemen beschäftigen, die dabei auftauchen können. Hier werden Sie auch erfahren, was beim Scannen passiert, und welche grundsätzlichen technischen Unterschiede es bei den Scannern gibt. Außerdem erfahren Sie alles, was Sie über die unterschiedlichen Anschlußmöglichkeiten wissen müssen. Dazu werden wir hier das Geheimnis des TWAIN-Treibers lüften.

2.1 Wo soll das gute Stück denn hin?

Auch wenn es zunächst trivial klingen mag: Aber der Platzierung des Scanners kommt eine große Bedeutung zu. Daß der Scanner auf ebener Fläche stehen soll, ist noch nachvollziehbar, schließlich soll ja die Vorlage nicht verrutschen. Und auf die Idee, den Scanner hochkant aufzustellen, wären Sie sowieso nicht gekommen, oder? Außerdem sollten Sie – wie bei allen technischen Geräten – darauf achten, daß der Scanner nicht ständiger Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Darüber hinaus müssen Sie ihn in der Nähe des Rechners aufstellen, allzu lang sind nämlich die mitgelieferten Kabel nicht. Auch wenn es Verlängerungen für die parallelen Verbindungskabel gibt, sollten Sie darauf verzichten, da dabei Probleme auftreten können. Auch bei der SCSI-Version sind die Kabel in der Regel nicht länger als maximal 1 Meter.

Wie alle technischen Geräte, sollten auch Scanner nicht „rundherum eingebaut“ werden. Da die Klappe des Scanners immer wieder geöffnet und geschlossen werden muß, sollten Sie darauf achten, daß auch nach oben ausreichend Platz ist. Wenn Sie auf engstem Raum hantieren müssen, könnte es ansonsten – gerade bei den preiswerten Geräten – passieren, daß die Klappe abbricht. Sollten Sie noch über einen Scanner verfügen, bei dem die Vorlage auf einem Wagen transportiert wird, müssen Sie natürlich noch mehr Platz einplanen. Diese Geräte findet man heute allerdings nur noch selten.

Achten Sie darauf, daß Sie die Vorlage bequem in den Scanner einlegen können – nur so läßt sie sich präzise im Gerät plazieren. Auch wenn Vorlagen durchaus in einem Bildbearbeitungsprogramm gedreht werden könnten sollten Sie darauf verzichten – die Bildqualität leidet nämlich darunter. Besonders wichtig ist die präzise Ausrichtung, wenn Sie mit Vorlagen arbeiten, auf denen Texte vorhanden sind.

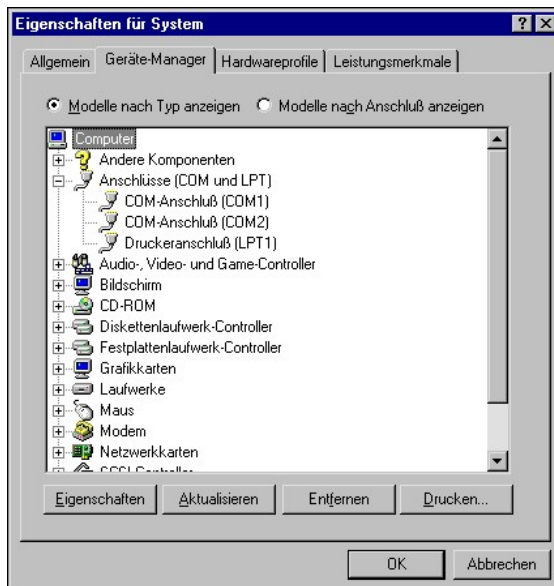
2.2 Die verschiedenen Anschlüsse

Die praktischste aller Anschlußvarianten haben wir im Einstiegskapitel bereits kennengelernt: Den Anschluß über den Druckerport. Bei diesem Verfahren brauchen Sie den Rechner nicht zu öffnen, und sind so schnell betriebsbereit. Natürlich hat jedes der Verfahren auch einen Nachteil – die Datenübertragungsrate ist über den Druckerport zum Beispiel deutlich niedriger. Sie müssen also länger warten, bis die Vorlage eingescannt ist.

Falls Sie bei Ihrem Rechner nur über eine parallele Schnittstelle verfügen – was meistens der Fall ist – könnten Sie keinen Drucker mehr betreiben, da auch der Drucker die parallele Schnittstelle verwendet.

Deshalb haben sich die Entwickler eine Sonderlösung einfallen lassen: Sie liefern eine „Weiche“ mit, so daß beide Geräte gleichzeitig verwendet werden können – na ja, zumindest fast gleichzeitig. Während des Scanvorgangs blockiert der Scanner den Drucker. Während dieser Zeit können Sie also nicht drucken.

In der Systemsteuerung können Sie in der Rubrik *Anschlüsse* feststellen, wie viele LPT-Anschlüsse Ihr Rechner hat. Sie öffnen dieses Dialogfeld über das Windows-*Start*-Menü. Wechseln Sie in die Rubrik *Einstellungen* und dort zur *Systemsteuerung*. Klicken Sie anschließend in dem System-Ordner auf das *System*-Symbol.



Überprüfen der Einstellungen über die Systemsteuerung

Bei manchen Geräten erfolgt die Splittung über ein externes Bauteil. Meistens sind aber an der Rückseite des Scanners zwei Anschlüsse vorhanden, von denen einer verwendet wird, um den Scanner mit dem Rechner zu verbinden, der andere wird mit dem Drucker verbunden.

Einfacher wird es natürlich, wenn Sie über eine zweite parallele Schnittstelle verfügen. Dafür gibt es gesonderte Steckkarten. Dies ist besonders dann empfehlenswert, wenn Sie neben dem Scanner zum Beispiel noch ein Modem und ein ZIP-Laufwerk über die parallele Schnittstelle ansprechen wollen.

Konflikte

Beim gemeinsamen Betrieb von ZIP-Laufwerken und Scannern kann es durch ältere Treiber zu Problemen kommen. Besorgen Sie sich in einem solchen Fall aktuelle Scannertreiber. Am schnellsten finden Sie diese über die Internet-Seiten der Hersteller.

Einfaches Stecken

Alle Stecker, die Sie verwenden, sind so aufgebaut, daß sie nur in einer Richtung in die jeweilige Buchse gesteckt werden können. Damit umgehen Sie Probleme. Um die Stecker zu fixieren, sollten Sie die integrierten Schrauben festziehen. So vermeiden Sie das versehentliche Lösen der Stecker.

Nachfolgend sehen Sie die Anschlüsse eines Scanners, der über die parallele Schnittstelle mit dem Rechner verbunden ist.

Scanner anschalten

Wenn Ihr Drucker nicht funktioniert, wenn Sie den Anschluß durchgeschleift haben, besitzen Sie wahrscheinlich einen von den Scannern, deren Weiche nur dann funktioniert, wenn der Scanner in Betrieb ist.

Eigene Schnittstellenkarten

Bei älteren Modellen werden gelegentlich eigene Schnittstellenkarten mitgeliefert. Hier haben Sie den Nachteil des Einbaus, dafür aber einen Geschwindigkeitsvorteil. In vielen Fällen handelt es sich bei diesen Schnittstellenkarten um „abgespeckte“ SCSI-Karten. Wenn Sie bereits einen SCSI-Kontroller verwenden, kann es mit diesen Karten unter Umständen Probleme geben. Deshalb ist dann die „echte“ SCSI-Lösung die bessere Variante.

Für die Installation müssen Sie den Rechner aufschrauben, und die Abdeckung entfernen. Klar, daß dazu der Rechner ausgeschaltet sein muß. Suchen Sie nun einen freien

Steckplatz, und stecken Sie dort die Karte ein. Achten Sie darauf, daß die Karte fest im Slot steckt. Danach muß die Karte mit dem Computergehäuse verschraubt werden.

Plug&Play-Karten

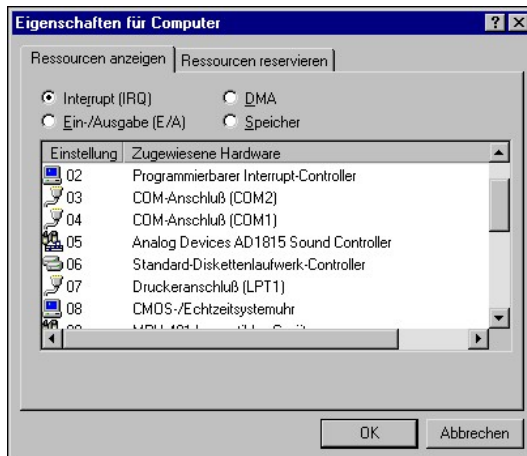
Wenn Sie unter Windows95 arbeiten, und eine sogenannte Plug&Play-Karte besitzen, werden Sie wenig Probleme haben. Die Karte wird dann vom Betriebssystem automatisch erkannt, und entsprechend eingestellt, so daß es nicht zu Konflikten mit anderen installierten Karten kommt.

Adressen beachten

Ohne Plug&Play-Karte müssen Sie die Hinweise des Herstellers befolgen, um die Jumper auf der Karte so einzustellen, daß sie einen freien Interrupt benutzen. Den Karten liegt – hoffentlich – eine Anleitung bei, wo Sie die Jumper finden, und wie sie verstellt werden. Willkürliche Versuche sollten Sie nicht unternehmen – Sie werden damit kein Erfolg haben.

Die Interrupt-Belegung

Die Belegung der Interrupts – dabei handelt es sich um Hardware-Adressen – können Sie ebenfalls über die Systemeinstellungen erfahren. Das Dialogfeld der folgenden Abbildung öffnen Sie über die *Eigenschaften*-Schaltfläche in den Systemeigenschaften, auf die wir bereits beim LPT-Anschluß hingewiesen haben.



Die Einstellungen der Hardware-Adressen

Vor dem Einbau

Die Einstellungen der Jumper müssen vor dem Einbau in den Rechner vorgenommen werden. Wenn die Karte erst einmal im Rechner befestigt ist, können Sie die Jumper meist nicht mehr umstellen – Sie kommen nicht heran.

Testlauf

Bevor Sie das Rechnergehäuse wieder montieren, sollten Sie einen Probestart machen. Stellen Sie fest, ob sich die eingestellten Adressen vertragen. Falls es zu Störungen kommt, müssen Sie einen anderen Adreßbereich einstellen. Erst wenn der Testlauf erfolgreich verlaufen ist, sollten Sie das Gehäuse wieder verschrauben.

Da jede Karte anders aufgebaut ist, kann man hier keine exakten Bedienungsanleitungen beschreiben – Sie müssen sich in diesem Fall auf die Angaben des Herstellers verlassen. Da beim Einbau einer solchen Karte einiges schiefgehen kann, sollten Sie beim Kauf darauf achten, daß Sie mit einer Plug&Play-Karte arbeiten – zumindest dann, wenn Sie Windows95 verwenden.

Wegen des relativ umständlichen Verfahrens sollten Sie diese Variante nur dann wählen, wenn Sie etwas Erfahrung mit Hardwareerweiterungen haben. Das Problem wird sich allerdings in der nächsten Zeit von selbst lösen – es gibt immer weniger Anbieter dieser Schnittstellenkarten. Die Tendenz geht stark in Richtung Druckerport- und SCSI-Variante.

SCSI-Scanner

Auch wenn beim Anschluß eines SCSI-Scanners zunächst einige Klippen überwunden werden müssen, ist diese Variante doch das beste Verfahren – und es ist relativ zukunftssicher. Der SCSI-Standard hat sich etabliert, und wird sicherlich in den kommenden Jahren erhalten bleiben.

Der größte Vorteil der SCSI-Variante ist die Geschwindigkeit der Datenübertragung. Es ist die schnellste aller Möglichkeiten. Bei Scannern mit geringer Auflösung mag dies noch kein allzu großer Vorteil sein, bei hohen Auflösungen entstehen aber große Datenmengen, bei denen sich der Geschwindigkeitsvorteil voll auswirkt. So dauern auch Scans von großen Vorlagen mit hoher Auflösung nur wenige Minuten – ein Vorgang, der ansonsten um ein vielfaches länger werden kann. So bietet sich diese Variante auch für „Vielscanner“ an.

Die Idee von SCSI ist einfach: Um die Probleme mit der Verwaltung der Hardwareadressen zu umgehen, wird nur eine einzige Adresse verwendet – die des SCSI-Kontrollers. Der Kontroller selbst kann bis zu sieben unterschiedliche SCSI-Geräte verwalten. Es gibt sehr unterschiedliche SCSI-Geräte, die von dem Kontroller gesteuert werden

können: Festplatten, CD-ROM-Laufwerke, Wechsellaufwerke, Datensicherungsbandlaufwerke und eben Scanner, um nur einige zu nennen.

Die Plätze des Kontrollers werden durchnummeriert. Sie werden als SCSI-IDs bezeichnet. Die SCSI-ID 7 ist normalerweise von dem Controller belegt, die SCSI-ID 0 ist im Normalfall von der Boot-Festplatte in Anspruch genommen. Wenn Sie also noch kein weiteres SCSI-Gerät angeschlossen haben, sind noch 6 Plätze frei.

Die Logik

Auch wenn viele Anwender über SCSI-Geräte und deren Installation stöhnen – das Prinzip ist einfach und logisch.

Der Controller erlaubt das Verwalten interner sowie externer Geräte. Alle Geräte werden in „einer Kette“ miteinander verbunden. Deshalb hat jedes der Geräte zwei Buchsen zum Verbinden. Das letzte Gerät einer Kette muß mit einem sogenannten Terminator – einem Endwiderstand – versehen werden, um die Kette abzuschließen. Bei externen Geräten ist dieser Endwiderstand eine Art „Blindstecker“, der auf die letzte freie Buchse gesteckt wird. Beim Controller ist es ein besonderer Baustein der in eine Halterung eingesteckt werden muß. Die neuen Controller lassen sich per Software terminieren. Eine fehlende oder falsch vorgenommene Terminierung ist die häufigste Fehlerquelle.

Der SCSI-Controller besitzt ein eigenes BIOS. Das erkennen Sie daran, daß alle angeschlossenen – und eingeschalteten – Geräte beim Bootvorgang angezeigt werden. Dort wird auch die SCSI-ID eines jeden angeschlossenen Geräts angezeigt.

Jedes externe Gerät hat an der Rück- oder Unterseite einen Schalter, mit dem die SCSI-ID zugewiesen wird. Jede Adresse darf – natürlich – nur ein einziges Mal vergeben werden.

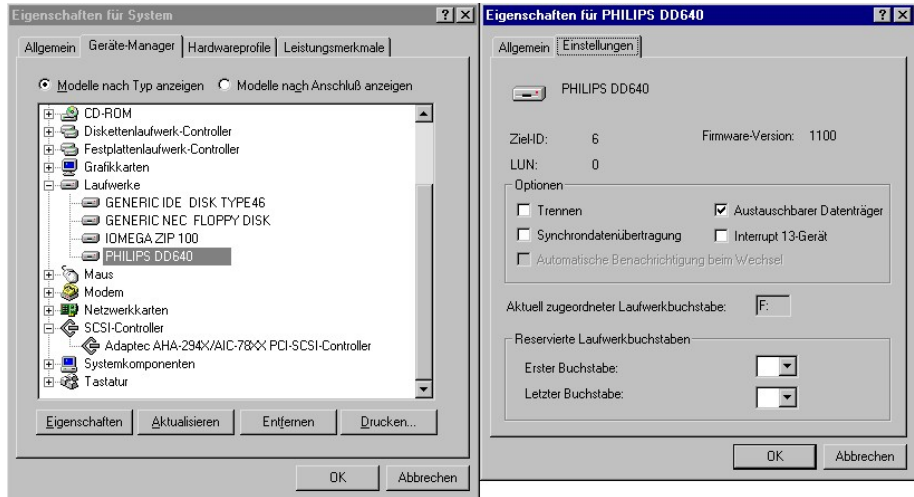
Andere SCSI-ID

Falls Ihr SCSI-Scanner nicht erkannt wird, probieren Sie eine andere – freie – SCSI-ID aus. Manche Geräte laufen nicht mit jeder eingestellten SCSI-ID. Andere Geräte müssen am Ende der Kette platziert sein, da sie werkseitig terminiert sind. Das Ändern der SCSI-ID darf nur bei ausgeschaltetem Rechner vorgenommen werden.

Falls Sie SCSI-Geräte beim Booten von Windows ausgeschaltet hatten, brauchen Sie bei der Wiederinbetriebnahme Windows95 nicht neu zu starten. Wechseln Sie einfach zur Systemsteuerung, und wählen Sie dort die *Aktualisieren*-Schaltfläche.

Danach haben Sie wieder Zugriff auf die angeschlossenen SCSI-Geräte. In der Systemsteuerung fallen übrigens die SCSI-Geräte zunächst nicht besonders auf. Sie werden ganz normal in die jeweiligen Kategorien eingegliedert.

Sie sehen in der folgenden Abbildung die SCSI-Kontroller-Kategorie aufgeklappt. Dort ist kein weiteres Gerät aufgeführt. In der Laufwerke-Kategorie sind dagegen zwei SCSI-Geräte vermerkt. Dies erkennen Sie, wenn Sie das betreffende Gerät markieren, und die *Eigenschaften*-Schaltfläche anklicken. Wechseln Sie in dem Dialogfeld, das dann geöffnet wird auf die Registerkarte *Einstellungen*. Dort sehen Sie die aktuell eingestellte SCSI-ID.



Die Eigenschaften eines SCSI-Geräts

Kabelsalat

Noch ein Problem taucht bei SCSI-Geräten auf: Im Laufe der Zeit wurden die Verbindungskabel geändert. Inzwischen gibt es drei unterschiedliche Stecker. Der ursprüngliche Centronics-Anschluß – so heißt dieser spezielle Stecker – war ein recht klobiger 50poliger Stecker. Er wurde mit zwei Klammern am Gerät fixiert, die auf der Geräteseite fest verankert waren. Sie wurden am Centronics-Stecker eingerastet.

In der zweiten Generation – SCSI-2 – wurden die Geräte schneller, und die Stecker kleiner, auch wenn sie noch immer 50polig waren. Die Stecker wurden nun angeschraubt – so wie Sie es auch vom Druckeranschluß kennen. Bei der neuesten Schnittstelle – dem UltraWide-SCSI – ist der Stecker ebenfalls klein und kompakt – ist aber nun 68polig.

Passende Kabel

Bevor Sie mit dem Anschluß Ihres Scanners beginnen, müssen Sie sich vergewissern, daß Sie ein Kabel erhalten, das an beiden Enden an die Geräte angeschlossen werden kann. An einem normalen SCSI-Kontroller können Sie auch

ein SCSI-2-Gerät anschließen. Dann muß das Kabel an den Enden zwei unterschiedliche Anschlüsse besitzen. Die Vorteile von SCSI-2 können Sie übrigens nur mit einem passenden Kontroller nutzen.

2.3 Die TWAIN-Schnittstelle

Mit der TWAIN-Schnittstelle wurde vor einigen Jahren eine genormte Schnittstelle auf den Markt gebracht, die die Kommunikation mit dem Bildbearbeitungsprogramm ermöglicht. Was hat es mit diesem Treiber auf sich?

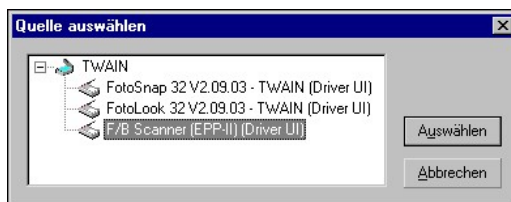
Nun – so sehr wie man es sich wünschen könnte – ist der TWAIN-Treiber nicht genormt. Bei jedem Programm sehen Sie andere Funktionen und Bezeichnungen beim Scanvorgang.

Der TWAIN-Treiber hat eigentlich nur eine sehr einfache Aufgabe: Über einen Menüpunkt im Bildbearbeitungsprogramm wird die TWAIN-Schnittstelle angesprochen. Daraufhin wird die Scanner-Software gestartet. Dabei ist es völlig egal, in welchem Bildbearbeitungsprogramm Sie sich befinden – die Scanner-Software ist immer dieselbe.

Nach dem Aufruf der Scanner-Software scannen Sie wie gewohnt. Zum Abschluß werden die eingelesenen Daten an das Bildbearbeitungsprogramm übergeben. Sie brauchen sich nicht um irgendwelche Konvertierungen zu kümmern – das Speichern des Bildes reicht aus. Mehr Aufgaben hat der TWAIN-Treiber prinzipiell nicht. Wenn Sie das Scan-Programm nicht mehr benötigen, müssen Sie es schließen.

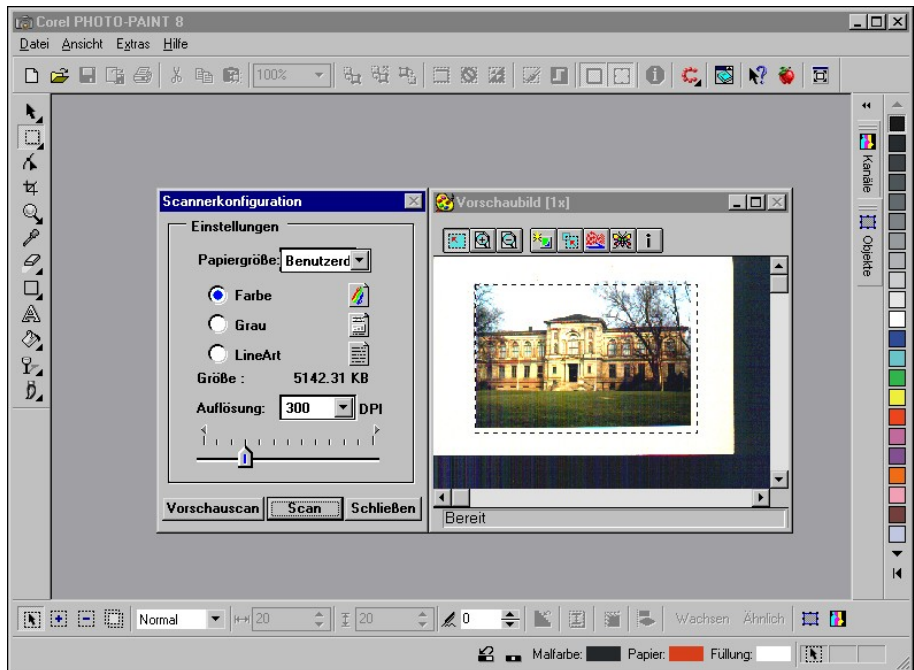
Sehen wir uns diesen Vorgang – der bei allen Bildbearbeitungsprogrammen identisch ist – einmal an unserem Beispiel des ersten Kapitels an. Allerdings verwenden wir nun ein völlig anderes Bildbearbeitungsprogramm – nämlich Corel PHOTO-PAINT.

In diesem Programm muß ebenfalls zuerst der passende Treiber ausgewählt werden. Hier heißt die Funktion *Datei/Bild holen/Quelle wählen*. Das Dialogfeld sieht in diesem Fall zwar anders aus, es erfüllt aber dieselbe Funktion wie das Dialogfeld in iPhoto Plus:



Auswahl des TWAIN-Treibers

In diesem Programm wird das Scan-Modul mit der Funktion *Datei/Bild holen/Holen* aufgerufen. Im nächsten Bild sehen Sie etwas bekanntes: Das selbe Modul zum Scannen.



Das Scan-Modul ist gestartet

Nach dem Scannen – hier gibt es keinerlei Unterschiede – wird das Bild in Corel PHOTO-PAINT angezeigt, und kann dort gegebenenfalls weiter bearbeitet oder optimiert werden.

Vielleicht haben Sie es bei diesem Beispiel bemerkt: Allzu groß sind die Vorteile des TWAIN-Treibers nicht. Sie sind sehr stark an die Vorgaben des Scan-Moduls gebunden. Bei allen Funktionen, die Sie dort vermissen, müssen Sie auf Funktionen innerhalb des Bildbearbeitungsprogramms zurückgreifen. Sie sind also auf „Gedeih und Verderb“ den Vorgaben der Hersteller ausgeliefert.

Keine Kompatibilität

Nehmen wir an, Sie besitzen ein sehr gutes Scan-Modul eines anderen Scanner-Herstellers – zum Beispiel AGFA oder HP. Das nutzt Ihnen gar nichts, wenn Sie einen Scanner eines Mitbewerbers gekauft haben – zum Beispiel Mustek. Der Treiber funktioniert dort nicht – der Scanner lässt sich nicht ansprechen.

Was wäre ohne TWAIN?

Nun, der Unterschied wäre nicht allzu groß. Sie würden Ihr Lieblings-Bildbearbeitungsprogramm verwenden, und dessen Scan-Treiber benutzen. Falls Sie anschließend das Bild in einem anderen Programm bearbeiten möchten, würden Sie es in dessen Format abspeichern – das wär's.

Der wesentliche Vorteil bei TWAIN besteht darin, daß die Programmierer von Bildbearbeitungsprogrammen weniger zu tun haben. Sie brauchen sich um die Scan-Funktion nämlich nicht zu kümmern – das übernimmt der Hersteller des Scanners. Der tut es allerdings meist auch nicht – er kauft Lizenzen ein.

Als Anwender haben Sie einen entscheidenden Nachteil – aber keine Wahl: Mit dem Kauf des Scanners entscheiden Sie auch, welches Scan-Modul sie verwenden (müssen). Schade, daß Sie dies in der Werbung nur selten vorgestellt bekommen. Ein späteres Wechseln des Scan-Moduls ist nur in sehr wenigen Ausnahmen – wie zum Beispiel bei baugleichen Scannern – möglich.

Nach unserer – zugegeben subjektiven Meinung – ist der TWAIN-Standard nicht die umwerfende Neuerung, die dem Anwender seine tägliche Arbeit erleichtern könnte. Er ist eher ein Hemmschuh.

Hinzu kommen sogar einige Probleme. Nehmen wir als Beispiel die – in allen Fachzeitschriften – lobend hervorgehobene Bildbearbeitungs-Software Soap. Das Programm wird besonders wegen seiner phantasievoll gestalteten Oberfläche und der intuitiven Bedienung gelobt. Und genau dieses Programm hatte in der ersten Version starke Probleme beim TWAIN-Import. Nicht nur, daß es in vielen Fällen Programmabstürze gab – wenn es klappte, hatten Sie ein völlig anderes – für Soap-Bewunderer häßliches – Oberflächen-Design vor sich, das so gar nicht zum Design des gesamten Programms paßte.

Nun, da der Standard definiert ist, müssen wir aber wohl auf längere Zeit damit zurechtkommen...

16 oder 32 Bit

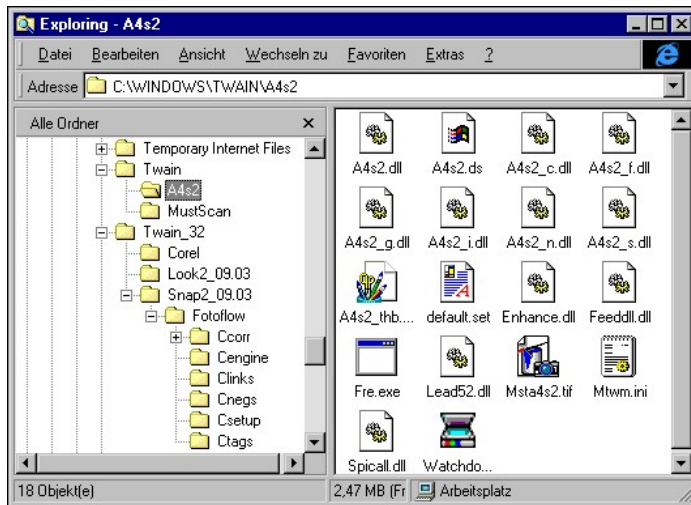
Der TWAIN-Treiber wurde zu einer Zeit entwickelt, als es Windows95 noch nicht gab. Unter Windows 3.1x liefen 16 Bit-Programme, deshalb gab es auch nur 16 Bit-Schnittstellentreiber.

Seit aber Programme unter Windows95 mit 32 Bit entwickelt wurden, mußte auch ein neuer TWAIN-Treiber entwickelt werden, der die Geschwindigkeitsvorteile eines 32 Bit-Programms nutzen kann. Deshalb gibt es heute zwei verschiedene TWAIN-Treiber, die sich am Namen unterscheiden lassen.

Einige Programme installieren noch immer beide Versionen, so daß Sie wählen können, welchen Treiber Sie verwenden wollen. Wenn Sie mit 32 Bit-Programmen arbeiten – wie zum Beispiel Corel PHOTO-PAINT – sollten Sie auch unbedingt den 32 Bit-Treiber verwenden.

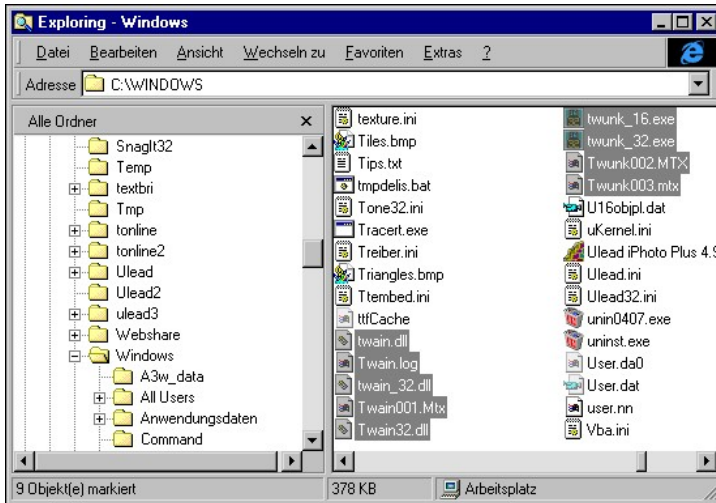
Die TWAIN-Dateien

Die TWAIN-Treiber werden übrigens im Windows-Verzeichnis in eigenen Ordnern abgelegt. Auch dort erkennen Sie am Ordernamen, ob es sich um eine 32 Bit-Version handelt. Da wir unterschiedliche Scanner installiert haben, finden sich bei uns auch mehrere TWAIN-Verzeichnisse im Windows-Ordner:



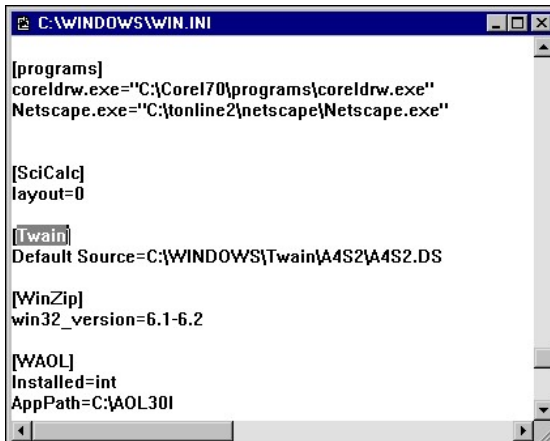
Ablage der TWAIN-Dateien

Neben diesen Ordnern gibt es im Windows-Stammverzeichnis einige TWAIN-Dateien. Die Dateien heißen TWAINx.DLL, wobei das x verschiedene Varianten kennzeichnet. Außerdem gibt es Dateien die ebenfalls mit der Bezeichnung TWAIN beginnen, aber die Dateierweiterungen MTX und LOG tragen. Hinzu kommen Dateien mit dem Namen TWUNKx und den Dateierweiterungen MTX und EXE. Sie sehen die Dateien unserer Installation im folgenden Bild:



Die TWAIN-Dateien im Windows-Verzeichnis

Außerdem gibt es in der WIN.INI in der Kategorie [TWAIN] einen Eintrag zur Kennzeichnung des aktuell ausgewählten TWAIN-Treibers. Die Datei WIN.INI befindet sich im Windows-Ordner, und kann mit einem normalen Texteditor – zum Beispiel dem Microsoft Editor – geöffnet und bearbeitet werden.



Eintrag in der WIN.INI

Problembehebung

Falls Sie einen TWAIN-Treiber „manuell“ löschen wollen, können Sie diese Dateien, Ordner und den WIN.INI-Eintrag löschen. Dies kann notwendig sein, wenn Sie Probleme beim Start des TWAIN-Treibers haben. So kann es zum Beispiel vorkommen,

daß bei der Installation eines weiteren TWAIN-Treibers eine ältere Version einer Datei die neuere überschreibt.

Löschen Sie in einem solchen Fall alle beschriebenen Dateien und installieren Sie den aktuellen Treiber neu. Danach sollten die Probleme behoben sein

2.4 Wie funktioniert ein Scanner?

Was geht beim Scannen eigentlich vor sich, und wodurch wird die Qualität eines Scans bestimmt?

Das Scan-Prinzip entspricht dem eines Fotokopierers. Die Vorlage wird – mit dem Motiv nach unten – auf eine Glasscheibe gelegt. Unter dieser Scheibe fährt ein Schlitten entlang. Auf diesem befindet sich eine Lichtquelle, die das Scan-Motiv beleuchtet.

Dieses Licht wird von der Scan-Vorlage reflektiert und über einen Umlenkspiegel auf eine Leseinheit umgelenkt. Dort wird das Licht von einer lichtempfindlichen CCD (Charge-coupled Device) – einem Sensor – aufgenommen, und in elektrische Signale umgewandelt. Dieser Vorgang wird Analog-Digitalwandlung genannt. Die Daten der Umwandlung werden dann an den Rechner übergeben, und dort zu einem Pixelbild zusammengesetzt.

Ein grundsätzliches Problem hat die lichtempfindliche CCD-Zeile: Die Sensoren sind farbenblind. Deshalb fuhren frühere Scan-Modelle die Vorlage drei Mal ab. Dabei wurden einmal nur die roten, dann die grünen und abschließend die blauen Anteile des Motivs aufgenommen. Dies wurde durch eine Farbfolie in der jeweiligen Farbe erreicht. Sie kennen diese Technik vielleicht aus der Fotografie, wenn Sie mit Farbfiltern arbeiten.

Danach wurden die Informationen zu einem RGB-Bild zusammengesetzt. Das RGB-Bild besteht genau aus diesen drei Farbkanälen: **R**ot, **G**rün und **B**lau. Dieses dreimalige Abfahren einer Vorlage wurde als Three-pass-Technik bezeichnet. Das Scannen dauerte demnach natürlich auch drei Mal so lange.

In den heutigen Modellen wird die Single-pass-Technik verwendet. Die Sensoren sind dabei noch genauso farbenblind wie zuvor. Um die drei Farben aufnehmen zu können sind nun aber drei Sensoren hintereinander plazierte, so daß alle drei Farben in einem Durchgang aufgenommen werden können.

Die Auflösung

Die Anzahl der Sensoren bestimmt, wie hoch die Auflösung beim Scannen ist. Je mehr CCDs auf der Leiste enthalten sind, um so detaillierter wird das Bild abgetastet – die Auflösung ist höher. Dieser Wert wird als „optische“ Auflösung bezeichnet.

Sicherlich ist Ihnen schon einmal aufgefallen, daß einige Scanner eine unterschiedliche horizontale und vertikale Auflösung haben. Wie entstehen diese unterschiedlichen Werte?

Nun, beim Scannen wird der Schlitten Schritt für Schritt über die Vorlage geführt. Dieser Vorgang erfolgt mechanisch. Je kleiner die Schritte sind, um so mehr Informationen können aufgenommen werden.

Das Auflösungsvermögen eines Scanners kann also auf zwei Arten erhöht werden. Entweder werden mehr CCDs eingebaut, oder der Schlitten fährt in kleineren Schritten über die Vorlage. Die zweite Variante ist technisch leichter umzusetzen – und preiswerter. Deshalb gehen immer mehr Hersteller dazu über, zumindest die vertikale Auflösung höher einzustellen – indem der Scanner kleinere Schritte macht.

Interpolierte Auflösung

Da eine Scannerauflösung von zum Beispiel 300 x 600 dpi für die Werbung nicht hoch genug sind, ließen sich die Hersteller etwas neues einfallen. Sie führten einen zweiten Wert ein: Die interpolierte Auflösung.

Dieser Wert ist reine Augenwischerei. Er bewirkt keinerlei bessere Scannergebnisse, oder gar bessere Bildqualität – im Gegenteil: Die Ergebnisse werden unscharf. Was passiert beim Interpolieren?

Der Scanner tastet die Vorlage ab. Nehmen wir an, er ermittelt einen Pixel in roter und daneben einen in schwarzer Farbe. Aufgrund dieser beiden Farben nimmt die Software an, daß sich zwischen diesen beiden Farbwerten also eigentlich ein dunkelroter Pixel befinden müßte. Mit den wirklichen Details des Bildes hat diese „Schätzung“ also nichts zu tun.

Nehmen wir einmal an, zwischen diesen beiden Pixeln würde sich im Originalmotiv ein weißer Faden oder etwas ähnliches befinden. Dieser würde von der Software natürlich nicht erkannt. Durch das Interpolieren entsteht der Eindruck eines unschärferen Bildes. Lassen Sie deshalb die Finger von diesen künstlichen Auflösungen. Bei Kaufentscheidungen sollten Sie immer auf die optische Auflösung des Scanners achten – nur dieser Wert ist zur Beurteilung des Auflösungsvermögens relevant.

Große Dateien

Das einzige, was Sie beim Einsatz von interpolierten – höheren – Auflösungen erreichen, sind deutlich größere Dateien. Mit dem Verdoppeln der Auflösung erhalten Sie eine viermal so große Datei, da ja die Breite ebenso wie die Höhe vergrößert wird.

Farbtiefe

Auch bei der Farbtiefe gibt es einige mißverständliche Werbeaussagen. So wundern Sie sich vielleicht, wie es sein kann, daß auf einmal Scanner auftauchen, die mit mehr als 24 Bit Farbtiefe arbeiten.

Sicherlich wissen Sie schon, daß in allen Bildbearbeitungsprogrammen die Bilder mit maximal 24 Bit Farbtiefe arbeiten. Dieser Wert entsteht durch die drei Farbkanäle Rot, Grün und Blau, die jeweils mit 8 Bit arbeiten. In jedem dieser Farbkanäle befindet sich ein Graustufenbild mit maximal 256 unterschiedlichen Grautönen.

Bei der Angabe der Scannerfarbtiefe muß nun zwischen interner und externer Farbtiefe unterschieden werden. Wenn der Scanner intern mit einer höheren Farbtiefe arbeitet, kann er mehr Graustufen trennen – das Ergebnis wird detaillierter. Wenn aber letztendlich bei der Übergabe an das Bildbearbeitungsprogramm diese „Mehrinformation“ wieder auf 24 Bit – die externe Farbtiefe – konvertiert werden muß, werden Sie so gut wie keinen Unterschied bemerken. Einen praktischen Nutzen haben Sie also nur sehr bedingt. Es handelt sich höchstens um eine „Reserveinformation“, die bei der Umwandlung genutzt werden kann.

Würden dagegen die Bildbearbeitungsprogramme ebenfalls eine höhere Farbtiefe unterstützen, hätten Sie als Anwender einen echten Vorteil – die Bildqualität wäre besser.

CCD-Qualität

Noch ein Faktor bestimmt ganz wesentlich die Qualität eines Scanners. Je mehr CCDs sich im Scanner befinden, um so höher wird die Auflösung – das wissen Sie schon. Mit der Menge der Sensoren kommt aber auch ein Risikofaktor hinzu: Alle diese Sensoren müssen eine identische Lichtempfindlichkeit besitzen.

In der Praxis kommt es vor, daß die Zellen eine unterschiedliche Empfindlichkeit besitzen. Dadurch entstehen Streifen im Bild, die nicht behoben werden können. Hier helfen auch die Möglichkeiten der Bildbearbeitungsprogramme nur sehr bedingt. Je preiswerter der Scanner ist, um so eher haben Sie mit diesem – nicht zu behebbenden – Problem zu kämpfen.

Keine Auskunft

Die meisten Hersteller geben in den Bedienungsanleitungen natürlich nicht an, wie groß die Toleranz der CCD-Lichtempfindlichkeit ist. Deshalb ist es natürlich sehr schwer, vor dem Kauf zu erfahren, ob Sie bei Ihrem Scanner mit Streifen rechnen müssen. Einige, wenige Computerfachzeitschriften geben bei Scannertests einen „Rauschen“-Wert an, der diese Toleranz wiedergeben soll. Wie allerdings die Messung vorgenommen wird, ist unklar.

Kleine Preise – große Probleme

Sie müssen also bei extrem preisgünstigen Geräten damit rechnen, daß die Scannergebnisse nur sehr bedingt verwendet werden können. Sind die Streifen erst einmal vorhanden hilft nichts: Ärgern, und gegebenenfalls einen neuen Scanner kaufen...

Geschwindigkeiten

Ob die Geschwindigkeit beim Scannen bedeutend ist, hängt davon ab, wie viel und wie oft Sie scannen. Bei „Gelegenheitsscans“ spielt die Geschwindigkeit eine geringere Rolle, als bei ständigem Gebrauch.

Bei der Geschwindigkeit sollte auch die Vorwärmzeit berücksichtigt werden – also die Zeit, die der Scanner braucht, bis er betriebsbereit ist. Je nach Scanner unterscheiden sich die Werte deutlich voneinander.

Abtastfläche

Die meisten Scanner haben eine Auflagefläche, die in etwa DIN A4 entsprechen – also 21 x 29,7 Zentimeter. Leider ist die Auflagefläche bei einigen Geräten etwas kleiner als dieses Maß, so daß das einzuscannende Motiv nicht über die gesamte Breite abgetastet werden kann.

Falls Sie häufig größere Vorlagen einscannen, bietet sich der Kauf eines DIN A3 Scanners an – der entsprechend teurer ist.

Zusammensetzen

Falls Sie eine größere Vorlage scannen wollen, als die Auflagefläche Ihres Scanners zuläßt, müssen Sie das Bild in mehreren Teilen scannen und mit Hilfe eines Bildbearbeitungsprogramms zusammensetzen. Einige Bildbearbeitungsprogramme bieten dafür eine eigene Funktion an.

Resümee

Nun, nach diesem Kapitel sollten Sie alles über die Hintergründe beim Scannen erfahren haben. Sicherlich haben Sie bemerkt, daß die Vorgänge beim Scannen durchaus leicht nachvollziehbar sind – mit Zauberei hat das nichts zu tun.

Außerdem haben wir viel Wert darauf gelegt, die Werbeaussagen zu „entschlüsseln“, und zu zeigen, auf welche technischen Daten es wirklich ankommt. Aufgrund der großen Konkurrenz auf dem Scanner-Markt werden hier oft neue Daten eingeführt, die

den Käufer verunsichern. Die Angabe der interpolierten Auflösung ist nur ein Beispiel dafür.

Bei den neuen Scan-Modellen sind die Installations-Routinen sehr verständlich aufgebaut, so daß Sie selten Probleme bei der Installation der Software haben sollten. Dazu müssen Sie allerdings erst einmal die Klippe der Hardware-Installation überwinden. Worauf Sie dabei achten müssen, haben Sie in diesem Kapitel ebenfalls erfahren.

Aufgrund der zahlreichen unterschiedlichen Scan-TWAIN-Module, die auf dem Markt sind, konnten wir bei der Software-Installation natürlich nur eine Beispielinstallation erläutern. Diese läßt sich aber durchaus auf die anderen Programme übertragen – die Verfahren sind sehr ähnlich.

Nachdem Sie alle Vorbereitungen getroffen haben, können wir uns nun dem Wichtigsten widmen: Dem gescannten Bild.

3. **Brillante Scannerfolge: Aber nur mit der richtigen Software**

Das Scannen der Vorlage ist nur der erste Schritt. In den allermeisten Fällen werden Sie die gescannten Bilder nachträglich bearbeiten, oder sie in Vorlagen integrieren. In diesem Punkt kommen Bildbearbeitungsprogramme zum Zug.

Mit ihnen können Sie Bilder so stark verfremden, daß ihre Herkunft kaum mehr zu erkennen ist. Außerdem können Sie Korrekturen vornehmen, wenn Ihnen beim Fotografieren ein Malheur passiert ist. So können Sie Helligkeiten und Kontrast ändern, oder Farbkorrekturen vornehmen.

3.1 **Der Software-Markt**

Im Laufe der letzten Zeit drängen immer neue Bildbearbeitungsprogramme auf diesen lukrativen Markt. So fällt die Auswahl des geeigneten Programms immer schwerer.

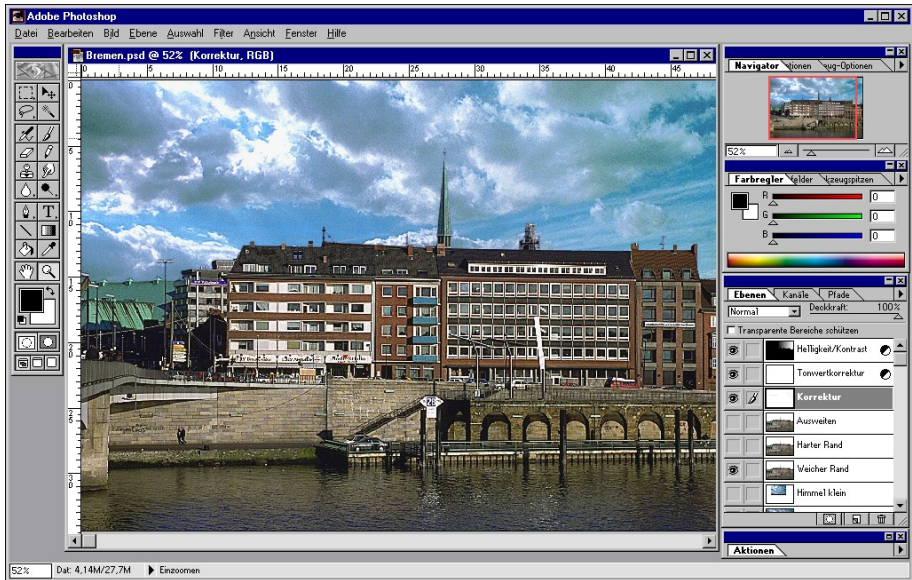
In diesem Kapitel wollen wir Ihnen einige Programme mit Ihren Stärken und Schwächen vorstellen. Die Zusammenstellung haben wir so gewählt, daß die wichtigsten Programme enthalten sind. Dabei wird die gesamte Preisspanne abgedeckt: Vom Profiprogramm, das über 1.500 DM kostet, bis zum Shareware-Programm, bei dem die Registrierung für ein paar Mark zu erhalten ist.

Der König unter den Bildbearbeitungsprogrammen: Adobe Photoshop

Dieses Programm ist sozusagen der Standard. Es wurde ehemals für den Macintosh entwickelt, ist aber seit einiger Zeit auch für Windows verfügbar. Die Bedienung ist etwas anders, als bei anderen Windows-Programmen üblich – mit Symbolleisten wird zum Beispiel sehr sparsam umgegangen.

Die Bedienung erinnert noch immer stark an die Herkunft von einem anderen Betriebssystem. Deshalb ist – besonders für Anfänger – eine lange Einarbeitungszeit nötig. Hat man sich allerdings erst einmal an die andere Bedienung gewöhnt, möchte man sie

nicht mehr missen – alles ist logisch aufgebaut. Durch klare Strukturierungen lassen sich die Funktionen schnell auffinden.



Das Standard-Programm: Adobe Photoshop – hier in der Version 4

Dieses Programm ist sozusagen ein „williges und robustes Arbeitstier“ – glanzvolle Effekte sucht man vergebens: Hier haben die Mitbewerber deutlich mehr zu bieten. Dafür ist Photoshop stabil – Abstürze erlebt man so gut wie nie. Und es ist das schnellste unter den Programmen – besonders dann, wenn Sie extrem große Dateien bearbeiten. Es ist beim Scannen nämlich keine Seltenheit, daß Dateien von 20 bis 50 MByte entstehen. Hier treten bei anderen Programmen immer wieder extrem lange Wartezeiten auf.

Photoshop bietet viele pfiffige Funktionen, die aber nicht pompös ausgestattet sind. So können Sie in der aktuellen Version zum Beispiel Arbeitsabläufe in sogenannten Aktionen speichern, und dann an anderen Bildern anwenden. So sparen Sie viel Arbeitszeit ein.

Bei der Unterstützung von CMYK-Bildern stellt Photoshop alle anderen Programme in den Schatten. Viele der Mitbewerber unterstützen gar keine Bilder dieses Farbmodells, andere nur sehr bedingt. CMYK-Bilder werden für den Druck verwendet. Da CMYK-Farben auf Monitoren – die im RGB-Modus arbeiten – angezeigt werden müssen, treten Farbverfälschungen auf. Für die korrekte Anzeige bietet Photoshop volle Unterstützung – ebenso wie für die Bearbeitung dieser Bilder.

Zur Gestaltung von Kollagen bietet Photoshop eine Layertechnik an. Dabei werden unterschiedliche Bildelemente auf verschiedenen Ebenen abgelegt. Dadurch können

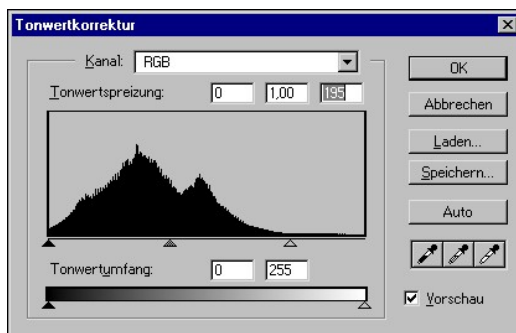
Bildteile bearbeitet werden, ohne daß das restliche Bild davon betroffen ist. Die Bedienung dieser Ebenen wurde in der neuesten Version deutlich verbessert. In früheren Versionen war die Bedienung noch recht umständlich.

Mit dem folgenden Dialogfeld können Sie die Farbe und Helligkeit sowie die Farbsättigung eines Bildes sehr einfach per Mausklick aus den vorgeschlagenen Mustern auswählen. Die Änderung läßt sich getrennt auf die Lichter- und Schattenpartien eines Bildes anwenden.



Variationen zur optischen Auswahl von Bildänderungen

Bei vielen Dialogfeldern fällt auf, daß die Gliederung klar und übersichtlich aufgebaut ist – Sie werden nicht von Funktionen verwirrt, die Sie sowieso nicht benötigen. Nachfolgend sehen Sie als ein Beispiel das Dialogfeld zur Änderung des Tonwertumfangs:



Klar strukturierte Dialogfelder erleichtern die Arbeit

Bei einigen Scannern werden ältere oder im Funktionsumfang reduzierte Photoshop-Versionen für die Bildbearbeitung mit ausgeliefert. Dabei erhalten Sie einen etwas schlechteren Funktionsumfang oder müssen auf die CMYK-Unterstützung verzichten.

Mit PhotoDeluxe wurde ein eigenständiges Programm entwickelt, das starke Ähnlichkeit mit Photoshop hat, aber auf Einsteiger ausgerichtet ist. In diesem Programm müssen Sie auf viele Funktionen verzichten – dafür erleichtern Assistenten die Arbeit. Dieses Programm ist gut geeignet, um „eben mal“ einen Kalender oder etwas ähnliches zu gestalten. Dafür gibt es zahlreiche Vorlagen, so daß die Gestaltung sehr leicht vonstatten geht.

Der Kronprinz: Corel PHOTO-PAINT

Kräftig aufgerüstet hat in den neuesten Versionen das Bildbearbeitungsprogramm, das Sie im CorelDRAW-Paket finden: Corel PHOTO-PAINT. Alternativ dazu wird seit einiger Zeit auch ein „Standalone“-Programm vertrieben. Das ist sinnvoll, wenn Sie die anderen Programme des Corel-Pakets, wie zum Beispiel CorelDRAW und Corel DREAM 3D, nicht benötigen.

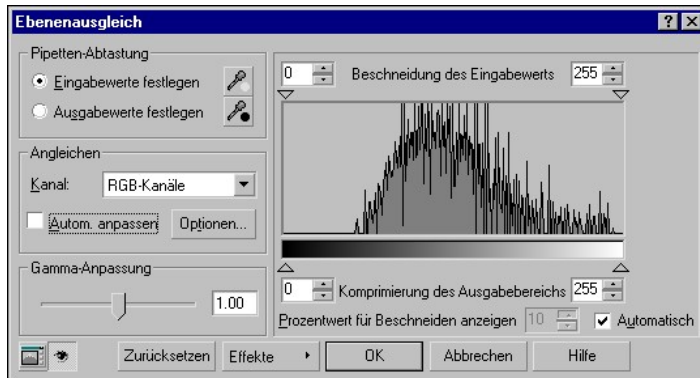
Dieses Programm-Modul wurde dem Paket erstmals in der Version 4 beigelegt. Damals erinnerte das Programm eher an ein „Spielzeug“, denn an ein verwendbares Bildbearbeitungsprogramm.

Bei jeder neuen Version lehnt sich Corel PHOTO-PAINT immer mehr an die Funktionen von Photoshop an. In der aktuellen Version 8 ist aus dem ehemaligen Spielzeug ein ernstzunehmender Konkurrent für Photoshop geworden. Allerdings hat Corel PHOTO-PAINT noch immer den Nachteil, daß es langsamer als Photoshop arbeitet – besonders bei großen Bildern. Auch in puncto Sicherheit gibt es noch Kritikpunkte an der letzten Version, da es doch immer wieder einmal Programmabstürze zu beklagen gibt.

Wenn man allerdings den geringen Preis berücksichtigt, erhalten Sie ein ausgezeichnetes Werkzeug, mit dem Sie nahezu alle Aufgabenstellungen der Bildbearbeitung lösen können.

Da Corel PHOTO-PAINT ein echtes Windows-Programm ist, entsprechen die Bedienelemente auch dem Windows-üblichen Standard. Corel verspricht intuitive Bedienung – durch den riesigen Funktionsumfang wirkt das Programm aber an vielen Stellen überladen. Deshalb benötigen Einsteiger schon einige Zeit, ehe sie mit dem Programm zurechtkommen. Hat man sich einmal an die Bedienung gewöhnt, geht die Arbeit schnell vonstatten. Die Funktionen werden über verschiedene Symbolleisten angeboten:

Das Dialogfeld der nächsten Abbildung zeigt Ihnen einen der Nachteile von Corel PHOTO-PAINT. Viele Dialogfelder sind so mit Funktionen überfrachtet, daß man sich nur schwer zurechtfindet. Es handelt sich bei diesem Dialogfeld um dieselbe Funktion, die wir bereits bei Photoshop abgebildet haben. Dort ist der Aufbau klarer. Bei anderen Dialogfeldern ist der Aufbau sogar noch wirrer.



Das Dialogfeld Ebenenausgleich

Durch die Photoshop-kompatible Schnittstelle können viele weitere Filter von Drittanbietern in das Programm eingebunden werden. Einige dieser – sogenannten – Plugin-Module liefert Corel mit. In der Version 6 sogar die beliebte Plugin-Sammlung Kai's Power Tools. In der aktuellen Version ist diese Plugin-Sammlung nicht mehr enthalten, dort findet sich aus der Sammlung nur noch der Fractal Explorer.



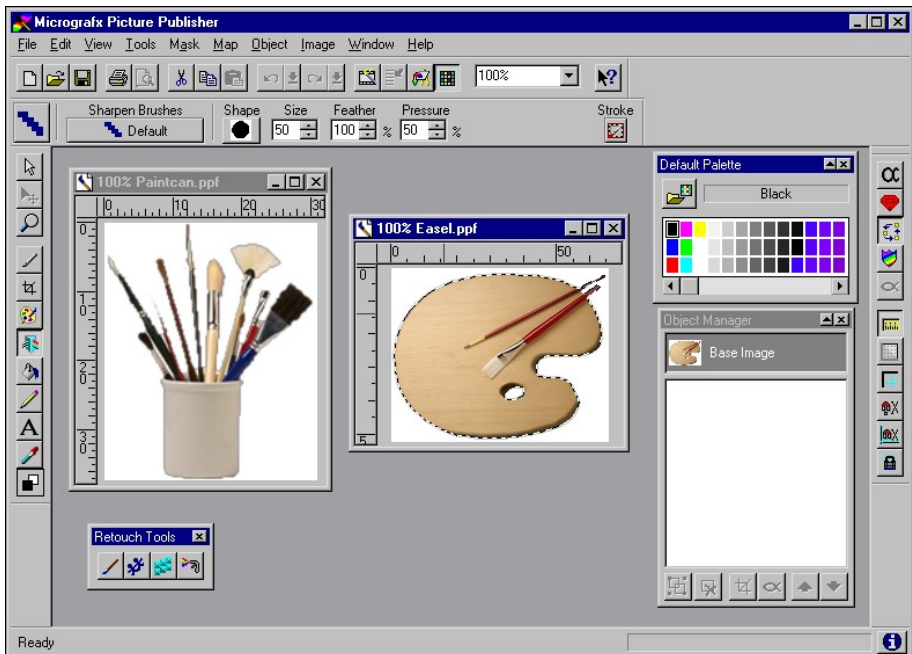
Das Plugin-Modul Fractal Explorer

Zusammenfassend kann dieses Programm schon wegen seiner großen Verbreitung und dem niedrigen Preis empfohlen werden. Außerdem erhalten Sie ein Komplettpaket, mit dem Sie alle grafischen Aufgabenstellungen von der Vektorgrafik bis zu 3D-Modellen erledigen können. Für Gelegenheitsanwender ist Corel PHOTO-PAINT dagegen überdimensioniert. Der Lernaufwand ist für Einsteiger zu groß. Außerdem darf der enorme Plattenplatz nicht unberücksichtigt bleiben, den das Gesamtpaket beansprucht: Über 300 MByte sollten Sie auf der Festplatte für eine Installation der meisten Programm-Module schon frei haben.

Der Verfolger: Micrografx Picture Publisher

Inzwischen ist dieses Programm bei der siebten Version angelangt. Der richtige Durchbruch ist – trotz aller Anstrengungen – bisher noch nicht gelungen. Auch dieses Programm wird innerhalb eines Grafik-Pakets angeboten, und ist schon deshalb interessant. Für einen günstigen Preis erhalten Sie alle Programme, die Sie zur Erledigung Ihrer grafischen Aufgaben benötigen.

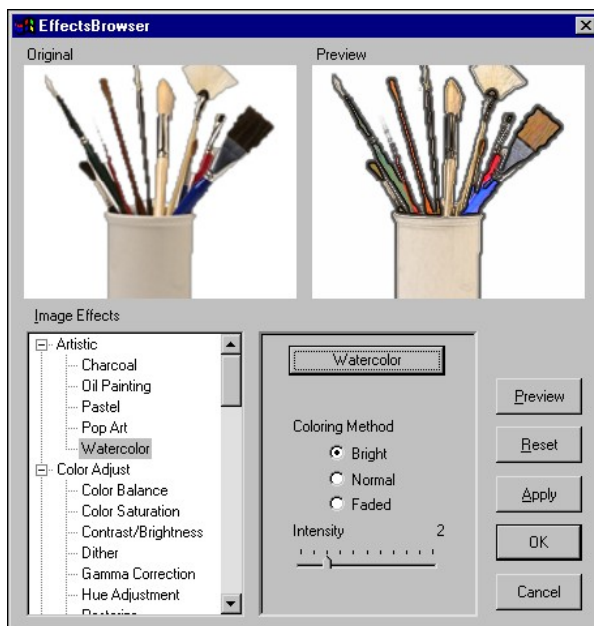
Das Oberflächendesign ist eher konservativ aufgebaut – für Anfänger ist dies aber kein Nachteil. Die Gliederung ist klar, man kann schnell auf die benötigten Funktionen zugreifen. Auch bei diesem Programm gibt es viele Symbolleisten, die die Arbeit erleichtern sollen.



Micrografx Picture Publisher, Version 7

Aufgrund der vielen Funktionen bedarf es allerdings auch bei diesem Programm einiger Einarbeitungszeit. Für den Schnelleinstieg ist es weniger geeignet. Wenn Sie aber planen, häufiger Bilder zu bearbeiten oder zu verfremden, lohnt sich der Aufwand des Einarbeitens – es lassen sich nämlich qualitativ herausragende Ergebnisse erzielen. Für die erste Zeit können Sie sich der Hilfe von vielen Assistenten bedienen, die Sie Schritt für Schritt durch die Aufgabenstellung führen.

Auch der Micrografx Picture Publisher glänzt durch eine Vielzahl von Effekten, die in einer hierarchisch aufgebauten Liste verwaltet werden – für ein schnelles Auswählen ist die Liste leider zu unübersichtlich. Sie haben unzählige Variationsmöglichkeiten, um die Stärke oder Art eines Effekts zu verändern.



Filter gibt es beim Micrografx Picture Publisher en masse

Nicht zuletzt wegen der CMYK-Unterstützung ist dieses Programm durchaus auch für den Profi interessant. Alle Funktionen, die für aufwendige Bildbearbeitungen benötigt werden, sind vorhanden. Auch die Objektbearbeitung ist übersichtlich gelöst, so daß sich Bildteile aus mehreren Bildern leicht zusammensetzen lassen.

Sinnvoll ist auch die Unterstützung von Alpha-Kanal-Optionen. So lassen sich bestimmte Bildteile gezielt bearbeiten. Über den Alphakanal lassen sich nämlich Bildbereiche maskieren. Änderungen wirken sich dann nur auf den unmaskierten Bereich aus. Bei aufwendigen Bildbearbeitungen ist die Möglichkeit des Maskierens unerlässlich.

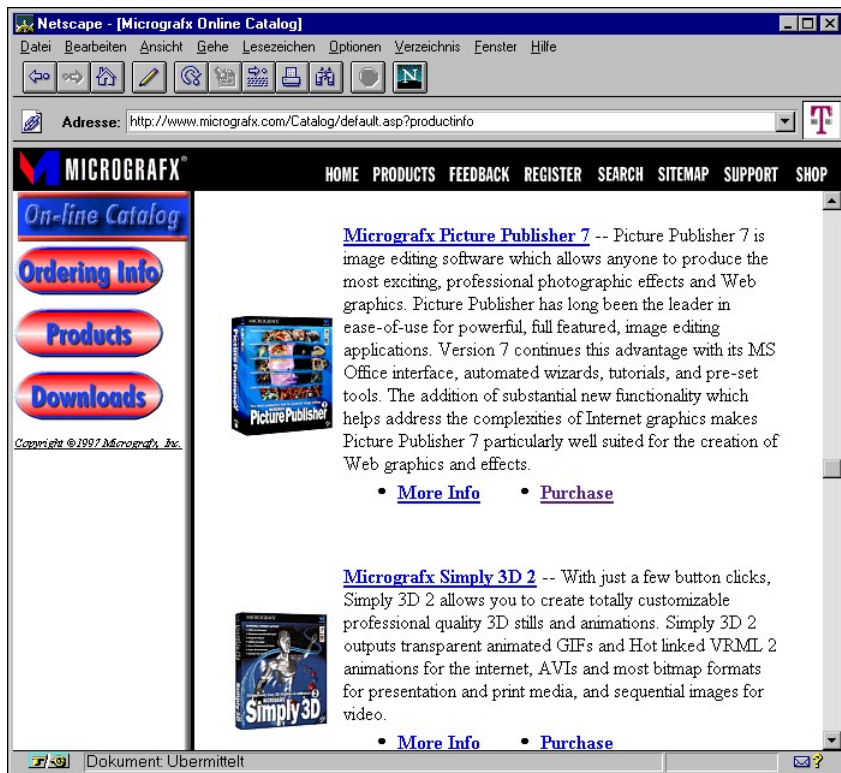
Wenn Sie planen, Web-Seiten mit dem Micrografx Picture Publisher zu gestalten, haben Sie die richtige Wahl getroffen. Alle Produkte des Pakets zeichnen sich durch eine gute Web-Unterstützung aus.

Wie auch bei Corel ist durch die Beigaben des Grafik-Pakets das Preis-/Leistungsverhältnis ausgezeichnet. Auch Micrografx vertreibt dieses Produkt in anderen Varianten. So gibt es das gesamte Paket nochmals in einer günstigeren „Light“-Version. Mit WindowsDraw erhalten Sie PhotoMagic – das „gedrosselte“ Pendant zum Picture Publisher.

Tryout-Versionen

Schauen Sie sich doch einmal auf der sehr interessanten Web-Seite von Micrografx um (<http://www.micrografx.com>). Dort finden Sie für viele Produkte Testversionen zum Download, die 30 Tage getestet werden können. Danach lassen sich die Vollversionen nicht mehr verwenden.

Nachfolgend sehen Sie die Seite zum Downloaden der Dateien:



Die Micrografx Web-Seite zum Download von Testversionen

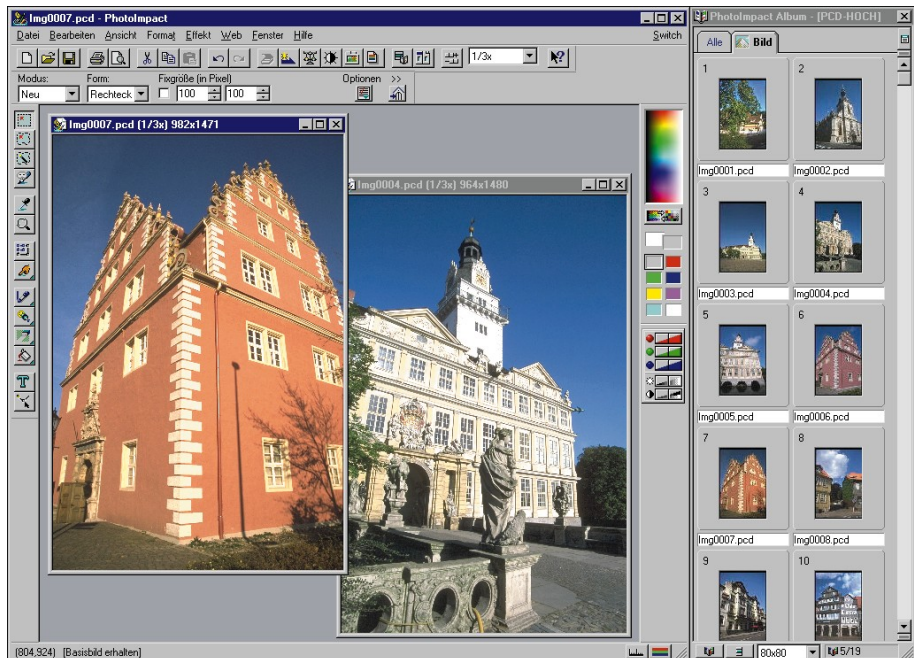
Die Beliebten: ULead PhotoImpact

Die taiwanesische Firma ULead gehört zu den Stillen im Lande – und trotzdem: Ihre Produkte sind ausgesprochen erfolgreich. Eines der Produkte hatten wir bereits in unserem Einführungskapitel vorgestellt: iPhoto Plus.

Schon zu Beginn der Bildbearbeitung stellte ULead mit dem PhotoStyler ein Programm vor, das durch eine hohe Funktionalität und eine gute Arbeitsgeschwindigkeit überzeugen konnte.

Das Spitzenprogramm aus diesem Hause ist PhotoImpact, das inzwischen in der Version 3.01 vorliegt. Nicht nur aufgrund des geringen Preises ist dieses Produkt für Einsteiger besonders gut geeignet. Sie finden in diesem Programm auch viele Funktionen, die andere Programme nicht bieten können – zum Beispiel eine durch Assistenten gesteuerte Unterstützung beim Gestalten von Web-Elementen.

Die Oberfläche ist logisch und unspektakulär aufgebaut. Der Einsteiger wird sich sehr schnell zurecht finden, auch wenn er noch nicht viel Erfahrung bei der Bedienung von Bildbearbeitungsprogrammen hat. Neben dem Programmfenster wurde im folgenden Bild das mitgelieferte Album geöffnet, in dem Sie Ihre Bilder verwalten können.



ULeads PhotoImpact überzeugt durch leichte Erlernbarkeit und hohe Funktionalität

PhotoImpact kommt auch in einem Paket daher – allerdings mit völlig anderem Inhalt als die Konkurrenz. Es sind lauter nützliche Tools für die Bearbeitung und Verwaltung von Pixelbildern enthalten – keine Vektor- oder 3D-Programme wie bei den Paketen der Mitbewerber.

Selbst, wenn Sie das Hauptprogramm nicht verwenden würden: Die Anschaffung würde sich schon alleine wegen der praktischen Utilities lohnen. So erhalten Sie ein schnelles und flexibles Album-Programm, das die folgende Abbildung zeigt. Dort werden mit Miniaturbildern – sogenannten Thumbnails – die Bilder angezeigt, die in die Album-Datei aufgenommen wurden.

Über die Schalterleiste auf der rechten Seite können Sie direkt zu den anderen Modulen wechseln. So läßt sich ein gefundenes Bild zum Beispiel schnell mit PhotoImpact öffnen, um es dort zu bearbeiten.

Es gibt zwar auch andere Albumprogramme, aber keines davon ist so schnell beim Einlesen der Bilder und so flexibel beim Sortieren, Verwalten und Wiederauffinden eines Bildes. Sie können beliebig viele Alben anlegen, und so – thematisch sortiert – Ihre gesamte Festplatte katalogisieren. Dabei werden sehr viele verschiedene Dateiformate von Mediendateien erkannt – unter anderem auch AVI-Filmdateien und Sounddateien.

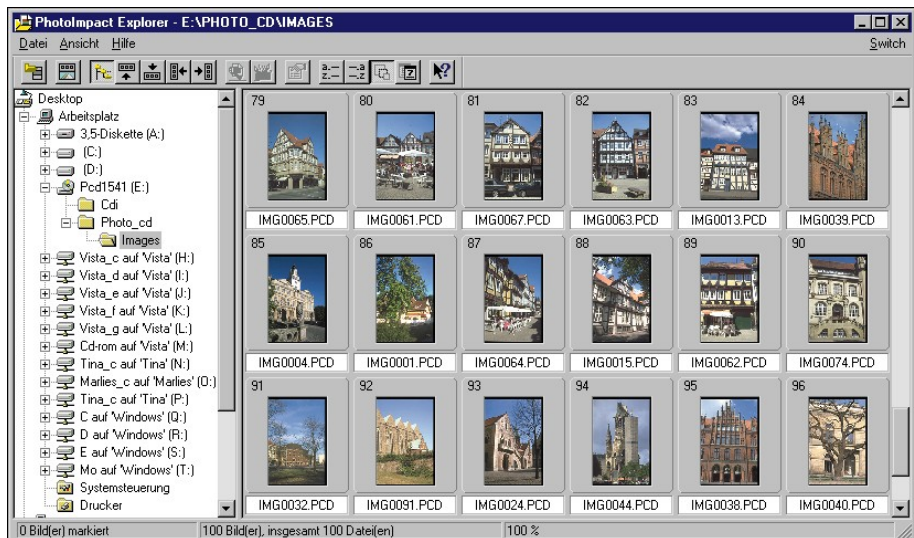


Das Album erlaubt die Verwaltung von Bildern

Wenn Sie die Bilder nicht archivieren wollen, sondern die Festplatte nach Bildern durchforsten wollen, können Sie den PhotoImpact Explorer verwenden. Das Aussehen dieses Programms ist dem Windows-Explorer angepaßt. Anstatt der üblichen einzelnen Dateien sehen Sie aber auf der rechten Seite des Fensters Thumbnails der Bilder eines Ordners. Aufgrund der vielen Filter, die enthalten sind, werden sehr viele Formate erkannt. Anders als beim Album werden allerdings nur Pixelbilder angezeigt, Vektorgrafikdateien oder Sound- und Filmdateien dagegen nicht.

Auch hier besticht das Programm wieder durch die Geschwindigkeit. Da die kleinen Vorschaubilder ja erst generiert werden müssen, liegt es in der Natur der Sache, daß etwas Zeit vergeht, ehe Sie die Bilder betrachten können. Nach dem ersten Einlesen der Bilder eines Ordners wird dort eine Datei angelegt, in der die Miniaturbilder abgelegt sind. Beim nächsten Wechsel zu diesem Ordner ist ein erneutes Einlesen also nicht mehr notwendig.

Mit einem Doppelklick auf eines der Bilder können Sie ein Betrachtungsutility starten, in dem Sie die Bilder in voller Größe betrachten können.

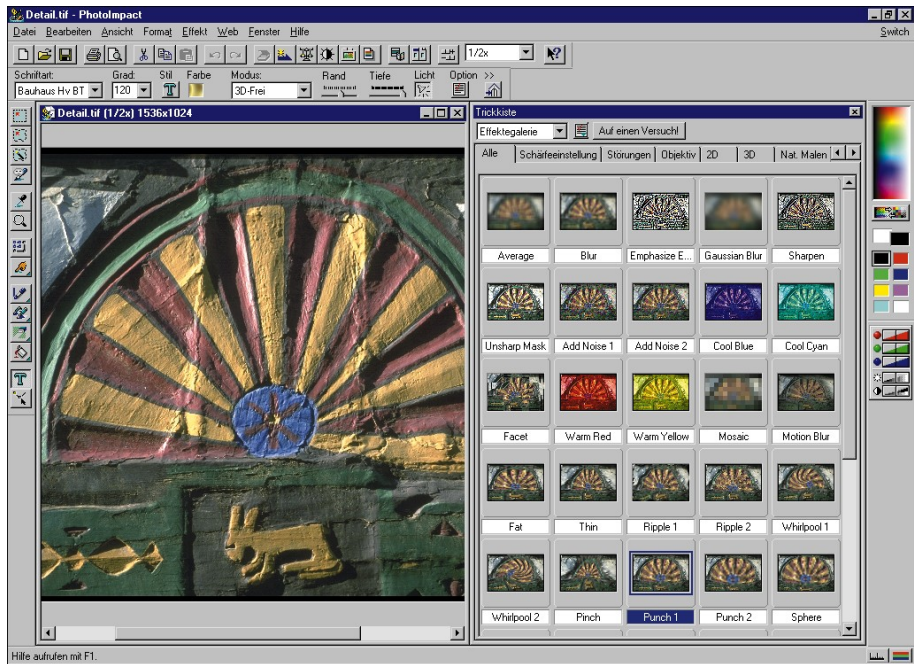


Der PhotoImpact Explorer

Zusätzlich gibt es weitere sinnvolle Utilities, wie zum Beispiel einen Browser, mit dem Sie Photo-CD-Bilder einlesen können, und ein praktisches Capture-Programm, mit dem Sie „Bildschirmfotos“ – sogenannte Screenshots – herstellen können. Auch dieses Programm sucht aufgrund seiner vielfältigen Optionen seinesgleichen.

Alle Utilities haben eins gemein: Die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und ein sicheres Arbeiten – Abstürze gibt es im Normalfall nicht.

Auch das Kernstück des Pakets – PhotoImpact – hat einiges zu bieten. So können Sie zum Beispiel auch alle verfügbaren Effekte aus einem „Katalog“ – der sogenannten Trickkiste – auswählen, wie Sie im folgenden Bild sehen:



Auswahl von Effekten über die Trickkiste

Gerade dem Anfänger wird diese Funktion gefallen. Man benötigt hier keine Phantasie, um sich die Wirkung eines Effekts vorzustellen. Andere Programme bieten Vorschaubilder, die bei jeder Änderung neu errechnet werden – mit entsprechenden Wartezeiten.

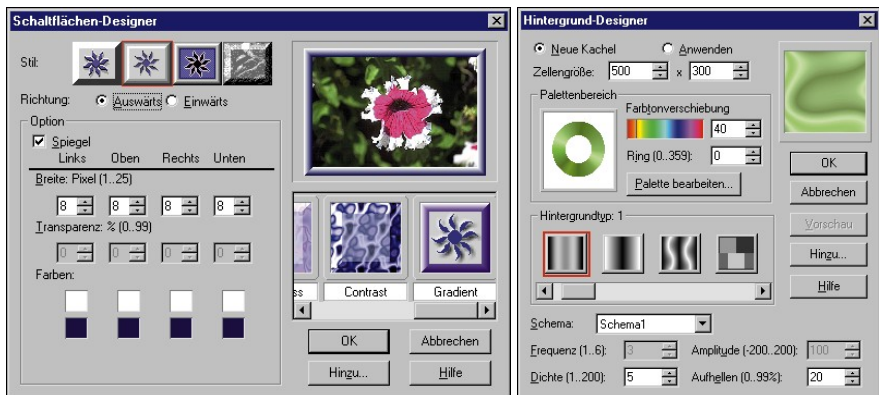
Auch die Menge der verfügbaren Effekte läßt keine Wünsche offen. (Fast) alles, was Sie aus anderen Programmen kennen, kann PhotoImpact auch bieten. Neben den Effekten werden auch Füllmuster, Texturen und Stile in Galerien verwaltet – so nennt PhotoImpact die gesammelten Miniaturbilder.

Schön ist auch, daß bei der Veränderung von Helligkeit oder Kontrast ebenfalls mit Miniaturbildern gearbeitet werden kann. Ein solches Beispiel sehen Sie im folgenden Bild. Klicken Sie einfach auf das Miniaturbild, in dem Ihnen die Veränderung gefällt. Dies Bild wird dann zur aktuellen Fassung, die weiter verändert werden kann, bis Ihnen das Ergebnis zusagt. Erst dann wird die gesamte Veränderung dem Originalbild zugewiesen.



Die Änderung von Helligkeit und Kontrast erfolgt ebenfalls über Miniaturbilder

Für das Erzeugen von Web-Elementen stehen verschiedene Assistenten zur Verfügung, mit denen Sie schnell Schaltflächen, Hintergründe, Rahmen und Schatten herstellen. In den umfangreichen Bibliotheken können Sie viele interessante Muster finden. Nachfolgend sehen Sie zwei der Assistenten.



Der Schaltflächen- und der Hintergrund-Designer

Außergewöhnlich sind auch die Schrifteffekte, mit denen Sie dreidimensionale Schriften erstellen können – allerdings ist die Anzahl der Effekte hier auf drei verschiedene Grundtypen beschränkt, die aber mit verschiedenen Einstellungen in ihrem Aussehen variiert werden können. Übrigens bleibt der Text stets formatierbar – eine Option, die nicht einmal Photoshop bietet.

Die drei Typen sehen Sie im folgenden Bild.



Dreidimensionale Schriften mit PhotoImpact

Natürlich sollen auch die Nachteile von PhotoImpact nicht verschwiegen werden, nachdem es bisher nur Lob gab. Wenn Sie Ihre Bilder publizieren wollen, müssen Sie ohne PhotoImpact auskommen – eine CMYK-Unterstützung gibt es nicht. Auch bei der Verwaltung der Objekte könnten sich die ULead-Entwickler noch bei den anderen Programmen orientieren – dort geht es deutlich leichter.

Wie Sie es an der ausführlichen Beschreibung sicherlich schon bemerkt haben. Nach unserer – rein subjektiven – Meinung ist PhotoImpact unsere Empfehlung. Für alle Anwender, die Web-Seiten gestalten wollen, oder Scans für die Bildschirmdarstellung optimieren wollen, ist das Paket uneingeschränkt empfehlenswert. Der günstige Preis ist ein weiterer Grund für unsere Empfehlung.

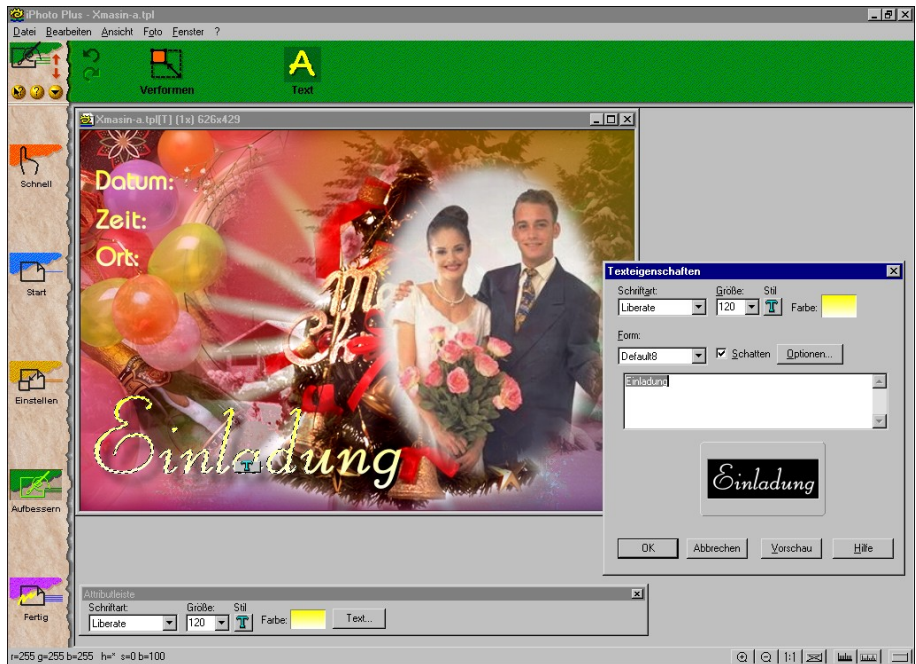
Außerdem kommt das Programm ohne jeden Schnickschnack aus, was es für Einsteiger besonders leicht macht. Es ist sehr schnell zu erlernen – und das ist ja wohl wichtiger als ein tolles Screendesign, oder?

Die Verwandten

Von ULead werden noch einige weitere Abwandlungen dieses Programms angeboten, bei denen entsprechend weniger Funktionen enthalten sind. Die Programmvariante iPhoto Plus kennen Sie in der Version 1 bereits.

Inzwischen hat sich dieses Programm völlig gewandelt. Es liegt jetzt in der Version 4 vor, und wird auch unter dem Namen iPhoto Express vertrieben. Die Oberfläche hat eine neue Optik erhalten, mit der es Anfängern erleichtert werden soll, zum Beispiel Glückwunschkarten oder Kalender zu erstellen, in die die Scanergebnisse übernommen werden. Dafür werden viele Vorlagen – sogenannte Templates – mitgeliefert. So haben Sie ruck-zuck eine professionell gestaltete Karte mit Ihren Fotos erstellt. Besondere Vorkenntnisse oder Einarbeitungszeit benötigen Sie hier nicht.

Ein Beispiel sehen Sie im nächsten Bild:



Eine Einladungskarte – erstellt mit iPhoto Plus

Dieses Programm liegt übrigens auch dem Mustek-Scanner bei, den wir im Einstiegskapitel verwendet hatten. Es ist etwas verwirrend, daß es weitere Abwandlungen – je nach verwendetem Scanner – gibt, die aber alle eine enge Verwandtschaft zu PhotoImpact haben.

Web-Seiten-Besuch

Besuchen Sie doch einmal die ULead-Web-Seite unter der Adresse <http://www.ulead.com>. Dort finden Sie auch viele freie Downloads von Programmiererweiterungen und Demoversionen. Außerdem bietet ULead weitere interessante Programme an. Mit dem Video-Editor können Sie zum Beispiel Filmdateien zusammenstellen. Der GIF-Animator erlaubt die Zusammenstellung von Bildern für bewegte GIF-Dateien, die Sie sicherlich schon häufiger im Netz gesehen haben. Außerdem bietet ULead auch den komfortabelsten Komprimierer für JPEG- und GIF-Bilder an, der mit seinen vielen sinnvollen Optionen alle anderen Mitbewerber alt aussehen läßt.

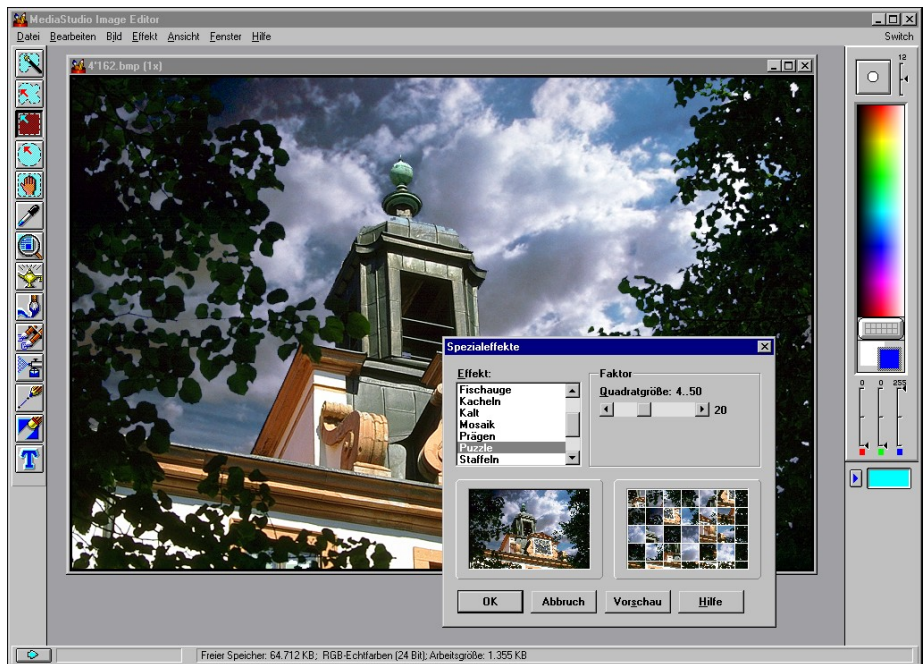
Ein Ahne: ImagePals

Ebenfalls aus dem Haus ULead stammt ImagePals. Es ist der Vorgänger von PhotoImpact, und wird heute noch mit einigen Scanner-Modellen ausgeliefert. Auch dieses Programm zeichnet sich durch seine einfache Bedienung aus, und ist daher gut für Anfänger geeignet. Durch seine klare Gliederung ist nur eine kurze Einarbeitungszeit notwendig.

Die Funktionen sind nicht ganz so zahlreich wie bei der neuen Version, für die tägliche Arbeit reicht es aber allemal. Auf Web-Unterstützung müssen Sie hier natürlich verzichten – dafür interessierten sich vor einigen Jahren noch zu wenig Anwender. Schön ist auch, daß dieses Programm nur 4 MByte auf der Festplatte belegt.

Auch in dieser Version sind viele Effekte enthalten, mit denen Sie Ihr Bild auf die unterschiedlichste Art und Weise verändern können. Neben der klaren Aufteilung der Arbeitsoberfläche sehen Sie in der folgenden Abbildung das Filter-Dialogfeld eingeblendet.

Im linken Teil des Dialogfelds werden in einer Liste alle verfügbaren Filter aufgelistet, daneben können Sie die Einstellungen verändern. Am Vorschaubild können Sie dann überprüfen, ob Ihnen der Effekt gefällt.



ImagePals aus dem Hause ULead ist ein älteres Programm

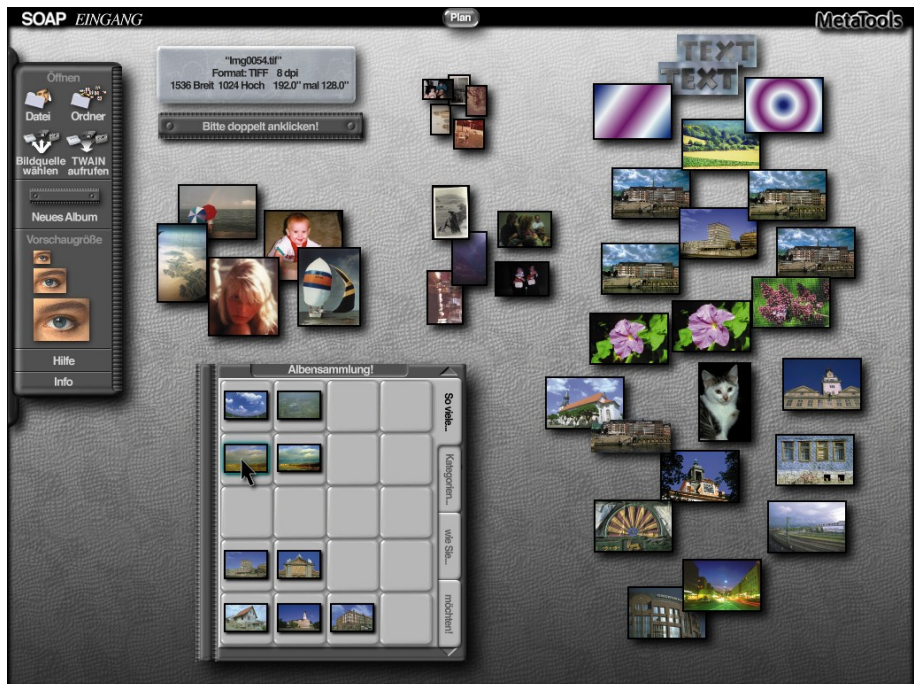
Der Revolutionär: Kai's Photo Soap

Lange Zeit waren die Plugin-Module Power Tools des deutschen Entwicklers Kai Krause eine Revolution. Sie boten eine völlig neuartige Bedienung, die mit allem brach, was man bis dahin kannte. Schaltflächen und Dialogfelder gab es zwar in diesen Modulen – aber sie sahen völlig anders aus, als man es bis dahin gewohnt war.

Im nächsten Schritt entwickelten Kai Krause und sein Team mit Goo ein „Spaßmacher“-Programm, mit dem sich Bilder frei verzerren lassen. Auch hier besticht das Programm durch eine neuartige Oberfläche.

Als Highlight präsentierten die Entwickler nun ein Bildbearbeitungsprogramm, daß ebenfalls hoch gelobt wurde. Auch auf den Bestsellerlisten ist Kai's Photo Soap zu finden – nicht zuletzt wegen des geringen Preises von unter 100 DM. Der Gegenwert dafür ist beachtlich.

Nach dem Start des Programms – sofern der klappt (bei den ersten Versionen gab es nämlich erhebliche Probleme bei der Installation) – erwartet Sie eine Programmoberfläche, die wirklich nicht an ein Bildbearbeitungsprogramm erinnert. Durchgestylt bis ins letzte Detail – und das alles mit dreidimensional wirkenden Bedienelementen, wie das nächste Bild zeigt:

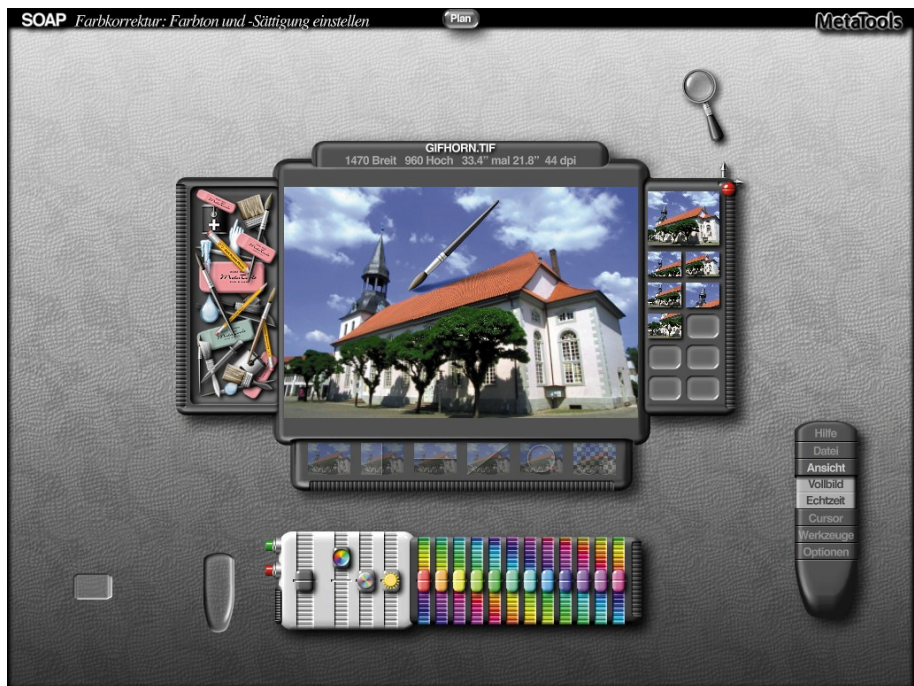


Die Programmoberfläche des Eingangs-Raums von Kai's Photo Soap

Soap teilt die Bildbearbeitung in einzelne Schritte auf, die in unterschiedlichen „Räumen“ bearbeitet werden. So gibt es neben einem Eingangs-Raum – in dem die Bilder geöffnet und verwaltet werden – auch einen Vorbereitungs-Raum. Dort werden die Bilder zurechtgeschnitten und auf Wunsch automatisch optimiert.

Danach wird in den Licht & Kontrast-Raum gewechselt. Die Bearbeitung der Bilder erfolgt auf einem „Zeichentisch“, an dem sich unterschiedliche Schubladen befinden. In diesen Schubladen sind die verschiedenen Werkzeuge untergebracht. Klicken Sie auf den Rand des Zeichentischs, fährt die Schublade in einer ruckfreien, fließenden Bewegung auf. Es ist schon faszinierend, was die Entwickler dieses Programms geleistet haben. Alle Werkzeuge sehen absolut realistisch aus, und werfen sogar beim Arbeiten weiche Schatten auf den Untergrund – natürlich, ohne daß dabei das Bild „beschädigt“ wird.

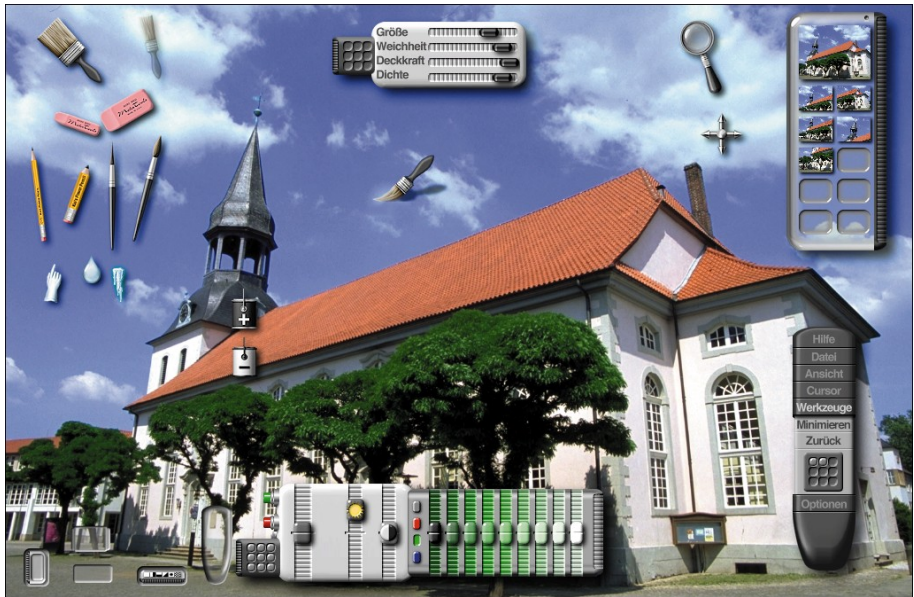
Nachdem die Helligkeit und der Kontrast korrigiert sind, wird in den Farbkorrektur-Raum gewechselt. Dort können Sie die Farben des Bildes verändern. Diesen Raum sehen Sie nachfolgend. Hier haben wir alle Schubladen des Zeichentischs geöffnet, um den Inhalt zu zeigen. Klicken Sie auf die geöffnete Werkzeug-Schublade, werden die Werkzeuge ausgepackt, und auf der Arbeitsfläche abgelegt. Die Schublade schließt sich dann selbständig.



Der Farbkorrektur-Raum

Wenn Ihnen der Zeichentisch zu klein ist, können Sie auch im Vollbild-Modus arbeiten. Dazu müssen Sie sich allerdings etwas Zeit nehmen, die Bearbeitungsgeschwindigkeit sinkt in diesem Modus nämlich rapide.

Die Werkzeuge liegen dann alle auf dem Bild, was gelegentlich beim Arbeiten stört. Im folgenden Bild sehen Sie, wie sogar die Pinselspitze beim Malen eingedrückt wird. Und trotzdem wirft der Pinsel noch seinen obligatorischen weichen Schatten. Selbst, wenn man nicht arbeiten würde, macht es einfach Spaß die Elemente zu bedienen und zu betrachten.



Der Vollbild-Modus des Helligkeit & Kontrast-Raumes

Im Retusche-Raum können Sie dann Risse aus dem Bild entfernen, Bildteile weich- und scharfzeichnen und rote Augen entfernen, die oft bei geblitzten Fotos zu finden sind. Natürlich kann Soap auch nicht zaubern – aber rote Farben im Bild gegen eine andere Farbe ersetzen.

Mit der *Heilen*-Funktion werden Risse im Bild mit den Pixeln der Umgebung so vermischt, daß die schadhafte Stelle des Bildes „zugedeckt“ wird.

Bei Soap ist alles anders, sogar die sonst übliche **[F1]**-Hilfe funktioniert anders. Auf einem Tableau werden die Funktionen des Programms eingehend erläutert, toll bebildert und mit animierten Bedienelementen. Auch hier lohnt sich das Lesen der Hilfe-Kapitel – und sei es, um die schöne grafische Gestaltung anzusehen. Das Handbuch zum Programm ist übrigens sehr dünn – die Entwickler meinen so gut programmiert zu haben, daß keine Frage offen sind. Na ja...



Die Hilfe ist auf einem schön gestalteten Tableau untergebracht

Im letzten Raum – dem Montage-Raum – können Sie Kalender oder Karten gestalten. Dabei können Sie auf eine sehr hochwertige Clipart zurückgreifen, in der viele ausgefallene Motive zu finden sind.

So lassen sich sehr schnell Glückwunschkarten oder Kalender zusammenstellen. Gerade in diesem Raum fallen aber auch die Nachteile des Programms besonders stark auf. Neben dem schönen Aussehen, sollten die Entwickler auch auf die Funktionalität achten.

So ist fast allen Rezensenten bei ihren überschwenglich positiven Artikeln entgangen, daß es zum Beispiel nur einen einzigen Schrifttyp gibt: Die „Times“. Die Schrift kann noch nicht einmal formatiert werden. Kennen Sie ein anderes Windows-Grafik-Programm, bei dem Sie die Schrifttype nicht verändern können? Ein solches Manko sollte eigentlich ausführlich beschrieben werden, da es viele Anwender ärgert, wie man den Internet-Foren entnehmen kann.

Und es geht weiter: Finden Sie weiche Schatten von Objekten auch so schön wie Kai Krause? Wir schon. Aber bitte nicht immer! Sie lassen sich nämlich weder abschalten, noch verändern. Auch ein Novum. So sollte der Anwender doch selbst entscheiden können, ob er weiche Schatten mag, oder nicht. Hier sollten die Entwickler ebenfalls nachdenken, ob eine Zusatzfunktion in der Nachfolge-Version untergebracht wird.

Mit den Möglichkeiten des Montage-Raums haben wir das folgende Bild zusammengestellt. Zu der gescannten Vorlage wurden Motive aus der Clipart hinzugefügt.



Das montierte Bild

Im Ausgangs-Raum werden die Bilder gesichert. Hier könnte es besonders Anfänger irritieren, daß Bilder nicht automatisch gesichert werden – auch eine Sicherheitsabfrage gibt es nicht. Wenn Sie also vergessen das Bild zu speichern, und das Programm verlassen, ist die Arbeit verloren.

Auch im Internet finden Sie interessante Informationen und Hilfen über Soap. So können Sie zum Beispiel im Forum nachlesen, mit welchen Problemen die anderen Soap-Anwender zu kämpfen haben.

So erfahren Sie unter anderem, daß die Probleme der ersten Version mit dem TWAIN-Treiber durch ein kostenloses Update behoben werden – wenn Sie registrierter Anwender sind. Bei den zuerst ausgelieferten Versionen stürzte nämlich Soap beim Aufruf des Scan-Moduls ab. Auf einige der wichtigsten Fragen und Probleme finden Sie hier auch Antworten, so daß sich ein Besuch der Web-Seite auf jeden Fall lohnt.

Interessantes im Web

Interessanterweise ist die Soap-Web-Seite – die über die Adresse <http://www.kaikrause.de> aufgerufen werden kann – exakt im Design von Soap gestaltet. Übrigens gibt es auf der englischen Seite – <http://www.metatools.com> – mehr Informationen. Allerdings müssen Sie hier des Englischen mächtig sein.



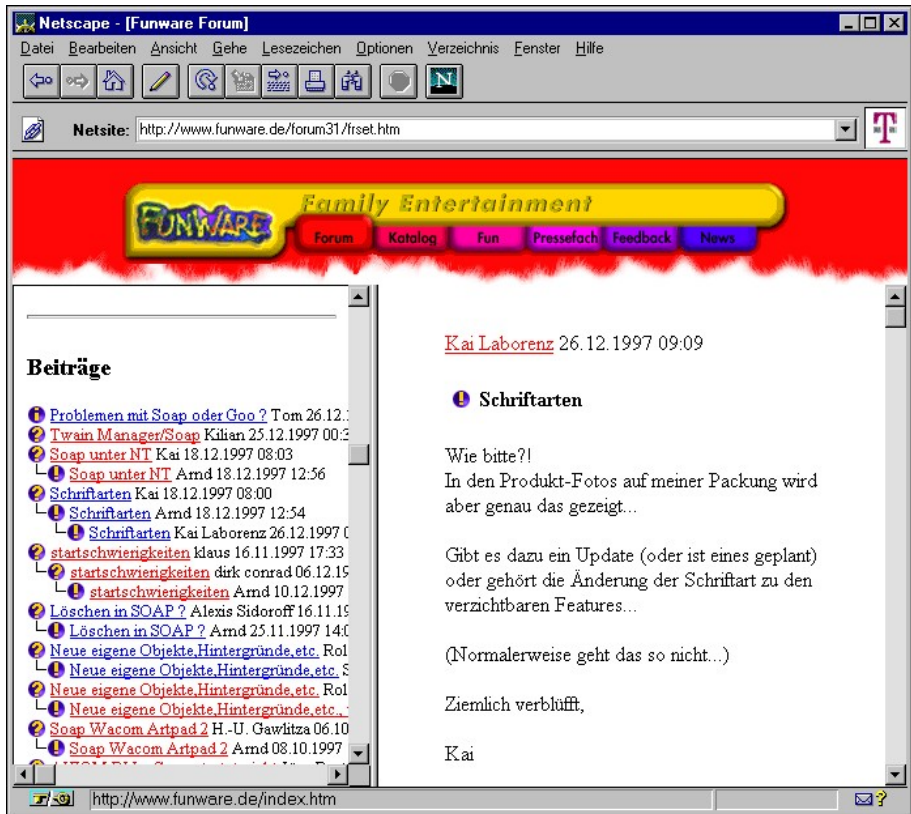
Die Soap-Web-Seite

Es gibt noch ein zweites Soap-Forum, das über die Adresse des Vertriebs erreicht wird: <http://www.funware.de/forum31/frset.html>. Hier sind sogar gelegentlich Antworten auf die gestellten Fragen zu finden.

Man merkt dort ziemlich deutlich, daß viele Anwender sehr unglücklich mit Soap sind. Zu allen Produkten aus dem Hause MetaTools gibt es Foren – alle sind ziemlich leer. Das Soap-Forum ist aber bis zum Rand gefüllt. Und einige sprechen mit sehr drastischen Worten aus, was in den Fachzeitschriften selten zu lesen ist.

Unser Resümee zu diesem Programm lautet daher: Wer sich ein multimediales Programm zum Betrachten kaufen möchte, sollte sich Soap zulegen, es macht viel Spaß damit umzugehen. Es bringt gute Unterhaltung und viele Ideen für exzellentes Oberflächendesign.

Wenn Sie allerdings ernsthafte Arbeiten durchführen wollen, sollten Sie auf andere Programme – wie zum Beispiel PhotoImpact – zurückgreifen. Sie bieten für einen vergleichbaren Preis deutlich mehr Funktionen. Und intuitiver ist Soap auch nicht zu bedienen – man muß sich nämlich erst an die ungewohnten Bildschirmdarstellungen gewöhnen. Aber dafür können die Soap-Entwickler nichts. Inzwischen hat man sich halt an die Bedienung von Windows-Programmen gewöhnt – so unlogisch die Bedienung auch manchmal ist.



Das Funware-Forum zu Soap

Für Einsteiger: LivePix

Nach dem kommerziellen Erfolg von Soap drängten weitere Programme auf den Markt, die sich an den Heimanwender richteten. Sie liefern alle zahlreiche Vorlagen zum Gestalten von Karten oder Kalendern. So sollen auch Amateure von den Bildbearbeitungsmöglichkeiten profitieren. Eins haben all diese Programme gemein: Ihre Oberfläche entspricht nicht der Norm. Keiner hält sich mehr an die bis dato üblichen Konventionen.

Daran bemerkt man ein weiteres Manko der „schönen“ Oberflächen. Stellen Sie sich einmal vor Ihr Textbearbeitungs-, Datenbank- oder Tabellenkalkulationsprogramm hätten alle eine völlig andere Oberfläche – das gäbe ein heilloses Durcheinander. Insofern sind die Programmierer momentan auf einem ungünstigen Weg. Man sollte sich doch zumindest ungefähr an die Windows-Konventionen halten. Wie Sie bei Picture It! – das wir später beschreiben – bemerken werden, schließt sich auch Microsoft diesem neuen Trend an.

Eines dieser neuen Programme ist LivePix.



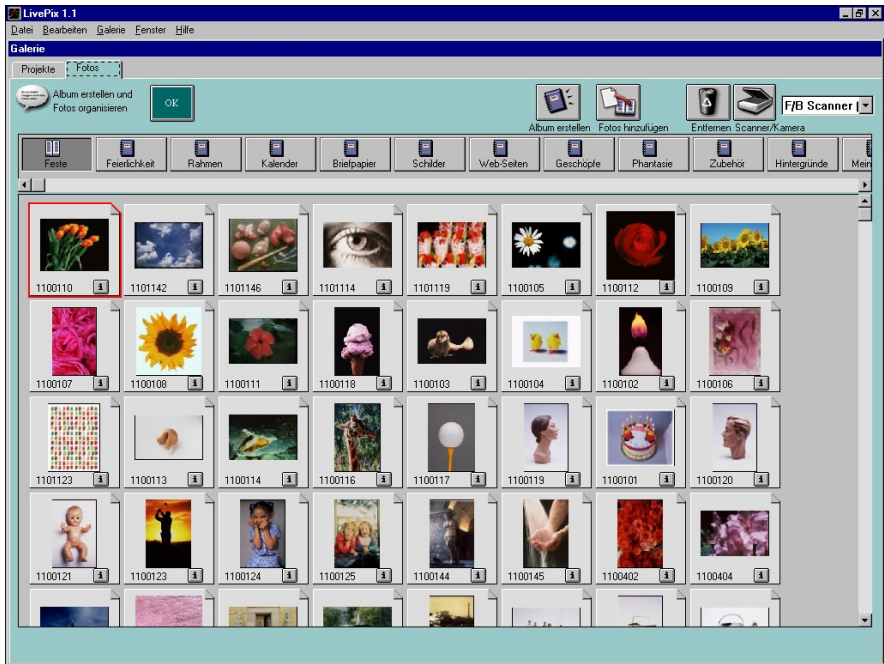
LivePix – ebenfalls einer der neuen Vertreter im Niedrigpreissegment

Auffallend sind bei diesem Programm die Hilfsfunktionen, die dem Einsteiger die Einarbeitung deutlich erleichtern. Zu allen Funktionen werden erläuternde Texte angezeigt, und sogar Schritt für Schritt-Anleitungen gegeben. Auch die üblichen Hinweise in der Statuszeile fehlen nicht.

LivePix hat eine sehr konsequente und anschauliche Objektverwaltung. Klicken Sie einfach das betreffende Objekt an – dann kann es bearbeitet werden. Die zum Objekttyp passenden Funktionen werden dann im Kopfbereich angezeigt. Sie wechseln automatisch mit der Auswahl eines Objekts. Dieses Verfahren ist logisch, wird aber dennoch bei vielen Mitbewerbern in diesem Marktsegment weit umständlicher gelöst.

Im Gegensatz zu anderen Programmen gibt es in LivePix keinerlei Malwerkzeuge – dafür sind die Maskierungswerkzeuge leicht zu bedienen.

Integriert ist auch eine Bildverwaltung. In unterschiedlichen Alben können Sie Ihre Arbeiten ablegen, oder auf die vielen mitgelieferten Clipart-Motive zurückgreifen. Dieser Modus ist vorbildlich gestaltet – er ist sehr übersichtlich und für Jedermann leicht verständlich aufgebaut. Die Bildverwaltung sehen Sie im folgenden Bild:



Die Verwaltung der Vorlagen und Bilder in der Galerie

Eine ungewöhnliche Funktion hat LivePix noch zu bieten: Sie können Bilder verzerren. So lassen sich Karikaturen erzeugen, wie unser folgendes Beispielbild zeigt. Links sehen Sie das Originalbild. Die erzeugte Qualität nach dem Verzerren des Bildes ist sehr gut, wie das rechte Bild zeigt.



Verzerren eines Bildes in LivePix

Andere Effekt-Filter suchen Sie in LivePix vergebens, ebenso wie Alphakanal-Funktionen. Zur Änderung von Fotos stehen nur die üblichen Funktionen zur Steuerung des Kontrasts und der Helligkeit, sowie die Änderung von Sättigung und Farbton zur Verfügung – eine Gammakurven-Korrektur wird dagegen nicht angeboten. Durch die fehlende Alphakanal-Unterstützung müssen die Änderungen immer am ganzen Bild vorgenommen werden.

Die Änderungen der Farbe werden anhand kleiner Vorschaubilder vorgenommen – diese Art der Zuweisung kennt man auch von anderen Programmen. Das Dialogfeld zeigt das nächste Bild.

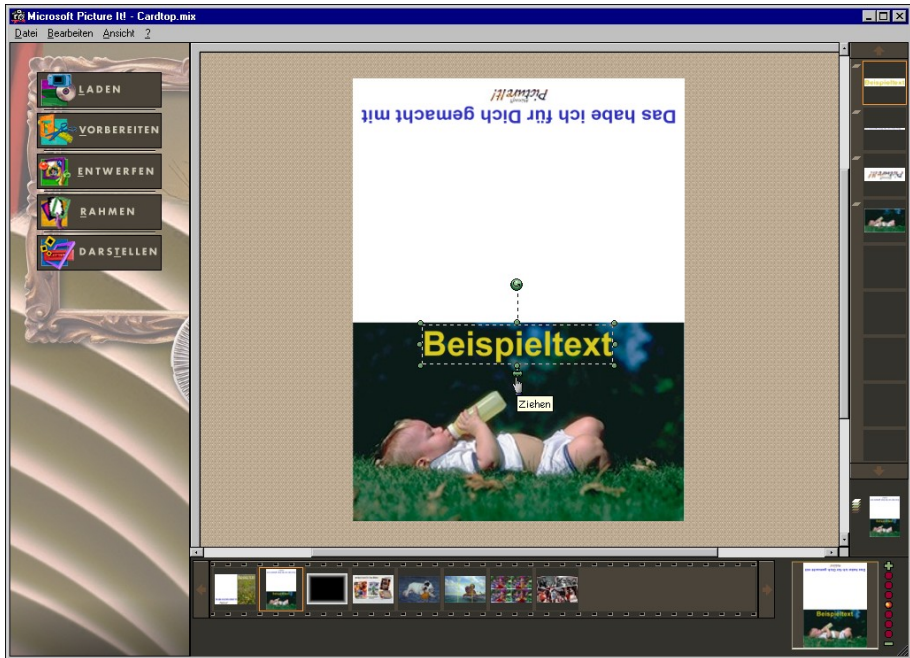


Dialogfeld zur Änderung des Farbtons

Alles in allem kann man feststellen, daß LivePix besonders gut für Einsteiger geeignet ist. Auch wegen des geringen Preises können Sie mit diesem Programm nicht viel falsch machen – alle notwendigen Funktionen sind vorhanden. Und mit der Verzerrungsoption erhalten Sie sogar noch ein besonderes Bonbon dazu.

Noch ein Neuer: Picture It!

Auch Microsoft wollte einen Teil des neuen Kuchens beanspruchen, und hat deshalb ebenfalls ein Bildbearbeitungsprogramm auf den Markt gebracht, das mit einem sehr günstigen Preis und sehr leichter Bedienung ausschließlich für den Einsteiger gedacht ist. Auch bei diesem Programm gibt es eine neuartige Oberfläche, die allerdings übersichtlich ist, und auch von Neulingen schnell erfaßt werden kann. An jeder Stelle des Programms wird dem Anwender geholfen. Besondere Mauszeiger und Hilfeschilder sind hier nur ein Beispiel:



Die Arbeitsoberfläche von Picture It! ist übersichtlich und bietet viele Hilfen

Picture It! trennt die Arbeiten in verschiedene Kategorien auf. Diese sind links im Arbeitsbereich zu sehen. Hinter jeder der Schaltflächen verbirgt sich ein Menü mit den unterschiedlichen Optionen.

Auf der rechten Seite ist die übersichtliche Objektverwaltung zu sehen. Die Objekte können einfach per Drag & Drop innerhalb des „Objektstapels“ umpositioniert werden. Bei Textobjekten werden mit einem Doppelklick die Textoptionen bereitgestellt. In einzelnen Arbeitsschritten – die alle erläutert werden – lassen sich die Textoptionen verstellen.

Unterhalb der Objektleiste wird die Darstellungsgröße verändert. Zusätzlich erfolgt die Einstellung mit Hilfe eines Vorschaubildes, an dem Sie die Auswirkungen gut erkennen können.

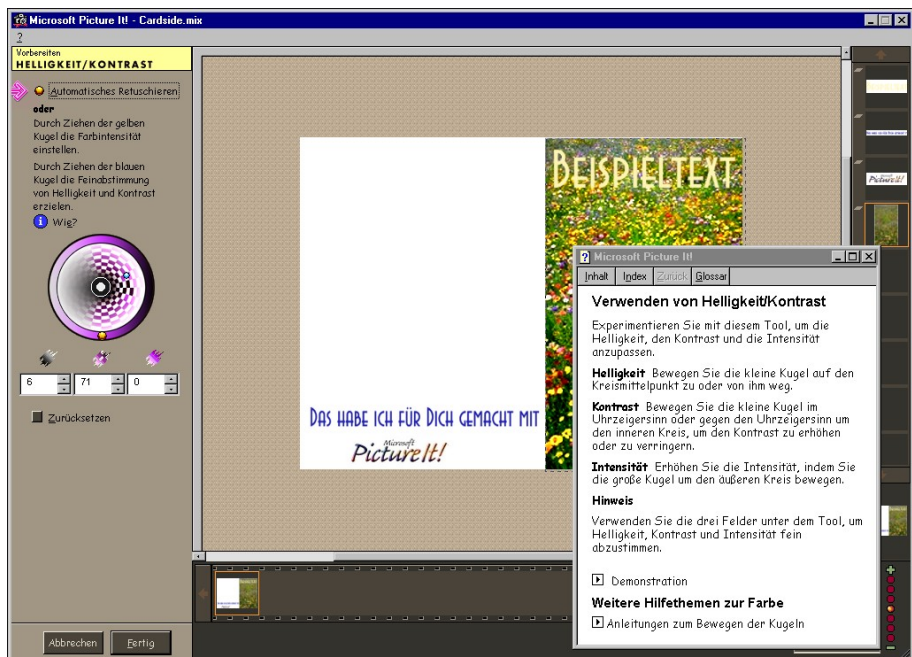
Im unteren Bereich ist ein Filmstreifen zu sehen. Dieser dient dazu, Diaschauen zu erstellen, die sogar automatisch als HTML-Dateien für Web-Seiten generiert werden können. Dabei gibt es zwar nicht viele einstellbare Optionen, das Ergebnis der Diaschau kann aber überzeugen.

Das Ergebnis einer solchen Diaschau sehen Sie in der nächsten Abbildung. Über Steuerelemente können Sie sich innerhalb der Dias vor und zurück bewegen. Der Hintergrund wurde ebenso wie die Diagröße automatisch angepaßt.



Eine automatisch generierte Web-Seite

Die Hilfestellungen sind in allen Bereichen vorzüglich:



Die Hilfestellungen von Picture It!

Die ausführlichen Hilfestellungen zeigen deutlich, daß dieses Programm in allen Bereichen auf Bildbearbeitungs-Neulinge ausgerichtet ist. Deshalb sind einige Unzulänglichkeiten auch zu vertreten. So dauert das Einlesen von Vorschaubildern bei der Dateiauswahl extrem lange – da die einmal eingelesenen Daten nicht gesichert werden, wiederholt sich die Wartezeit bei jedem Öffnen einer Datei.

Die Funktionen zur Korrektur sind ebenfalls sehr gering. Effekte sucht man ebenso wie das Bearbeiten von Teilbereichen vergebens. Auch das Übermalen von Bildfehlern ist nicht möglich.

Durch die mitgelieferten Muster ist dafür die Gestaltung einfacher Karten und Kalender leicht zu bewältigen.

Für absolute Anfänger ist dieses Programm sehr gut geeignet – die Einarbeitungszeit wird durch die Hilfen sehr gering gehalten. Sobald Sie allerdings weitergehende Möglichkeiten verwenden wollen, sollten Sie auf andere Programme derselben Preiskategorie zurückgreifen.

Der günstige Klassiker: JASC Paint Shop Pro

Schon seit die Bildbearbeitung auf dem PC begann war Paint Shop Pro dabei. Dabei handelt es sich um ein sogenanntes Shareware-Programm. Sie dürfen dieses Programm also für eine gewisse Zeit kostenlos benutzen. Eine vollwertige Version des Programms – das im Moment die Versionsnummer 4.14 trägt – erhalten Sie kostenlos über die Internet-Adresse <http://www.jasc.com>. Das Programm wird ständig weiterentwickelt.

Wenn Sie häufig mit diesem Programm arbeiten, sollten Sie sich registrieren lassen. Die Kosten für das Programm sind recht gering.

Für Paint Shop Pro gibt es ständig neue Updates. Ursprünglich hatten die Entwickler dieses Programm nur zum Konvertieren von Bildern gedacht – inzwischen wurde ein komplettes Bildbearbeitungsprogramm daraus, das sich auch hinter den professionellen Programmen nicht zu verstecken braucht.

Schnelligkeit

Dieses Programm zeichnet sich durch die hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit aus. Auch das Laden von Bildern geht sehr schnell – selbst bei großen Dateien. Die Schnelligkeit bemerken Sie bereits beim Start des Programms. Schneller als bei allen anderen Programmen können Sie mit der Arbeit beginnen. Kein Wunder: Die Programmdatei ist nur ein MByte groß. Zum Vergleich: Bei Corel PHOTO-PAINT ist die Programmdatei schon über 8 MByte groß.



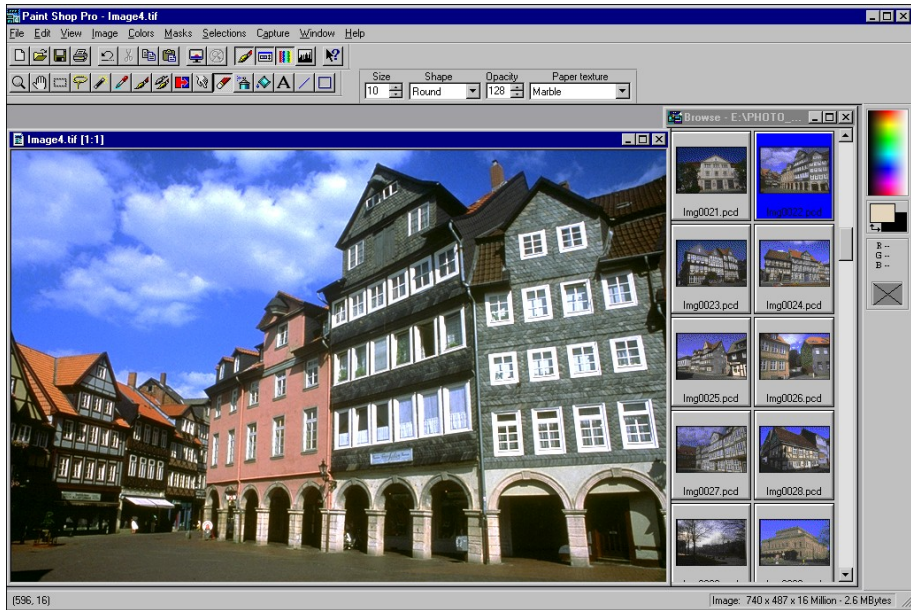
Paint Shop Pro erhalten Sie kostenlos über das Internet

Die Oberfläche des Programms hat nichts auffälliges zu bieten – sie ist rein funktionell aufgebaut. Obwohl sie sehr leer aussieht, kann Paint Shop Pro alle Funktionen bieten, die Sie auch von den „großen“ Programmen kennen.

Egal, ob Sie Bilder retuschieren oder mit Effekten versehen wollen: Alles ist in diesem Programm möglich. Wer sich ein bißchen Einarbeitungszeit zugesteht, wird schnell von den Möglichkeiten begeistert sein. Dazu kommt, daß Sie keinerlei Kostenrisiko eingehen. Wenn Ihnen das Programm innerhalb der „Probezeit“ nicht gefällt – oder Sie damit nicht klarkommen – verwenden Sie es einfach nicht mehr. Kosten entstehen dann natürlich keine.

Auf CDs nachsehen

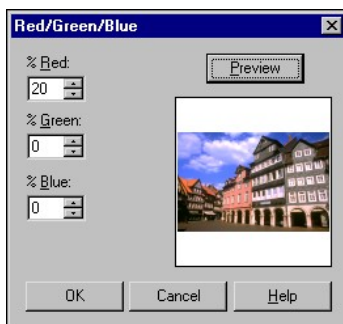
Vielleicht können Sie sich sogar die Telefonkosten für das Downloaden sparen. Sehen Sie einmal auf CDs nach, die Fachzeitschriften beiliegen – oft wird Paint Shop Pro auf solchen CDs mit untergebracht.



Paint Shop Pro bietet (fast) alle Funktionen, die Sie von den professionellen Programmen kennen

In zwei Bereichen sind Sie mit Paint Shop Pro allerdings schlecht beraten: Eine Objektbearbeitung gibt es nicht – das Programm arbeitet noch mit einer „schwebenden Auswahl“, wie sie früher üblich war. Sobald Sie einen neuen Bereich markieren, wird der alte mit dem Untergrund „verschmolzen“. Änderungen sind dann nicht mehr möglich.

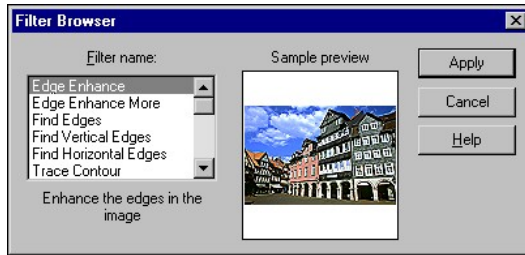
Außerdem gibt es auch keine Unterstützung für Kollagen – hier sind andere Programme weit besser geeignet. Auch auf eine Clipart müssen Sie verzichten. Lediglich einige Texturen sind in dem Programm enthalten. Wenn Sie Bilder allerdings retuschieren, oder Farbton, Helligkeit oder Kontrast ändern wollen, sind Sie hier genau richtig. Nachfolgend sehen Sie den Dialog zum Beseitigen eines Farbstichs.



Farbstich entfernen

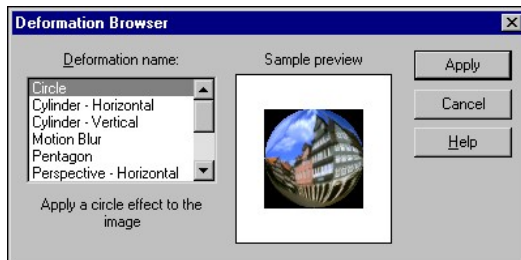
Die Effekte werden in zwei Kategorien aufgelistet. In der ersten Kategorie sind die „normalen“ Filter wie Schärfen oder Weichzeichnen enthalten. Außerdem gibt es hier einige Effektfiler – wie etwa Prägen oder einen Mosaik-Filter. Ärgerlicherweise wird bei der Auswahl nach dem Bestätigen ein gesondertes Dialogfeld aufgerufen, in dem die Filterwerte eingegeben werden müssen.

An einigen Stellen könnte die Bedienung einfacher und geradliniger sein. Aber das läßt sich verschmerzen – gegenüber den Nachteilen anderer Programme.



Die Standardfilter

In der zweiten Kategorie können Sie Filter anwenden, die das Bild deformieren. Im folgenden Vorschaubild wurde das Bild über eine Kugel gespannt. Außerdem läßt sich das Bild um einen fiktiven Zylinder wickeln, perspektivisch verzerren, oder so darstellen, als wäre es vom „Winde verweht“. Insgesamt bietet Paint Shop Pro eine große Sammlung von Filtern an.

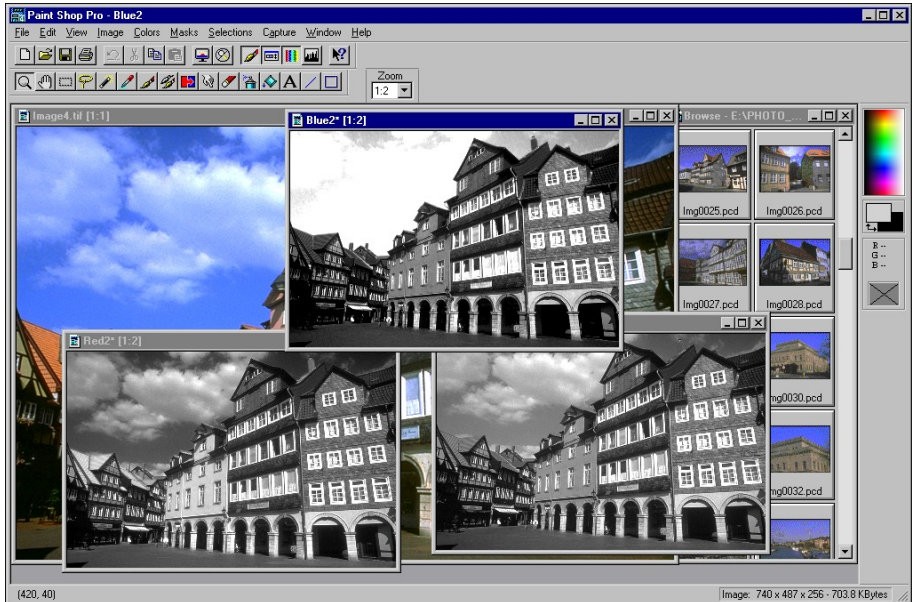


Die Deformationsfilter

Ganze Vorschau

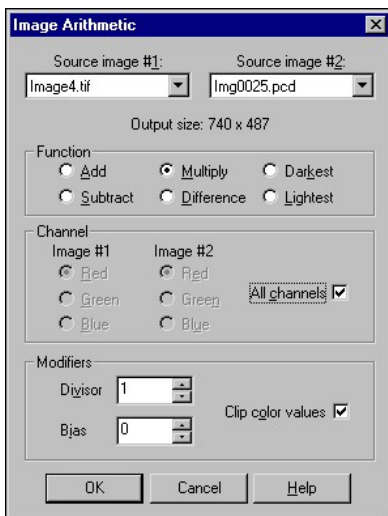
Bei den Farbwert- und Helligkeitskorrekturen können Sie die Vorschau auf das Originalbild ausweiten, bei den Filtern ist dies nicht möglich. Deshalb werden vermutlich einige Versuche notwendig sein, ehe das gewünschte Ergebnis erreicht ist. Dabei ist zu beachten, daß in Paint Shop Pro nur die letzte Aktion zurückgenommen werden kann. Schlimmstenfalls – wenn etwas schiefgegangen ist – können Sie zur zuletzt gespeicherten Version zurückkehren.

Sogar einige Spezialaufgaben lassen sich in Paint Shop Pro erledigen. So können Sie zum Beispiel Farbbilder in die einzelnen Kanäle aufteilen. Danach können die einzelnen Kanäle verändert und wieder zusammengefügt werden.



Splitten der Kanäle

Außerdem lassen sich zwei Bilder zu einem neuen kombinieren:

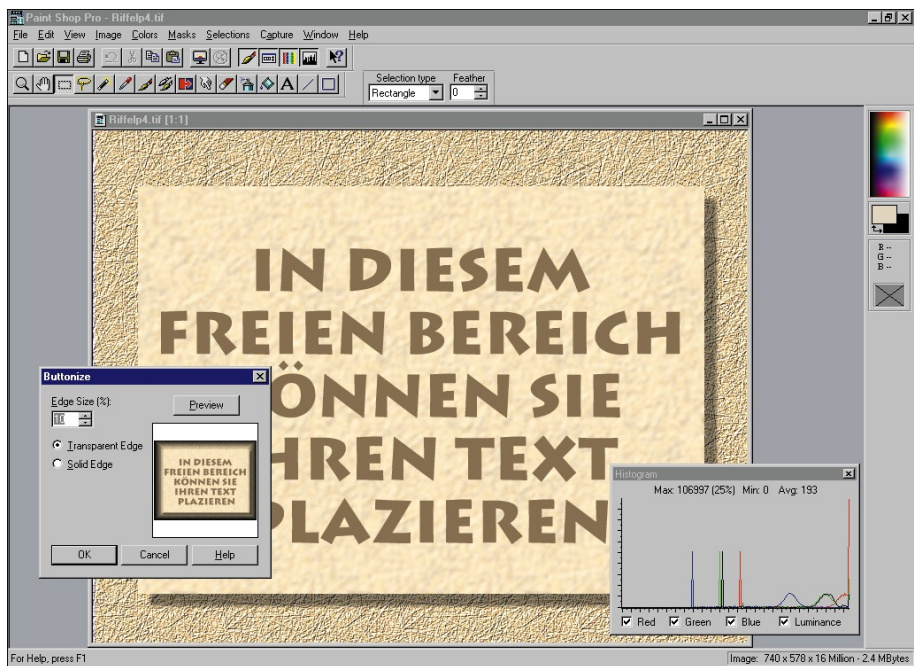


Kombinieren von zwei Bildern

Dabei können die Bilder nach unterschiedlichen, mathematischen Formeln kombiniert werden. So entsteht – je nach Art der Formel – ein sehr effektvolles, neues Bild. Natürlich müssen dazu zwei Bilder geöffnet sein.

Sogar an Web-Elemente wurde gedacht. So können Sie maskierte Bereiche in eine erhabene Schaltfläche umwandeln. Ein Beispiel zeigt das Vorschaubild in der nächsten Abbildung. Auch das Plazieren von weichen Schatten ist möglich. Markierte Bereiche lassen sich sogar in ein Bild umwandeln, das nahtlos aneinandergesetzt werden kann. Diese Funktion wird zum Beispiel für Web-Seiten-Hintergründe benötigt.

Umständlich ist dagegen die Texterstellung, da auch hier mit einer schwebenden Auswahl gearbeitet wird. Da es keine Kanäle gibt, lassen sich Textelemente nachträglich nicht mehr verändern.

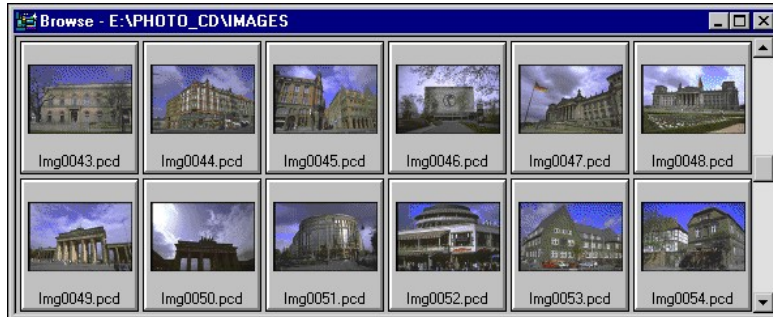


Auch Web-Elemente lassen sich gestalten

Kein Druck

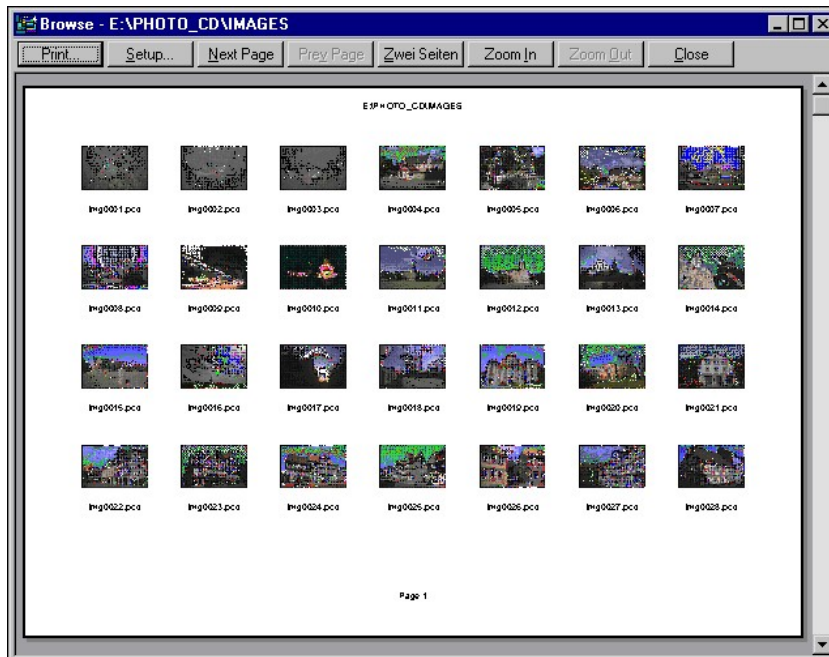
CMYK-Bilder kann Paint Shop Pro – wie alle Mitbewerber in dieser Preisklasse – nicht verarbeiten. Wollen Sie also Bilder publizieren, müssen Sie auf andere, professionelle Programme zurückgreifen. Wollen Sie dagegen Web-Elemente gestalten, spielt dieses Manko keinerlei Rolle, da Sie dort Bilder im RGB-Farbmodell benötigen.

Einige zusätzliche Utilities komplettieren das Programm. So ist auch ein Screenshot-Programm integriert, das die üblichen Funktionen bereitstellt. Der integrierte Browser hilft beim Auffinden von Bildern. Auch hier erfolgt das Einlesen der Bilder erfreulich schnell. Hier profitieren Sie davon, daß Paint Shop Pro so viele Dateiformate erkennt – darunter sind sogar Vektorformate wie CorelDRAW-Dateien. Ein Doppelklick reicht dann zum Öffnen der Datei.



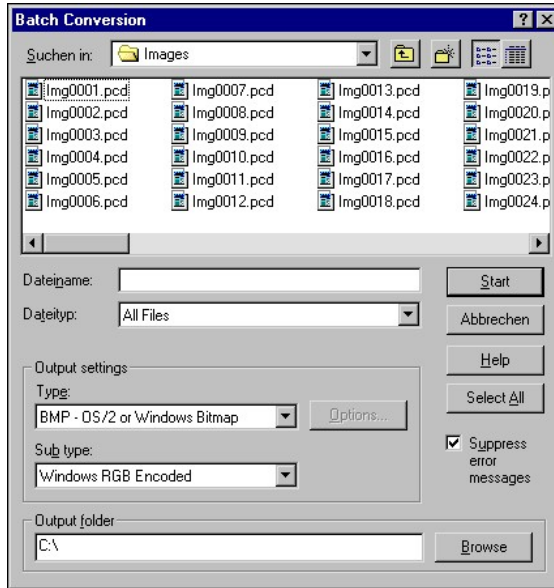
Einlesen von Photo-CD-Bildern in den Browser

Außergewöhnlich ist bei der Preiskategorie auch die Druckvorschau, die sogar beim Browser aktiviert werden kann. So können Sie die Thumbnails übersichtlich zu Archivierungszwecken auf einer Seite ausdrucken.



Ausdruck von Übersichtslisten

Praktisch ist auch die Möglichkeit, automatisch Bilder eines Verzeichnisses in ein anderes Format konvertieren zu können. Dies bietet sich zum Beispiel beim Einlesen von Photo-CD-Bildern an. Dabei müssen nicht alle Bilder des Verzeichnisses ausgewählt sein. Markieren Sie einfach die gewünschten Bilder. Der Wechsel des Verzeichnisses ist allerdings nicht möglich.



Automatisches Konvertieren vieler Bilder

Paint Shop Pro ist für alle Gelegenheitsanwender geeignet, die auf den CMYK-Modus verzichten können. Eine kurze Einarbeitung ist allerdings nötig, um das Programm zu verstehen. Danach macht es viel Freude mit diesem Programm zu arbeiten. Bei geschicktem Umgang können Sie mit diesem Programm durchaus auch komplexere Aufgabenstellungen bewältigen, allerdings ist hierbei die fehlende Objektverwaltung ein Hindernis.

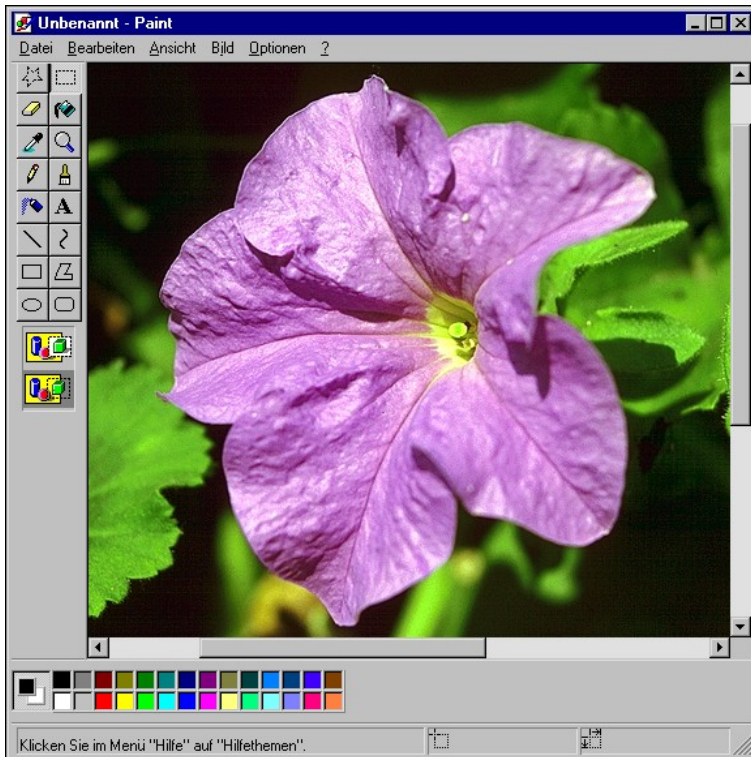
Besonders angenehm sind die zügige Bearbeitungsgeschwindigkeit, und die praktischen Utilities. Da Sie eine längere Testphase zur Verfügung haben, bevor Sie sich registrieren lassen, können Sie nicht viel falsch machen, wenn Sie sich für dieses Programm entscheiden.

Das Spielzeug: Microsoft Paint

Ein Programm soll nicht vergessen werden. Es gehört seit geraumer Zeit zum Lieferumfang von Windows: Microsoft Paint. Wie der Name schon sagt, ist dies kein Bildbearbeitungs- sondern ein Malprogramm.

Damit lassen sich Bilder öffnen, die entweder im PCX- oder im BMP-Format vorliegen. Das Bild kann gedehnt, gespiegelt und gedreht werden. Sie können das Bild drucken, oder es als Desktop-Hintergrundbild definieren. Auch die negative Darstellung des Bildes ist möglich. Dazu gibt es einige Malwerkzeuge, mit denen Sie im Bild malen können. Das war es dann allerdings schon.

Das Programm erfüllt zumindest die Aufgabe, als Bildbetrachter dienen zu können. Da das Programm schnell lädt, können Sie es verwenden, um „mal eben“ nachzusehen, was sich hinter einem Dateinamen für ein Bild verbirgt. Nachfolgend haben wir ein Bild in Paint geladen – Sie sehen dort auch die sparsam gefüllte Bedienungsfläche.



Mit Paint können Sie Bilder betrachten

Pixel verstehen

Für absolute Anfänger ist es durchaus empfehlenswert, ein bißchen mit diesem Programm „herumzuspielen“. Hier verstehen Sie gut, daß ein Bild aus einzelnen Pixeln aufgebaut ist. Zu Beginn der Bildbearbeitung (kennen Sie noch die ersten Amiga?) gab es nicht viel mehr Funktionen in den Programmen, als sie heute Paint bietet.

Eine Anmerkung: Imaging

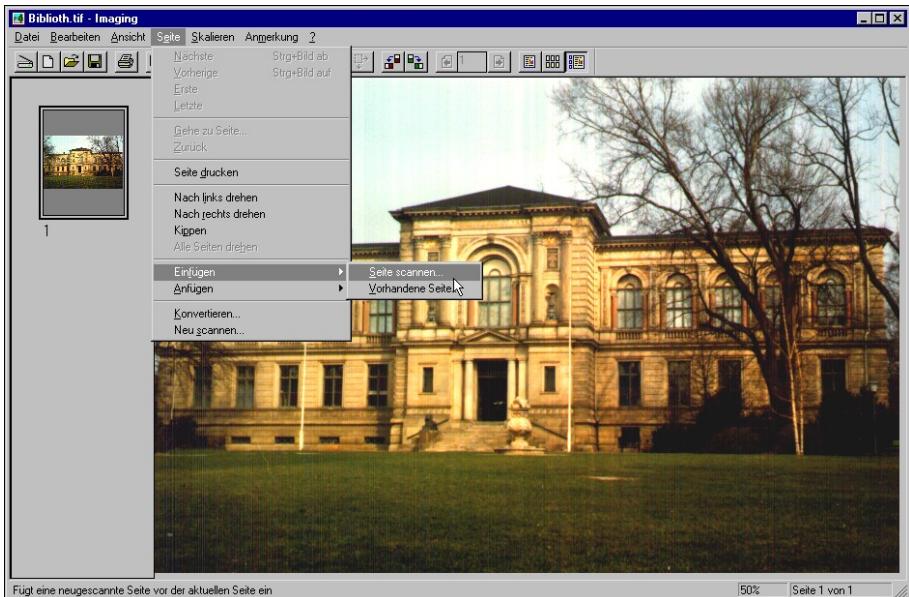
Wenn Sie eine Windows95-Vollversion besitzen, wird Ihnen ein weiteres Utility mitgeliefert: Imaging. Sie finden das Programm in der Windows-Startleiste in der Gruppe *Programme/Zubehör*. Falls Sie das Programm dort nicht finden, haben Sie vermutlich ein Windows-Update, oder eine OEM-Version installiert.

Sie können sich dieses Programm dann über die Internet-Adresse <http://www.microsoft.com/windows/software/localize/ger.htm> kostenlos downloaden.

Mit diesem kleinen Programm können Sie Ihre Bilder ebenfalls scannen. Verwenden Sie dazu das erste Symbol der Symbolleiste. Neben dem BMP-Format können Sie das Bild auch im TIF- oder JPEG-Format sichern.

Als Bildbearbeitungsprogramm kann dieses Programm nicht bezeichnet werden – Sie können es aber zum Scannen verwenden. Außerdem lassen sich die Bilder drehen. Eine ungewöhnliche Funktion hat dieses Programm aber dennoch zu bieten: Sie können das Bild mit Anmerkungen versehen.

Dazu gibt es im Menü *Anmerkungen* verschiedene Werkzeuge. Markieren Sie zum Beispiel Stellen, die im Bild ausgebessert werden sollen. Anschließend können Sie das Bild als Faxedokument sichern, und es zur Korrektur versenden.



Das Windows-Utility Imaging

3.2 Günstige Software = schlechte Software?

Was hat uns die Beschreibung der Programme als Ergebnis gebracht? Nicht ohne Grund haben wir die Programme um so detaillierter beschrieben, je preiswerter sie wurden. Die Überschrift stimmt nämlich keineswegs.

Gute und schlechte Bildbearbeitungsprogramme gibt es in diesem Sinne nicht – nur geeignete und ungeeignete. Es kommt sehr darauf an, welche Aufgaben Sie lösen möchten, und wie häufig Sie mit dem Programm arbeiten wollen.

Wenn Sie professionell arbeiten wollen, werden Sie um Photoshop, Corel PHOTO-PAINT oder den Micrografx Picture Publisher nicht herumkommen. Für den täglichen „Hausgebrauch“ sind Sie bei einem der ULead-Produkte oder Paint Shop Pro besser aufgehoben. Geht es Ihnen um Spaß, und weniger um professionelle Ergebnisse, wird Ihnen Kai's Photo Soap viel Freude bereiten. Stellen Sie viele Karten her, sollten Sie sich LivePix oder Picture It! zulegen. Damit erledigen Sie diese Aufgabenstellung im Handumdrehen.

Nach unserer persönlichen Meinung erhalten Sie bei ULead das beste Preis-/Leistungsverhältnis, deshalb würden wir das Programm PhotoImpact empfehlen. Die vielen nützlichen Zubehörprogramme sind ein weiterer Grund.

Nicht sehr gut beurteilen wir die momentane Entwicklung auf dem Markt der Bildbearbeitungsprogramme. Ständig gibt es neue Programme, die alle mit einer neuen Oberfläche daherkommen – und letztendlich doch nicht viel Neues bieten. Jede Firma möchte scheinbar ein Stück vom Kuchen.

Der Anwender ist dabei der Leidtragende. Er wird verwirrt, und kann sich kaum mehr entscheiden, welches Programm er sich zulegen soll. Außerdem kommt noch dazu, daß man nicht weiß, wie lange es ein Produkt geben wird.

Sagt Ihnen das Programm Fauve Matisse noch etwas? Vor einigen Jahren bot dieses Programm revolutionäre, neue Funktionen, die bis dato keiner kannte – so wurde zum Beispiel mit Objekten gearbeitet, deren Ränder durchsichtig gestaltet werden konnte. Heute kennt keiner mehr dieses Programm – es ist wohl verschwunden. Es war wahrscheinlich seiner Zeit zu weit voraus. Wie Fauve Matisse erging es auch vielen anderen Programmen, und in einiger Zeit werden viele der heutigen Neulinge nicht mehr bekannt sein.

Schon deshalb ist es empfehlenswert eines des bekannteren Programme zu wählen, damit Sie auch in einigen Jahren noch neuere Versionen erhalten. Die ersten vier Firmen, die wir vorgestellt haben, sind – ebenso wie Paint Shop Pro – schon seit vielen Jahren auf dem Bildbearbeitungsmarkt vertreten, und werden es wahrscheinlich auch weiterhin sein.

Was gibt's sonst noch?

Die von uns vorgestellten Programme sind keineswegs alle verfügbaren Bildbearbeitungsprogramme! Wir haben für unsere Beschreibung die am meisten verwendeten Bildbearbeitungsprogramme zusammengestellt.

Da gibt es noch Namen wie Color It, Photofinish oder Photofix – hinter denen sich ebenfalls Bildbearbeitungsprogramme verbergen. Hinzu kommen zahlreiche Shareware-Programme. Diese Programme sind allerdings so selten vertreten, daß wir sie hier nicht näher beschrieben haben.

Im oberen Preissegment kommen noch einige Programme dazu. Das neuartige Oberflächendesign wurde vor einigen Jahren vom Fractal Design Painter vorgestellt. Dieses Programm dient eher zum „digitalen Malen“. In den Menüs finden Sie sehr viele „naturalistische“ Werkzeuge, mit denen Sie Van Goghs am PC herstellen können.

Natürlich sind auch hier Bildbearbeitungen und Verfremdungen möglich. Aber dafür wurde das Programm eigentlich nicht entwickelt. Mit diesem Programm arbeiten viele professionelle Grafiker. Inzwischen wurde dieses Programm übrigens von der Fima MetaTools übernommen – Sie wissen schon: Die Crew um Kai Krause, aus deren Hause Soap stammt.



Der Fractal Design Painter

In eigener Sache

Interessiert es Sie mit welchem Bildbearbeitungsprogramm wir unsere professionellen Arbeiten erledigen? Wenn nicht, müssen Sie die folgenden Seiten überblättern.

Für die kleinen, alltäglichen Arbeiten greifen wir immer wieder auf die Tools des PhotoImpact-Pakets zurück, das Capture-Programm und der visuelle Explorer sowie das Album verwenden wir ständig zur Verwaltung der vielen Bilder, die wir anfertigen. Und für die professionellen Arbeiten? Doch sicherlich ausschließlich Photoshop werden Sie vielleicht denken.

Nicht ganz. Natürlich setzen wir Photoshop sehr häufig ein, es gibt aber ein Programm, das wir noch lieber verwenden. Sie sehen es nachfolgend abgebildet: QFX for Windows heißt das amerikanische Programm, das hierzulande unbekannt ist. Der plastische Knittereffekt stammt zum Beispiel aus diesem Programm.



QFX für Windows

Wir haben bereits 1990 unter DOS mit diesem Programm gearbeitet. Der Wechsel zur Windows-Version ist den Entwicklern um Ron Scott gelungen, da man die DOS-Version nicht kopiert hat. Was unterscheidet dieses englischsprachige Programm von der Konkurrenz? So ziemlich alles. Es arbeitet nach einem völlig anderen Prinzip.

Neben einigen Effekten, die man nirgendwo anders findet – das „beleuchtete Knittern“ ist nur ein Beispiel – arbeiten Sie mit diesem Programm sehr schnell. Das Öffnen und Speichern von Bildern geht deutlich schneller vonstatten, als man es sonst gewohnt ist.

Der wesentliche Unterschied zu anderen Programmen besteht in der Tatsache, daß hier Vektor- und Pixelfunktionen perfekt zusammenspielen. Sie haben einen Paint-Modus, in dem Pixelfunktionen durchgeführt werden. Im Draw-Modus arbeiten Sie dagegen mit echten Vektorfunktionen. Wenn diese auch nicht ganz an die Funktionen aus einem Vektorspezialisten – wie CorelDRAW – heranreichen, so sind sie denen doch sehr ähnlich.



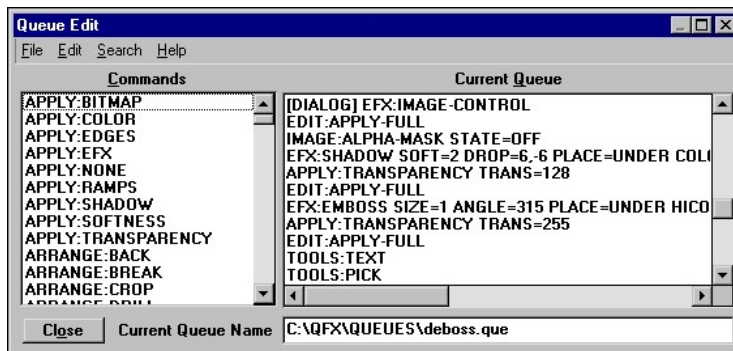
Der Draw-Modus von QFX

Außerdem werden hier die Eigenschaften eines Objekts konsequenter zu Ende gedacht, als man es sonst kennt. Im Draw-Modul können Objekte weich auslaufende Konturen haben, und selbst die weichen Schatten gehören zu den Objekteigenschaften, und sind deshalb direkt mit dem Objekt verbunden.

Die Möglichkeiten bei der Knotenbearbeitung entsprechen ebenfalls beinahe einem reinrassigen Vektorprogramm. Die Objekte können ausgerichtet und kombiniert werden, ganz wie Sie es zum Beispiel aus CorelDRAW kennen.

Da sich Vektoren und Pixel nur bedingt vertragen, können Sie bei jedem Modus-Wechsel entscheiden, ob die Objekte in den Untergrund „eingerechnet“ – gerendert – werden sollen. Alternativ dazu lassen sich die Objekte auch getrennt speichern.

Ähnlich wie in Photoshop ist mit einer Script-Sprache eine Möglichkeit geschaffen, um Arbeitsabläufe zu automatisieren. Gegenüber Photoshop sind diese Scripts aber leichter zu bearbeiten. Jeder Menübefehl kann im Script mit allen Parametern eingetragen werden, wobei auch „Schleifen“ möglich sind. So kann zum Beispiel ein Effekt auf viele Bilder angewendet werden.



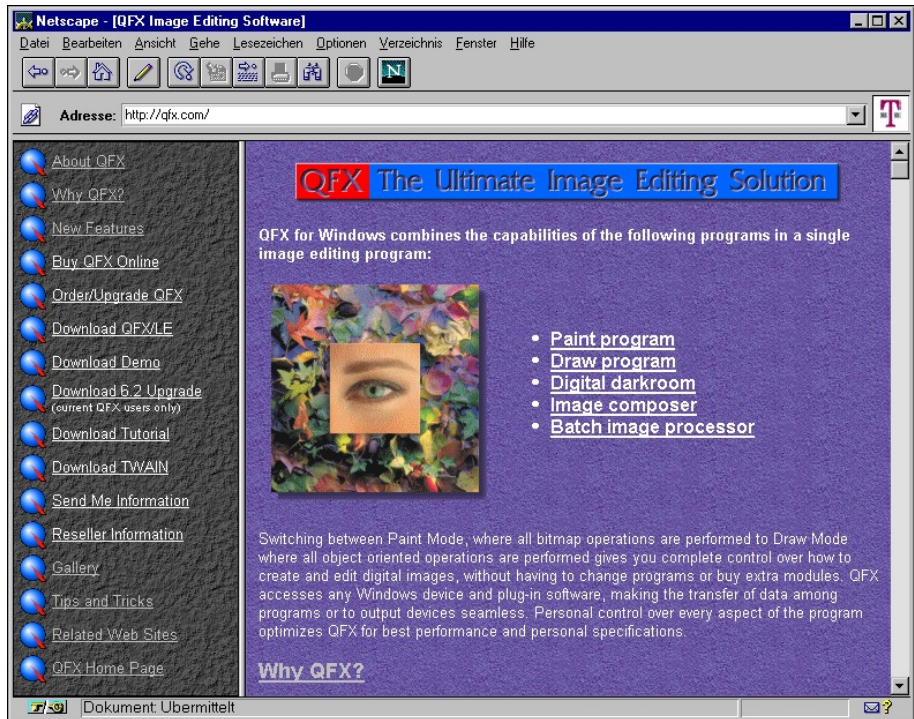
Eine Scriptsprache ermöglicht die Automatisierung von Arbeitsabläufen

Mit Effekten werden Sie im Paint-Modul nicht überschwemmt, aber alle wichtigen Effekte sind vorhanden. Da die Photoshop-kompatiblen Plugin-Filter verwendet werden können, ist die Filtersammlung natürlich beliebig zu erweitern.

In Amerika ist QFX – das inzwischen in der Version 6 erhältlich ist – ein direkter Konkurrent zu Photoshop. Es ist in derselben Preisklasse angesiedelt. In Amerika ist das Programm recht weit verbreitet. Da es nur in Englisch vertrieben wird, ist es für deutsche Anwender nicht so geeignet – außer Sie verfügen über gute Englisch-Kenntnisse.

In Deutschland ist das Programm nur schwer erhältlich – am besten bezieht man es direkt in Amerika. Sehen Sie sich doch einmal die QFX-Web-Seite unter der Adresse <http://qfx.com> an, falls wir Sie neugierig gemacht haben.

Dort kann man auch eine Demo- und eine Light-Version downloaden, oder die Vollversion bestellen. Außerdem werden alle Funktionen des Programms anhand kleiner Bildbeispiele beschrieben.



Die QFX-Web-Seite

Aber Vorsicht: Auf den ersten Blick ist man von diesem Programm enttäuscht, wie schon ein Blick auf die spartanisch und wenig interessante Programmoberfläche andeutet. Das Programm besticht nicht durch wundervolle Optik, sondern durch eine enorme Leistungsfähigkeit, Stabilität und Flexibilität.

3.3 Eine Übersicht

Zum Abschluß stellen wir Ihnen in einer tabellarischen Übersicht die ausführlich beschriebenen Programme noch einmal mit ihrem Funktionsumfang vor, so daß Sie entscheiden können, welches das geeignete Programm für Sie ist. Existieren für ein Programm verschiedene Versionen – wie zum Beispiel bei ULead – führen wir nur das Hauptprogramm auf. Wir haben dabei die Funktionen zusammengestellt, von denen wir meinen, daß sie für Sie interessant und von praktischem Nutzen sind. Alle Programme verfügen natürlich über eine TWAIN-Schnittstelle, so daß Ihr Scan-Modul direkt aus dem Programm heraus angesprochen werden kann.

Bildbearbeitungssoftware - Checkliste

Produkt	Photo shop	PHOT O- PAINT	Pictur e Publis her 6.0	Photol mpact	Kai's Photo Soap	LivePi x 1.1	Pictur e It!	Paint Shop Pro 4.12	Paint	Wan
Hersteller	Adobe	Corel	Microgr afx	ULead	MetaCr eations	LivePict ure	Microso ft	JASC	Microso ft	Micro
Photoshop- Plug-in- kompatibel	ja	ja	ja	ja	-	-	-	ja	-	-
TWAIN- Schnittstelle	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bit	32 Bi
Bilderbrowser	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	-
Effektvorschau am Original	teilweis e	teilweis e	teilweis e	teilweis e	x	teilweis e	x	teilweis e	-	-
Widerrufen	x	x	x	x	bedingt	x	-	-	-	-
Gradationskur ve	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Automatisch optimieren	x	x	x	x	x	-	teilweis e	-	-	-
Pinselferkzeu ge	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-
Klonwerkzeug e	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-
Rote Augen entfernen	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-
Verzerren- Filter	x	x	-	x	-	x	-	-	-	-
Schatten- Automatik	-	x	-	x	-	x	-	x	-	-
Ebenentechnik	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-
Auswahl speichern	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-
Text nach Einfügen formatierbar	-	x	x	x	-	x	x	-	-	-
Kalender, Grußkarten	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-
Druckbild- Vorschau	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-

4. Klasse Scanergebnisse erzielen

Auflösung, dpi, lpi, interpolierte Auflösung – immer wieder werden Sie beim Scannen mit diesen zunächst wirr klingenden Begriffen konfrontiert. In diesem Kapitel wollen wir der Sache einmal auf den Grund gehen und klären, was sich hinter den Begriffen verbirgt.

Sie werden merken, daß dies alles leicht nachvollziehbar ist, wenn man das Prinzip einmal verstanden hat, das sich dahinter verbirgt.

4.1 Was sind dpi?

Bevor wir diese Frage beantworten können, müssen wir zunächst eine andere Frage klären: Was ist denn „Auflösung“ überhaupt?

Mit der Auflösung wird bestimmt, wie viele Bildpunkte auf einer festgelegten Maßeinheit dargestellt werden können. Dabei ist es zunächst einmal völlig egal, ob es sich bei dem Gerät um einen Scanner, Monitor oder Drucker handelt. Je nach verwendetem Ausgabegerät sind unterschiedliche Auflösungen für eine gute Bildqualität notwendig.

Gescannte Bilder bestehen immer aus „rechteckigen Kästchen“ – den Pixeln. Sie sind – wenn alles korrekt vonstatten geht – nicht zu erkennen. Das nächste Bild sieht nach einem ganz normalen Foto aus:



Eine korrekt gescannte Vorlage

In diesem Bild sind so viele Punkte enthalten, daß sie einzeln nicht mehr erkennbar sind – sie sind zu klein. Also vergrößern wir die Darstellung nun so weit, daß die einzelnen Punkte zu erkennen sind. Sie sehen im folgenden Bild eine solche stark vergrößerte Darstellung.

Dafür haben wir die Eingangstür des Bildes verwendet. Sie sehen, daß das Bild aus vielen „kleinen Kästchen“ besteht. Diese Kästchen sind die Pixel, von denen man so viel liest.



Hier sind die Pixel des Bildes zu erkennen

Die Auswirkungen

Wie wirkt es sich nun auf das Gesamtbild aus, wenn weniger Punkte verwendet werden? Sehen wir es uns am nachfolgenden Beispielbild an.

Im linken Bild sind ungefähr 118 Pixel auf einem Zentimeter untergebracht. Das Ergebnis ist gut. Im rechten Bild sind es nur ungefähr 28 Pixel pro Zentimeter. Sie sehen, daß dort die einzelnen Pixel zu erkennen sind.

Drücken wir nun diese Fakten etwas professioneller aus: Im linken Bild haben wir eine Auflösung von 300 dpi verwendet. Das bedeutet: Es sind 300 Pixel – **Dots** – **pro Inch** im Bild vorhanden. Ein Inch entspricht übrigens 2,54 Zentimetern. 300 dpi entsprechen daher 118 Pixeln pro Zentimeter.



Links beträgt die Auflösung 300 dpi, rechts 72 dpi

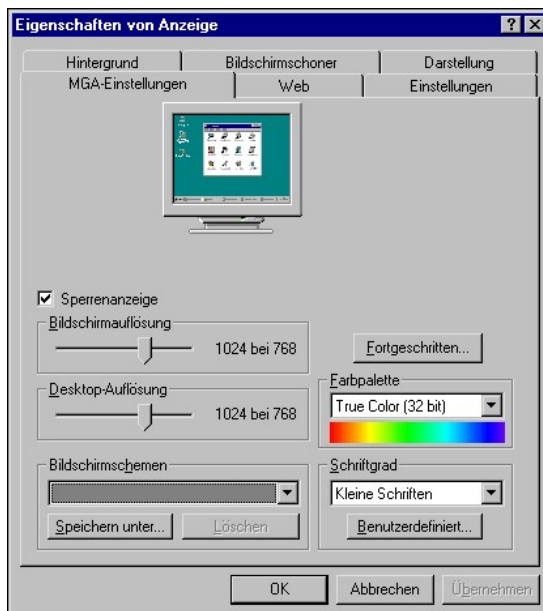
4.2 Die richtige Menge dpi

Nun haben wir bereits erfahren, daß sich die erforderliche Auflösung je nach Gerät unterscheidet. Schauen wir uns dies ebenfalls genauer an.

Beginnen wir mit dem Monitor – hier ist die Auflösung am leichtesten zu ermitteln. Messen Sie mit einem Lineal, wie breit die Fläche Ihres Bildschirms ist, auf der Windows angezeigt wird. Bei einem 17 Zoll-Monitor kommen Sie auf einen Wert von ungefähr 32 Zentimetern.

Als nächsten Wert benötigen wir die Einstellung Ihrer Grafikkarte. Klicken Sie zur Ermittlung des Wertes mit der rechten Maustaste auf eine leere Fläche des Desktops, und rufen Sie aus dem Menü die Funktion *Eigenschaften* auf. Je nachdem, mit welcher Grafikkarte Sie arbeiten, finden Sie die Einstellungen entweder auf der Registerkarte *Einstellungen*, oder auf einer Registerkarte, die von dem Grafikkartentreiber eingefügt wird. Bei einer MATROX-Millennium – wie in unserem Beispiel – heißt die Registerkarte zum Beispiel *MGA-Einstellungen*.

Dort können Sie ablesen, welchen Grafik-Modus Sie eingestellt haben. Es gibt drei Standardwerte, die häufig verwendet werden: Der VGA-Modus arbeitet mit 640 x 480 Pixeln, bei Super-VGA werden 800 x 600 Pixel verwendet. Bei der hochau aufgelösten Darstellung sind es – wie in unserem Fall – 1.024 x 768 Pixel. In einigen Fällen werden noch höhere Einstellungen verwendet, die wir aber hier außer acht lassen.



Der verwendete Grafik-Modus

Was können wir nun mit den beiden Werten anfangen? Einerseits kennen wir jetzt die Breite des Monitors (32 Zentimeter), andererseits wissen wir wieviele Pixel auf dieser Breite vorhanden sind: 1.024.

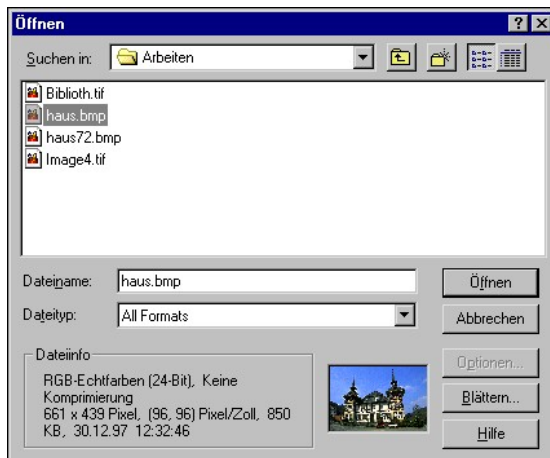
Damit läßt sich die Auflösung des Monitors ermitteln. Die 1.024 Pixel müssen durch die 32 Zentimeter geteilt werden. Damit wissen Sie, daß auf einem Zentimeter 32 Pixel untergebracht sind. Rechnen Sie nun dieses deutsche Maß in Inch um, erhalten Sie eine Auflösung von 81 dpi (32 x 2,54). Dieser Wert entspricht in etwa dem Standard. Monitore haben – je nach Typ – eine Auflösung von 72 bis 96 dpi. Sie sehen, daß es beim Monitor recht leicht ist, die Auflösung zu errechnen.

Bei Monitoren kann jeder einzelne Pixel in der Helligkeit variiert werden. Monitore arbeiten nach dem RGB-System. Wenn Sie Ihren Monitor mit einer Lupe betrachten, sehen Sie, daß immer drei farbige Punkte nebeneinander liegen. Je heller die Farbe der Fläche ist, um so heller sind die roten, grünen und blauen Lichter. Pro Farbkanal sind maximal 256 Helligkeitsabstufungen möglich. Daraus ergibt sich der Wert von 16,7 Millionen Farben, die im True-Color-Modus möglich sind (256x256x256 Helligkeitsstufen).

Die Pixelanzahl

Nun haben Sie erfahren, daß bei der Bildbearbeitung das wichtigste Element der einzelne Pixel ist. Je mehr davon vorhanden sind, um so besser wird die Bildqualität.

Also ist es wichtig, immer zu wissen, aus wie vielen Pixeln ein Bild besteht. In jedem Bildbearbeitungsprogramm findet sich deshalb eine Funktion, in der Sie die Pixelanzahl ablesen können. Viele Programme – so auch PhotoImpact oder Paint Shop Pro – zeigen diesen Wert bereits beim Öffnen des Bildes an:



Anzeige der Pixelanzahl, hier sind es 661 x 439 Pixel

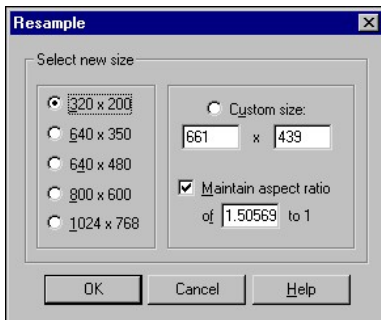
Bei PhotoImpact sehen Sie die Information bei allen geöffneten Bildern in der Titelleze des Fensters:



Anzeige der Bildgröße in der Titelleze des Fensters

Bei anderen Programmen kann die Information nur über Menüfunktionen abgerufen werden. So könnte die Funktion zum Beispiel *Bildgröße* oder *-information* heißen. Andere Programme zeigen den Wert im *Neuberechnen*-Dialog an. Da es sich bei unserer Paint Shop Pro-Version um eine englische Fassung handelt, heißt dieser Dialog dort *Resample*.

Versuchen Sie in dem von Ihnen verwendeten Programm diese Information zu finden – Sie werden Sie immer wieder benötigen. So könnte sich der gesuchte Wert zum Beispiel auch in einer der Symbolleisten befinden. Das entsprechende Symbol könnte zum Beispiel ein „i“ sein.



Anzeige der Bildgröße in einem Dialogfeld

Statuszeile beachten

Einige Programme zeigen diese Information auch in der Statuszeile an. Sehen Sie nach, ob Sie den gesuchten Wert dort finden.

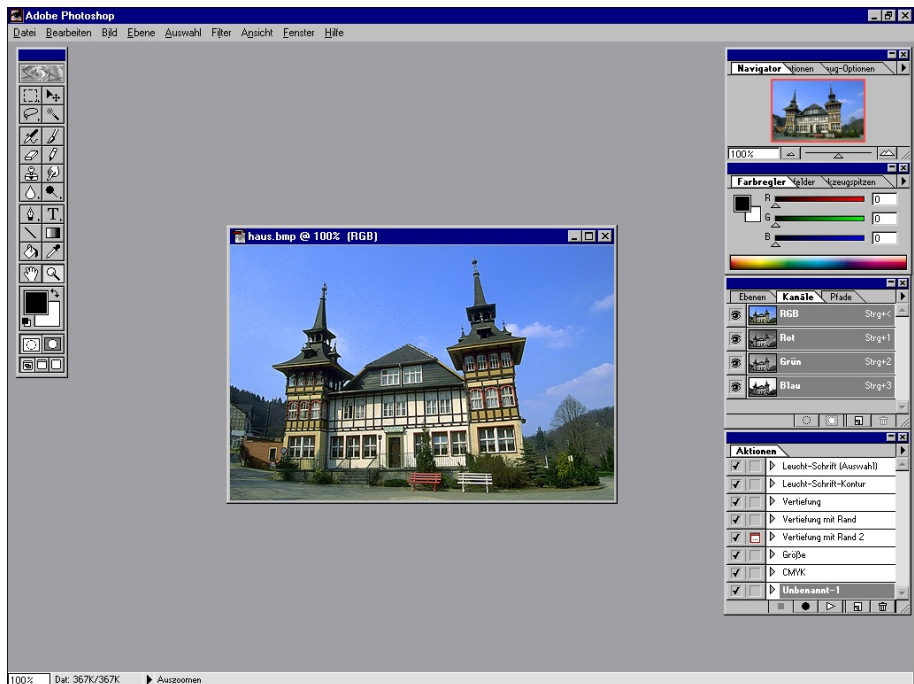
4.3 Die Bildschirmauflösung

Nachdem wir nun ausgerechnet haben, wie hoch unsere Bildschirmauflösung ist, und jetzt auch wissen, wieviele Pixel unser Bild hat, können wir daraus eine ganze Menge Informationen ableiten.

Wir haben erfahren, daß unser Monitor eine Auflösung von 81 dpi besitzt. Sie benötigen also für eine gute Darstellung eines Bildes 81 Pixel pro Inch, was 32 Pixeln pro Zentimeter entspricht. Wenn Sie also ein 9 x 13 Zentimeter großes Bild scannen, muß bei einer Auflösung von 81 dpi ein Bild von 288 x 416 Pixeln herauskommen ((32 x 9) x (32 x 13)). Sehen wir uns dies am folgenden Bild an. Sie erkennen, daß unser Beispielbild ungefähr ein Drittel der Bildschirmbreite einnimmt – also ungefähr 9 Zentimeter. Es ist also auf dem Bildschirm genauso groß wie das Originalfoto.

Englische Maße

Beachten Sie unbedingt, daß Sie bei den Rechnungen immer auf beiden Seiten dieselbe Maßeinheit verwenden. So erhalten Sie völlig verfälschte Werte, wenn Sie mit 81 dpi (englisches Maß) und 9 Zentimetern rechnen. 2,54 Zentimeter entsprechen einem Inch.



Ein Bild in Originalgröße

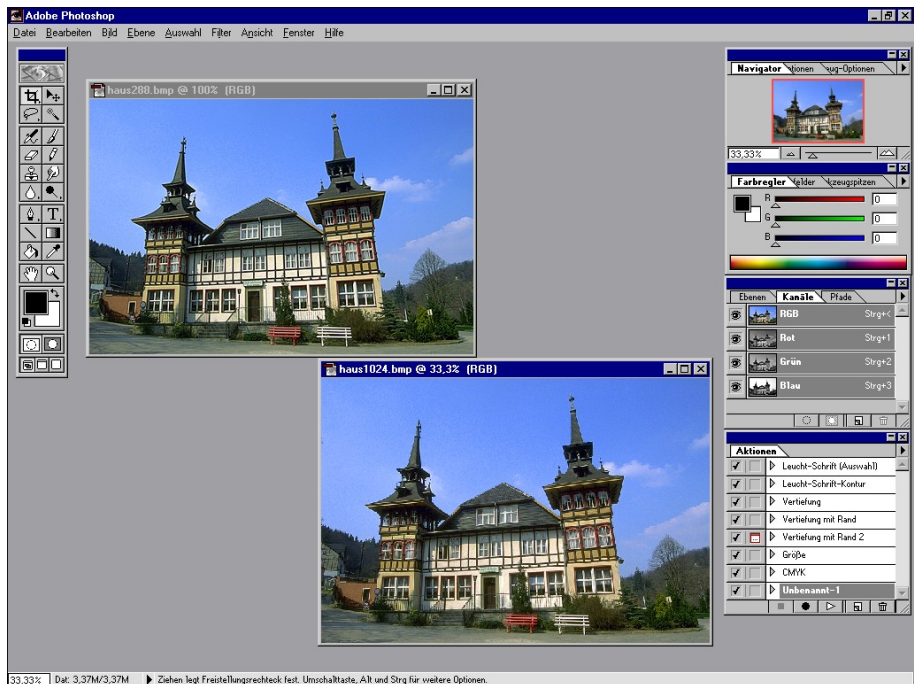
Eines müssen Sie allerdings zusätzlich beachten: Die Darstellungsgröße muß dabei 100 Prozent betragen. Sie dürfen also mit der Lupe nicht in das Bild hineingezoomt haben, um damit die Anzeige zu vergrößern.

Nun wollen wir aber der Sache noch weiter auf den Grund gehen. Wir haben also ein Bild mit einer Auflösung gescannt, die der Auflösung des Ausgabegeräts – dem Monitor – entspricht. Herausgekommen ist ein Bild, das genauso groß ist wie das Original.

Was passiert nun aber, wenn wir mit einer höheren Auflösung scannen, als sie der Monitor anzeigt?

Bemerken Sie an der folgenden Darstellung etwas? Zunächst könnte man meinen, daß dort zwei gleichgroße Bilder zu sehen sind. Dabei kann man – durch den Schwarz-weißdruck eingeschränkt – erkennen, daß die Qualität des unteren Bildes schlechter ist. Besonders die schrägen Linien sind „zackelig“.

Vielleicht ist Ihnen auch aufgefallen, daß in der Kopfzeile des Fensters ein anderer Wert als beim oberen Bild steht: 33,3 Prozent. Das liegt daran, daß wir hier zwei unterschiedliche Bilder sehen – das untere Bild hat die dreifache Auflösung. Und dann ist es schlechter?



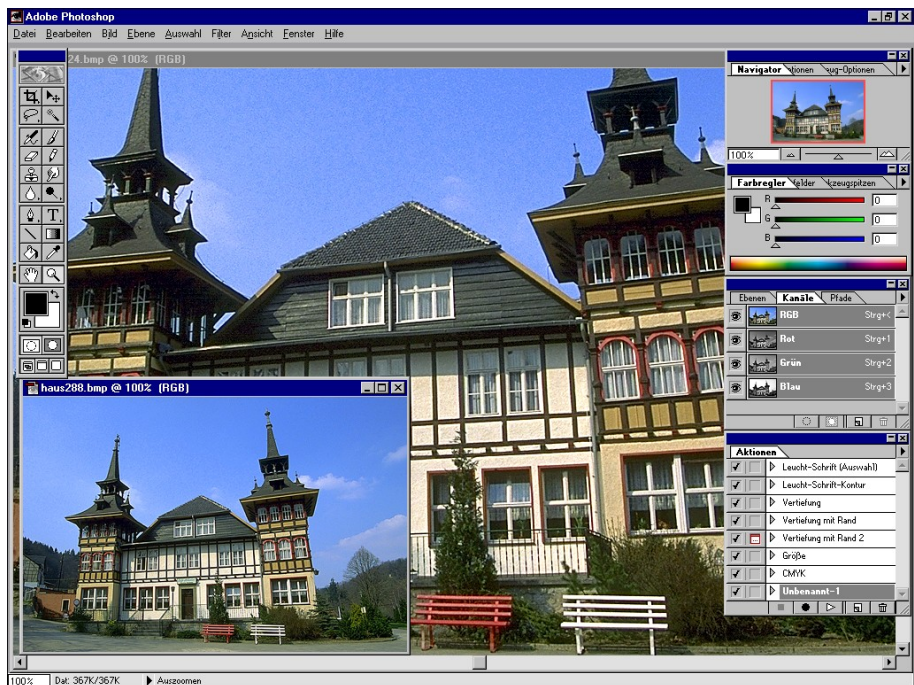
Zwei unterschiedliche Darstellungsgrößen

Damit die Darstellungsgröße dem oberen Bild entspricht, haben wir mit der Lupe die Darstellungsgröße einfach auf ein Drittel reduziert. Deshalb sind beide Bilder auf dem Bildschirm gleich groß, obwohl Sie eine unterschiedliche Auflösung aufweisen.

Und warum ist die Qualität bei höherer Auflösung schlechter? Was soll das Bildbearbeitungsprogramm tun? Um die dreifache Pixelanzahl anzeigen zu können, müssen ja Pixel sozusagen „weggelassen“ werden. Von 150 Pixeln werden so nur 50 dargestellt – mehr kann unser Monitor nicht anzeigen. Also wird einfach nur jeder dritte Pixel angezeigt. Die anderen Pixel sind zwar im Bild vorhanden, sind aber nicht zu sehen.

Sehen wir uns das neue Bild ebenfalls in der 100%igen Darstellungsgröße an. Dort sehen Sie, daß kein Pixel verloren gegangen ist – dafür paßt das Bild jetzt nicht mehr auf den Bildschirm. Das liegt daran, daß das neue Bild 864 Pixel hoch ist. Der Bildschirm stellt aber nur 768 Pixel dar – abzüglich des Raumes für die Menüs des Programms. Das Bild kann nun über horizontale und vertikale Rollbalken verschoben werden, wenn Sie die nicht sichtbaren Teile sehen wollen. Die Balken erscheinen automatisch, wenn das Bild größer als das Fenster ist.

Sie sehen, daß Sie nun deutlich mehr Details im Bild erkennen, als beim kleineren Bild, das wir zum Vergleich ebenfalls abgebildet haben.



100 Prozent-Darstellung des größeren Bildes

Immer nur 100 Prozent

Wie Sie an diesem Beispiel gesehen haben, können Sie die wirkliche Bildqualität nur dann beurteilen, wenn Sie die Darstellungsgröße auf 100 Prozent eingestellt haben. Sie finden diese Darstellungsgröße in den Bildbearbeitungsprogrammen meist im Menü *Ansicht*. Manchmal heißt diese Darstellungsgröße auch 1:1.

Mein Scanner kann keine 81 dpi!

Tja, der von uns verwendete Beispielscanner von Mustek auch nicht! Bei vielen – besonders bei den preisgünstigen – Scannern beträgt die Untergrenze 100 dpi. So bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als diese Auflösung zu verwenden.



Die minimale Auflösung

Was hat das für Auswirkungen? Rechnen wir es einmal aus: Unsere Vorlage ist 13 Zentimeter breit. 100 dpi entsprechen 39 Pixeln pro Zentimeter (100 geteilt durch 2,54). Nach dem Scannen entstehen also in der Breite 507 Pixel.

Da unser Monitor 32 Pixel pro Zentimeter darstellt, ist dort das Bild also fast 16 Zentimeter breit (507 geteilt durch 32). Das Bild wird also bei höherer Auflösung größer – wie wir es ja schon bei der dreifachen Auflösung bemerkt hatten.

Grundregel

Aus diesem Beispiel haben wir etwas wichtiges gelernt: Wird das Bild nämlich in genau der Auflösung eingescannt, die das Ausgabegerät besitzt, ist die Größe gleich. Wird die Auflösung erhöht, wird das Bild größer. Daraus läßt sich auch etwas anderes schließen. Wenn Sie immer nur Vorlagen scannen, die Sie in optimaler Qualität auf dem Bildschirm wiedergeben wollen, nutzt Ihnen ein Scanner mit einer hohen Auflösung gar nichts. Die Qualität wird nicht besser, wenn Sie eine höhere Auflösung einstellen, das Bild wird lediglich größer.

Kleinere Bilder

Klar, daß auch der Umkehrschluß funktioniert. Nehmen wir an, Sie haben eine DIN A4-Vorlage, die Sie auf dem Bildschirm darstellen wollen. Diese würde gerade so auf den Bildschirm passen – wenn Sie mit 81 dpi scannen.

Bei 100 dpi wird es schon recht knapp: Ein DIN A4-Blatt ist – quergelegt – 29,7 Zentimeter breit. Das ergibt 1.158 Pixel – unsere Darstellung reicht aber nur für 1.024 Pixel. Also paßt dieses Bild nicht ganz auf den Bildschirm.

Bei den Scanner-Modellen, die erst eine Auflösung ab 100 dpi anbieten, haben Sie nun ein Problem. Da keine kleinere Auflösung vorhanden ist, müssen Sie hier notgedrungen auf andere Funktionen zurückgreifen, die Ihnen jedes Bildbearbeitungsprogramm bereitstellt.

4.4 Bildauflösungen ändern

Auflösungen können prinzipiell auch nach dem Scannen geändert werden. Da dabei allerdings grundsätzlich die Qualität vermindert wird, sollten Sie vorsichtig mit dieser Möglichkeit umgehen. Das Verkleinern von Bildern geht noch, das Vergrößern verschlechtert das Bild aber deutlich – wie Sie gleich erfahren werden.

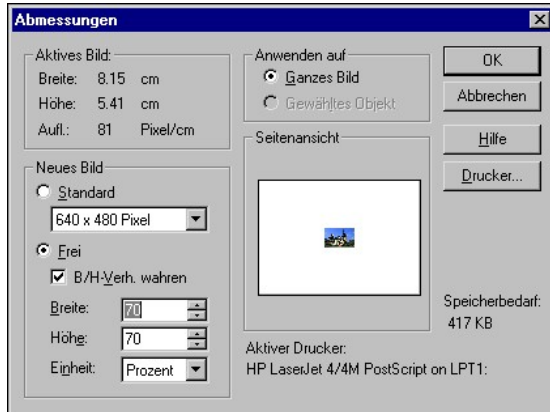
In allen Bildbearbeitungsprogrammen gibt es eine Funktion die zum Beispiel *Bildgröße*, *Neuberechnen*, *Abmessungen* oder ähnlich heißt. Mit dieser Funktion können Sie die Auflösung eines Bildes nachträglich ändern.

In Corel PHOTO-PAINT heißt diese Funktion zum Beispiel *Bild/Bild neu erstellen*. In dem folgenden Dialogfeld werden die Einstellungen vorgenommen. Sie sehen hier die Angaben unseres 9 x 13 Bildes:



Ändern der Auflösung

Je nach Programm unterscheiden sich hier die Möglichkeiten der Einstellung. In Corel PHOTO-PAINT können Sie wahlweise die Breite beziehungsweise die Höhe oder die Auflösung verändern. Bei PhotoImpact heißt die Funktion *Format/Abmessungen*. Das Dialogfeld ist hier anders aufgebaut, die Änderung erfolgt alternativ als prozentuale Veränderung oder durch Anpassen der Zentimeter-Maße.



Ändern der Auflösung in PhotoImpact

Kleinere Dateien

Wenn Sie sich die Dialogfelder ansehen, finden Sie immer irgendwo die Angabe der Dateigröße. Wenn Sie Bilder verkleinern oder vergrößern, ändert sich auch die Größe der Datei.

Das ist ja auch logisch: Nehmen wir unser 9 x 13 Foto als Beispiel. Bei unseren 81 dpi sind in der Breite 416 Pixel vorhanden. Wenn wir nun die Bildgröße zum Beispiel auf 70 Prozent reduzieren, und die Auflösung dabei beibehalten, sind nur noch 291 Pixel vorhanden – also ist die Datei kleiner. Um welchen Wert sich die Datei verkleinert können Sie bei fast allen verschiedenen Programmen im Dialogfeld ablesen.

Die Dateien werden dabei im Quadrat kleiner: Halbieren Sie die Bildgröße, ist die verkleinerte Datei ein Viertel so groß, wie das Original. Das liegt daran, daß ja in der Breite ebenso wie in der Höhe Pixel entfallen.

Kleiner = schlechter?

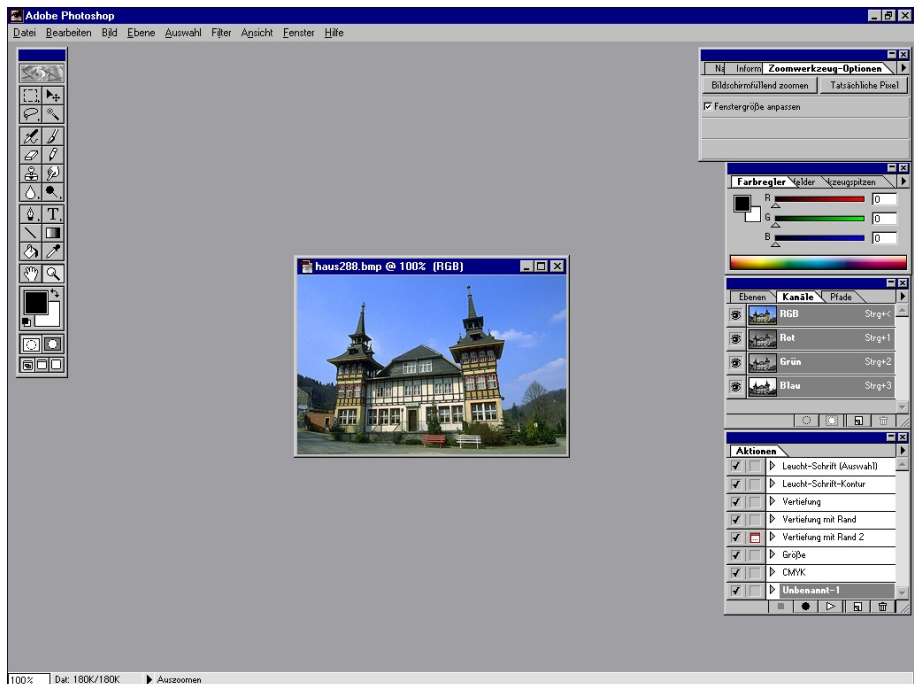
Da bei der Verkleinerung Pixel aus dem Bild entfallen, verlieren Sie natürlich auch Detailinformationen. Bei der Verkleinerung sollte deshalb die Auflösung – also der Wert im Feld dpi – immer unverändert bleiben. Den Grund dafür zeigen wir Ihnen später – es entstehen nämlich sonst sehr schlechte Bilder.

Proportionen erhalten

In allen Programmen finden Sie eine Option, mit der das Verhältnis der Höhe zur Breite erhalten bleibt. Ändern Sie einen der Werte, wird der andere Wert automatisch angepaßt.

Größere Bilder

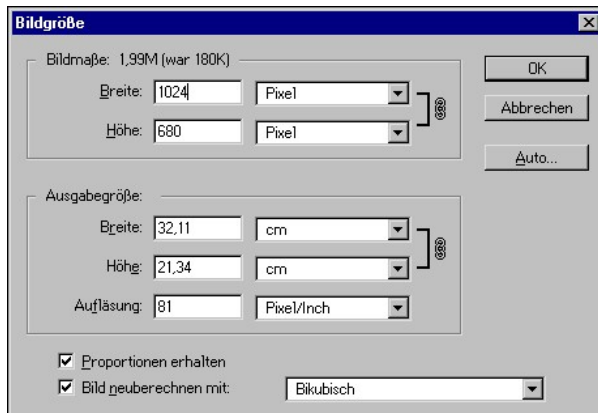
Seien Sie vorsichtig, beim Ändern der Auflösung. Haben Sie die Pixel erst einmal aus dem Bild entfernt, gibt es kein zurück mehr. Sehen wir uns an, warum das so ist. Nach dem Verkleinern sieht unser Bild in Photoshop recht mickrig aus. Vielleicht meinen Sie nun, da es ja die Möglichkeit der Auflösungsänderung gibt, können Sie diese einmal getroffene Entscheidung jederzeit wieder zurücknehmen.



Unser verkleinertes Bild

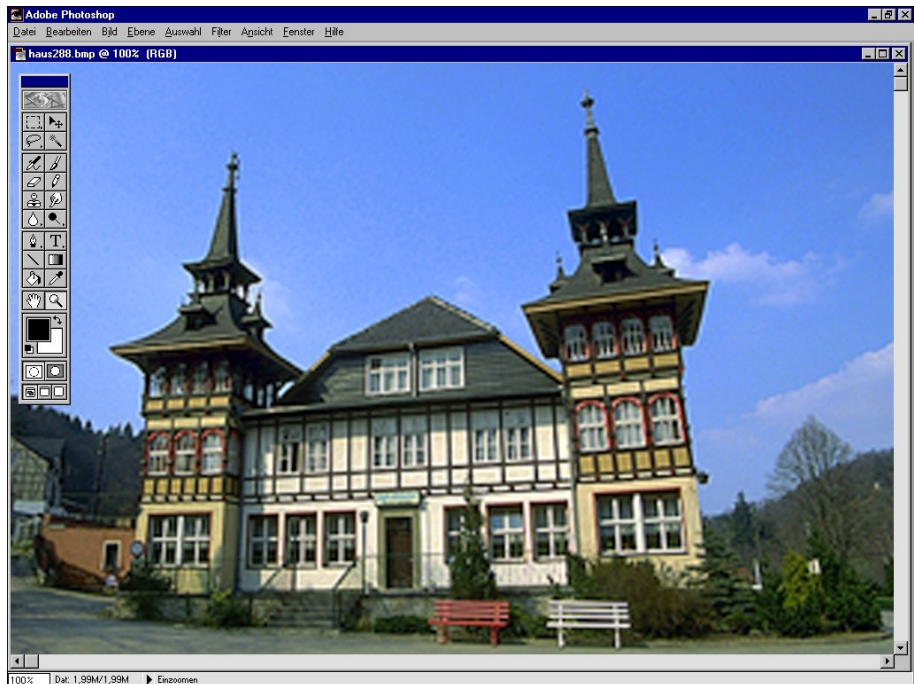
Es ist nicht so, wie man vermuten könnte. Probieren wir nun aus, was passiert, wenn wir dieses kleine Bild auf die volle Bildschirmgröße vergrößern. In Photoshop heißt die Funktion *Bild/Bildgröße*. Damit können Sie die Auflösung im folgenden Dialogfeld verändern. Photoshop bietet beim Vergrößern drei unterschiedliche Qualitätsstufen an – die *bikubische* Option erzeugt dabei das beste Ergebnis. Andere Programme bieten zur Qualitätsverbesserung die Option *Anti-Alias*. Finden Sie eine solche Option, sollten Sie diese aktivieren, um die beste Qualität zu erhalten.

Wir verändern die Bildbreite nun auf 1.024 Pixel. Dabei muß die Option *Bild Neuberechnen mit* aktiviert werden. Die Auflösung des Bildes behalten wir bei.



Ändern der Bildgröße in Photoshop

Nach dem Vergrößern füllt das Bild die gesamte Bildfläche. Außerdem ist die Datei deutlich größer geworden. Die Qualität ist nicht gerade überzeugend, wenn Sie das Ergebnis mit dem Bild vergleichen, das wir in dreifacher Auflösung gescannt hatten.



Erhöhung der Pixelanzahl

Warum die Qualität schlechter ist, kann nachvollzogen werden. Gehen wir von der kleinen Fassung aus. Das Bildbearbeitungsprogramm hat eine bestimmte Menge an Pixeln zur Verfügung – in unserem Beispiel sind das fast 84.000. Dieser Wert ergibt sich aus der Multiplikation der Pixel der Breite und Höhe.

Wie soll nun das Bildbearbeitungsprogramm aus diesen Pixeln die neuen, fast 700.000, Pixel machen, die sich bei der neuen Bildgröße ergeben?

Die Interpolation

Das Bildbearbeitungsprogramm bedient sich hier eines Tricks. Es fügt die neuen Pixel gleichmäßig in das Bild ein. Um die Farbe der neuen Pixel zu ermitteln, werden die umliegenden Pixel analysiert. Die neuen Pixel erhalten dann Farbwerte, die den Mittelwert der umliegenden Pixel bilden. Diesen Vorgang nennt man Interpolation. Dadurch entstehen natürlich keinerlei neue Bildinformationen, woher sollten die auch stammen?

Neuer Scan

Wenn Sie ein Bild mit höherer Auflösung scannen, können die Informationen dagegen aus der Originalvorlage entnommen werden. Deshalb sollten Sie Bilder grundsätzlich mit höherer Auflösung scannen, wenn sie größer dargestellt werden sollen. Nur dadurch erhalten Sie eine gute Qualität.

Nur Augenwischerei? Interpolierte dpi

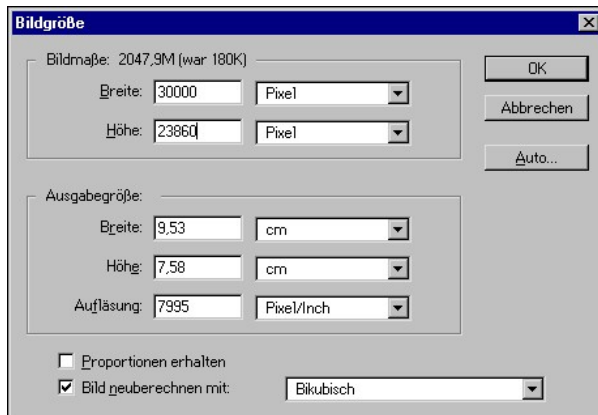
In den Werbeaussagen wird immer wieder eine zweite, weit höhere Auflösung angegeben, die als „interpolierte Auflösung“ bezeichnet wird. Damit soll dem Käufer suggeriert werden, daß ein Scanner mehr leistet.

Vergessen Sie's. Dieser Wert hat keinerlei Aussagekraft. Der Vorgang entspricht genau dem, was wir gerade beschrieben haben. Bei diesem Verfahren werden lediglich Pixel „hinzugedichtet“. Außer größeren Dateien und mehr oder weniger unscharfen Bildern passiert gar nichts. Die Unschärfe entsteht durch das Einmitten der Farbwerte der Pixel.

Dieser Wert in den Werbeanzeigen dient nur zur Verunsicherung der Käufer. Die Auflösungen können in Bildbearbeitungsprogrammen schon seit vielen Jahren drastisch erhöht werden, ohne daß besonders darauf hingewiesen wurde.

Nur zur Demonstration haben wir in Photoshop einmal einen Wert mit fast 8.000 dpi eingestellt. Dabei entsteht ein Bild von über 2 GByte Größe – natürlich haben wir das Ergebnis nicht berechnet: Das würde Stunden dauern. Außerdem ist dafür unsere Festplattenkapazität zu gering.

Selbst bei solchen Werten hätte das Bildbearbeitungsprogramm keinerlei neue Information in das Bild eingefügt.



Eine gigantische Auflösung

Eine Bitte an die Hersteller!

Es wäre schön, wenn die Hersteller auf solche irreführenden Angaben in der Werbung verzichten würden. Die Scanner sind – in den meisten Fällen – so gut, daß sie getrost auf diese „Zusatzinformationen“ verzichten können. Was halten Sie denn von unserem folgenden Beispielbild? Die Qualität ist doch überzeugend oder? Gut das Motiv ist nicht berauschend, aber auch ein Quadrat kann doch attraktiv aussehen.

Ein hochauflöstes Bild?

Nun, da wir Sie nicht irreführen wollen, verraten wir Ihnen auch das Geheimnis dieses „Bildes“. Es hat eine Größe von exakt 1 x 1 Pixel und eine Auflösung von 1 dpi – es ist nämlich genau 2,54 Zentimeter groß.

Dafür ist doch die Qualität sehr gut, oder? Woran das liegt? Nun, es ist halt ein Quadrat. Da dies an allen Seiten eine gerade Kante hat, kann – egal bei welcher Auflösung oder Größe – kein „Treppenstufeneffekt“ entstehen, wie er bei Bildern mit niedriger Auflösung vorkommt. So kann man sich täuschen, nicht wahr?

Zugegeben, es ist das einzige Motiv, das sich so darstellen läßt – wir wollten Ihnen aber nur einmal zeigen, wie man Leute in die Irre führen kann.

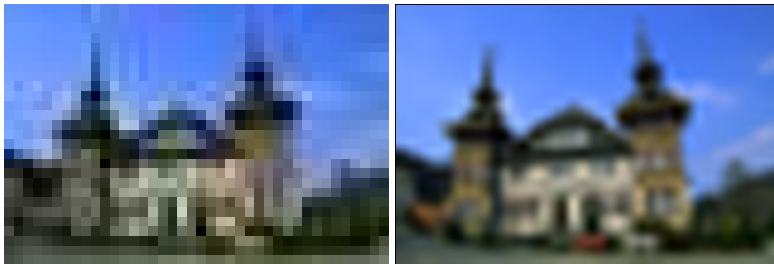
Vorsicht vor'm Versuch

Falls Sie auch ein solches „Bild“ gestalten wollen, müssen Sie einen extremen Darstellungsmaßstab einstellen, damit Sie das Bild überhaupt sehen können – ein einzelner Pixel ist nämlich recht klein.

Mit unserem Beispielbild hätten wir beim Irreführen weniger Erfolg gehabt. Würden wir dies auf 20 dpi verkleinern, würden wir das linke Bild erhalten. Das Bild ist genau 2 Inch breit (5,08 Zentimeter). Auf dieser Strecke finden Sie in der Breite 40 Pixel (Die könnten Sie sogar nachzählen).

Probieren wir daran einmal die Leistungsfähigkeit der Interpolation aus. Natürlich verwenden wir dafür wieder das Programm der Profis: Photoshop. Wir verzehnfachen die Auflösung, und erhalten dabei das rechts gezeigte Ergebnis.

Was entsteht, ist ein sehr unscharfes Bild, bei dem kaum mehr zu erkennen ist, als im linken Bild, dafür ist es aber 100 Mal so groß.



Verzehnfachung der Auflösung

Die Lehre

Beachten Sie beim Kauf eines Scanners nur den Wert für die optische Auflösung – er ist der einzig relevante Wert. Verwenden Sie bei Ihrer Scan-Software maximal den Wert, der der optischen Auflösung des Scanners entspricht. Sie finden diesen Wert in der Bedienungsanleitung. In manchen Scan-Modulen kann er auch über ein Informations-Feld abgefragt werden.

Wenn Ihr Scanner einen höheren Wert für die vertikale Auflösung aufweist, können Sie einen Kompromiß eingehen, und den höheren Wert beim Scannen des Bildes verwenden.

Vermeiden Sie – wann immer es möglich ist – Bilder per Interpolation zu vergrößern. Wenn Ihnen die Originalvorlage nicht mehr vorliegt, ist es oft empfehlenswerter, mit einer etwas geringeren Auflösung zu arbeiten – darauf gehen wir im Laufe dieses Kapitels noch näher ein. Die beste Lösung besteht aber immer darin, das Bild in der erforderlichen, höheren Auflösung neu zu scannen.

4.5 Die Druckauflösung

Nun, da Sie bereits einiges über Auflösungen erfahren haben, könnten Sie meinen, die Erkenntnisse leicht auf alle anderen Ausgabegeräte übertragen zu können. Alles was wir bisher erläutert hatten, bezog sich ja auf die Bildschirmdarstellung. Sie könnten diese Erkenntnisse also zum Beispiel für die Web-Seiten-Gestaltung verwenden.

Nach der bisherigen Logik müßten Sie also ein Bild mit 600 dpi einscannen, wenn Sie es auf einem 600 dpi-Drucker ausgeben wollen – zumindest, wenn das Ergebnis genauso groß wie die Vorlage sein soll.

Leider ist dem aber nicht so – oder zum Glück, weil ja ansonsten sehr große Dateien entstehen würden. Beim Drucken funktioniert alles etwas anders, wie Sie nachfolgend erfahren werden.

Abstufungen

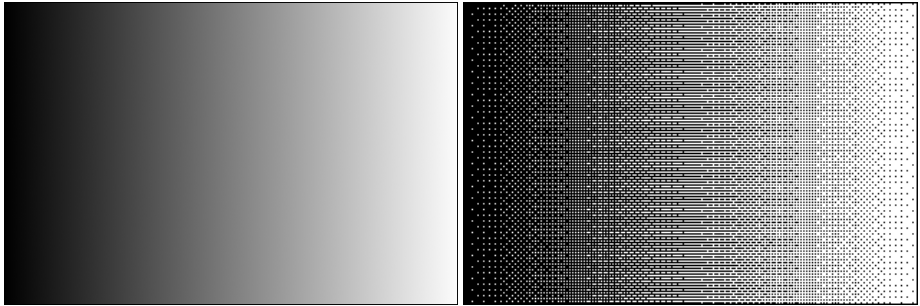
Wie Sie ja bereits erfahren haben, können Monitore jeden Pixel in 256 verschiedenen Farbnuancen darstellen – und das bei jedem der drei RGB-Farbkanäle. So entstehen die 16,7 Millionen möglichen Farben eines True-Color-Bildes.

Und genau hier hat jeder Schwarzweißdrucker ein Problem: Er hat maximal eine Farbe zur Darstellung zur Verfügung – im Normalfall ist das Schwarz. Außerdem kann er keine Abstufungen darstellen. Die zweite „Druckfarbe“ ergibt sich durch den Untergrund, auf dem gedruckt wird – im Normalfall ist das Papier. Ist dies Weiß, wird vom Schwarzweißdruck gesprochen.

Um dennoch unterschiedliche Nuancierungen darstellen zu können, setzt der Drucker die Bilder aus lauter kleinen Rasterpunkten zusammen – die nicht zu verwechseln sind mit den Pixeln eines Bildes.

Das Prinzip der Rasterung sehen Sie im folgenden Bild. Als Vorlage erstellen wir zunächst ein Bild mit einem schwarzweißen Verlauf. Anschließend wird dieses Bild in ein schwarzweißes Bitmap-Bild umgewandelt. Damit Sie den Effekt auch erkennen können haben wir dabei eine niedrige Auflösung gewählt.

Dieses Bitmap-Bild sehen Sie nachfolgend auf der rechten Seite. Sie erkennen, daß auch dort ein Verlauf zu sehen ist, obwohl nur eine Farbe – Schwarz – verwendet wurde. Die Wirkung wird durch eine unterschiedliche Punktzahl erzielt. Je mehr Punkte gesetzt werden, um so dunkler erscheint das Bild. Links sind viele Punkte – dort ist der Verlauf Schwarz. Rechts sind dagegen wenige schwarze Punkte – der Bereich ist hell.



Das linke Bild entsteht aus abgestuften Nuancierungen, das rechte ist aus schwarzen Pixeln zusammengesetzt

Nach einem ähnlichen Prinzip funktioniert das Verfahren, mit dem ein Drucker arbeitet. Der Drucker setzt dabei allerdings Punkte in unterschiedlichen Größen – im Normalfall sind die Rasterpunkte rund.

Je größer ein Punkt ist, um so dunkler erscheint das Bild. Bei kleinen Punkten entsteht dagegen ein helleres Bild. Mit diesen unterschiedlichen Größen der Rasterpunkte entsteht der Eindruck von Graustufen.

Die Rasterpunkte können Sie übrigens sehen, wenn Sie eine gedruckte Vorlage mit einer Lupe betrachten.

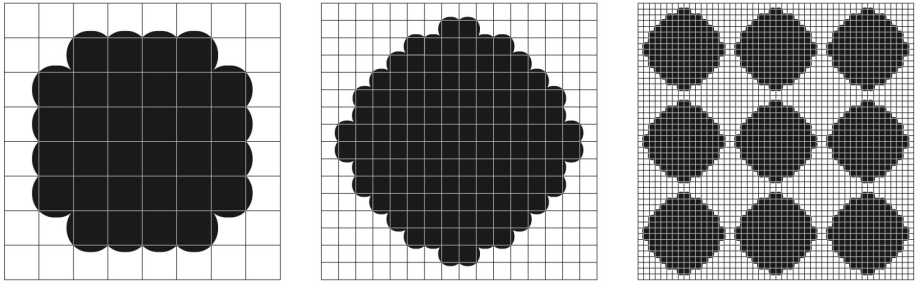
Die Rasterpunkte des Druckers

Wir hatten es schon angedeutet: Die Rasterpunkte entsprechen nicht den Pixeln, die Sie bereits in den gescannten Bildern kennengelernt haben. Da der Drucker nur eine Druckfarbe zur Verfügung hat, ist das Prinzip etwas anders. Das was Sie mit der Lupe als einzelnen Rasterpunkt sehen ist eigentlich eine Ansammlung einzelner Druckpunkte. Erst diese Ansammlung mehrerer Druckpunkte ergibt einen Rasterpunkt (den Sie mit der Lupe in einer gedruckten Vorlage erkennen können).

Nach den vielen neuen Fachbegriffen, wollen wir uns diesen Vorgang an einem Beispiel ansehen.

Die Größe dieser „Matrix“ ist variabel. Im linken der folgenden Bilder sehen Sie eine Matrix, die aus 8 x 8 Feldern besteht, in der Mitte sind es 16 x 16 Druckpunkte, die zu einem Rasterpunkt zusammengesetzt wurden.

Im rechten Bild sehen Sie dann eine Ansammlung von Rasterpunkten. In dem gezeigten Ausschnitt sind 3 x 3 Rasterpunkte zu sehen – jeder ist aus einer 16 x 16 Felder großen Matrix hervorgegangen.



Ein Rasterpunkt innerhalb verschieden großer Matrix-Felder

Durch die Anzahl der Felder wird auch bestimmt, wieviele Graustufen erzeugt werden können. Bei der 8 x 8-Matrix sind es 64 Graustufen, bei der 16 x 16-Matrix erreichen Sie die Höchstzahl von 256 Graustufen.

Wie werden die Graustufen erzeugt? Nehmen wir ein Beispiel: In der 16 x 16-Felder Matrix werden 256 Druckpunkte zusammengefaßt, mit denen die Graustufen erzeugt werden können. Werden zum Beispiel die Hälfte der Punkte gedruckt – also 128 Druckpunkte – ist die Hälfte der Fläche bedruckt. So haben Sie den Eindruck einer 50%igen Graufäche. Je mehr Punkte innerhalb der Matrix gedruckt werden, um so dunkler erscheint die Fläche. Mit diesem – eigentlich recht einfachen – Verfahren kann jeder der 256 möglichen Graustufen erzeugt werden.

Die Größe der Matrix ist bei den unterschiedlichen Geräten unterschiedlich. Ein Laserdrucker hat eine Matrix mit wenigen Feldern. Deshalb stehen hier weniger Graustufen zur Verfügung, als zum Beispiel bei einem High-End-Belichtungsgerät, dessen Matrix mehr Felder enthält. So erscheinen Verläufe auf einem Laserdrucker immer „stufiger“ als bei einem Belichtungsgerät.

Was ist die Rasterweite?

Nehmen wir die Druckpunkte. Sie wissen ja schon, daß man diese Punkte bei Drucken mit einer Lupe erkennen kann. Zählen Sie nun die Punkte auf einer bestimmten Strecke – zum Beispiel auf einem Inch. Die Anzahl der Rasterpunkte ergibt die sogenannte „Rasterweite“. In der Druckersprache spricht man zum Beispiel von einem „60er-Raster“. Das bedeutet, daß auf einem Zentimeter 60 Rasterpunkte untergebracht sind. Diese 60er-Rasterweite wird normalerweise beim Buchdruck verwendet.

Lpi

Die Rasterweite wird in **Lines per Inch** – also lpi – oder **Linien pro cm** – lpcm – gemessen. 60 lpcm entsprechen dabei 152,4 lpi. Den Umrechnungsfaktor von 2,54 Zentimeter gleich einem Inch kennen Sie ja schon.

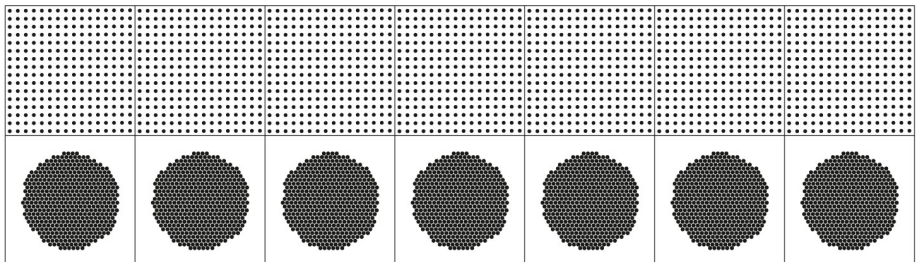
Zwei Auflösungen pro Gerät

Aus den beschriebenen Punkten ergibt sich, daß die Ausgabegeräte zwei Auflösungen besitzen: Mit dem ersten Wert werden zum Beispiel Schriften gedruckt. Mit dem zweiten Auflösungswert werden die Halbtonbilder gedruckt.

Nehmen wir als Beispiel einen 600 dpi Schwarzweiß-Laserdrucker. Die 600 dpi beziehen sich nur auf das Drucken von Schriften, oder Strichgrafiken. Bei einem Graustufenbild hat derselbe Laserdrucker nur 75 dpi, wenn Sie von einer Matrixgröße von 8 x 8 Feldern ausgehen, die zur Darstellung von 64 Graustufen nötig sind.

Anders ausgedrückt: Da 8 Druckpunkte nötig sind, um einen Rasterpunkt zu erhalten, bleiben nur 75 Rasterpunkte übrig.

In der folgenden Zeichnung soll nochmals das Verhältnis von Druckpunkten und Rasterpunkten gezeigt werden. In der oberen Reihe sehen Sie die Druckpunkte, die für Schriften verwendet werden. Dabei gehen wir von einer 16 x 16 Felder großen Matrix aus. In der unteren Reihe sehen Sie, daß jeweils 16 Druckpunkte nötig sind, um einen Rasterpunkt für die Darstellung von Graustufenbildern zu erzeugen. Entsprechend grober wird das Ergebnis. Sie erkennen dort auch, daß ein Rasterpunkt aus den Druckpunkten zusammengesetzt wird.



Die obere Reihe zeigt die Druckpunkte, die untere Reihe die daraus gebildeten Rasterpunkte

Richtlinien

Nachfolgend fassen wir in einer tabellarischen Auflistung nochmals die Halbtonauflösungen der unterschiedlichen Geräte zusammen. Dabei finden Sie jeweils die englische Angabe „dpi“ und die deutsche Angabe „cm“. Die deutschen Werte entsprechen dem bekannten Wert, wie zum Beispiel „60er-Raster“. In der letzten Spalte haben wir einige Bemerkungen untergebracht, wofür die unterschiedlichen Auflösungen verwendet werden.

Auflösung	Halbton-auflösung (dpi)	Halbton-auflösung (Linien/cm)	Matrix	Graustufen	Bemerkung
300	37,5	15	4	16	Laserdrucker

600	75	30	8	64	für Tageszeitung
1.200	150	59	8	64	Belichter
2.540	159	62,5	16	256	für Offset-Druck
2.540	317,5	125	8	64	für hochwertigen-Druck

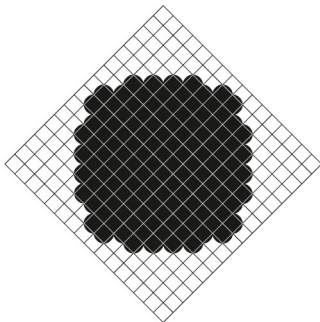
Die optimale Druckauflösung

Nun haben Sie erfahren, daß bei Graustufenbildern nur eine Auflösung von 159 dpi erreicht wird. Warum sollen dann für Bilder, die im Offset-Druck verwendet werden 300 dpi verwendet werden, wie es in allen Publikationen empfohlen wird?

Tja, da haben wir nun ein Problem! Hier hört die Logik und das Rechnen anhand vorliegender Zahlen auf. Viele Faktoren spielen als Begründung eine Rolle.

Das Ausgabegerät – der Drucker – rechnet selbsttätig die vorhandenen Pixel in seine druckbaren Rasterpunkte um. Auf diese Umrechnung haben Sie keinerlei Einfluß. Die Umrechnung erfolgt – je nach Druckermodell – etwas anders.

Um das Druckraster für das menschliche Auge noch mehr in den Hintergrund treten zu lassen, werden die Raster nicht gerade, sondern in unterschiedlichen Winkeln gesetzt. Sie sehen im nächsten Bild unseren Beispiel-Rasterpunkt – hier aber mit einer Winkelung von 45° . Durch diese Winkelung können beim Umrechnen von Pixeln in Rasterpunkte ebenfalls Detail-Informationen des Bildes „verschluckt“ werden. Von den Herstellern der Ausgabegeräte wird deshalb empfohlen, daß die Auflösung eine Sicherheitsmarge enthalten sollte.



Rasterung im Winkel von 45°

Die Sicherheitsmarge

Der Wert, der als Sicherheitsmarge verwendet werden sollte, liegt zwischen 1,5 und 2,0. Das bedeutet bei 159 dpi, daß eine Erhöhung der Auflösung auf 238 beziehungsweise 318 dpi erfolgen soll.

Größere Dateien

Mit dem Erhöhen der Auflösung ist natürlich auch eine Erhöhung der Dateigröße verbunden. Diese sollten Sie aber in Kauf nehmen.

Lassen Sie uns an unserem Beispielbild beurteilen, wie sich diese Sicherheitsmarge auf die Qualität auswirkt. Betrachten wir als erstes unser Bild mit der „Mindestauflösung“ von 159 dpi:



Auflösung von 159 dpi

Als nächstes haben wir 238 dpi verwendet – es ist zwar ein Unterschied zu erkennen. Man muß aber schon sehr genau hinsehen... Zu beachten ist hier auch, daß die Datei mehr als doppelt so groß geworden ist.



Auflösung von 238 dpi

Beim dritten Beispiel wurden die empfohlenen 318 dpi verwendet. Hier ist die Datei sogar viermal so groß. Allerdings ist die Qualität nicht viermal so gut geworden, wie Sie selbst beurteilen können:



Auflösung von 318 dpi

Das Resümee

Aufgrund der relativ geringen Unterschiede fällt die Bewertung natürlich schwer. Dabei spielt grundsätzlich auch das Motiv eine entscheidende Rolle. Bei manchen Motiven fällt die erhöhte Auflösung positiver auf, als bei anderen.

Unser Beispielbild hatte eine Breite von 7 Zentimetern. Bei einem RGB-Bild entstehen bei dieser Bildgröße die folgenden Dateigrößen. Für eine objektive Beurteilung haben wir die Größen der Datei ohne Komprimierung angegeben. Wir haben die Bilder im Dateiformat BMP gespeichert.

Bei der Beurteilung sollten Sie auch berücksichtigen, ob die Vergrößerung auch im Verhältnis zur Qualitätsverbesserung steht. Die größte Datei ist immerhin viermal so groß wie die kleinste.

Auflösung	Bildgröße in Pixeln	KByte unkomprimiert
159	438 x 298	392.224
238	656 x 446	877.784
318	876 x 596	1.556.344

Unsere Empfehlung

Unsere Empfehlung lautet: Sie sollten alle Bilder mit 300 dpi scannen, auch wenn Sie dabei mehr Festplattenspeicher benötigen, und die Bearbeitungsgeschwindigkeit verlangsamen.

Wir wollen Ihnen unsere Empfehlung auch erklären.

Nehmen wir an, Sie planen die Gestaltung einer Web-Seite. Also können Sie alle Bilder mit ungefähr 72 dpi scannen, wie Sie bereits erfahren haben. Nun gefällt Ihnen die Gestaltung später so gut, daß Sie die Seite später gerne in einen Prospekt übernehmen

wollen. Dann dürften alle Bilder nur noch halb so groß gedruckt werden, wenn die Qualität erhalten bleiben soll. Wie wir ja erfahren haben, ist das Vergrößern eines Bildes ohne Qualitätsverlust nicht möglich.

Haben Sie das Bild dagegen in 300 dpi gescannt, stehen Ihnen alle Möglichkeiten offen, und Sie haben sogar noch eine Qualitätsreserve. Sie können das Bild vergrößern, ohne daß sich dies auf die Qualität auswirkt. Sie können auch Ausschnittsvergrößerungen herstellen.

Ein Beispiel

Schauen wir uns dies an unserem Beispiel an.

Dazu verwenden wir das 159 und das 318 dpi-Bild. Wir verwenden einen Bildausschnitt, der genau einem Viertel des Ursprungsbildes entspricht. Die Breite des Bildes behalten wir bei. Dies hat also zur Folge, daß die Auflösung des Bildes halbiert wird. Bei unserem ehemals 159 dpi-Bild stehen nun also nur noch 79 dpi zur Verfügung – die Abbildungsqualität ist nicht mehr ausreichend.



Auflösung von 159 dpi – nun 79 dpi

Anders bei unserem 318 dpi-Bild. Durch die Sicherheitsmarge haben wir hier ausreichend Reserven, um die Bildgröße zu verdoppeln. Das Ergebnis hat dann zwar nur noch 159 dpi – wie wir aber wissen, ist dies ja die Untergrenze der vertretbaren Druckauflösung. Die Bildqualität bestätigt, daß das Ergebnis akzeptabel ist.

Wird dieses Bild allerdings noch stärker vergrößert, würden aber auch hier Qualitätsverluste entstehen.



Auflösung von 318 dpi – nun 159 dpi

Ohne Reserven

Vielleicht sind Sie sich aber absolut sicher, daß Sie keine Reserven benötigen, oder Sie haben nur wenig Festplattenspeicher zur Verfügung. Dann sollten Sie nur mit der Mindestauflösung arbeiten.

In der folgenden Tabelle können Sie ablesen, welche Mindestauflösungen Sie für die jeweiligen Ausgabegeräte benötigen. Vergrößerungen oder Ausschnittsvergrößerungen sollten Sie dann aber nicht mehr durchführen.

Auflösung in dpi	Ausgabegerät
37,5	300 dpi-Drucker , 64 Graustufen
53	300 dpi-Drucker , 32 Graustufen
75	Web-Seiten, Bildschirmdarstellung
75	600 dpi-Drucker
159	1.240-dpi-Belichter
318	2.540 dpi-Belichter

Kompromiß

Sie können natürlich auch einen Kompromiß wählen, und die Auflösung beim Scannen immer so einstellen, daß sie um eine Stufe höher ist, als Sie es eigentlich benötigen. So könnten Sie Bilder mit 100 oder 159 dpi einscannen, wenn Sie die Bilder eigentlich nur für die Bildschirmdarstellung verwenden wollen. So haben Sie zumindest eine kleine Reserve, die sich nicht so stark in vergrößerten Dateien niederschlägt.

4.6 Nicht beim Scannen einschlafen: Die richtige Hardware

Wenn Sie kleine Bilder einscannen, werden Sie mit Ihrer Hardware in den meisten Fällen keine Probleme haben. Je größer aber die Bilder werden, um so schwieriger wird die Angelegenheit.

Das liegt daran, daß bei großen Bildern auch große Dateien entstehen. Diese Dateien müssen erst einmal verwaltet werden. Dabei gilt als Grundregel: Auf den schnellsten Prozessor kommt es nicht so sehr an. Viel wichtiger ist ein großer Arbeitsspeicher (RAM) – denn dort werden die Bilder zunächst abgelegt.

Auf den Arbeitsspeicher kommt es an

Selbst der schnellste Pentium-Prozessor mit einer riesigen Festplatte nutzt Ihnen wenig, wenn Sie zum Beispiel nur mit 8 MByte RAM arbeiten. Dieser Arbeitsspeicher wird vom Betriebssystem – Windows95 – selbst benötigt, so daß für andere Programme kein Speicher mehr übrig bleibt.

In diesem Fall lagert Windows die Daten auf der Festplatte zwischen. Das hat zwei Nachteile: Zum einen benötigen Sie entsprechend viel freien Festplattenspeicher, zum anderen dauert das Ablegen und Einlesen entsprechend länger, als wenn sich die Daten im Arbeitsspeicher befinden. So können Sie getrost bei jedem Arbeitsschritt erst einmal Kaffee trinken gehen.

Selbst 16 MByte RAM kann man heute noch als zu gering einstufen, da Windows95 im Laufe der Zeit immer „gefräßiger“ geworden ist. Sie sollten Ihrem Rechner deshalb mindestens 32 MByte gönnen – noch besser sind natürlich 64 MByte.

Wie stellen Sie fest, wieviel RAM-Speicher Sie in Ihrem Rechner installiert haben? Nun, dafür gibt es zwei Möglichkeiten. Bei jedem Booten prüft das Betriebssystem automatisch, ob die Speicherbausteine in Ordnung sind. Achten Sie beim Booten einmal darauf. Der Test wird immer zu Beginn des Bootens – gleich nach der Anzeige des BIOS – unter der Bezeichnung *MemoryTest* durchgeführt.

Nur beim Kaltstart

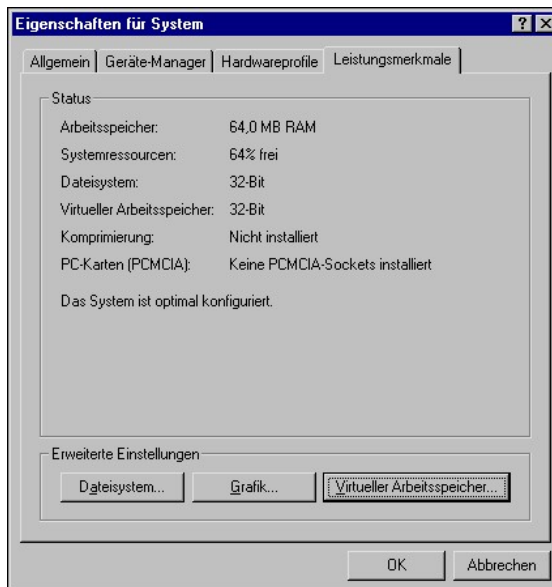
Diese Speicherprüfung erfolgt nur, wenn Sie einen Kaltstart durchführen – der Rechner also ganz ausgeschaltet war. Haben Sie den Rechner nur mit der Windows Option *Windows beenden/Neu starten* neu gestartet, wird ein sogenannter Warmstart durchgeführt.

Sie können den Wert aber auch über die Windows-Systemsteuerung erfahren. Sie wissen es ja schon: Die Systemsteuerung können Sie öffnen, indem Sie in der Windows-Startleiste die Option *Einstellungen* auswählen, und dort den Eintrag *Systemsteuerung* aufrufen. Klicken Sie dann in dem Ordner auf das *System*-Symbol.



Aufruf der System-Eigenschaften

In dem Dialogfeld, das dann geöffnet wird, finden Sie auf der ersten und letzten Registerkarte Informationen über den Rechnertyp und den eingebauten RAM-Speicher – wie in unserem Beispiel 64 MByte. Auf der letzten Registerkarte erfahren Sie auch, ob Ihr System optimal konfiguriert ist.



Die Leistungsdaten

Neuer Speicher muß her!

Sollten Sie nun feststellen, daß Sie über zu wenig Arbeitsspeicher verfügen, kommen Sie nicht drum herum, Ihren Rechner aufzuschrauben. Sehen wir uns die nötigen Arbeitsschritte an:

Es gibt unterschiedliche Speicher-Module. Deshalb müssen Sie erst einmal feststellen, was für Speicher Ihr Rechner verwendet. Sehen Sie dazu in der Bedienungsanleitung Ihres Rechners nach, oder informieren Sie sich bei Ihrem Computerhändler.

Speicher-Module sind immer in sogenannten Bänken aufgebaut. Das bedeutet: Auf einer Bank sind die einzelnen Speicherchips untergebracht. In Ihrem Rechner sind – je nach Rechnertyp – unterschiedlich viele Plätze frei, um diese Speicher-Module einzustecken. Nehmen wir an, in Ihrem Rechner können vier Bänke belegt werden, und Sie wollen 64 MByte RAM installieren. Dann benötigen Sie vier Speicher-Module mit jeweils 8 MByte. Auf jedem der Module sind dann acht Speicher-Bausteine mit einem MByte untergebracht.

Nun kann Ihr Rechner unterschiedlich ausgerüstet sein. So kann es sein, daß alle Ihre Bänke belegt sind. Wenn auf jedem der vier Bänke zum Beispiel 2 MByte installiert sind, haben Sie also nur 8 MByte zur Verfügung. In diesem Fall können Sie die alten Speichermodule nicht mehr verwenden. Ist dagegen nur eine der Bänke mit einem 8 MByte-Modul belegt, brauchen Sie nur drei weitere hinzuzukaufen.

Sehen Sie sich also erst einmal an, wie Ihr Rechner aufgebaut ist, bevor Sie neue Speicher-Module kaufen.

Haben Sie den passenden Speicher gefunden, müssen Sie den Rechner öffnen. Achten Sie auf die Numerierung der freien Bänke. Der neue Speicher muß bei der niedrigsten, freien Bezeichnung eingesetzt werden. Lassen Sie zwischen den Speicherblöcken keinen Steckplatz frei.

Setzen Sie das Modul schräg in den Steckplatz ein, und drücken Sie es dann in der gesamten Breite in die Halterung. Damit die Module nicht verkehrt herum eingesetzt werden können, haben sie an einer der Seiten eine Aussparung. Nach dem Einschieben in die Halterung sollte das Modul einrasten – es wird dann von zwei Halterungen an den Seiten gehalten.

Testlauf

Bevor Sie den Rechner wieder schließen, sollten Sie einen Testlauf durchführen, und dabei prüfen, ob bei der Prüfung des Speichers der höhere Wert erscheint. Bei einigen Rechnern kann es sein, daß Sie den neuen Speicher im Setup anmelden müssen, bevor er vom System erkannt wird.

Schnelle Festplatten

Wenn Sie viel mit der Bildbearbeitung zu tun haben, benötigen Sie viel Speicherkapazität. Je höher die Auflösung der gescannten Bilder ist, um so größer werden die Dateien. So kann es passieren, daß Ihr Bild 10 oder 20 MByte groß ist. Je langsamer die Festplatte ist, um so länger dauert es, bis das Bild geöffnet, oder gespeichert wird.

Allerdings hat sich dieses Problem in der letzten Zeit weitestgehend erledigt – die Festplatten sind fast alle so schnell geworden, daß Sie keine Probleme haben sollten. Am besten verwenden Sie die neuesten SCSI-Festplatten. Achten Sie auch darauf, daß die Kapazität ausreicht. Da 2 oder 3 GByte große Platten heute fast schon zum Standard gehören, sollten Sie auch hier keine Probleme haben. Außerdem sollten Sie sich überlegen, wie Sie die Bilder nach Beendigung der Bearbeitung archivieren wollen. Am preiswertesten ist natürlich die selbstgebrannte CD – mit dem Nachteil, daß sie nicht wieder beschrieben werden kann. In der kommenden Zeit werden aber immer mehr Modelle auf den Markt drängen, bei denen die CD mehrfach beschrieben werden kann.

Neben den CDs können Sie Ihre Daten auch auf ZIP-Disketten sichern. Mit 100 MByte kommen Sie allerdings bei der Bildbearbeitung nicht allzu weit – und die Medien sind relativ teuer. Profis arbeiten mit Wechsellplatten-Laufwerken – zum Beispiel von Syquest – oder mit magneto-optischen Wechsellplatten (MO-Disk), die es in unterschiedlichen Größen bis zu einem GByte Kapazität gibt.

Die richtige Grafikkarte

Eine der wichtigsten Hardware-Komponenten ist die Grafikkarte in Zusammenhang mit dem verwendeten Monitor.

Vorsicht Kompatibilität!

Hier müssen Sie aufpassen: Es nutzt nichts, wenn Sie sich die beste aller Grafikkarten zulegen, und dabei einen alten Monitor – vielleicht sogar in der falschen Größe – verwenden. Der Monitor muß die Auflösung der Grafikkarte auch anzeigen können.

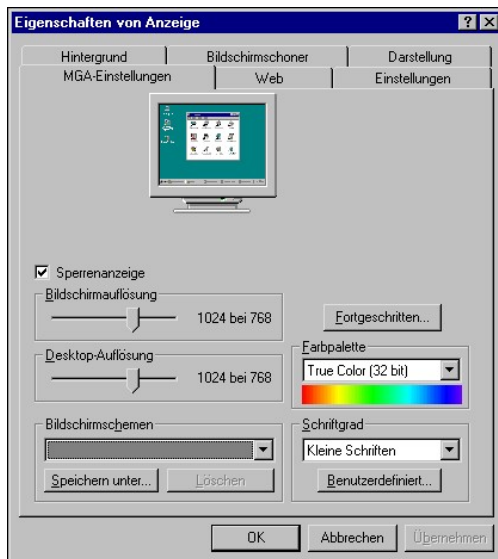
Sie wissen ja schon, daß Fotos aus vielen, nuancierten Farbtönen bestehen. Deshalb nutzt es Ihnen nichts, wenn Sie mit einer Grafikkarte arbeiten, die maximal 256 – oder sogar nur 16 – Farben unterstützt. Achten Sie also darauf, daß Ihre Grafikkarte mindestens den sogenannten High-Color-Modus unterstützt. Dabei können 65.000 Farben angezeigt werden. Da auch die Preise der Grafikkarten ständig fallen, wäre es natürlich optimal, wenn Ihre Grafikkarte den True-Color-Modus unterstützt, und damit 16,7 Millionen Farbnuancen anzeigen kann. Erst dann können Sie alle Bildbearbeitungsschritte perfekt am Monitor beurteilen.

Vorsicht Werbung

Hier müssen Sie auch wieder auf die Werbeaussagen achten. Es nutzt Ihnen wenig, wenn Ihre Grafikkarte 16,7 Millionen Farben unterstützt (und Sie im Kleingedruckten lesen, daß dies aber nur im VGA-Modus oder als Interlaced-Darstellung unterstützt wird). Beim Interlaced-Modus flimmert das Bild, was das Arbeiten auf Dauer sehr behindert. Außerdem sollten Sie prüfen, bis zu welcher Bildschirmauflösung der True-Color-Modus unterstützt wird.

Wenn Sie mit einem 17 Zoll-Monitor arbeiten, ist es sinnvoll, wenn Sie mit einer Bildschirmauflösung von 1.024 x 768 Pixel im True-Color-Modus arbeiten. Bei einem 15 Zoll-Monitor ist eine Auflösung von 800 x 600 Bildpunkten geeignet – ansonsten werden die Bedienelemente zu klein.

Wie stellen Sie die geeignete Bildschirmauflösung ein? Drücken Sie einfach auf dem Windows-Desktop die rechte Maustaste, an einer Stelle, an der sich kein anderes Objekt befindet. Dann wird das folgende Dialogfeld geöffnet. Alternativ dazu können Sie dieses Feld auch über den Systemsteuerungs-Ordner über das Symbol *Anzeige* öffnen.

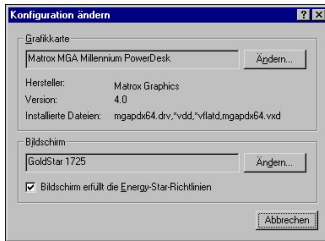


Einstellen der Auflösung

Normalerweise wird die Auflösung über die Registerkarte *Einstellungen* verändert. Viele Grafikkarten fügen aber bei der Installation eine eigene Registerkarte ein, in der die Einstellungen vorgenommen werden – so wie bei der oben gezeigten Matrox Millennium.

Auf der *Einstellungen*-Registerkarte ist dann nur die Option *Konfiguration ändern* aktivierbar. Damit öffnen Sie das folgende Dialogfeld. Hier können Sie gegebenenfalls

einen neuen Grafikkarten- oder Monitor-Treiber installieren. Klicken Sie dazu auf die *Ändern*-Schaltfläche.



Ändern des Grafikkarten- und Monitor-Treibers

Treiber aktualisieren

Bevor Sie sich eine neue Grafikkarte zulegen, sollten Sie überprüfen, ob für Ihre Grafikkarte ein neuerer Treiber verfügbar ist. Dies ist zum Beispiel beim Umstieg von Windows 3.1x auf Windows95 wichtig. Versuchen Sie über das Internet an den gewünschten Treiber zu kommen. Gelegentlich sind auch auf CDs, die Fachzeitschriften beigelegt sind, Treiber-Updates vorhanden.

Der passende Monitor

Wenn Sie viel mit dem Scannen und Bearbeiten von Bildern zu tun haben, sollten Sie sich einen 17 Zoll-Monitor zulegen. So können Sie mit einer Auflösung von 1.024 x 768 Bildpunkten arbeiten. Bei dieser Einstellung lassen sich auch Details im Bild gut erkennen. Bei Gelegenheitsanwendungen reicht auch ein 15 Zoll-Monitor aus, mit dem Sie bei einer Grafikkarteneinstellung von 800 x 600 Bildpunkten arbeiten sollten. Da Sie mit Ihrem Monitor vermutlich längere Zeit arbeiten werden, als mit Ihrem Rechner, sollten Sie beim Monitor nicht unbedingt sparen. So ist es zum Beispiel auch empfehlenswert ein Gerät zu verwenden, das strahlenarm ist.

Nicht überfordern

Sie sollten nicht versuchen, mit einem 15 Zoll-Monitor bei einer Grafikkartenauflösung von 1.024 x 768 Punkten zu arbeiten. Selbst wenn Ihr Monitor dies flimmerfrei verkraften sollte, ist es auf die Dauer sehr anstrengend für die Augen. Auch bei der Einstellung *Große Schriftarten* – die sie auf der Registerkarte der Grafikkarteneinstellungen finden – sind die Schaltflächen nur noch schwer zu erkennen, weil Sie zu klein sind.

Je mehr Zeit Sie vor einem Monitor verbringen, um so mehr sind Sie den Strahlen des Monitors ausgesetzt, die gesundheitsschädlich sein können. Vielleicht haben Sie ja schon einmal in Fachzeitschriften Testberichte über die Gesundheitsschädlichkeit – besonders bei älteren Monitoren – gelesen.

Reinigung

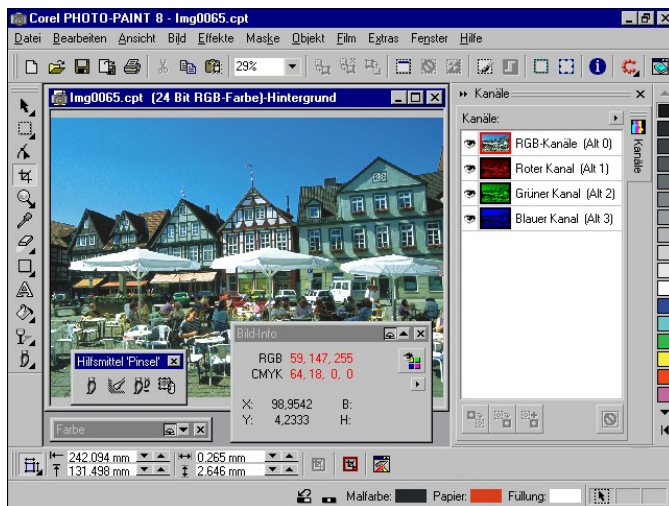
Falls Sie übrigens den Eindruck eines „flauen“ Bildes haben, sollten Sie auch einmal überprüfen, ob die Oberfläche des Monitors gereinigt werden muß. Gerade bei Rauchern lagert sich auf der Glasscheibe schnell ein Schmierfilm ab, der die Anzeigequalität deutlich beeinflussen kann.

Die richtige Auflösung

Nun haben wir schon oft über die Auswirkungen der passenden Bildschirmauflösung geschrieben. Sie wissen auch bereits, wie Sie die Auflösung ändern können. Was hat das aber in der Praxis für Auswirkungen?

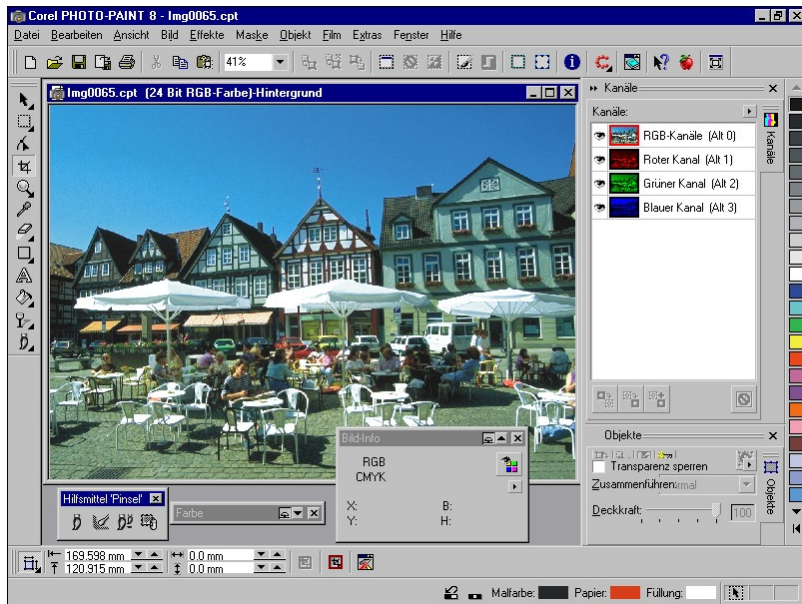
Sehen wir es uns am Beispiel von Corel PHOTO-PAINT einmal genauer an. Dabei haben wir die aktuelle Version 8 verwendet. Corel PHOTO-PAINT gehört nämlich zu den Programmen, die die Arbeitsoberflächen mit Bedienelementen „zudecken“, so daß vom eigentlichen Bild fast nichts mehr zu sehen ist. Wir haben einige dieser Bedienelemente auf dem Bildschirm plziert, um zeigen zu können, was passiert, wenn die Grafikkarteneinstellung verändert wird.

Als erstes betrachten wir den normalen VGA-Modus von 640 x 480 Pixeln, der lange Zeit der Standard für den PC war. In diesem Modus liefen seinerzeit auch fast alle DOS-Programme. Auch die meisten Web-Seiten sind auf diese Minimalgröße optimiert. Wie Sie im folgenden Bild sehen, sind alle Bedienelemente prima zu sehen. Einen Nachteil hat diese Auflösung allerdings: Vom Bild – das bearbeitet werden soll – bleibt nicht viel übrig. Für eine effektive Bildbearbeitung ist deshalb diese Einstellung ungeeignet.

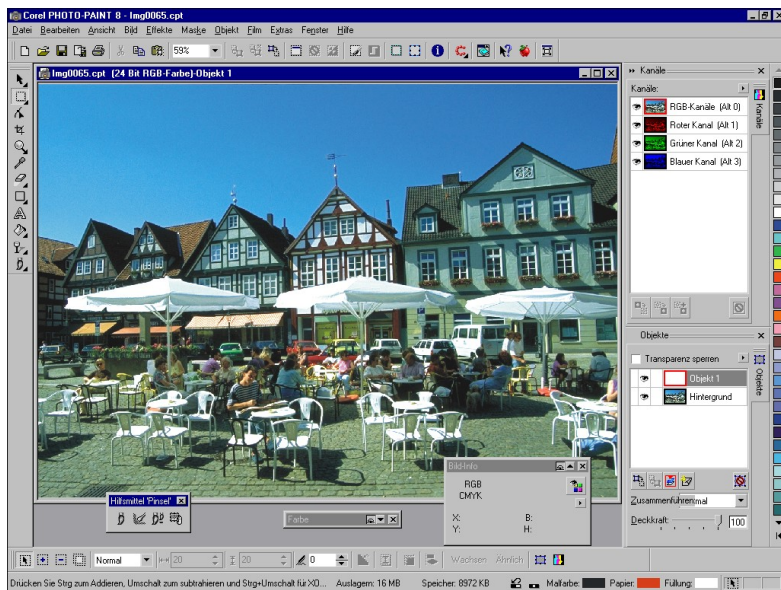


Die Standard-VGA-Auflösung 640 x 480 Pixel

Sehen wir uns die beiden anderen Einstellungen an, bevor wir ein Resümee ziehen. Sie sehen die Einstellungen nachfolgend:



Die Super-VGA-Auflösung 800 x 600 Pixel



Die hochaufgelöste Einstellung 1.024 x 768 Pixel

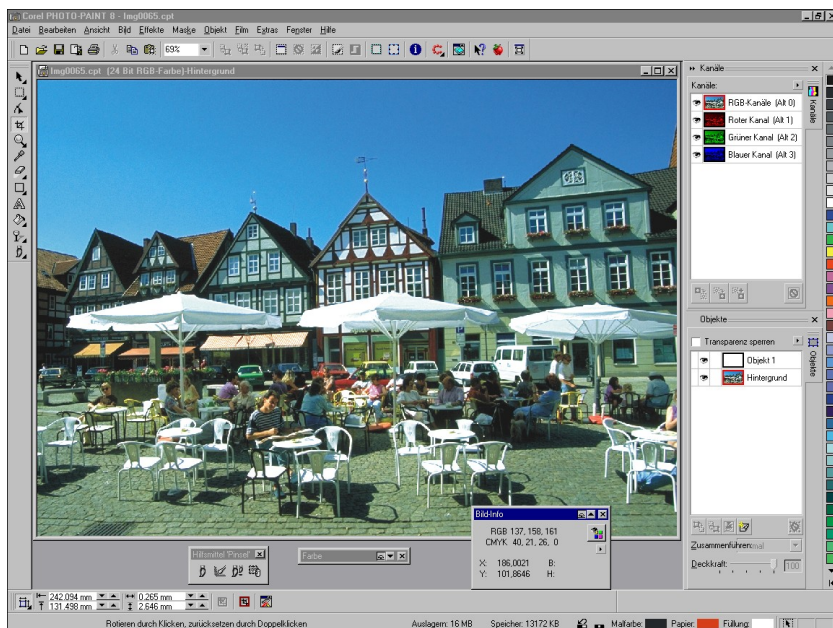
Die VGA-Auflösung hat erhebliche Nachteile: So ist Corel PHOTO-PAINT gar nicht mehr auf die Auflösung ausgerichtet – einige Bedienelemente lassen sich gar nicht so klein skalieren, wie es nötig wäre. Auch beim Super VGA-Modus hat Corel PHOTO-PAINT da so seine Probleme. Achten Sie einmal auf das Objekte-Andock-Fenster! Allerdings handelt es sich hier wohl um einen Programm-Fehler.

Eins fällt beim Betrachten der unterschiedlichen Auflösungen auf. Je höher die Auflösung wird, um so kleiner werden die einzelnen Bedienelemente – sie stören also die Bearbeitung des Bildes weniger. In einigen Bildbearbeitungsprogrammen – so auch in Corel PHOTO-PAINT – läßt sich über die Optionen die Größe der Schaltflächen variieren.

Das Wichtigste bei der Bildbearbeitung ist: Das Bild. Deshalb sollten die Bedienelemente die Arbeitsfläche nicht zu sehr in Beschlag nehmen.

Wir haben das Bild bei der jeweiligen Auflösung immer so weit in der Darstellungsgröße verändert, daß es immer die freie Arbeitsfläche ausfüllte. Je höher die Auflösung ist, um so detaillierter wird das Bild dargestellt. Das ist ja auch logisch: Es stehen ja mehr Pixel zur Anzeige des Bildes zur Verfügung.

Abschließend zeigen wir Ihnen noch eine Spezialauflösung, die bei unserem Grafikkarten-Modell angeboten wird: 1.152 x 864. Dabei handelt es sich allerdings nicht um ein Standardmaß. Für einen sinnvollen Einsatz sollte hierbei ein 20 Zoll-Monitor verwendet werden.



Die hochau aufgelöste Sonder-Einstellung 1.152 x 864 Pixel

Nachteile

Zum Schluß wollen wir Ihnen noch einmal zeigen, was für Nachteile „schöne“ Arbeitsoberflächen haben können. Bei Kai's Photo Soap kann die Größe der Bedienelemente – natürlich – nicht verändert werden. Die Arbeitswerkzeuge bestehen ja aus lauter kleinen Bildern, mit denen das dreidimensionale und realistische Aussehen erreicht wird.

So kommt es, daß bei einer Grafikkarteneinstellung von 1.024 x 768 der Zeichentisch so klein ist, daß man kaum mehr arbeiten kann. Dafür ist der Bereich um den Zeichentisch herum leer. Dieser leere Bereich kann auch nicht anderweitig verwendet werden. Sie können zwar in den Vollbild-Modus umschalten, und so den gesamten Bereich nutzen – wie wir aber bereits berichtet haben, ist in diesem Modus die Bearbeitungsgeschwindigkeit sehr gering.

So bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als die Bildschirmauflösung auf 800 x 600 Pixel umzustellen, wenn Sie mit Kai's Photo Soap arbeiten wollen. Schönheit hat halt ihren Preis...



Soap's Zeichentisch kann nicht skaliert werden – so entsteht bei hohen Bildschirmauflösungen viel Leerraum

Die Scangeschwindigkeit

Durch welche Faktoren läßt sich die Scangeschwindigkeit erhöhen?

Viel Einfluß haben Sie nicht auf die Geschwindigkeit des Scannens. Entscheidend ist der Anschluß zwischen dem Scanner und dem Rechner. Wie schnell werden die Daten von dort übertragen? Am schnellsten überträgt der SCSI-Anschluß die Daten, am längsten dauert es beim Druckeranschluß.

Außerdem haben Sie bereits erfahren, daß der verfügbare Arbeitsspeicher von großer Bedeutung ist.

Kein Einfluß

Die Geschwindigkeit, mit der die Vorlage vom Scanner abgetastet wird, können Sie nicht beeinflussen. Versuchen Sie über Testberichte in Fachzeitschriften herauszufinden, mit welchen Geschwindigkeiten die Scanner die Vorlage abtasten.

Einige Scanner benötigen einige Zeit, ehe sie die richtige Betriebstemperatur erreicht haben. Diese Aufwärmphase zeigt Ihnen eine Meldung an. Sie sollten diese Zeit nicht verkürzen – auch wenn es möglich ist. Das optimale Scanergebnis wird erst bei der richtigen Betriebstemperatur erreicht. Die Dauer der Aufwärmphase ist bei den verschiedenen Scannertypen sehr unterschiedlich. Auch hier sollten Sie versuchen, sich über Tabellen in Fachzeitschriften zu informieren.

4.7 Ihre leichteste Übung: Kalibrieren von Scanner, Monitor und Drucker

Das Problem ist bekannt: Ein Scanner ist vorhanden, ein Monitor und ein Farbdrucker auch. So sollte perfekten Bildergebnissen nichts im Wege stehen. Doch in der Praxis sieht es oft anders aus. Der Ausdruck hat oft wenig mit der Vorlage zu tun. Wie läßt sich das vermeiden?

Beim Profi gibt es da keine Diskussion: Alle Geräte vom Scanner über den Monitor bis zum Proofgerät oder Farbdrucker sind perfekt aufeinander abgestimmt. Kalibrieren – Eichen von Geräten – nennt man diesen Vorgang. Professionelle Kalibriersysteme sind für den Heimanwender oder Semiprofi unerschwinglich.

Also müssen für diese Anwender andere Wege gefunden werden, um eine weitestgehende Übereinstimmung von Vorlage und Ausdruck zu erzielen. Die Aufgabenstellung ist klar: Aus einer farbigen Vorlage – zum Beispiel einem vierfarbigen Foto – soll ein farbiges Ergebnis erzeugt werden – ein Ausdruck.

Dabei soll der Ausdruck dem Original so ähnlich wie möglich sein.

Was zunächst einfach erscheint, hat einen Haken. Zwischen diesen beiden Schritten liegt ein weiterer – das digitale Bild im Rechner. Das Problem liegt in der Bedeutung des Wortes „digital“. Digitale Werte haben nämlich nur endlich viele Abstufungen. Sie kennen das schon. Bei True-Color-Bildern stehen maximal 16,7 Millionen Farbnüancierungen zur Verfügung. Innerhalb dieser möglichen Abstufungen muß das Endergebnis möglichst farbgetreu wiedergegeben werden.

Die unterschiedlichen Farbmodelle

Dabei kommt es zu einem Problem: Es gibt unterschiedliche Farbmodelle:

Vierfarbdrucke werden stets nach dem CMYK- (Cyan/Magenta/Yellow/**K**ontrast) Farbmodell hergestellt, da diese Farben den vier Druckfarben entsprechen. Dabei ist es egal, ob die Vorlage auf dem Heim-Vierfarbdrucker ausgedruckt wird, oder ob sie für einen Hochglanzdruck verwendet wird.

Man nennt den Vorgang „subtraktive Farbmischung“. Das kommt daher, daß jede bedruckte Fläche des Papiers dessen Reflexionsvermögen vermindert. Werden alle Farben übereinander gedruckt, reflektieren sie also kein Licht mehr. So entsteht die Farbe Schwarz. Die Mischung der Farbe entsteht also durch das übereinanderdrucken von zwei Farben. Bei Drucken und Fotos handelt es sich um sogenannte Aufsichtsvorlagen – das Licht fällt auf die Vorlage, und wird von ihr mehr oder weniger reflektiert.

Im Gegensatz dazu arbeiten Monitore nach dem „additiven Farbmodell“ RGB (**R**ot/**G**rün/**B**lau). Hier ist die Wirkung genau umgekehrt. Je intensiver der Lichtstrahl ist, der durch die roten, grünen und blauen Phosphorteilchen auf die Darstellungsfläche des Monitors ausgestrahlt wird, um so weißer ist dieser Punkt. Ist der Lichtstrahl „aus“, entsteht die Farbe Schwarz. Dieses Verfahren ist ein sogenanntes Durchlichtverfahren, da das Licht von hinten auf eine Fläche fällt und sie dabei anstrahlt.

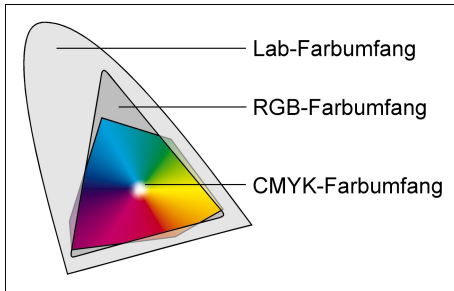
Sie kennen dieselbe Problematik auch von Dias. Ihr Dia ist brillant und zeigt im Diaprojektor (im Durchlicht) leuchtende Farben. Fertigen Sie davon einen Fotoabzug an (eine Aufsichtsvorlage) wird das Ergebnis deutlich schlechter als das Original. Da sich an diesen physikalischen Gegebenheiten nichts ändern läßt, wird sich das Bild eines Durchlichtmediums (Monitor) niemals 100%ig an ein AufsichtsmEDIUM (Papier) anpassen lassen. Die Aufgabenstellung kann also nur darin bestehen ein Ergebnis mit größtmöglicher Annäherung zu erreichen.

Das L*A*B-Farbmodell

Das menschliche Auge kann viel mehr Farbabstufungen wahrnehmen als im RGB- oder CMYK-Farbmodell wiedergegeben werden können.

Nun werden Sie vielleicht denken, daß man nur ein Farbmodell schaffen müßte, das alle Farben enthält, die das menschliche Auge unterscheiden kann. Ein solches Farbmodell gibt es bereits seit 1931. Das L^*A^*B -Farbmodell, das von der Commission Internationale d'Eclairage (CIE) zur internationalen Norm für das Messen von Farben erklärt wurde, arbeitet Geräte-unabhängig.

L^*A^*B -Farben bestehen aus einem Luminanz (Helligkeits)-Kanal, und zwei Kanälen für die chromatischen (Farb)-Werte. Im Kanal A befinden sich die Farben von Grün bis Rot, im Kanal B die Farben von Blau bis Gelb. Es handelt sich dabei um ein Farbmodell, das unter anderem alle Farben des RGB- und des CMYK-Farbmodells enthält.



Die Farbmodelle innerhalb des Farbraums

Auch wenn Sie dieses Farbmodell selten oder nie benutzen, ist es von großer Bedeutung. So wird es zum Beispiel von Photoshop intern genutzt, wenn Bilder zwischen den Farbmodellen konvertiert werden. Es ist auch gut geeignet, wenn Sie Photo-CD-Bilder in das CMYK-Format umwandeln wollen. Photo-CD-Bilder arbeiten nach einem eigenen Farbmodell, das auf eine gute Darstellung auf Fernsehmonitoren abgestimmt ist (YCC).

Der Farbumfang

Als Farbumfang wird derjenige Bereich an Farben bezeichnet, der vom jeweiligen Endgerät (Monitor oder Drucker) dargestellt werden kann.

Dabei besitzt das CMYK-Farbmodell den kleinsten Farbumfang – das heißt in diesem Farbmodell können die wenigsten Farben dargestellt werden. Sie sahen dies an der vorherigen Abbildung. Dort nimmt das CMYK-Farbmodell den kleinsten Raum ein.

Nicht-druckbare Farben

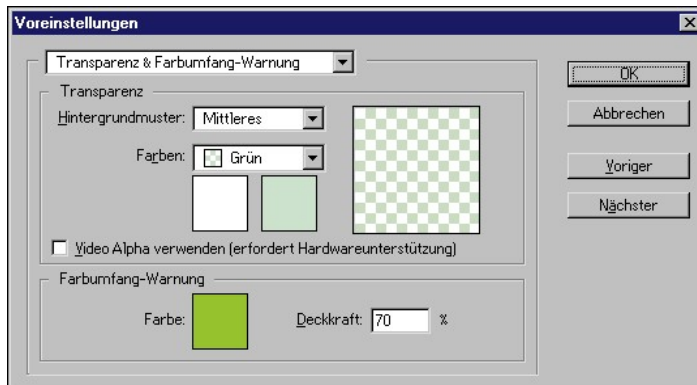
Farben, die im CMYK-Farbmodell nicht vorkommen, können nicht gedruckt werden. Es handelt sich um „nicht-druckbare Farben“.

Da diese nicht-druckbaren Farben aber am Bildschirm angezeigt werden können, entstehen Probleme. Warum können Farben, die nicht gedruckt werden können, am Bildschirm angezeigt werden? Nun, wir hatten es schon beschrieben: Der Monitor arbeitet mit einem anderen Farbmodell – dem RGB-Farbmodell. Da in diesem Farbmodell mehr Farben enthalten sind, kommt es dazu, daß eine Farbe zwar am Monitor angezeigt werden kann, aber nicht druckbar ist.

Farbumfang-Warnung

Woher erfahren Sie nun, ob es sich um eine druckbare, oder nicht druckbare Farbe handelt?

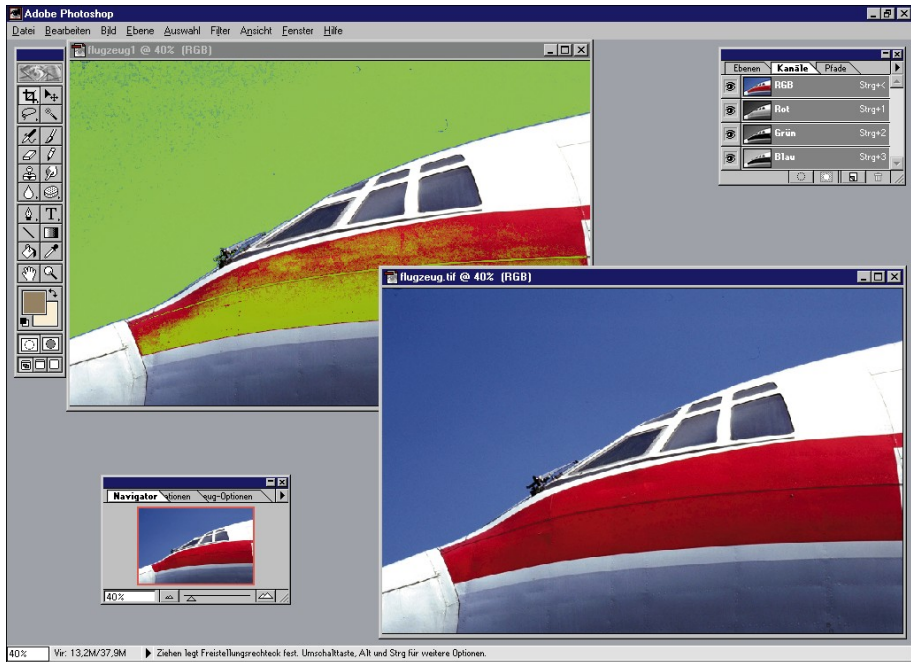
Viele Programme zeigen eine Warnung an, wenn Sie in einem RGB-Bild Farben benutzen, die nicht gedruckt werden können. Bei Corel PHOTO-PAINT heißt diese Warnung zum Beispiel „Gamut-Alarm“, bei Photoshop „Farbumfang-Warnung“. Allerdings muß diese Option meist erst hinzugeschaltet werden. Dabei stellen Sie eine grelle Farbe ein, die verwendet wird, um die nicht druckbaren Farben hervorzuheben.



Vorgaben für die Anzeige einer nicht druckbaren Farbe in Photoshop

Sehen wir uns ein solches Beispiel in Photoshop an. Im nächsten Bild haben wir in Photoshop zweimal dasselbe Bild geöffnet. Beim oberen, linken Bild haben wir die Farbumfangs-Warnung eingeschaltet. Dort wird der Himmel und Teile des Streifens hervorgehoben – hier werden nicht druckbare Farben verwendet.

Bevor dieses Bild also perfekt gedruckt werden kann, muß es zunächst so bearbeitet werden, daß diese nicht-druckbaren Farben nicht mehr im Bild verwendet werden. Dazu erfahren wir später mehr.



Die Anzeige von nicht-druckbaren Farben in Photoshop

„Nicht-sichtbare Farben“

Die Problematik besteht natürlich auch „andersherum“. Reines Cyan oder reines Gelb lassen sich am Bildschirm nicht anzeigen, da diese Farben zwar vom CMYK-Farbmodell erfasst werden, nicht aber vom RGB-Farbmodell. Für diesen Fall gibt es allerdings keine Warnmeldungen. Das ist ja auch nicht nötig, weil eine „nicht-sichtbare“ Farbe einen Vorteil hat: Sie ist nicht sichtbar.

Hilfe bei einfachen Programmen

Bei den einfacheren Bildbearbeitungsprogrammen stehen Sie allerdings alleine da. Programme wie ULeads PhotoImpact oder auch Paint Shop Pro zeigen die Farben eines CMYK-Bildes einfach falsch an – das war's. Sie erfahren nicht, ob eine Farbe nicht gedruckt werden kann, und können diese auch nicht automatisch ersetzen, wie es bei den professionellen Programmen mit CMYK-Unterstützung möglich ist. Mehr Optionen haben Sie nicht. Achten Sie deshalb in unserer Checkliste des vorherigen Kapitels darauf, ob das Programm eine CMYK-Unterstützung besitzt.

Ein praktisches Beispiel

Sehen wir uns am zuvor gezeigten Beispiel einmal an, was so passieren kann.

Sie benutzen ein Bild – zum Beispiel vom letzten Urlaub. Das Motiv ist ein Flugzeug mit einem leuchtend roten Streifen vor leuchtend blauem Himmel, wie wir es in der vorherigen Abbildung gezeigt haben.

Nun versuchen Sie damit Monitor und Drucker aufeinander abzustimmen. Sie werden nie zu einem akzeptablen Ergebnis kommen können. Das liegt daran, daß leuchtendes Blau ebenso wie leuchtendes Rot zu den nicht-druckbaren Farben gehört.

Im Beispielbild erkennen Sie – wie beschrieben – am oberen Bild die eingeschaltete Farbumfangswarnung von Photoshop. Ist diese Warnung aktiviert, werden alle Farben des Bildes markiert, die zu den nicht-druckbaren Farben gehören – also der Himmel und Teile des Streifens. So können Sie vorher beurteilen, welche Farben bei der Umwandlung in das CMYK-Farbformat entfallen.

Auf der anderen Seite müssen Sie bei der Monitorkalibrierung bedenken, welche Farben vom Monitor nicht angezeigt werden können. Vergleichen Sie die Cyan- oder die Gelb-Felder mit dem Monitorbild werden Sie feststellen, daß es keine Übereinstimmung gibt.

Mit einem solchen Motiv wäre es also niemals möglich, eine Kalibrierung der Ein- und Ausgabegeräte durchzuführen. Fotos sind übrigens grundsätzlich ungeeignet, um die Geräte zu kalibrieren – sie enthalten eigentlich immer irgendwelche unpassenden Farben. Also müssen wir uns nun eine andere Vorlage aussuchen.

Die Voraussetzungen

Unabdingbare Voraussetzung für ein verwertbares Ergebnis von Kalibrierungen ist also das Verwenden eines geeigneten Motivs zur Kalibrierung. Woher bekommen wir ein solches Motiv?

Vielen Bildbearbeitungsprogrammen – zumindest den teureren – werden Farbtafeln zur Kalibrierung des Scanners beigelegt, ebenso wie TIF-Dateien zur Kalibrierung des Monitors. Corel liefert zum Beispiel schon seit vielen Versionen solche Farbkarten mit aus. Falls Sie keine derartige Farbtafel besitzen, können Sie diese im gut sortierten Fotohandel erwerben.

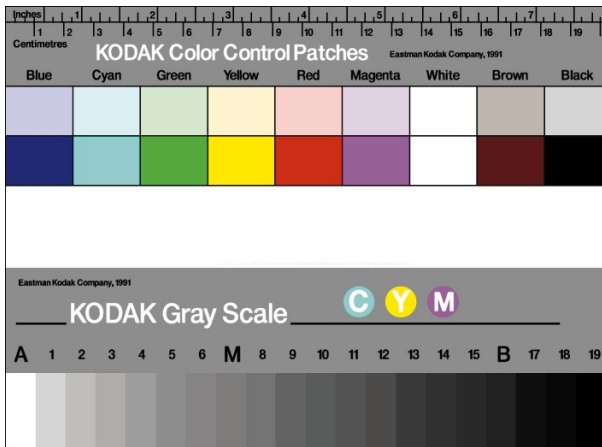
Eine passende Farbkarte

Im Anhang unseres Buches befindet sich ebenfalls eine solche Farbkarte. Falls Sie keine Farbkarte besitzen, können Sie diese für die folgenden Arbeitsschritte verwenden.

Die Standardfarbkarte

Die gebräuchlichste Farbkarte wurde von Kodak entwickelt. Diese Karte wird auch bei der Arbeit im Fotolabor verwendet. Sie sehen sie in der nächsten Abbildung. Was

zeichnet diese Farbkarte aus? Nun, es sind alle relevanten Farben des RGB- und CMYK-Farbmodells enthalten. Außerdem gibt es einen Graukeil, der zur Bestimmung des richtigen Kontrastes verwendet wird, und eine Maßskala zur Beurteilung der richtigen Größenverhältnisse.



Die Kodak-Farbkarte

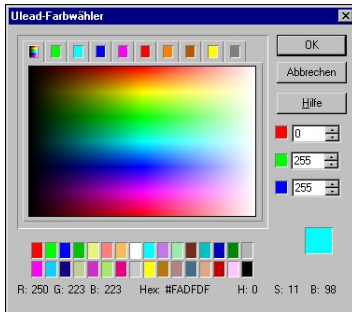
Sollten Sie keine Farbtafel besitzen, können Sie sich eine Farbtafel auch selbst herstellen. Dazu benötigen Sie allerdings ein Vektorgrafik- oder ein Bildbearbeitungsprogramm.

Konstruieren Sie im Vektorgrafik-Programm – zum Beispiel CorelDRAW – eine Grafik, die Quadrate enthält, wie Sie es im Beispielbild sehen. Jedes dieser Quadrate erhält nun eine andere Füllung.

In den Feldern links ist jeweils die Farbe weiß enthalten. Die rechten Farbwerte entsprechen allen Grundfarben, die es gibt. Von oben sind dies: Gelb, Rot, Magenta, Cyan, Blau, Grün und Schwarz. Damit sind beide Farbmodelle – RGB und CMYK – enthalten. Die Einzelfelder zeigen von links jeweils 10%ige Abstufungen vom Weiß bis zur entsprechenden Vollfarbe.

Damit die Farben exakt stimmen, sollte die Farbauswahl anhand numerischer Werte erfolgen, wie sie in den meisten Programmen möglich ist. Die Farbwähler sind in den unterschiedlichen Bildbearbeitungsprogrammen anders aufgebaut. Im nächsten Bild sehen Sie den Farbwähler aus ULead PhotoImpact. Auf der rechten Seite des Dialogfelds sehen Sie Eingabefelder. Dort können Sie die RGB-Farbwerte einstellen. Ein Farbfeld vor dem Eintrag zeigt an, um welche Farbe es sich handelt.

Die Farbwerte werden immer innerhalb des Bereichs 0 bis 255 angegeben. Dieser Bereich entspricht den 256 möglichen Graustufen (256 sind es, da ja die 0 – also keine Farbe – mitgezählt werden muß). Je höher der Wert ist, um so intensiver wird dabei die Farbe.



Der Farbwähler aus ULead PhotoImpact

Geben Sie also im Rot-Feld den Wert 255 ein, um die Farbe Rot zu erreichen. Die beiden anderen Eingabefelder bleiben dabei leer. Wiederholen Sie den Vorgang, um Grün und Blau festzulegen. Wie erreichen Sie im RGB-Modus nun aber die fehlenden CMYK-Farben?

Ganz einfach: Sie müssen die Farben mischen – also in mehreren Farbfeldern einen Wert angeben. Der Wert 255 jeweils unter Grün und Blau ergibt die Farbe Cyan. Rot und Blau ergeben gemischt Cyan, und mit Rot und Grün erhalten Sie Gelb. Der dritte Wert bleibt dabei immer 0. Um Schwarz zu erreichen, werden alle drei Werte auf 255 gesetzt, sind alle Werte auf 0 entsteht Weiß.

Die Mischfarben erreichen Sie, indem Sie nicht mehr den Wert 255 für den Vollfarbton, sondern entsprechend geringere Werte eingeben.

Um die Farben voneinander abzuheben, haben wir die einzelnen Felder mit einer dünnen Kontur versehen. Zur weiteren Beurteilung haben wir noch einen Schriftzug hinzugefügt – das war's.

Exportieren

Wurde das Bild in CorelDRAW erstellt, muß es anschließend in ein Pixelbild umgewandelt werden. Exportieren Sie es dazu im CMYK-Farbmodell zum Beispiel in das TIF-Format. Dieses Dateiformat ist ein Pixelformat.



Eine selbst konstruierte Farbtafel

Das Kalibrieren beginnt – der Scanner zuerst

Nun können wir mit der eigentlichen Arbeit des Kalibrierens beginnen. Scannen Sie dazu als erstes die Farbtabelle mit Ihrem Scanner ein. Verwenden Sie zunächst die standardmäßig vorgegebenen Einstellungen. Oft werden Sie damit dem besten Ergebnis relativ nah sein – die Hersteller haben die Standardvorgaben meist schon so abgestimmt, daß Sie keine großartigen Änderungen vornehmen müssen.

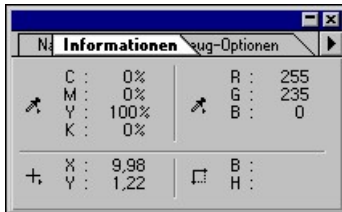
Achten Sie darauf, daß Sie die Auflösung des Scans so hoch wählen, daß Sie den späteren Ausdruck gut beurteilen können. Sie wissen ja bereits, daß als Standardauflösung üblicherweise 300 dpi verwendet wird.

Den Scanner kalibrieren

Nach dem Scannen beginnt der zweite Arbeitsschritt. Wir lassen bei den nun folgenden Arbeitsschritten den Scannertyp unberücksichtigt, um das Ergebnis für alle Scannertypen nachvollziehbar zu machen.

Nachdem das Bild an das Bildbearbeitungsprogramm übergeben wurde, müssen Sie überprüfen, was für Farben das Bild aufweist. In allen Bildbearbeitungsprogrammen gibt es ein Werkzeug, mit dem Sie Farben aus dem Bild aufnehmen können.

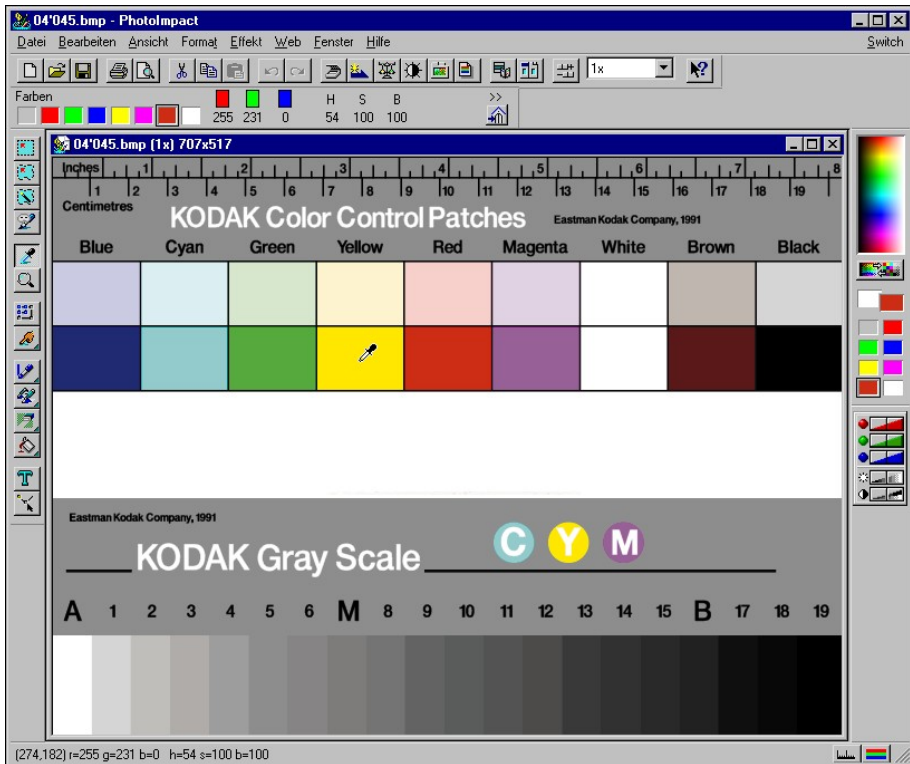
Außerdem gibt es meist eine Option zur Anzeige von Farbwerten. Bei einigen Programmen – wie zum Beispiel Photoshop oder Corel PHOTO-PAINT – wird dazu ein extra Fenster geöffnet. Dort wird immer der Farbwert von der Stelle angezeigt, unter der sich der Mauszeiger befindet. Im nächsten Bild sehen Sie, daß sich der Mauszeiger über einem rein gelben Feld befindet – im CMYK-Feld ist dort der Maximalwert 255 zu sehen. Das Informations-Fenster stammt aus Photoshop.



Farbwert-Anzeige in Photoshop

Bei ULead PhotoImpact müssen Sie etwas anders vorgehen. Hier erfolgt die Anzeige nur bei aktivem Pipetten-Werkzeug. Je nachdem, wohin Sie die Pipette auf dem Bildschirm halten, wird der entsprechende RGB-Wert angezeigt.

Auch hier halten wir den Mauszeiger über das gelbe Feld. Der Wert wird nun in der Statuszeile und in der Symbolleiste am Kopf des Arbeitsbereichs angezeigt.



Anzeige des Farbwertes in PhotoImpact

Ist Ihnen bei dem Bild etwas aufgefallen? Genau: Die Pipette darf natürlich nicht über die Farben Cyan, Magenta oder Gelb gehalten werden. Warum? Weil dies Farben sind, die im RGB-Modell nicht enthalten sind. Sie erinnern sich?

Da der Scanner, der Monitor und das Bildbearbeitungsprogramm aber im RGB-Modus arbeiten, wird hier ein Wert verwendet, der nur ungefähr der jeweiligen Farbe entspricht. Sie sahen dies im Vergleich im Photoshop-Informationen-Fenster. Dort wurde der korrekte CMYK-Wert angezeigt, aber ein veränderter RGB-Wert.

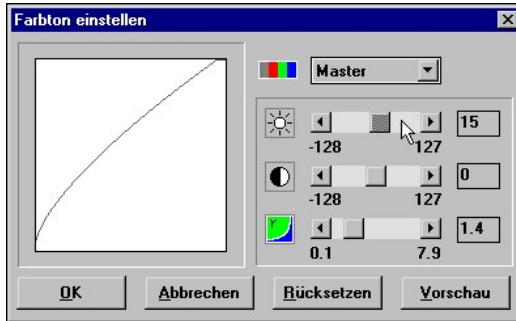
Sofortkontrolle

Falls Sie auf den ersten Blick sehen, daß das Scanergebnis viel zu hell oder viel zu dunkel ist, sollte der Vorgang wiederholt werden. Dann lohnt sich das Kontrollieren nicht. Verwenden Sie bei Ihrem Scan-Modul andere Helligkeitswerte.

Einstellungen des Scanners

In jedem Scan-Modul werden Sie Felder finden, in denen die Helligkeit verändert werden kann. Bei unserem Mustek-Beispielscanner sieht die Möglichkeit der Helligkeitsveränderung wie folgt aus. Der Mauszeiger befindet sich an dem betreffenden Feld.

Die verwendeten Symbole sehen bei vielen Bildbearbeitungsprogrammen sehr ähnlich aus. Suchen Sie also nach einem entsprechenden Symbol.



Ändern der Helligkeit

Korrigieren Sie diesen Wert. Bei sehr großen Helligkeitsunterschieden reicht es zunächst, wenn Sie zunächst den passenden Wert schätzen. Scannen Sie nun das Bild mit den veränderten Werten neu. Vergleichen Sie das neu gescannte Ergebnis wieder mit dem Muster.

Erst, nachdem Sie ein Ergebnis erhalten haben, das in der Helligkeit in etwa der Vorlage entspricht, können Sie sich den Fein-Einstellungen der Farben widmen. Nehmen Sie – wie beschrieben – mit der Pipette dazu Werte aus den Vollfarbfeldern der gescannten Vorlagen auf.

Mittelwert verwenden

Sie wissen ja bereits, daß gescannte Bilder aus vielen, fein abgestimmten Flächen bestehen. Das gilt auch für vermeintlich einfarbige Farbflächen. Achten Sie deshalb darauf, daß die Pipettenoption so eingestellt ist, daß nicht einzelne Pixel sondern mindestens ein Feld von ca. 4-8 Pixeln im Quadrat aufgenommen wird. So erreichen Sie, daß ein Mittelwert erzeugt wird. Sie kommen so leichter ans Ziel. Allerdings gibt es diese Option nicht in allen Bildbearbeitungsprogrammen.

Kontrollieren Sie nun, ob in den rechten Feldern jeweils die richtigen Vollfarben enthalten sind. Lesen Sie an den Farbwerten ab, ob die RGB-Werte den RGB-Farben entsprechen. An den aufgenommenen Werten können Sie ablesen, wie weit Sie vom optimalen Endergebnis entfernt sind.

Einen Farbstich entfernen

Nachdem Sie nun festgestellt haben, daß eine der Farben Rot, Grün oder Blau nicht den Werten entspricht, die sie eigentlich haben sollte, wissen Sie, daß Ihr Scanner einen Farbstich produziert hat. Diesen wollen wir nun entfernen. Nun könnte man meinen, daß dazu die Farbfelder benötigt würden. Dies ist nicht der Fall.

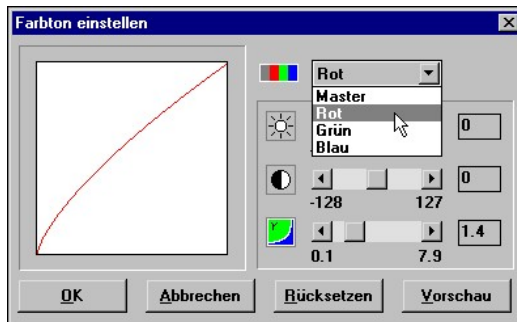
Es ist viel leichter, wenn der Farbstich anhand der Graustufen entfernt wird. Warum? Weil an diesen Feldern am besten beurteilt werden kann welcher Farbstich im Bild vorhanden ist.

Lesen Sie dazu den Wert ab, den Sie im weißen Feld vorfinden. Im Idealfall sehen Sie hier die RGB-Werte 0/0/0. Sie wissen ja schon, daß diese drei RGB-Werte Weiß ergeben. Sollten Sie dort nun aber die Werte 20/0/0 ablesen, hat Ihr Bild einen Rotstich – es sind ja 20 Rotanteile vorhanden, die es eigentlich gar nicht geben dürfte.

Ohne Werte kein Kalibrieren

Selbstverständlich können Sie Ihren Scanner nur dann kalibrieren, wenn in Ihrem Scan-Modul Möglichkeiten zur Helligkeits- und Farbänderung vorhanden sind. In den uns bekannten Modulen ist dies allerdings immer der Fall. Sollte dies bei Ihrem Scanner nicht möglich sein, müssen Sie die Werte nachträglich innerhalb des Bildbearbeitungsprogramms verändern. Dort gibt es die Einstellungsoptionen in jedem Fall.

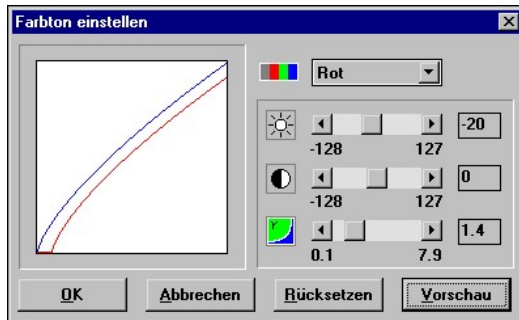
Zur Korrektur des Farbstichs müssen Sie in Ihrem Scan-Modul nach einer Möglichkeit suchen, die einzelnen RGB-Kanäle verändern zu können. Dies ist in den meisten Scan-Modulen möglich. Bei unserem Beispiel ist die Auswahl über ein Listefeld möglich, das am Kopf des Dialogfelds untergebracht ist.



Auswahl des betreffenden Farbkanals

Haben Sie die betreffende Option gefunden, markieren Sie dort – um bei unserem Beispiel zu bleiben – den roten Kanal. Damit erreichen Sie nun, daß die Einstellung der Helligkeitswerte nur im roten Kanal verändert wird.

Nun brauchen Sie nur noch den Wert einzutragen, den Sie als Farbstich festgestellt haben. Um bei unserem Beispielwert zu bleiben, müssen Sie also bei Rot die Helligkeit um 20 Teile reduzieren. Analog muß mit den anderen Farben verfahren werden. An der farbigen Kurve sehen Sie bei unserem Scan-Modul die Verschiebung der roten Farbkurve.



Korrektur des Farbstichs

Scannen Sie die Vorlage erneut. Wiederholen Sie diesen Vorgang gegebenenfalls so oft, bis die Werte, die mit der Pipette im weißen Feld aufgenommen werden, alle 0 anzeigen. Danach sollten erst die Farbfelder überprüft werden. Wenn das weiße Feld reines Weiß zeigt, wird wahrscheinlich keine weitere Korrektur notwendig sein. Ist dennoch eine Korrektur notwendig, können Sie wie beim Angleichen des weißen Feldes vorgehen.

Dieser Vorgang mag zwar etwas mühselig sein, er lohnt sich aber. Sie müssen Ihre Geräte ja nur ein einziges Mal kalibrieren, und wollen sich doch das Geld für teure Kalibrierungssysteme sparen, oder?

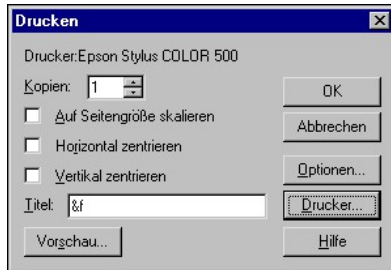
Nun folgt der Drucker

Haben Sie nun ein Ergebnis erreicht, bei dem alle Werte stimmen, soll als nächstes der Drucker eingestellt werden. Dabei entspricht die Vorgehensweise weitgehend der beim Einscannen. Nur dieses Mal funktioniert es anders herum.

Sie können entweder das korrekt gescannte Ergebnis der Farbtabelle verwenden. Besser ist es aber, Sie konstruieren sich eine Vorlage, so wie wir es geschildert haben. Dabei haben Sie den Vorteil, daß Sie sicher sein können, daß die Werte exakt den RGB/CMYK-Farben entsprechen – sie wurden ja digital erzeugt, und stammen nicht von einer Papiervorlage.

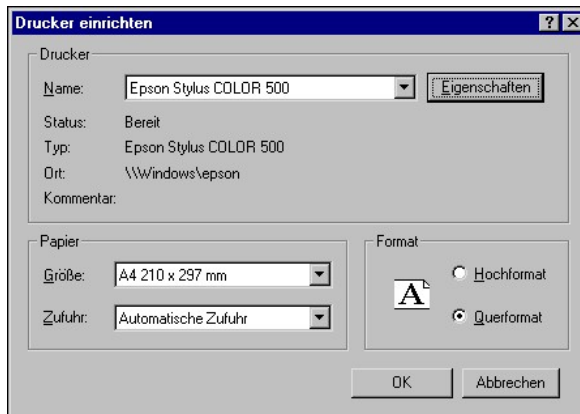
Nun muß diese Datei ausgedruckt werden. In allen Bildbearbeitungsprogrammen haben Sie im Menü *Datei* eine Option zum Drucken der Bilder – bei unserem

Beispielprogramm PhotoImpact erscheint nach dem Aufruf das folgende Dialogfeld. In anderen Programmen werden teilweise mehr oder weniger Optionen angeboten.



Druckeinrichtung in PhotoImpact

Zuerst müssen Sie Ihren Farbdrucker auswählen. Der aktive Treiber wird im Dialogfeld angezeigt. Die Auswahl des Treibers erfolgt im Standard-Windows-Dialog:



Auswahl des Druckertreibers

Getrennte Druckoptionen

Einige Programme haben eine getrennte Option, über die der Drucker eingerichtet wird. Diese Funktion finden Sie ebenfalls im *Datei*-Menü. Rufen Sie in jedem Fall zuerst die Option zur Einrichtung des Druckers auf, bevor Sie den Druck starten.

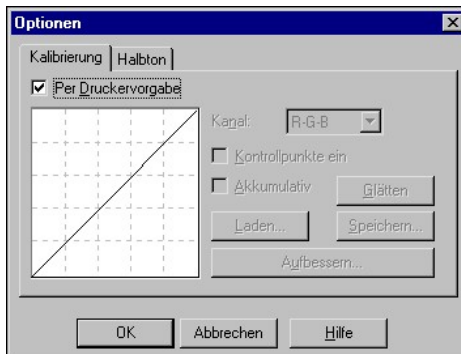
Je nach verwendetem Farbdrucker haben Sie nun unterschiedliche – vielleicht auch nur sehr wenige – Optionen zur Einstellung zur Verfügung. Bei dem von uns verwendeten Epson Stylus Color sehen die Optionen wie folgt aus:



Die Druckoptionen des Epson Stylus Color

Drucken Sie die Datei zunächst mit den Standardoptionen aus. Um eine Kalibrierung des Druckers vornehmen zu können, ist es auch hier notwendig, daß ein Druckertreiber vorhanden ist, der Korrekturen von Farb- und Helligkeitswerten zuläßt. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie darauf hoffen, daß Ihr Bildbearbeitungsprogramm solche Optionen bereit hält – bei PhotoImpact ist dies der Fall, wie die folgende Abbildung belegt.

Dieses Dialogfeld wird über die *Optionen*-Schaltfläche in dem Drucken-Dialogfeld geöffnet. Für den ersten Versuch sollten hier ebenfalls die Standardwerte vermerkt sein. Die Korrekturen werden erst nach der Beurteilung des ersten Probeausdrucks vorgenommen.



Kalibrierung des Druckers mit Hilfe der PhotoImpact-Optionen

Treiberoptionen nutzen

Soweit möglich, sollten Sie zum Kalibrieren immer die Möglichkeiten Ihres Druckertreibers verwenden. Es ist wenig sinnvoll die Optionen zu nutzen, die das jeweilige Bildbearbeitungsprogramm zur Verfügung stellt. Warum? Ganz einfach: Haben Sie zum Beispiel die Photoshop-Einstellungen über das Druck-Menü optimal kalibriert, können Sie damit nichts anfangen, wenn Sie danach in Corel PHOTO-PAINT oder PhotoImpact arbeiten. Haben Sie aber die Einstellungen des Druckertreibers verändert, gelten die Einstellungen für alle Programme. Nur wenn Ihr Drucker keine Korrekturmöglichkeiten zuläßt, sollten Sie den Ausweg über die Programmeinstellung nutzen. Sie müssen dann versuchen gegebenenfalls die Werte zu übertragen.

Beurteilung der Felder

Bei allen Kalibrierungsvorgängen ist es wichtig, zunächst die grauen Felder der Testvorlage zu beurteilen, da diese den Kontrast- und Helligkeitspielraum des Druckers widerspiegeln. Soll beim Ausdruck der exakte Wert der einzelnen Graustufen ermittelt werden, kann man sich eines Meßgerätes bedienen, dem Densitometer.

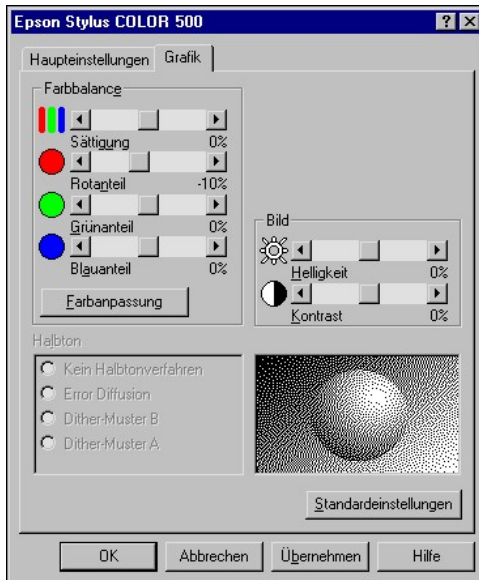
Da Sie ein solches Gerät sicherlich nicht besitzen, müssen Sie sich Schritt für Schritt an das optimale Ergebnis herantasten.

Ziel ist dabei erneut, daß das weiße Feld ein reines Weiß zeigt. In diesem Feld sollte sich kein gedruckter Punkt befinden. Dies können Sie notfalls mit einer Lupe feststellen. In der schwarzen Fläche sollten dagegen keine weißen Flecken sein.

Nun ist bei der optischen Beurteilung die Ermittlung der Korrekturwerte natürlich nicht so leicht wie beim Kalibrieren des Scanners, wo Sie sich auf gemessene Werte verlassen konnten. Erinnern Sie sich noch an die Beschreibungen des Rasterpunktaufbaus zu Beginn dieses Kapitels? Wenn nicht, sollten Sie dort noch einmal nachlesen, wie Rasterpunkte zustande kommen.

Dieses Wissen können Sie nämlich nutzen, um festzustellen, mit welchem Wert Sie die Korrektur durchführen müssen. Sie wissen ja: Je dunkler die Farbe – um so größer die Rasterpunkte. Nehmen wir an, Sie stellen mit der Lupe fest, daß sich in dem weißen Feld sehr kleine, gelbe Punkte befinden. Dann müssen Sie den Gelb-Wert auch nur geringfügig ändern. Je größer die Punkte sind, um so stärkere Änderungen sind notwendig.

In unserem Druckertreiber sind folgende Einstellungsmöglichkeiten vorhanden. Sie sind nur dann aktiv, wenn die *Farbbalance*-Schaltfläche aktiviert wurde.



Farbkorrekturen vornehmen

Falsche Kalibrierung?

Vielleicht ist es Ihnen bei der letzten Abbildung aufgefallen: Sie haben dort RGB-Werte, die korrigiert werden sollen. Wenn Sie sich Ihren Ausdruck nun aber ansehen, werden Sie feststellen, daß dort aber andere Farben verwendet werden. Hier wollten Ihnen die Entwickler des Druckertreibers eigentlich helfen – sie verwirren aber eher. Natürlich funktioniert der Drucker nach dem CMYK-Farbmodell. Die RGB-Daten werden dabei intern konvertiert. Sie müssen deshalb zur Gelbkorrektur den roten und den grünen Wert gleichermaßen verstellen.

Gehen Sie bei der Korrektur so vor, wie Sie es bei der Scannerkalibrierung auch getan haben. Sorgen Sie zunächst dafür, daß es im rein weißen Feld keine Farbpunkte mehr gibt. Erst danach sollten Sie sich um die einzelnen Farben kümmern. Hier sollten die Farben Cyan, Magenta und Gelb voll deckend sein, die anderen Farben werden durch Mischungen erreicht.

Kontrastausgleich

Wozu sind denn überhaupt die ganzen Zwischenstufen, die wir auf unserer selbst hergestellten Farbkarte konstruiert haben? Sie dienen zum Einstellen des Kontrastes. Optimal ist es, wenn die Felder dazwischen gleichmäßige Abstufungen in 10%igen Schritten zeigen, wie es in der Vorlage der Fall ist.

In der optischen Beurteilung ist der exakte Wert natürlich nicht genau zu bestimmen. Sie sollten aber darauf achten, daß sich jedes Feld vom nächsten Feld trennt – das

bedeutet: Es müssen größere Druckpunkte zu sehen sein, als im danebenstehenden Feld.

Sind zum Beispiel die drei ersten Felder weiß, oder die drei letzten Felder schwarz, muß der Kontrast verstellt werden – er ist dann zu hoch. Bei zu niedrigem Kontrast ist das erste Feld nicht weiß, sondern hellgrau. Außerdem ist das letzte Feld nicht schwarz, sondern dunkelgrau. In diesem Fall muß der Kontrast erhöht werden.

Das Feld zum Einstellen des Kontrastes ist meist mit einem Symbol gekennzeichnet, das dem folgenden ähnelt:



Einstellen des Kontrastes

Versuche starten

Da Sie auch den Kontrast ohne Gerät nicht messen sondern nur optisch beurteilen können, sind vermutlich einige Versuche mehr notwendig, um zum korrekten Ergebnis zu kommen.

Erst, wenn Sie bei der Farbtafel das optimale Ergebnis erreicht haben, können Sie andere, farbige Motive wählen, die automatisch korrekt wiedergegeben werden müssen.

Nacheinander

Stellen Sie nicht alle Optionen auf einmal um. Sie wissen dann nicht, welche Einstellung für eine negative Entwicklung verantwortlich ist. Gehen Sie Schritt für Schritt vor. Kümmern Sie sich erst um die Helligkeit, dann um die Farbe und zum Abschluß um den Kontrast. Es ist sinnvoller einen Probeausdruck mehr als zu wenig zu machen. Der Drucker muß im Normalfall ja nur ein einziges Mal kalibriert werden!

Der letzte Schritt: Den Monitor eichen

Der Monitor ist das Bindeglied zwischen Ein- und Ausgabegerät. Dort beurteilen Sie, ob Ihnen ein Ergebnis gefällt, oder nicht.

Er wird erst im letzten Schritt kalibriert, da wir zur Beurteilung das Anfangs- und das Endergebnis der vorherigen Kalibrierungen des Scanners und Druckers verwenden wollen.

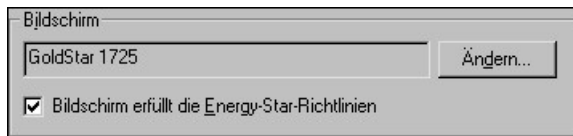
Auch hier wäre es am besten, wenn Sie den Treiber verwenden, der bei Ihrer Grafikkarte mitgeliefert wird. Wie auch beim Drucker können Sie dann sicher sein, daß die eingestellten Änderungen nicht bei jedem Bildbearbeitungsprogramm geändert werden müssen, das Sie verwenden. Leider liefern aber nur sehr wenige Grafikkarten-Hersteller ein solches Utility-Programm mit. Miro-Grafikkarten unterstützen zum Beispiel die Bildschirmkalibrierung.

Ohne ein entsprechendes Meßgerät müssen Sie die Änderungen auch hier optisch vornehmen. Beim Monitor ergibt sich zusätzlich die Schwierigkeit, daß je nach Tageszeit und Lichteinfall sehr unterschiedliche Einstellungen entstehen können. Versuchen Sie eine typische Situation zur Einstellung zu nutzen.

Es ist wenig sinnvoll, den Monitor bei hellem Tageslicht einzustellen, wenn Sie überwiegend abends in einer dunklen Umgebung arbeiten. Wegen der wechselnden Lichtverhältnisse ist die Kalibrierung des Monitors auch das schwierigste Unterfangen. Erschwerend kommt hinzu, daß sich mit der Helligkeit des Lichtes auch seine Farbe ändert. Hier können Sie sich nur behelfen, indem Sie einen Mittelwert wählen, und für den Monitor einen Standort wählen, an dem möglichst gleichmäßige Lichtverhältnisse herrschen.

Die Farbeinstellung des Monitors erfolgt über die sogenannte Farbtemperatur, die in Kelvin gemessen wird. Achten Sie darauf, daß Sie bei den Windows95-Einstellungen den von Ihnen verwendeten Monitor angeben, sofern er in der Liste aufgeführt ist, oder Ihnen ein passender Treiber vorliegt.

Die Einstellung wird im Konfigurationsmenü vorgenommen, in dem Sie auch die Grafikkarte installieren. Sie wissen es ja schon: Das Öffnen erfolgt mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle des Desktops. Von dort aus gelangen Sie über die Option *Eigenschaften* zur Registerkarte *Einstellungen*.

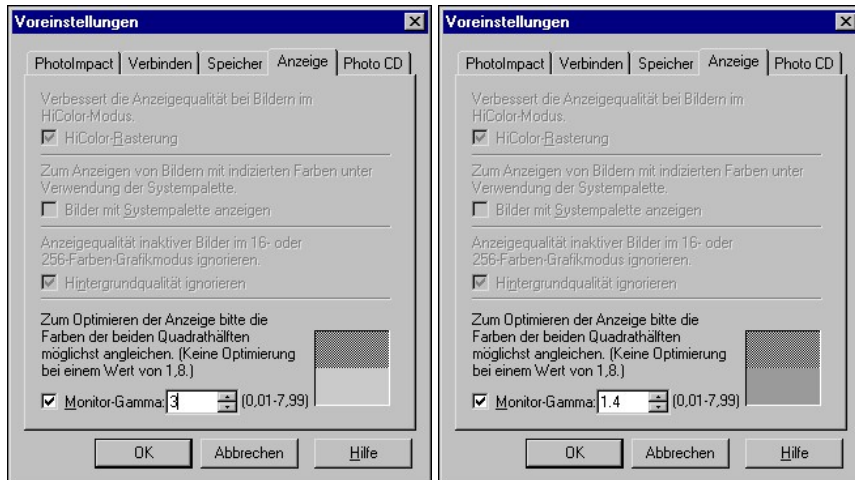


Einstellen des verwendeten Monitors

Gehen wir davon aus, daß auch bei Ihrer Grafikkarte kein solches Kalibrierungsutility beiliegt, und sehen wir uns statt dessen die Möglichkeiten der Programme an. In den meisten Programmen wird eine Option zur Bildschirmkalibrierung angeboten. Sie finden diese Möglichkeit in den Voreinstellungen des Programms. Manchmal heißt diese Funktion auch *Optionen*.

Die Einstellung erfolgt bei allen Programmen nach einem ähnlichen Prinzip. Nachfolgend sehen Sie die Variante von PhotoImpact. Es sind zwei graue Felder zu sehen. Haben beide Felder denselben Grauton, stimmt die Einstellung des sogenannten Gamma-Werts.

Andernfalls müssen Sie den Wert im danebenstehenden Eingabefeld soweit verändern, bis sich die beiden Felder gleichen. Üblicherweise liegt der richtige Gamma-Wert zwischen 1,2 und 2,0.



Einstellung des Gamma-Werts in PhotoImpact

Bei den einfachen Bildbearbeitungsprogrammen ist hier schon Schluß. Mehr Einstellungen sind hier nicht möglich. Falls Ihr Monitor also einen Farbstich zeigt, müssen Sie bei diesen Programmen mit dem Umstand leben.

Sobald Sie aber teurere Bildbearbeitungsprogramme verwenden, haben Sie deutlich mehr Möglichkeiten, die Anzeige-Eigenschaften anzupassen. Sehen wir uns dies einmal bei Photoshop an. Dort gibt es im *Datei*-Menü einen gesonderten Menüpunkt *Farbeinstellungen*, in dem verschiedene Optionen zum Kalibrieren untergebracht sind – so auch eine für den Monitor.

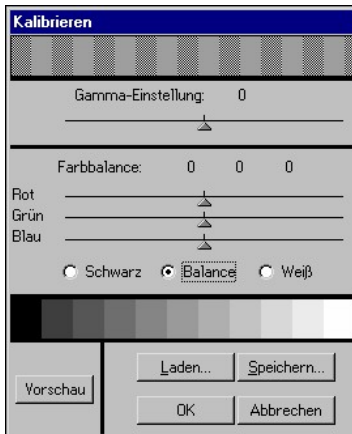
Im folgenden Dialogfeld läßt sich neben dem Gamma-Wert auch der verwendete Monitor und dessen Weißpunkt einstellen – außerdem sogar die Art des Umgebungslichts. Stellen Sie dort die Situation ein, die am häufigsten auftritt.

Arbeiten Sie zum Beispiel nur gelegentlich bei dunklerem Licht, sollten Sie hier die *Gleich*-Option einstellen.



Die Photoshop-Optionen zur Bildschirmkalibrierung

Über die *Kalibrieren*-Schaltfläche kommen Sie dann zu den erweiterten Möglichkeiten. Hier können Sie Farbstiche entfernen, sowie das Aussehen des Weiß- und Schwarzpunkts verändern. Die Vergleichsanzeige erfolgt auch hier über zwei nebeneinander stehende Felder, bei denen sich eines verändert. Das andere Feld bleibt zum Vergleich starr.



Die erweiterte Monitor-Kalibrierung

Farbtafel laden

Da Sie hier die *Vorschau*-Schaltfläche zum Anzeigen der aktuell eingestellten Werte am geöffneten Bild beurteilen können, sollten Sie die Farbtafel-Datei laden. So können Sie sofort überprüfen, ob sich die Wertänderung positiv auf das Ergebnis auswirkt.

Andere Bilder

Jedes neue Bild, das Sie nach dem Ändern des Wertes laden, sieht entsprechend heller oder dunkler aus – je nachdem, wie der Gamma-Wert geändert wurde. Waren bereits Bilder geöffnet, sehen Sie diese natürlich auch mit den veränderten Einstellungen.

Betrachten Sie zum Vergleich des Bildes vom Monitor immer die ausgedruckte Farbtabelle, oder die Originalvorlage. Auch hier kennen Sie die Vorgehensweise schon: Beurteilen Sie zuerst den Helligkeitswert über das Weiß-Feld, und verstellen Sie erst dann die Farbwerte.

Vollbracht!

Nach dieser Tortur sollten Sie alle Vorkehrungen getroffen haben, um Ihre Bildvorlagen optimal einzuscannen, sie anschließend am Schirm zu bearbeiten und sie danach wieder optimal auszugeben.

Natürlich müssen Sie alle Einstellungen speichern. Falls Ihre Software das Speichern der Werte nicht zulässt, müssen Sie sich die Werte notieren. Nun kann eigentlich nichts mehr passieren. Nur bei der Anschaffung neuer Geräte müssen die Vorgänge erneut durchgeführt werden. Schon deshalb lohnt sich der einmalige große Aufwand des Kalibrierens.

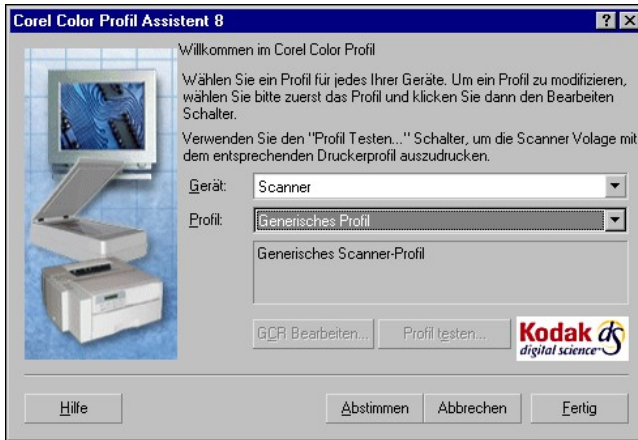
Wir haben einen Weg geschildert, den Sie immer verwenden können – egal welche Geräte Sie benutzen. Die Möglichkeiten einiger Programme zur internen Korrektur haben wir bisher unberücksichtigt gelassen. Eine dieser Varianten beschreiben wir anschließend.

Automatisches Kalibrieren

Abschließend möchten wir Ihnen noch kurz eine ganz andere Variante der Kalibrierung vorstellen, die von den Programmen des Corel-Pakets angeboten wird. Hier wird ein Assistent bereitgestellt, mit dessen Hilfe Sie alle Geräte aufeinander abstimmen können: Scanner, Drucker und Monitor.

Dieses – sogenannte – Farben-Management ist in den letzten Corel-Versionen enthalten. Wenn Sie ausschließlich mit Corel-Produkten Ihre Bilder bearbeiten ist diese Möglichkeit durchaus sinnvoll.

Sie nutzt allerdings nichts, wenn Sie auch mit anderen Bildbearbeitungsprogrammen arbeiten. Alle Einstellungen können ausschließlich in den Corel-Programmen verwendet werden. Nachfolgend sehen Sie das Dialogfeld des Assistenten.

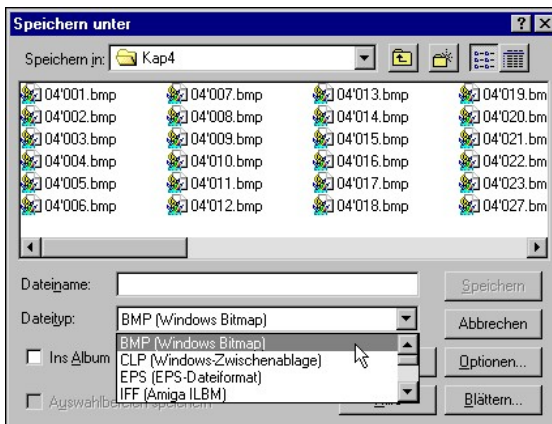


Der Assistent zum Farben-Management in Corel

4.8 Scans richtig abspeichern

Nach dem Scannen stellt sich die Frage, in welchem der vielen Dateiformate das Bild gespeichert werden soll. Hier bemerkt man einen weiteren Nachteil der vielen unterschiedlichen Grafikprogramme, die es heute gibt – oder die es früher einmal gab: Jedes des Programme brachte ein neues Dateiformat mit. So haben sich im Laufe der Zeit sehr viele unterschiedliche Dateiformate gebildet.

In allen Bildbearbeitungsprogrammen finden Sie im Menü *Datei* die Option *Speichern unter*. Unter der Option *Dateityp* können Sie das betreffende Dateiformat auswählen. Je nachdem, welches Programm Sie verwenden, werden hier unterschiedliche Dateiformate angeboten.



Auswahl des Dateiformats

Zu vielen Dateiformaten gibt es zusätzliche Informationen – wie zum Beispiel beim nachfolgend gezeigten JPEG-Dateiformat.



Zusätzliche Optionen für die Speicherung

Die Dateigröße

Ein wichtiges Kriterium für die Wahl eines Dateiformats ist oft die Möglichkeit kleinere Dateien zu erzeugen – also das Bild zu komprimieren. Wodurch wird die Größe einer Bitmap-Datei bestimmt?

Die Rechnung ist im Prinzip recht einfach: Wenn Sie ein 9 x 13 cm großes Foto mit einer Auflösung von 300 dpi einscannen, besteht dieses Bild aus 1.063 x 1.535 Pixeln – also insgesamt 1.631.705 Pixeln.

Dieser Wert entspricht fast schon der Dateigröße. Hinzu kommen lediglich noch einige Zusatzinformationen – wie zum Beispiel die Größe des Bildes. Unser Beispielbild hat also eine Dateigröße von 1.631.705 Bytes. Dieser Wert entspricht 1.593 KByte oder 1,56 MByte (1.024 Byte entsprechen 1 KByte – 1.024 KByte entsprechen 1 MByte).

Dieser Wert gilt allerdings nur dann, wenn es sich um ein Graustufenbild handelt. Bei Farbbildern muß dieser Wert mit der Anzahl der Kanäle multipliziert werden. Ein RGB-Bild besteht – wie der Name schon sagt – aus drei Kanälen, also ist die Datei dann 4,67 MByte groß. Handelt es sich um ein CMYK-Bild, wird die Datei noch größer: Sie belegt dann 6,22 MByte auf der Festplatte.

Dateien komprimieren

Da Dateien sehr groß werden können – wie Sie anhand der Berechnung erfahren haben, ist es wichtig, die Dateigröße reduzieren zu können. Das Verfahren zur Reduktion wird komprimieren genannt. Dabei unterscheidet man zwei unterschiedliche Komprimierungsmethoden: Die verlustfreie Komprimierung und die Komprimierung, bei der Bilddaten verloren gehen. Das Prinzip der Kompression ist einfach nachzuvollziehen:

Nehmen wir an, unser Bild besteht aus einer monochromen Farbfläche. Nehmen wir weiter an, alle Pixel des Bildes sind grau. Bei der Speicherung ohne Komprimierung wird für jeden einzelnen Pixel gespeichert, daß er grau ist. Dadurch entsteht die berechnete Dateigröße.

Wird dagegen eine Komprimierung durchgeführt, wird in der Datei lediglich vermerkt, wie oft die Farbe Grau im Bild vorkommt. Durch diese deutlich kleinere Information schrumpft die Dateigröße natürlich erheblich.

Bilder, bei denen viele einfarbige Farbflächen vorkommen lassen sich also durch eine Komprimierung deutlich verkleinern. Bilder, die dagegen aus lauter unterschiedlichen Farben bestehen verkleinern sich bei dieser verlustfreien Komprimierung nicht.

Anders bei der Komprimierung mit Verlust: Hier werden nicht nur identische Farben zusammengefaßt, sondern auch ähnliche Farben. So werden die Farben Hellblau und Blau zum Beispiel zu Blau. Das JPEG-Format arbeitet nach diesem Prinzip. Damit lassen sich zwar sehr kleine Dateien erzielen – allerdings nimmt die Bildqualität dabei, je höher die Komprimierungsrate ist, immer mehr ab.

Kein Zurück

Wurde ein Bild mit der JPEG-Komprimierung einmal verschlechtert, können die Originaldaten nicht wieder hergestellt werden. Bei der verlustfreien Komprimierung erhalten Sie dagegen immer wieder das Originalbild.

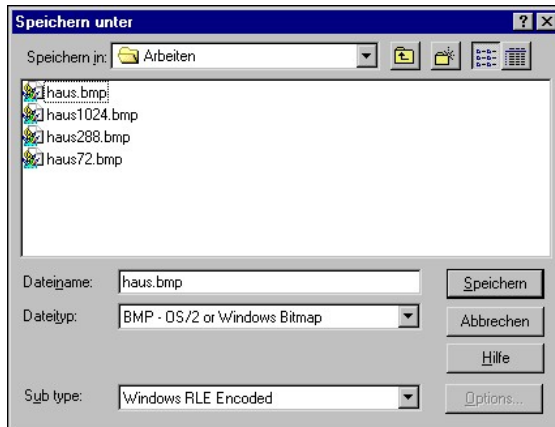
Das richtige Dateiformat?

Welches ist das richtige Dateiformat, werden Sie sich vielleicht fragen. Ein solches gibt es nicht. Es kommt immer darauf an, was Sie mit dem Bild anstellen wollen. Soll es für die Gestaltung einer Web-Seite verwendet werden, oder wollen Sie das Bild für eine Publikation verwenden? Je nach Verwendungszweck kann ein anderes Dateiformat geeignet sein. Sehen wir uns die wichtigsten – und gängigsten – Dateiformate einmal näher an.

BMP

Das BMP-Format wird von Windows als Standardformat verwendet – es gehört quasi zum Windows-eigenen Malprogramm Paint. Es ist sehr verbreitet, und wird von den allermeisten Bildbearbeitungsprogrammen erkannt. Wenn Sie also sicher gehen wollen, daß Ihr Bild mit fast jedem Bildbearbeitungsprogramm gelesen werden kann, sollten Sie dieses Format verwenden. Es gibt einige Programme, die ausschließlich dieses Format unterstützen – wie zum Beispiel einige Programmiersprachen, Datenbank- und Multimedia-Programme.

Besondere Vorteile bietet dieses Format allerdings nicht. Es unterstützt Bilder bis zu einer Farbtiefe von 24 Bit. Es unterstützt eine sogenannte RLE-Komprimierung, die allerdings nur sehr wenige Programme anbieten. Deshalb sind BMP-Bilder meistens sehr groß. Außerdem können keine Alphakanäle oder Druckerinformationen in diesem Format gespeichert werden.



BMP-RLE-Komprimierung unter Paint Shop Pro

TIFF-Format

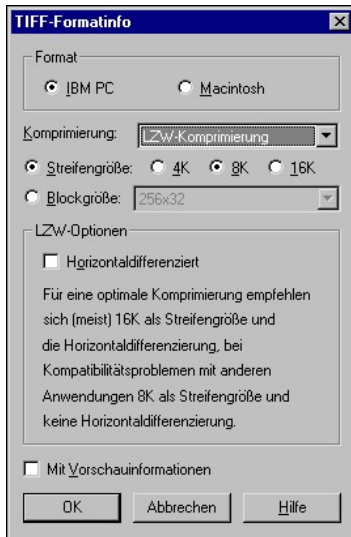
Das **Tag Image File-Format** ist das Standardformat für professionelle Druckbilder. Es wurde von Aldus, Microsoft und einer Reihe führender Scanner-Hersteller entwickelt. Es ist sehr weit verbreitet, und wird daher auch von den meisten Programmen erkannt. Allerdings gibt es viele verschiedene TIFF-Versionen, die nicht alle von jedem Programm unterstützt werden.

TIFF unterstützt im vollen Umfang das CMYK-Farbmodell. Außerdem können Sie in diesem Format Alpha-Kanal-Masken speichern. Ein weiterer Vorteil: Es ist plattformübergreifend. Auch auf einem Macintosh gehört dieses Format zum Standard.

Es werden verschiedene Komprimierungsmethoden verwendet, mit denen sich die Dateigrößen erheblich reduzieren lassen. Allerdings ist hier etwas Vorsicht geboten. Nicht jedes Bildbearbeitungsprogramm unterstützt alle Komprimierungsmethoden. Unkomprimierte Dateien sind dagegen in den allermeisten Programmen lesbar.

Wenn Sie viel mit DTP-Programmen arbeiten, oder CMYK-Vierfarbseparationen erstellen wollen, sollten Sie auf jeden Fall dieses vielseitige und flexible Dateiformat wählen.

Für dieses Format werden zum Beispiel von PhotoImpact viele Optionen beim Speichern angeboten:



Die TIF-Optionen in PhotoImpact

TGA-Format

Truevision **Targa** ist das Standardformat im Videobereich. Es wird häufig bei professionellen Produktionen verwendet. Es ist plattformübergreifend. Sie können hier höchstens eine Maske speichern. Ein Vorteil gegenüber dem TIF-Format besteht darin, daß es nicht so viele unterschiedliche Varianten gibt, so daß der Austausch leichter ist.

Hier wird ebenfalls eine RLE-Komprimierung unterstützt. Dieses Format ist ebenfalls weit verbreitet, und wird von den meisten Bildbearbeitungsprogrammen erkannt.

PCD-Format

Ein sehr spezielles Dateiformat ist das Kodak-**Photo-CD**-Format. In diesem Format werden fünf verschiedene Bildauflösungen in stark komprimierter Form abgelegt. Es unterstützt Bilder in voller Farbtiefe bis 24 Bit, und arbeitet nach einem eigenen, sehr speziellen Farbmodell (YCC).

Die meisten Bildbearbeitungsprogramme unterstützen dieses Format, so daß Sie Ihre Photo-CDs einlesen können. Das Speichern ist in diesem Format aber nicht möglich. Die Photo-CDs werden über den Fotofachhandel beschrieben. Sie geben dort maximal 100 Dias oder Farbnegative ab. Diese werden dann auf eine Photo-CD gebrannt. Der CD liegt ein Ausdruck mit Miniaturbildern bei, so daß Sie wissen, was für Bilder sich auf der CD befinden. So kommen Sie auf eine recht günstige Art zu gescannten Bildern.

PSD-Dateien

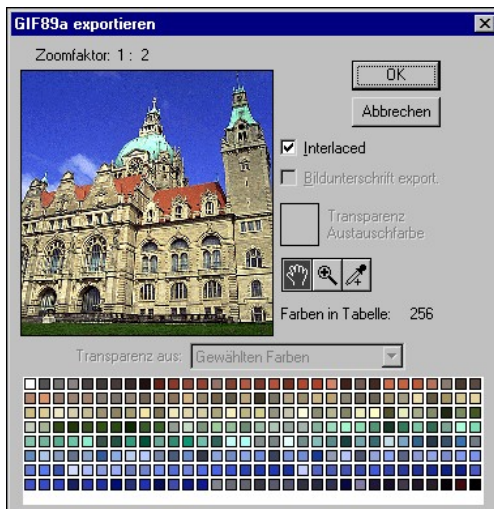
Das Photoshop-Format ist dann interessant, wenn Sie viel mit Ebenen arbeiten. Es hat allerdings den Nachteil, daß es viele andere Programme nicht – oder nur fehlerhaft unterstützen. Der Vorteil besteht darin, daß dieses Format ebenfalls für den Macintosh verfügbar ist. Die Dateien werden automatisch komprimiert. Es werden dabei zwei Formate verwendet. Bis zur Version 2.5 wurden die Ebenen nicht unterstützt. Im Format 3.0 werden die Ebenen unterstützt, dafür wird dieses Format oft nicht unterstützt.

GIF-Format

Das **G**raphic **I**nterchange **F**ormat erfährt durch das Internet eine Renaissance. Es wurde seinerzeit von Compuserve – dem Online-Dienst – definiert, um komprimierte Grafikdateien Hardware-unabhängig auszutauschen. Ein wesentlicher Nachteil besteht bei diesem Format darin, daß nur 256 Farben unterstützt werden. Für Bilder mit weichen Verläufen ist es deshalb nicht geeignet.

Zusammen mit dem JPEG-Format ist es inzwischen zum Standard bei Web-Seiten geworden, und wird von fast allen Bildbearbeitungsprogrammen unterstützt. Im Laufe der Zeit wurde das Format ständig weiterentwickelt.

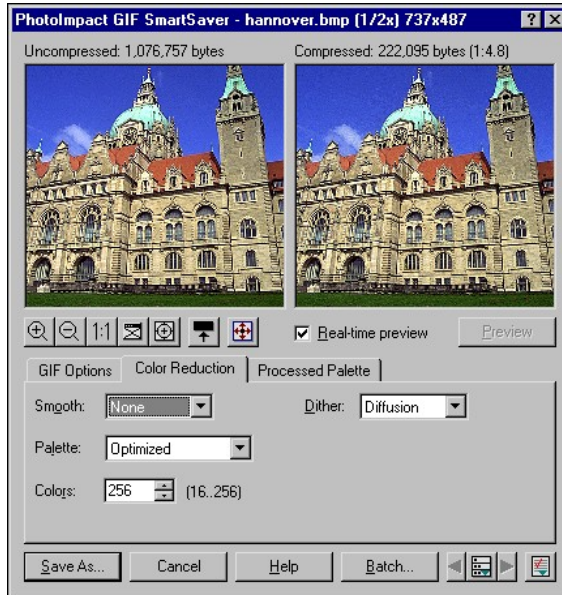
Bei diesem Dateiformat gibt es einige Besonderheiten. So können Sie mehrere Bilder in einer Datei speichern. Damit lassen sich bewegte Bilder erstellen, die Ihnen auf vielen Web-Seiten begegnen. Außerdem können die Bilder mit einem transparenten Hintergrund versehen werden. Wenn Sie alle Möglichkeiten ausschöpfen wollen, müssen Sie die neueste Version GIF89a verwenden. Viele Programme bieten zusätzliche Optionen für dieses Dateiformat – nachfolgend sehen Sie die von Photoshop:



Die GIF89a-Optionen von Photoshop

Die ausgefeiltesten Optionen bietet PhotoImpact. Das SmartSaver-Modul liegt als Photoshop-kompatibles Plugin-Modul vor, so daß Sie es auch in anderen Programmen verwenden können.

Hier können Sie die Art der Umwandlung in 256 Farben auf sehr unterschiedliche Weise festlegen, und die Qualität in einem Vorschaubild bestimmen.



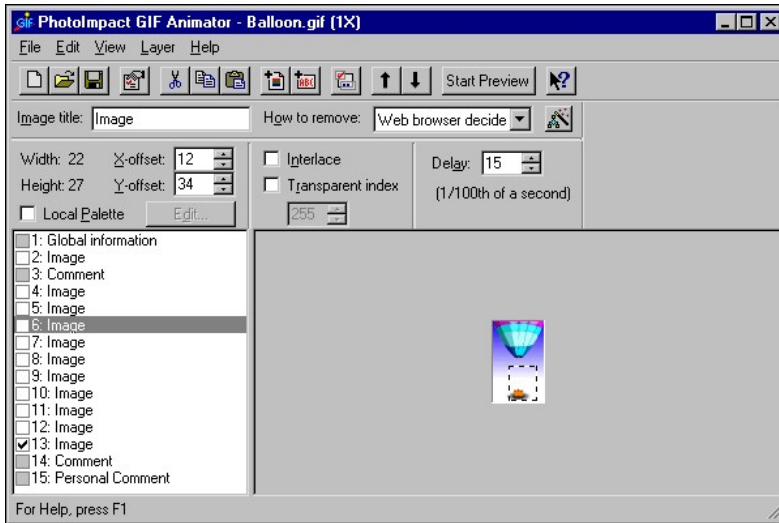
PhotoImpact-Optionen für das GIF-Format

Animierte GIFs

Das GIF-Format läßt auch das Bewegen – Animieren – von Bildern zu. Das Prinzip ist einfach: Es werden mehrere gleichartige Bilder erstellt, die sich nur durch kleinere Änderungen voneinander unterscheiden. Wenn diese Bilder schnell nacheinander betrachtet werden, entsteht der Eindruck von Bewegung.

Da diese Animation von Web-Browsern auch ohne besondere Java-Programmierung unterstützt wird, ist diese Methode sehr interessant und wird auch häufig verwendet. Hierfür gibt es von ULead ein gesondertes Programm zu einem günstigen Preis. Sehen Sie wegen näherer Informationen doch einmal auf der ULead-Web-Seite unter der Adresse <http://www.ulead.com> nach.

Das Programm stellt vielseitige Funktionen für das Zusammenstellen der Einzelbilder zur Verfügung. So ist es sogar möglich die Bilder mit unterschiedlichen Effekten ineinander zu überblenden. Wenn Sie häufig mit der Web-Seiten-Gestaltung zu tun haben, sollten Sie sich dieses interessante Programm auf jeden Fall zulegen.



Der PhotoImpact GIF Animator

Das JPEG-Format

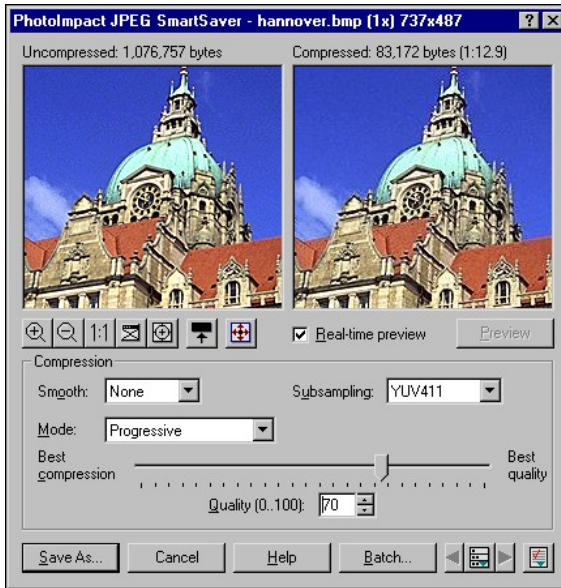
Das zweite Standardformat für das Web-Design ist das JPEG-Format, das von der **Joint Photographic Experts Group** entwickelt wurde. Es hat gegenüber dem GIF-Format den Vorteil, daß es 24 Bit-Bilder unterstützt. So lassen sich auch Farbverläufe gut darstellen.

Hinter diesem Format verbirgt sich ein TIF-Bild, das mit besonderen Komprimierungsalgorithmen in der Dateigröße deutlich reduziert werden kann.

Da bei der Komprimierung Bildinformationen verloren gehen, sollten Sie sorgsam mit diesem Format umgehen. Je nachdem, wie stark Sie den Komprimierungsfaktor einstellen, kann sich die Bildqualität deutlich reduzieren.

Auch für dieses Format stellt ULead ein Plugin-Modul zur Verfügung, das viele Optionen bietet. Dabei können Sie die Qualität des Bildes in dem Vorschaufenster beurteilen.

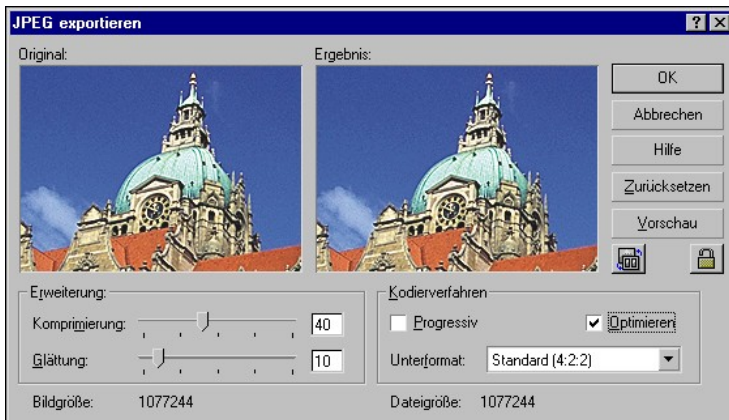
Wie stark ein Bild komprimiert werden sollte, hängt vom Verwendungszweck ab. Solange Sie die Dateien nicht drucken wollen, können Sie höhere Komprimierungsraten verwenden. Beim Web-Design ist es leicht: Solange Sie am Bildschirm keinen deutlichen Unterschied feststellen, können Sie den Komprimierungsfaktor verwenden. Meist sind die Veränderungen nur bei größeren Darstellungsgrößen zu erkennen. Probieren Sie die passenden Raten einfach aus. Die Dateigröße läßt sich dabei bis auf einen Bruchteil der Originalgröße reduzieren.



Der PhotoImpact JPEG SmartSaver

Die verschiedenen Programme stellen unterschiedliche Optionen zur Speicherung der beiden Webformate GIF und JPEG zur Verfügung. Die Optionen von Photoshop hatten wir Ihnen bereits beim GIF-Format vorgestellt.

Aber auch Corel PHOTO-PAINT bietet einige interessante Optionen. Auch hier können Sie die Qualität in einem Vorschaufenster begutachten. Sie sehen das Dialogfeld im folgenden Bild. Bei der Umwandlung in ein 256 Farben-Bild für das GIF-Format bietet dieses Programm ebenfalls zahlreiche Optionen, um die Qualität zu beeinflussen.



Die JPEG-Optionen in Corel PHOTO-PAINT

Die Formate im Überblick

Natürlich handelt es sich bei den vorgestellten Dateiformaten nur um einen kleinen Auszug aus der großen Anzahl der verfügbaren Formate. Wenn Sie keine besonderen Gründe haben, sollten Sie allerdings eines dieser Formate verwenden, um so größtmögliche Flexibilität zu besitzen. Was nutzt Ihnen das Speichern in einem exotischen Dateiformat, wenn keine andere Anwendung dies lesen kann?

Abschließend wollen wir Ihnen die vorgestellten Formate nochmals in einer Übersicht zeigen. Dort können Sie alle wichtigen Eigenschaften ablesen. Außerdem finden Sie mögliche Einsatzgebiete, für die die verschiedenen Formate sinnvoll verwendet werden können.

Format	Kompri- mierung	Masken	CMYK	DTP	Multi- Media	Web- Design	Archiv
BMP	bedingt	-	-	-	x	-	-
TIF	ja	x	x	x	-	-	-
TGA	ja	1	-	-	x	-	-
PCD	ja	-	-	-	-	-	-
PSD	ja	x	x	-	-	-	x
GIF	ja	-	-	-	-	x	-
JPEG	ja	-	x	-	x	x	x

5. Mehr aus Ihren Scans gemacht: Scans nachbearbeiten

Nachdem mit dem Scannen des Bildes alles geklappt hat, können wir uns dem zweiten Teil der Arbeit widmen: Der Bildbearbeitung.

Es gibt viele Gründe, um gescannte Bilder nachträglich zu bearbeiten. So können zum Beispiel die eingescannten Fotografien mißlungen sein. Falls zum Beispiel eines Ihrer Fotos zu dunkel geraten ist: Macht nichts! Korrigieren Sie es im Rechner mit Hilfe der Bildbearbeitungsfunktionen. Oder haben Sie beim Fotografieren übersehen, daß ein störendes Element im Bild zu sehen ist? Dann entfernen Sie es halt nachträglich – alles ist möglich. Oder möchten Sie nach Fotoalbum-Manier eine Kollage aus mehreren Bildern erstellen? Auch kein Problem. Oder wie wäre es mit einem Gemälde, ohne malen zu können? Dann greifen Sie einfach in die Effekte-Trickkiste, und binnen weniger Minuten sieht Ihr Foto aus, als hätte es van Gogh gemalt. Oder möchten Sie aus einem alten Foto ein neues machen – oder vielleicht umgekehrt? Auch hier helfen Ihnen die Funktionen der Bildbearbeitungsprogramme.

In diesem Kapitel wollen wir uns ansehen, was Sie so alles mit einem Foto anstellen können, wenn es erst einmal eingescannt ist. Dabei werden wir unterschiedliche Bildbearbeitungsprogramme verwenden – so lernen Sie auch gleich deren Möglichkeiten kennen.

5.1 Grundsätzliche Verbesserungen

Fangen wir bei unseren Versuchen mit einigen Verbesserungen an, die das gesamte Bild betreffen. Wenn Sie ein Bild mit 24 Bit-Farbtiefe eingescannt haben, können – auch bei korrekter Scannerkalibrierung – zahlreiche verschiedene Verbesserungen am Bild notwendig sein.

„Zeichnung“ im Bild

Mit den Möglichkeiten der Bildbearbeitungsprogramme läßt sich vieles optimieren. Die einzige Voraussetzung dafür ist, daß in der Originalvorlage noch etwas zu erkennen ist. Man nennt dies in der Fachsprache „es muß noch Zeichnung vorhanden sein“. Wo nichts zu erkennen ist, können natürlich auch die besten Bildbearbeitungsprogramme nicht weiterhelfen.

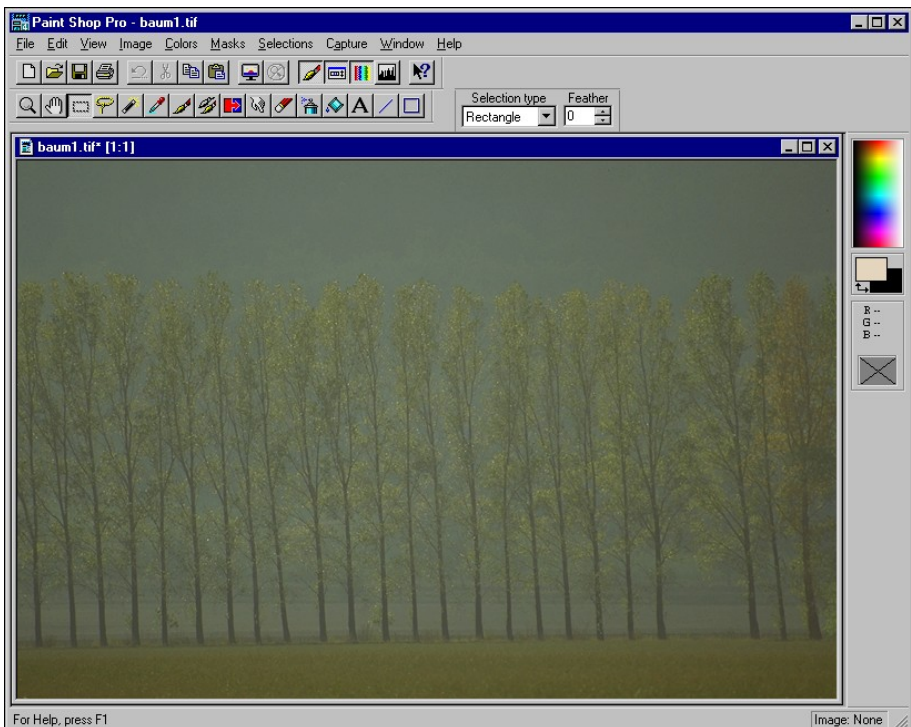
Optimal scannen

Prinzipiell ist es egal, ob Sie die Änderungen beim Scan-Modul einstellen, oder später auf die Möglichkeiten der Bildbearbeitungsprogramme zurückgreifen. Es ist aber sinnvoller, wenn Sie zunächst die Möglichkeiten des Scan-Moduls ausnutzen. Vielleicht ist am Bild dann gar keine Korrektur mehr notwendig. Außerdem: Ist das Bild erst einmal gescannt, müssen Sie mit dem zurechtkommen, was die gescannten Pixel „hergeben“.

Helligkeit & Kontrast verändern

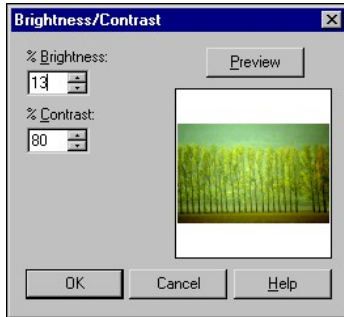
Am häufigsten werden Sie wahrscheinlich den Kontrast und die Helligkeit eines Bildes ändern. Für diese – einfache – Änderung verwenden wir das Shareware-Programm Paint Shop Pro, das uns in einer englischen Version vorliegt.

Nach der Übergabe des Scan-Moduls erhalten wir folgende Vorlage. Das Foto wurde bei nebligem Wetter gemacht – zumindest sieht es stark danach aus. Das Bild ist sehr „flau“. Es ist also kontrastarm – und recht dunkel. Die Baumallee hebt sich kaum vom Hintergrund ab. Wir wollen nun versuchen, was sich aus diesem Bild noch herausholen läßt.



Die schlechte Vorlage

In jedem Bildbearbeitungsprogramm – und sei es noch so preiswert – finden Sie eine Funktion mit der Sie die Helligkeit und den Kontrast des Bildes verstellen können. Meist sind diese beiden Funktionen in einem Dialogfeld zusammengefaßt. In Paint Shop Pro finden Sie diese Funktion im *Colors/Adjust*-Menü unter der Option *Brightness/Contrast*.



Ändern der Helligkeit und des Kontrastes

Wenn Sie einen der Werte verstellen, wird das Vorschaubild sofort aktualisiert. In diesem Programm ist die Größe des Vorschaubildes nicht variabel – in anderen Programmen ist dies möglich. Dazu dient das Lupen-Symbol. In Paint Shop Pro können Sie sich statt dessen die Wirkung am Originalbild ansehen, wenn Sie die *Preview*-Schaltfläche drücken.

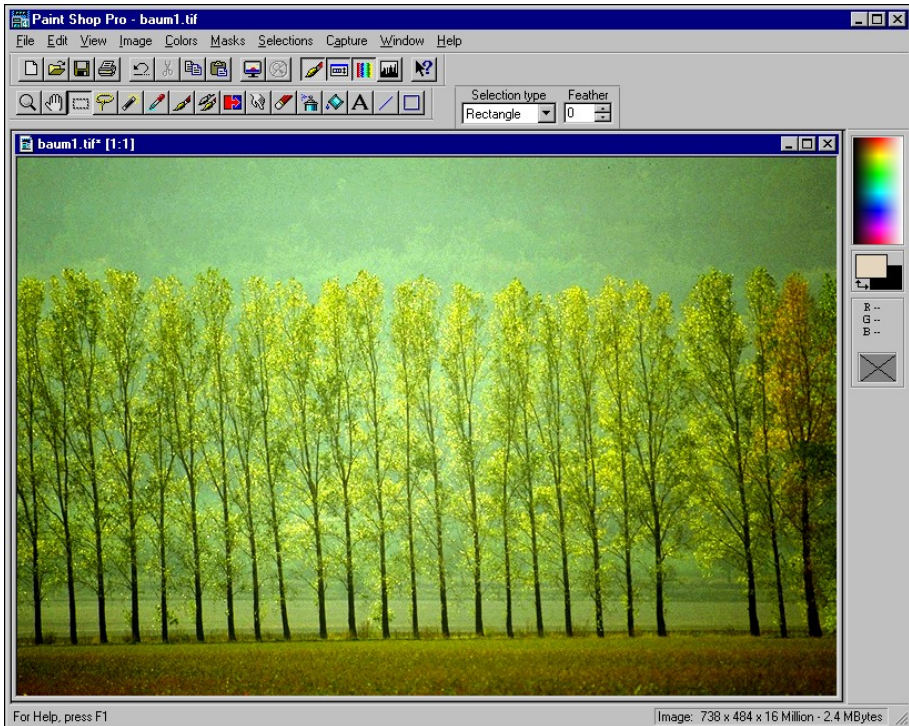
Sie können die Werte entweder verändern, indem Sie in dem Eingabefeld einen neuen Wert eintippen, oder indem Sie den Wert über die danebenstehenden Pfeil-Schaltflächen erhöhen oder reduzieren.

Originalbild-Vorschau aktualisieren

Während sich das Vorschaubild innerhalb des Dialogfelds bei jeder Wertveränderung automatisch ändert, müssen Sie die *Preview*-Schaltfläche neu drücken, um das Originalbild mit den veränderten Werten zu sehen.

Stellen Sie nun die Werte so ein, daß sich das Ergebnis verbessert. Im Prinzip ist es dabei egal, ob Sie zuerst die Helligkeit oder den Kontrast verändern. In unserem Beispiel haben wir zunächst den Kontrast drastisch erhöht, um die Bäume vom Hintergrund zu trennen.

Anschließend haben wir die Helligkeit deutlich erhöht, da das Bild mit den neuen Kontrastwerten viel zu dunkel wurde. Je nach Motiv kann es notwendig sein, daß Sie danach den Kontrast erneut justieren müssen. Die passenden Werte lassen sich nicht auf Anhieb korrekt einstellen. Aber Sie haben ja die Vorschau, um festzustellen, wann der geeignete Wert beider Optionen erreicht ist. Nach der Korrektur sieht unser Bild schon deutlich besser aus:



Die Helligkeit und der Kontrast wurden verändert

Sie sehen: Schon dieser eine Schritt hat aus unserer Vorlage ein gänzlich neues Bild gemacht. Nun sind die Bäume sogar schon zu erkennen.

Was passiert bei diesen Veränderungen? Nun, wie Sie ja schon wissen, hat jeder Pixel eine bestimmte Helligkeit. Mit dem Helligkeitsregler wird bei unserer Veränderung jeder Pixel des Bildes um den Wert aufgehellt, den Sie festgelegt haben. Würde das Bild weiße Pixel enthalten, würden sie beim Aufhellen weiß bleiben.

Bei der Kontrasterhöhung ist es etwas anders. Ist ein Pixel dunkelgrau wird er beim Erhöhen des Kontrastes schwarz. Ist ein Pixel hellgrau, wird er weiß. In unserem Bildbeispiel gab es weder rein weiße noch tiefschwarze Bereiche – deshalb wirkte das Bild flau. In der veränderten Fassung sind dagegen viele sehr helle und viele sehr dunkle Partien vorhanden – deshalb ist das Bild kontrastreicher.

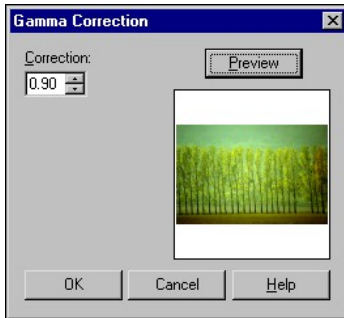
Mit diesen Optionen haben wir also zwei Bereiche verändert: Die hellen Partien des Bildes – man nennt sie auch „Lichter“ – und die dunklen Partien, die „Schatten“ genannt werden. Da fehlt doch etwas, werden Sie sich vielleicht denken. Richtig: Was ist mit den dazwischenliegenden Pixeln passiert, die „Mitteltöne“ genannt werden? Bisher noch gar nichts – dafür gibt es nämlich eine gesonderte Funktion, die wir uns nun ansehen wollen.

Den Gamma-Wert ändern

Mit dem Gamma-Wert ändern Sie die mittleren Helligkeitswerte des Bildes. Die Lichter- und Schattenbereiche des Bildes bleiben dabei unverändert. Der Normalwert beträgt 1,0. Niedrigere Werte machen das Bild dunkler – höhere heller.

Hier bewirken etwas kleinere Werte bereits deutliche Änderungen. So reicht es oft den Wert um höchstens 0,2 zu erhöhen oder reduzieren. In unserem Beispiel haben wir den Wert auf 0,9 reduziert. Wir nutzen diese Option, um unser Bild in den mittleren Tönen etwas abzudunkeln.

In vielen Bildbearbeitungsprogrammen ist diese Funktion im selben Dialogfeld enthalten wie die Helligkeits- und Kontraständerung. Auch wenn dies der logische Ort ist – in Paint Shop Pro gibt es dafür eine eigene Funktion, die ebenfalls im *Colors/Adjust-*Menü zu finden ist: *Gamma Correction*.

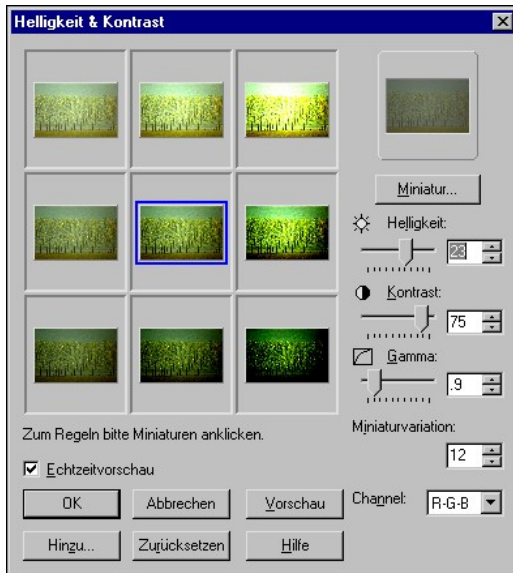


Änderung des Gamma-Wertes

Zum Vergleich sehen Sie nachfolgend die Funktion in PhotoImpact. Hier sind die drei Optionen in einem Dialogfeld untergebracht, die über das Menü *Format/Helligkeit & Kontrast* aufgerufen wird.

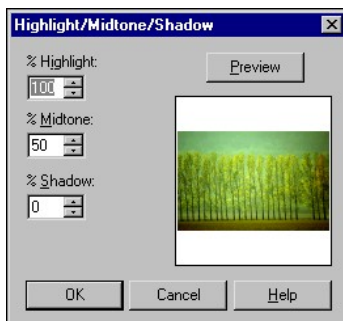
Hier werden die Werte nicht nur über Eingabefelder oder Pfeile verändert – Sie können auch die Miniaturbilder verwenden, um die Änderungen durchzuführen. Die Miniaturbilder zeigen verschieden starke Änderungen an. Den Ausschnitt der im Miniaturbild angezeigt werden soll, können Sie mit der Option *Miniatur* verändern. Dazu wird ein gesondertes Dialogfeld geöffnet, in dem Sie einen Rahmen aufziehen können, der den Ausschnitt markiert.

Sie sehen an diesem Beispiel, daß deutliche Unterschiede zwischen den Bedienungen der einzelnen Programme bestehen. Die Funktionalität ist dieselbe – am Ergebnis werden Sie keinen Unterschied bemerken. Natürlich ist es – gerade für Einsteiger – sehr viel angenehmer die Optionen in PhotoImpact zu bedienen. Paint Shop Pro ist in diesem Fall eher spartanisch ausgerüstet.



Einstellung der Werte in PhotoImpact

Wir wollen bei unserem Lob über die leichte Bedienung von PhotoImpact übrigens nicht unterschlagen, daß auch Paint Shop Pro im Menü *Colors/Adjust* eine Funktion besitzt, mit der Lichter, Mitteltöne und Schatten gleichzeitig beeinflußt werden können:



Lichter, Mitteltöne und Schatten anpassen

Das Ergebnis

Mit den drei Optionen Helligkeit, Kontrast und dem Gamma-Wert können Sie in vielen Fällen bereits sehr gute Ergebnisse erzielen. Oft reichen diese Korrekturen bereits aus. Sehen wir uns zum direkten Vergleich nochmals eine Vorher/Nachher-Ansicht der Bilder an: Es hat sich doch einiges positiv verändert, oder?



Das Originalbild (links) und das optimierte Bild

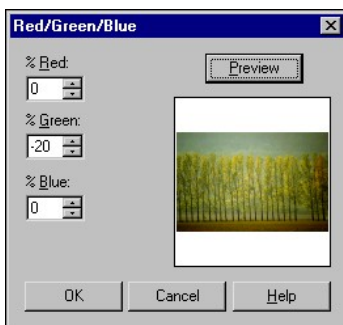
Vorher/Nachher

Wenn Ihr Bildbearbeitungsprogramm eine Option zum Ein- und Ausschalten der Vorschau am Gesamtbild hat, können Sie diese verwenden, um sich die Veränderung im schnellen Wechsel anzusehen. Klicken Sie mehrfach diese Option an, um den Eindruck der Veränderung zu erhalten. Dies ist oft bei geringfügigen Änderungen ein guter Weg, um die neuen Werte auch am Bild zu erkennen.

Ändern des Farbtons

Etwas komplizierter wird es, wenn Ihre Vorlage einen Farbstich hat. Sie wissen ja aus unserem Bericht über das Kalibrieren, daß sich Farbstiche am besten beseitigen lassen, indem ein weißes Feld als Grundlage verwendet wird.

Ist dieses – wie in unserem Bild nicht vorhanden, müssen Sie die Änderung „per Augenmaß“ vornehmen. In Paint Shop Pro gibt es dafür die Funktion *Colors/Adjust/Red/Green/Blue*. Im folgenden Dialogfeld können Sie die Helligkeiten der drei Farbkanäle beeinflussen, wodurch sich ein eventuell im Bild vorhandener Farbstich beseitigen läßt.



Ändern der Farben

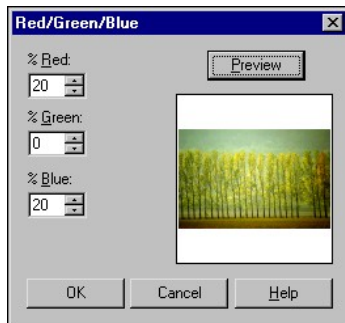
Gehen Sie dabei wie folgt vor:

Sehen Sie im Bild einen roten, grünen oder blauen Farbstich, können Sie die Eingabefelder einzeln verwenden. Bei einem Gelben-, Magenta- oder Cyanstich müssen Sie entsprechend zwei Felder verwenden. Sie wissen noch? Gelb entsteht durch Mischen von Rot und Grün, Magenta durch Rot und Blau und Cyan durch Blau und Grün.

Nun stellen wir folgende Überlegung an: Wir haben drei Werte zur Verfügung, mit denen die Farbe beeinflusst werden kann: Rot, Grün und Blau. Wir hatten schon darauf hingewiesen, daß ein Farbbild nur dadurch entsteht, daß sich in jedem der drei Farbkanäle ein Graustufenbild befindet. Je heller dieses Graustufenbild ist, um so weniger dominant ist die Farbe.

Nehmen wir an, unser Bild hat einen Grünstich. Dann können wir, wie im vorherigen Bild gezeigt den Grünwert reduzieren – zum Beispiel um 20 Teile. Damit wird das Graustufenbild um 20 Teile dunkler. Da es sich beim RGB-Modus um ein additives Farbsystem handelt – wir hatten die Auswirkungen schon beschrieben – wird der Farbstich durch diese Reduktion entfernt. Das Bild wirkt dadurch etwas dunkler. Je höher nämlich die Werte sind, um so heller wird eine Farbe.

Gehen wir nun einen Schritt weiter. Wenn das Reduzieren des Grünwertes den Grünstich reduziert, funktioniert auch die folgende Einstellung.



Eine alternative Einstellung

Hier haben wir – anstatt den Grünwert zu reduzieren – die beiden anderen Werte erhöht. In Bezug auf den Farbstich entsteht dieselbe Wirkung: Grün ist nun weniger dominant. Oder anders herum ausgedrückt: Rot und Blau sind dominanter geworden. Im Unterschied zum vorherigen Verfahren wird hierbei das Gesamtbild heller.

Dieses Wissen läßt sich auch anderweitig nutzen: Wenn Sie nämlich alle Felder um denselben Wert reduzieren, wird das Bild gleichmäßig dunkler, bei einer Werterhöhung heller. Nichts anderes passiert nämlich beim Verändern der Helligkeit: Alle drei Farbkanäle werden um denselben Wert aufgehellt oder abgedunkelt.

Sie müssen also zunächst einmal feststellen, welche Farbe der Farbstich hat. Im nächsten Arbeitsschritt können Sie entscheiden, ob das Ergebnis heller oder dunkler werden soll. Entsprechend reduzieren Sie den Wert der Farbe des Farbstichs, oder erhöhen die beiden anderen Werte.

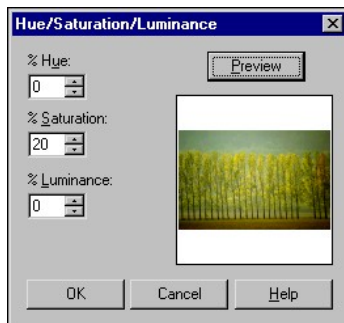
Automatik

Einige Programme besitzen die Möglichkeit, einen Farbstich automatisch zu entfernen. Dabei wird ein Wert im Bild aufgenommen, der reines Weiß enthält und eine Wert für Schwarz. Anhand dieser beiden Werte kann das Programm den Farbstich entfernen. Corel PHOTO-PAINT und Photoshop bieten zum Beispiel diese Funktion.

Farbsättigung erhöhen

Neben dem Farbton können Sie auch die Sättigung der Farben erhöhen. In Paint Shop Pro ist diese Funktion im Menü *Colors/Adjust/Hue/Saturation/Luminanz* untergebracht. Mit dem *Hue*-Wert wird ebenfalls die Farbe verändert – dieses Verfahren ist aber schwieriger als das zuvor beschriebene –, mit *Luminanz* ändern Sie die Helligkeit. Wir benötigen nun aber nur den *Saturation* – also Sättigungs – Wert.

Damit können Sie die Farbintensitäten des Bildes erhöhen oder reduzieren. Die Farben werden bei Erhöhung des Wertes leuchtender, bei niedrigeren Werten matter.



Erhöhen der Farbsättigung

Die Wirkung dieser Korrekturmöglichkeit läßt sich am besten nachvollziehen, wenn Sie als Vorlage die Farbtabelle verwenden, die beim Kalibrieren der Ein- und Ausgabegeräte im vorherigen Kapitel zum Einsatz kam.

Sie bemerken dann, daß bei höchster Sättigungsstufe alle Felder, in denen die Zwischentöne der Farben vorhanden waren, nun ebenfalls die Vollfarbe zu sehen ist, wobei sich die Vollfarben nicht verändern – ihr höchster Sättigungsgrad ist ja bereits erreicht.



Maximale Erhöhung der Sättigung

Damit sind alle grundsätzlichen Verfahren beschrieben, die sich auf die Helligkeit der Pixel beziehen. Sie können nun Kontraste optimieren, Farbstiche entfernen und die Farbsättigung erhöhen.

Nachdem Sie diese Aufgaben nun „manuell“ erlernt haben, wollen wir Ihnen nicht verschweigen, daß viele Programme automatische Optimierungen zur Verfügung stellen. Die teureren Programme erledigen diese Aufgabe alle in einem Schritt.

Bei PhotoImpact werden Helligkeit, Kontrast und Farbbalance nacheinander justiert. Die Option befindet sich unter *Format/Auto-Verarbeitung/Stapelverarbeitung*. Das entsprechende Stapelverarbeitungs-Dialogfeld sehen Sie im folgenden Bild:



Automatische Korrektur des Bildes

Kein blindes Vertrauen!

Nun hat es aber seinen Grund, daß wir Ihnen die Automatik nicht zu Beginn erklärt haben. Es ist wichtig, die Möglichkeiten der Bildänderung wirklich zu verstehen. Wenn Sie sich „blind“ auf die Automatik verlassen, können merkwürdige Ergebnisse entstehen. So haben wir die Automatik bei unserer optimalen Kalibrierungsvorlage ausprobiert. Nach dem Anwenden der automatischen Bildoptimierung erhielten wir ein viel zu dunkles und stark blautichiges Bild... So ist es durchaus sinnvoll bei Bildern die Automatik einmal auszuprobieren. Prüfen Sie dann aber kritisch, ob die Korrekturen auch wirklich Verbesserungen darstellen.

Schärfe korrigieren

In jedem der Bildbearbeitungsprogramme gibt es eine Funktion, mit der Sie Bilder schärfen können. Bei PhotoImpact heißt die Funktion zum Beispiel *Format/Fokussieren*, bei Corel PHOTO-PAINT™ dagegen *Effekte/Schärfen/Unschärfe*.

Wir verwenden in diesem Fall allerdings Picture It!. Unter der Rubrik *Vorbereiten* gibt es in dem Menü eine Unterkategorie *Spezialeffekte*. Dort finden Sie die Funktion *Bildschärfe regulieren*. Auf der linken Bedienungsleiste wird Ihnen genau erläutert, was Sie tun müssen, um die Bildschärfe zu verändern. Negative Werte erzeugen ein unschärferes Ergebnis, positive ein schärferes.

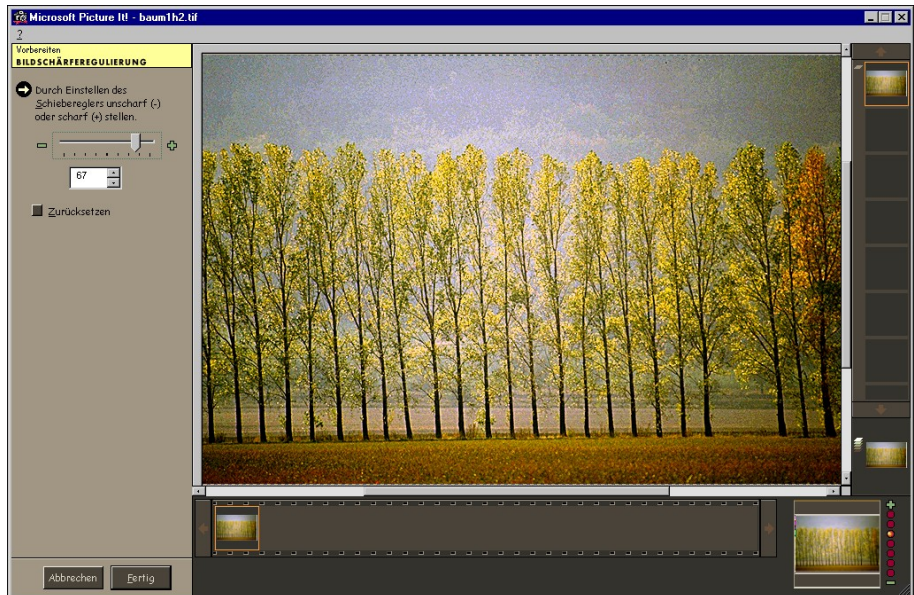


Bild schärfen in Picture It!

Was ist eigentlich Schärfe?

Bei den Bildbearbeitungsprogrammen wurden viele Begriffe aus der „echten“ Fotografie übernommen, obwohl sie in der digitalen Bildbearbeitung eigentlich nicht angebracht wären. So hat aber der Anwender einen leichteren Einstieg.

Bei Pixelbildern ist jeder Pixel viereckig und scharfkantig – das haben Sie bereits erfahren. Daran ändert auch ein Schärfen-Filter nichts. Der scharfkantige Pixel bleibt immer gleich, egal, ob es sich um ein scharfes oder unscharfes Bild handelt. Was passiert also dann beim Schärfen?

Zunächst müssen wir dazu wissen, was eine Kontur in der Sprache des Bildbearbeitungsprogramms ist. Als Kontur erkennt das Programm Bereiche, an denen dunkle Pixel neben hellen liegen. Bei unserem Beispielbild sind das zum Beispiel die Baumstämme. Dort befinden sich dunkle Partien (der Baumstamm) neben hellen (dem Hintergrund). Dies ist in einer starken Vergrößerung gut zu erkennen:

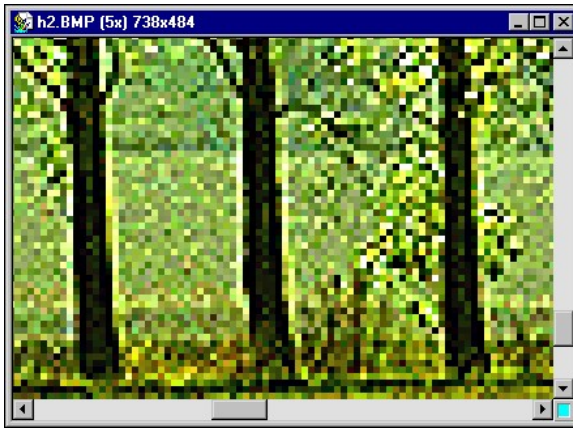


Starkes vergrößern einer Kontur

Und was hat die Kontur nun mit der Schärfung eines Bildes zu tun? Ganz einfach: Beim Schärfen passiert nicht anderes, als daß der Kontrast des Bildes erhöht wird – allerdings nicht an allen Stellen des Bildes. Er wird nur an den Konturen im Bild erhöht – dadurch entsteht der Eindruck als wäre das Bild schärfer.

Wir haben das vorherige Bild einmal stark geschärft, und dabei die Vergrößerungsstufe beibehalten, so daß der Unterschied zu sehen ist. Dabei ist zu erkennen, daß die hellen Pixel der Kontur heller wurden – die dunklen dunkler. Das nennt man Kontrast erhöhen. Das Gegenteil wäre, daß die hellen Pixel etwas dunkler, und die dunklen etwas heller würden – dabei entsteht ein kontrastärmeres Bild.

In der normalen Ansichtgröße haben Sie dann den Eindruck, als wäre das Bild schärfer oder unschärfer. In der Bildbearbeitung wird nicht gezaubert, alles ist erklärbar!



Ein „schärferes Bild“

Bei den leistungsfähigeren Programmen wie zum Beispiel Photoshop, Corel PHOTO-PAINT und dem Picture Publisher gibt es einen weiteren Filter zur Regulierung der Bildschärfe.

Dieser Filter heißt *Unschärf maskieren*. Die Qualität des Ergebnisses ist dabei erheblich besser. Er arbeitet nach einem gänzlich anderen Prinzip. Der Name ist angelehnt an ein fotografisches Verfahren, das bei der Laborbearbeitung eines Fotos verwendet wurde. Dabei wurde eine unscharfe Version eines Filmnegativs mit dem Originalnegativ kombiniert. Dadurch wurde die Kantenschärfe des Bildes erhöht.

In einem Dialogfeld lassen sich verschiedene Werte einstellen. Nachfolgend sehen Sie die Version aus Photoshop. Dort stellen Sie zunächst die Stärke des Effekts ein. Mit dem Radius legen Sie fest, wieviele Pixel neben einer Kontur mit von der Änderung erfaßt werden sollen. Der Schwellenwert bestimmt, ab welchem Kontrast benachbarter Pixel der Effekt zum tragen kommt. So bleiben monochrome Flächen von dem Effekt unberührt.

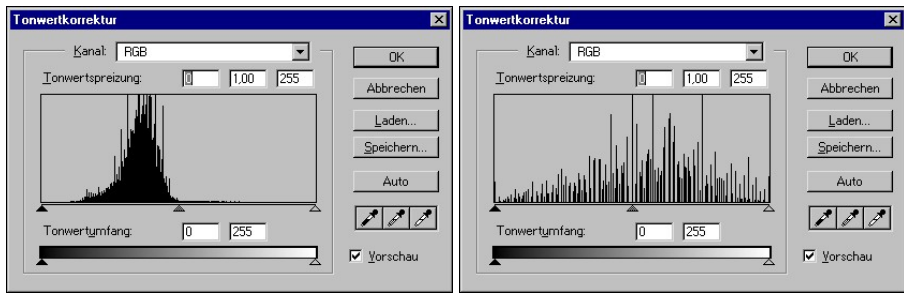


Unschärf maskieren in Photoshop

Die Bildbeurteilung

Wenn Sie die globalen Bildveränderungen vorgenommen haben, können Sie auch überprüfen, wie sich die Änderungen am Bild ausgewirkt haben. Dazu dient ein sogenanntes Histogramm.

Nachfolgend sehen Sie links das Histogramm des Ausgangsbildes, rechts der korrigierten Version. Das Histogramm stammt aus Photoshop. Zumindest die komplexeren Programme bieten eine derartige Option. Aber auch einige der kleineren Programme – wie zum Beispiel Paint Shop Pro zeigen die Daten des Bildes in dieser Art an.



Histogramm des unkorrigierten Bildes (links) und der verbesserten Version

Was sagen diese Kurven nun aus? Sie sehen zunächst recht verwirrend aus, nicht wahr? Es ist allerdings gar nicht so kompliziert, wie es zunächst aussuchen mag. Sehen wir uns also die Fakten genauer an.

Wie Sie schon mehrfach erfahren haben, besteht ein Farbbild aus drei Farbkanälen, in denen jeweils ein Graustufenbild abgelegt ist. Jeder Pixel des Bildes besitzt eine bestimmte Helligkeit, die man Tonwert nennt. Ein Pixel mit den RGB-Werten 0/0/0 ist Schwarz, ein Pixel mit den Werten 255/255/255 Weiß.

Die Skala zeigt in der Waagerechten die einzelnen Tonwerte. Links sind die dunklen Tonwerte (also die niedrigen Werte) aufgeführt, rechts die hellen (also die hohen Werte). Sie sehen dies auch an dem Verlaufsstreifen unter der Skala.

Die „Berge und Täler“ der Kurve zeigen nun an, wie oft jeder Tonwert im Bild vorhanden ist. In unserem Beispiel sehen Sie, daß im Ausgangsbild weder ganz helle noch ganz dunkle Tonwerte vorhanden sind. Dagegen ist im dunkleren Bereich eine Anhäufung von Pixeln. Genau das zeigte ja auch unser Ausgangsbild: Es war zu dunkel und es fehlt an Kontrast – also an ganz hellen und dunklen Pixeln. Das hatten wir ja bereits festgestellt. Auf diese Art lassen sich Fehler im Bild feststellen, ohne daß Sie das Bild ansehen müßten. Die Tonwertkurve – so nennt man diese Skala – sagt alles über die Qualität des Bildes aus. Sehen wir uns nun die Kurve des korrigierten Bildes an. Was sagt diese Kurve aus?

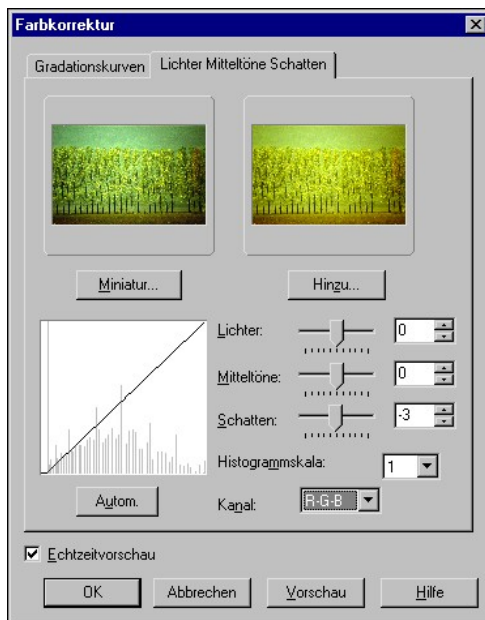
Zunächst sehen Sie dort, daß in allen Bereichen des Bildes Pixel vorkommen. Das „Tonwertspektrum“ ist also abgedeckt.

Allerdings sind auch lauter „Löcher“ zu sehen – sogenannte Tonwertlöcher. Diese sind durch die starke Kontrasterhöhung entstanden. Das bedeutet, daß es nach der Optimierung wenig Tonwerte gibt, die ähnlich sind.

Dieser Information können Sie entnehmen, daß das Bild zwar optisch prima aussehen mag – unter kritischen Maßstäben ist es allerdings ein schlechtes Bild. Da wir bei unserer Korrektur aber nicht von professionellen Maßstäben ausgehen wollen, nehmen wir einfach das Aussehen des Bildes. Und dabei stellen wir fest, daß unser Bild – zumindest optisch – viel besser aussieht als zuvor.

Gute Bilder zeigen bei allen Tonwerten Pixelvorkommnisse, ohne besondere Spitzen oder Löcher. Die Berge im mittleren Tonwertbereich sind normal. In den meisten Bildern kommen die mittleren Tonwerte am häufigsten vor.

Diese Tonwertkurve finden Sie zum Beispiel auch bei PhotoImpact, wenn Sie die Farbkorrektur aufrufen. Sie können diese Kurve zur Beurteilung verwenden, wie sich eine Änderung auf das Bild auswirkt. Die Kurve dient nur der Information – Sie können an ihr nichts verstellen.



Die Tonwertkurve in PhotoImpact

5.2 Verborgene Talente wecken: Mit Spezialfiltern kreativ werden

Nun, da wir unser gescanntes Bild optimiert haben, wollen wir uns etwas Spannenderem zuwenden: Dem Verfremden von Bildern. Dabei kommt es natürlich sehr darauf an, welches Bildbearbeitungsprogramm Sie verwenden.

Die Programme stellen eine sehr unterschiedliche Anzahl von Effekten zur Verfügung. Bei einigen Bildbearbeitungsprogrammen sind es nur einzelne Effekte – andere bieten ganze Galerien von Effekten an.

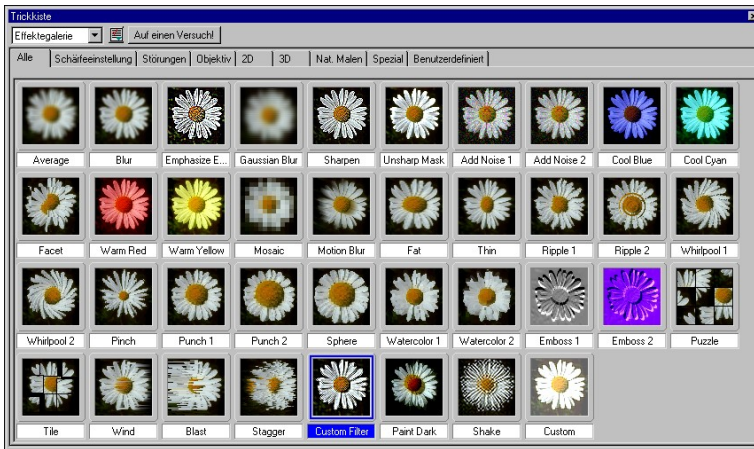
Was Sie aus Ihrem Bild machen können hängt also ganz davon ab, mit welchem Bildbearbeitungsprogramm Sie arbeiten. Je mehr Effekte Ihnen das Programm anbietet, um so mehr Variationsmöglichkeiten haben Sie. Außerdem können bei einigen Programmen noch zusätzliche Optionen eingestellt werden, die die Anzahl der möglichen Varianten weiter erhöht.

Bei unserem Beispielscanner wurde zum Beispiel die Software iPhoto-Plus beigelegt, in der die folgenden Filter enthalten sind. Sie können anhand kleiner Vorschaubilder ausgewählt werden, die Einstellungen lassen sich dabei variieren:



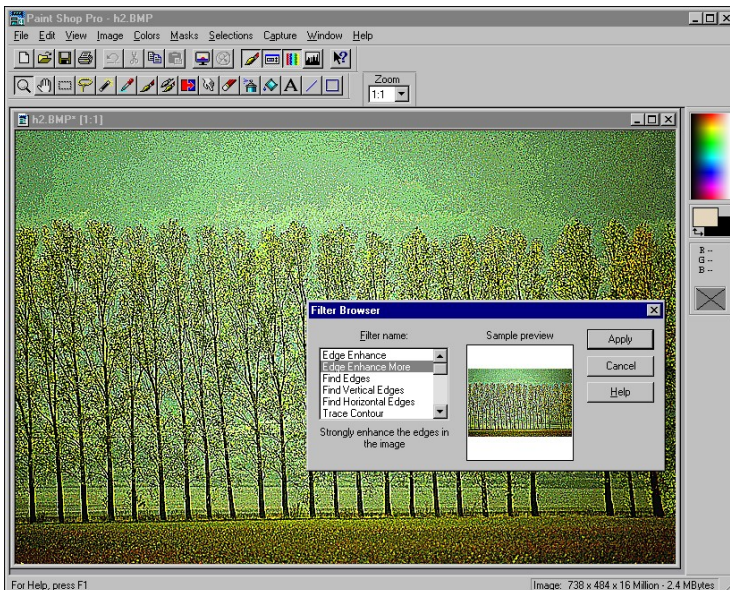
Die verfügbaren Effekte von iPhoto-Plus

Beim „großen Bruder“ dieses Programms – PhotoImpact – sieht es schon deutlich anders aus. Hier ist die Galerie der verfügbaren Effekte deutlich voller. Auch hier erfolgt die Auswahl anhand der Vorschaubilder:



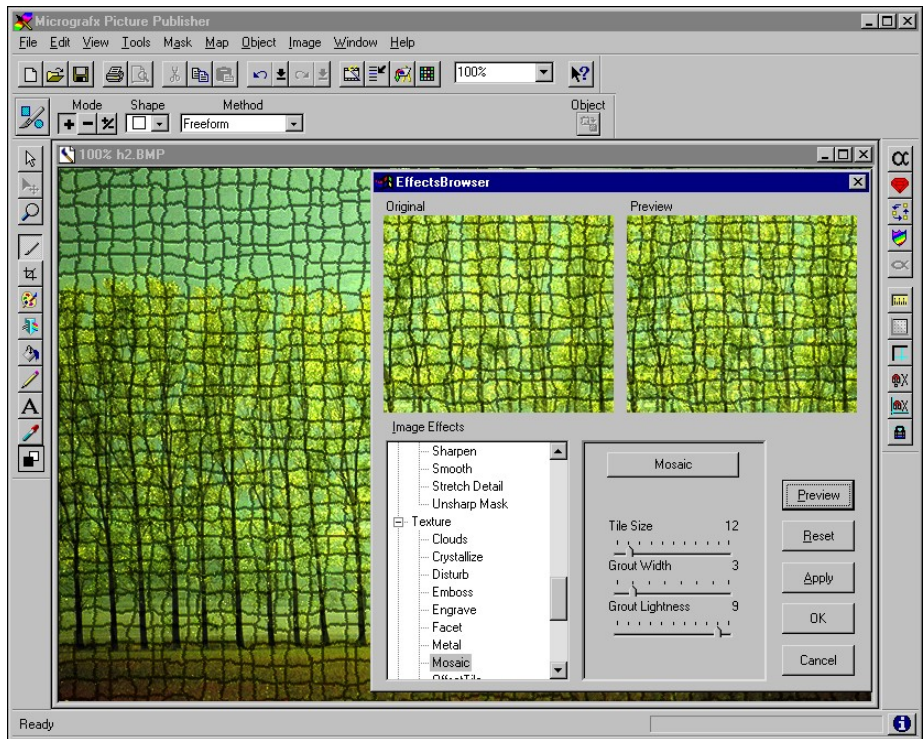
Die Effekte von PhotoImpact

Dabei ist die Anzahl der Effekte nicht unbedingt vom Preis des Programms abhängig. So bietet zum Beispiel auch das Shareware-Programm Paint Shop Pro eine erstaunliche Vielfalt von interessanten Effekten an, allerdings ist die Auswahl hier etwas umständlicher – alle Effekte sind in einem Dialogfeld untergebracht:



Die Effekte in Paint Shop Pro

Die „großen“ Bildbearbeitungsprogramme lassen bei den Effekten keinerlei Wünsche mehr offen. (Fast) alles, was Sie sich vorstellen können, ist dort mit Effektfiltren zu realisieren. So bietet zum Beispiel der Micrografx Picture Publisher eine Unzahl von Effekten an.



Die Effektfiler-Sammlung im Picture Publisher

Hinzu kommen noch die Möglichkeiten der Drittanbieter. Durch die Plugin-Technologie – wir hatten schon darüber berichtet – können Sie weitere Filter für Ihr Bildbearbeitungsprogramm verfügbar machen. Voraussetzung dafür ist nur, daß Ihr Programm diese Photoshop-kompatiblen Plugin-Filter unterstützt – das tun allerdings die meisten der Programme.

Wir wollen uns nun anhand eines Beispiels einige unterschiedliche Möglichkeiten zur Bildmanipulation ansehen. Für unsere Versuche verwenden wir Corel PHOTO-PAINT, weil dieses Programm relativ weit verbreitet ist, und eine große Anzahl von Effekten bietet. Wir verwenden dabei die aktuelle Version 8 – in früheren Versionen dieses Programms ist die Vorgehensweise allerdings fast identisch.

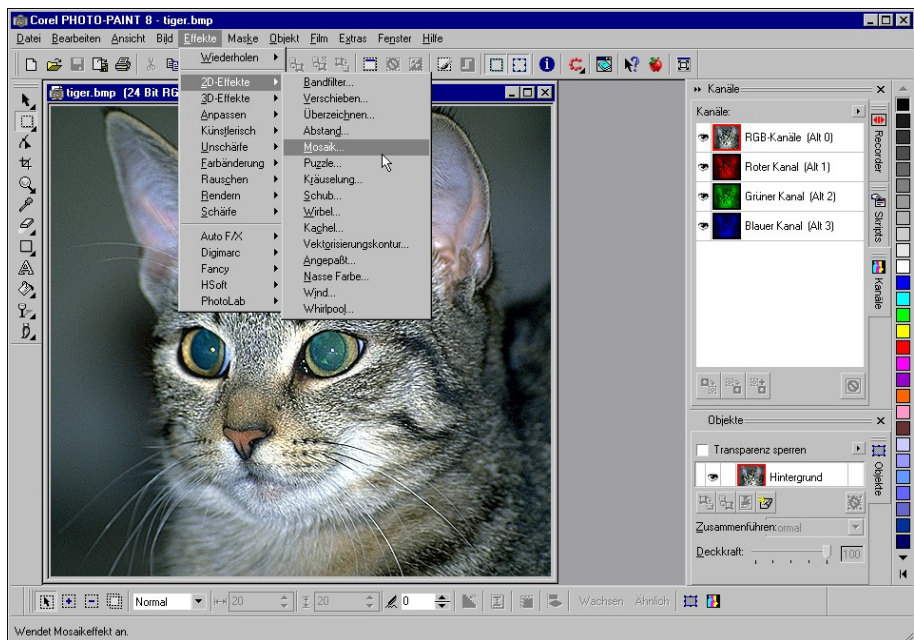
Wegen der unzähligen Möglichkeiten können wir natürlich nicht alle Effekte zeigen, die machbar sind. Deshalb haben wir einige typische – und interessante – Effekte herausgesucht, um Ihnen die Funktionalität zu erläutern.

Plakative Effekte

Die erste Filterart ist fast überall in unterschiedlichen Varianten vertreten: Der Mosaik-Filter. Sehen wir uns nun an, wie die Filter angewendet werden.

Starten Sie zunächst Ihre Bildbearbeitungsprogramm – in unserem Fall also Corel PHOTO-PAINT. Laden Sie über die Option *Datei/Bild öffnen* das Bild, an dem Sie den Effekt anwenden wollen. Wir verwendeten hier ein gescanntes Foto einer Katze.

Als nächstes müssen Sie suchen, wo sich die Filter in den Menüs verbergen. Bei Corel PHOTO-PAINT ist dies einfach: Dort gibt es einen eigenen Menüpunkt: *Effekte*. Dort sind – thematisch sortiert alle Effekt-Filter untergebracht. Wir verwenden aus der Kategorie *2D-Effekte* den Mosaik-Filter. Sie sehen dies in der folgenden Abbildung.

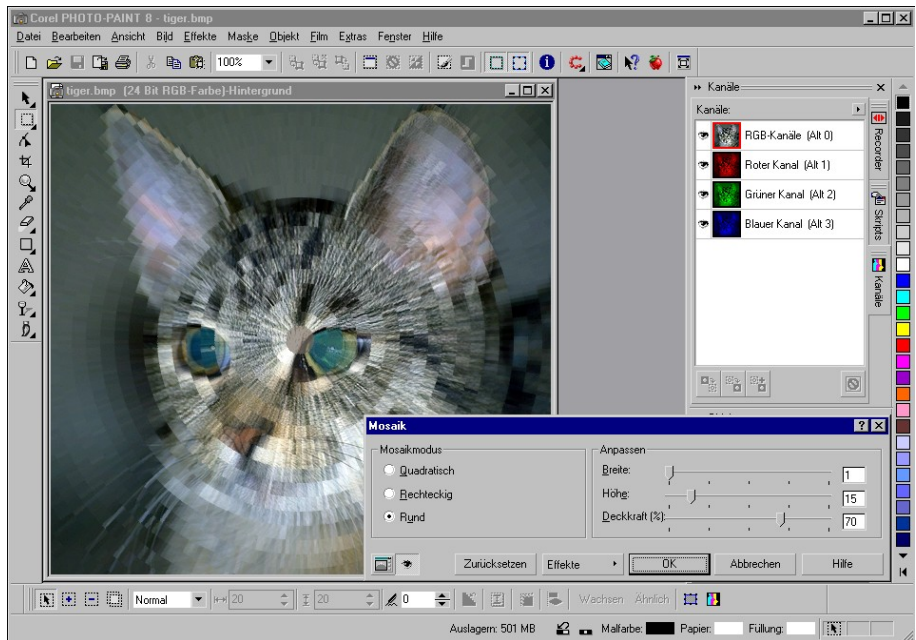


Aufruf des Mosaik-Filters

Je nach Programm unterscheidet sich die Art der Vorschau. In Corel PHOTO-PAINT ist es sehr Anwenderfreundlich gelöst. Nach dem Aufruf erscheint ein Dialogfeld, in dem die Optionen zum Einstellen des Effekts angezeigt werden. Dort werden zunächst Standardwerte vorgeschlagen.

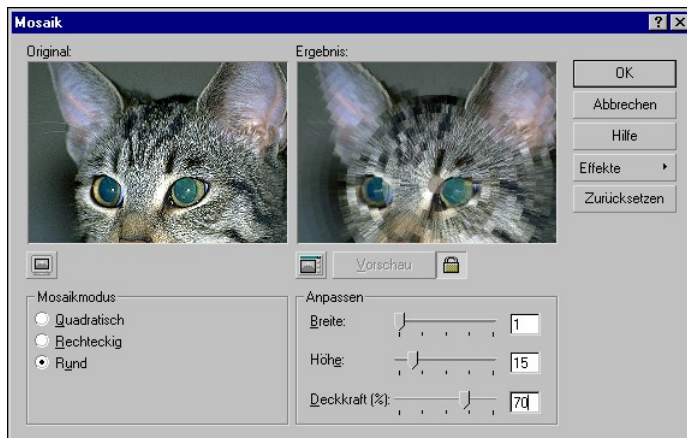
Das Ergebnis dieser Werte wird auf das aktuelle Bild übertragen – Echtzeitvorschau nennt man diese Möglichkeit. Am Originalbild haben Sie natürlich den besten Eindruck von der Wirkung des Effekts.

Für diese Echtzeitvorschau muß allerdings die Schaltfläche mit dem Augensymbol eingeschaltet sein, die unten links in dem Dialogfeld zu sehen ist.



Die Echtzeitvorschau

Falls Sie doch lieber die traditionelle Vorschau innerhalb des Dialogfelds verwenden möchten, müssen Sie die Schaltfläche mit dem Monitorsymbol einschalten. Diese Option sehen Sie nachfolgend.



Vorschau innerhalb des Dialogfelds

Ist in diesem Modus das Schloßsymbol verriegelt, wird nach jeder neuen Werteingabe das Vorschaubild rechts neu angepaßt. Andernfalls müssen Sie auf die *Vorschau-Schaltfläche* klicken, um die neuen Werte zu berücksichtigen.

Geschwindigkeit

Die Echtzeitvorschau hat auch einen Nachteil: Es dauert natürlich länger, ehe die Werte beim Gesamtbild errechnet werden. Sie müssen also länger auf das Vorschauergebnis warten als beim Vorschaubild innerhalb des Dialogfelds.

Je nach Effekt gibt es unterschiedliche Optionen zur Veränderung des Aussehens. Beim Mosaik können Sie zum Beispiel wählen, ob die „Mosaiksteine“ quadratisch, rechteckig oder in Kreisform angeordnet werden sollen. Außerdem läßt sich die Größe der Felder verändern.

Der normale Mosaik-Effekt ist recht unspektakulär. Dabei werden Bereiche zusammengefaßt – es entstehen lauter „Steinchen“.

Nun wollen wir aber auch der Überschrift dieses Teils gerecht werden und kreativ arbeiten. Das bloße Übernehmen von Standardwerten ist nicht sonderlich kreativ. Außerdem heben sich die Ergebnisse dann nicht von dem ab, was andere Anwender gestalten. Bedenken Sie immer, daß auch andere Leute mit dem Programm arbeiten, das Sie bevorzugen.

Nachfolgend sehen Sie drei Bilder. Links ist das Original abgebildet. In der Mitte sehen Sie einen „gewöhnlichen“ Mosaikeffekt. Es enthält lauter quadratische Bereiche – vielleicht kennen Sie diesen Effekt aus dem Fernsehen, wenn Personen unkenntlich gemacht werden.

Rechts sehen Sie unseren Vorschlag. Hier haben wir die runde Option mit den gezeigten Einstellungen verwendet. Dabei haben wir die Corel PHOTO-PAINT-Möglichkeit genutzt, bei der das Originalbild durchscheinen kann. So ist der Effekt nicht so aufdringlich – das Bild bleibt erkennbar. Wir wollten dabei das Originalbild nicht unkenntlich machen, sondern es nur etwas verfremden.



Das Originalbild (links), ein Standard-Mosaik-Effekt und eine andere Variante

Es gibt viele Filter, die Pixelbereiche des Bildes auf unterschiedliche Arten zusammenfassen. Dabei sind die Formen sehr unterschiedlich. Wir haben diese Art von Filtern deshalb plakative Filter genannt. Diese Effekt-Filter gehören zu den einfachen Filtern – besonderes Aufsehen werden Sie damit nicht ernten.

Die Konturfilter

Es gibt viele Filter, die auf verschiedene Art und Weise die Konturen des Bildes hervorheben. Was ein Bildbearbeitungsprogramm als Kontur versteht, haben Sie in diesem Kapitel ja bereits erfahren. Da diese Konturen leicht zu finden sind, beschäftigen sich auch viele Filter mit dieser Thematik.

An dieser Stelle müssen wir zunächst einmal ein schlechtes Beispiel zeigen:



Ein ungeeignetes Motiv

Warum ist dieses Motiv unpassend? Beim letzten Filter war es doch das passende Bild? Das Katzen-Motiv hat sehr viele Konturen, schließlich werden die einzelnen Haare des Fells alle als Kontur erkannt. Dadurch wirkt sich der Filter *Ränder suchen* – den wir hier verwendet haben negativ aus.

Passende Motive

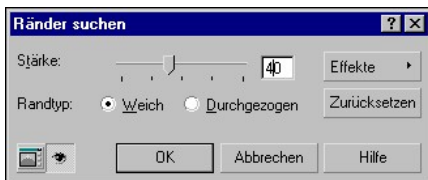
Es ist bei den meisten Effekt-Filtern so, daß Sie nur bei ganz bestimmten Motiven optimal zur Geltung kommen. Deshalb sind immer einige Versuche notwendig, bis zum Bild der passende Filter gefunden wurde. Farblose Bilder vertragen sich so natürlich nicht mit Filtern, die die Farben verfälschen. Um dies zu umgehen können Sie natürlich vor dem Einsatz des Filters das Bild bearbeiten. Erhöhen Sie zum Beispiel die Sättigung, so daß die Vorlage Farben enthält, die anschließend verfälscht werden können.

Wir haben für unser Beispiel das folgende, geeignete Motiv verwendet. Dort sind klare Trennungen und plakative Flächen enthalten.



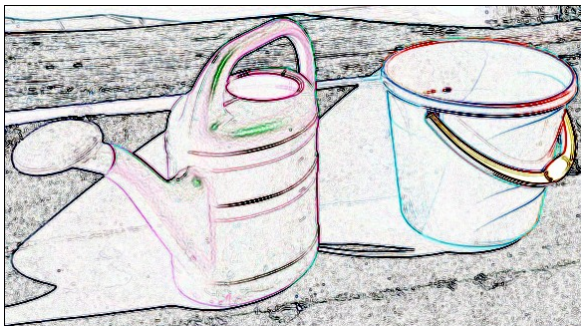
Unsere Vorlage für einen Kontureffekt

In Corel PHOTO-PAINT befindet sich der gewünschte Konturfilter im Menü *Effekte/Schärfe/Ränder suchen*. Mit dem *Stärke*-Wert wird festgelegt, ab wann der Filter den Kontrast als Kontur deutet. Die gefundenen Konturen werden dann farblich hervorgehoben – alle anderen Bereiche des Bildes entfallen. Wir verwendeten die folgenden Einstellungen.



Unsere Einstellungen des Ränder suchen-Filters

Das Ergebnis sieht so aus, als hätten Sie mit einem Farbstift das Foto „nachgemalt“. Es entsteht eine interessante Wirkung. Gegebenenfalls kann das Ergebnis noch durch Veränderung des Kontrastes oder der Helligkeit nachbearbeitet werden, um die Wirkung zu verstärken.



Das Ergebnis

Strukturfilter

Kennen Sie das noch aus dem Fotolabor: Das eigene Foto mit einer Leinenstruktur versehen? Das Bild sah aus, als wäre es auf Leinen aufgezogen – es wirkte erhaben. Dabei wurde zuerst ganz normal das Foto auf das Fotopapier belichtet. Anschließend wurde zu diesem Bild ein sogenanntes Strukturnegativ hinzubelichtet. Auf diesem zweiten Bild war zum Beispiel eine Leinenstruktur abgebildet – sonst nichts.

Wir wollen die folgende gescannte und optimierte Vorlage einer „Pusteblume“ für diese Funktion nutzen.



Die Vorlage für eine Prägung

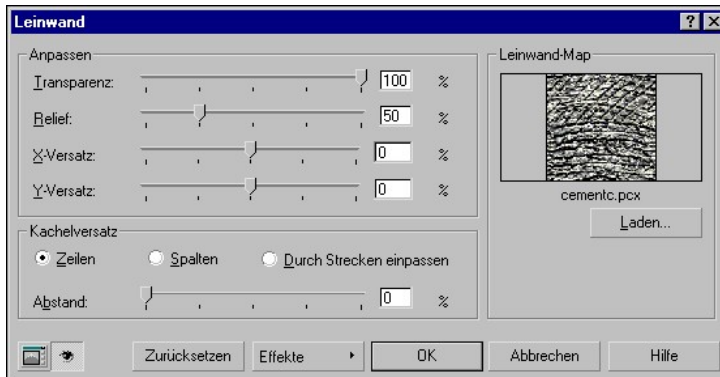
Genau nach demselben Prinzip funktionieren auch die digitalen Strukturfilter. Dazu wird ein zweites Bild verwendet. Im Lieferumfang der Bildbearbeitungsprogramme befinden sich einige geeignete Strukturen.

In Corel PHOTO-PAINT heißt diese Funktion *Effekte/Künstlerisch/Leinwand*. Sie sehen im folgenden Dialogfeld rechts das Bild, das für die Struktur verwendet wird. Am besten eignen sich für diese Funktion schwarzweiße Bilder, da nur die Helligkeiten dieses Bildes verwendet werden.

Kontrastreiche Vorlagen

Wenn Sie eigene Vorlagen für die Funktion verwenden wollen, achten Sie darauf sehr kontrastreiche, schwarzweiße Vorlagen zu verwenden. Je kontrastreicher die Vorlage ist, um so besser ist die Prägung zu erkennen.

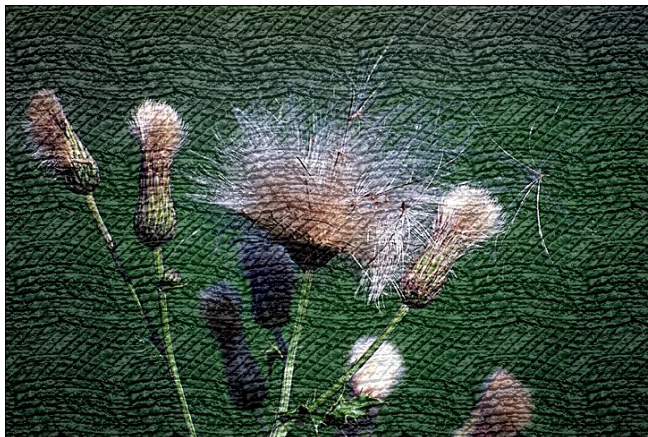
Mit den Werten können Sie die Höhe der Prägung und deren Aussehen sowie die Deckkraft beeinflussen.



Die verwendeten Werte für unser Beispiel

Mit diesen gezeigten Werten entstand das folgende Ergebnis. Es sieht so aus, als sei das Bild in Stein gemeißelt. Sehr detailreiche Bilder sind für diesen Filter ungeeignet. Da sie nach dem Anwenden des Filters nicht mehr zu sehen sind, könnte das Bild unansehnlich werden. Wählen Sie statt dessen – wie in unserem Beispiel – plakative Bilder, bei denen es keine bildbetonenden Details gibt.

Je nach Stärke und Art der Struktur können Sie mit diesem Filter beeindruckende Ergebnisse erzielen. Verzichten Sie auf die standardmäßig voreingestellte Leinen-Struktur – die kennt man schon.



Ein „gemeißeltes“ Bild

Auch für Schriften

Viele der Filter lassen sich auch bei Schriftzügen verwenden. Probieren Sie zum Beispiel diesen Strukturfilter einmal bei Schriftzügen aus. Es ergeben sich sehr interessant wirkende Bilder.

Verzerrungsfilter

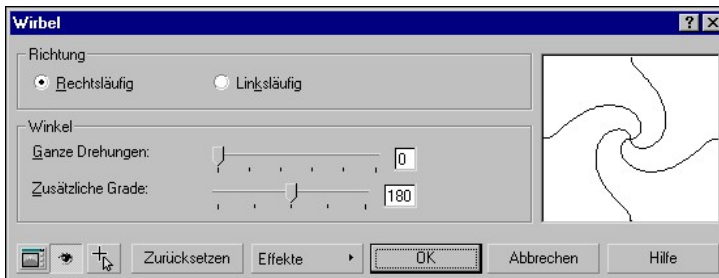
Wenig Sinn für einen Bildinhalt geben die Verzerrungsfilter – und doch werden Sie häufig verwendet, und werden auch in vielen Bildbearbeitungsprogrammen angeboten. Dabei werden die Bildinhalte auf unterschiedliche Weise verzerrt. Man unterscheidet zwei Arten: Die zwei- und die dreidimensionale Verzerrung.

Mit etwas Kreativität finden sich auch hier interessante Einsatzgebiete – beginnen wollen wir aber mit einem ungeeigneten Beispiel:



Eine ungeeignete Verzerrung

Hier kam die Corel PHOTO-PAINT-Funktion *Effekte/2D-Effekte/Wirbel* zum Einsatz, bei der das Bild um einen Punkt gedreht – verwirbelt – wird. Dabei läßt sich in den Optionen die Stärke der Verwirbelung und die Richtung verändern.



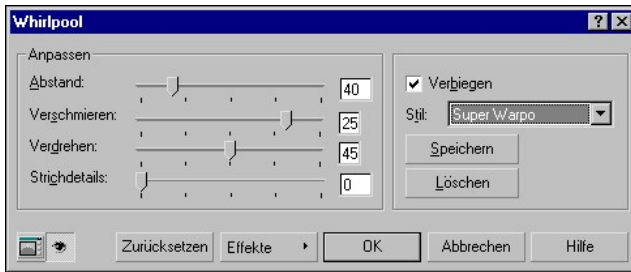
Der Filter Wirbel

Derartige Filter sind zwar ganz nett – für realistische Motive – wie in unserem Beispiel einen Baum – sind sie allerdings nicht geeignet. Verwenden Sie solche Filter bei strukturierten Motiven, die keinen besonderen Gegenstand zum Motiv haben. Für solche Effekte sind eher Programme interessant, die die Verzerrung in fließender Bewegung anzeigen können – wie zum Beispiel Kai's GOO.

Drahtgitterschema

Bei den meisten Verzerrungsfiltern wird die Vorschau an einem Linienmuster gezeigt – wie im vorangegangenen Dialogfeld zu sehen ist. So können Sie an den – im Normalfall parallel verlaufenden – Linien erkennen, wie sich die Verzerrung auf das Bild auswirkt.

Wir haben uns einen anderen – sehr komplexen Filter zur Demonstration ausgesucht, mit dem die Pixel des Bildes sehr stark verändert werden können: *Effekte/2D-Effekte/Whirlpool*. Die Verwirbelung der Pixel kann mit vielen unterschiedlichen Parametern verstellt werden.



Der Whirlpool-Effekt

Diesen Filter wollen wir nun verwenden, um einen interessanten Hintergrund zu erzeugen. Als Motiv wählen wir das folgende – von Hause aus schon recht interessante – Foto. Was das Bild zeigt, fragen Sie sich?

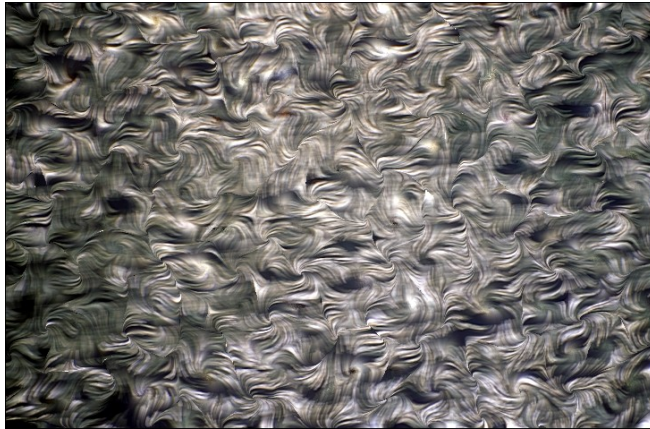
Ist doch deutlich zu erkennen! Zumindest wenn man weiß, was man dort sieht: Es handelt sich um eine Meeresoberfläche bei rauher See, die im Gegenlicht fotografiert wurde. Die interessante Struktur entsteht durch die kleinen Wellen des unruhigen Wassers. Das Bild wirkt recht dramatisch, nicht wahr?



Unsere Vorlage für den Whirlpool-Filter

Mit den Einstellungen des zuvor gezeigten Dialogfelds erzielen wir nun das folgende Motiv. Allerdings war hier eine erneute Anpassung der Helligkeit und des Kontrastes nach dem Einsatz des Filters notwendig. Das Bild erschien nach dem Verwirbeln zu dunkel.

Es entsteht ein sehr skurriles Bild, dessen Herkunft nicht mehr zu errahnen ist – außer Sie kennen das Originalmotiv.



Die verfremdete Wasseroberfläche

Unzählige Motive

Aufgrund der vier Parameter, die bei diesem Filter zur Verfügung gestellt werden, haben Sie unendlich viele verschiedene Möglichkeiten für die Gestaltung des Bildes. Zugegeben: Es sind nicht unendlich viele, sondern genau 108 Millionen verschiedene Kombinationen möglich, die sich aus den maximal möglichen Werteingaben errechnen lassen. Diese Anzahl reicht auf jeden Fall aus, um einige Wertkombinationen und deren Wirkung auszuprobieren. Bedenken Sie dabei, daß es – je nach verwendetem Rechner – einige Zeit dauern kann, wenn Sie die Vorschau im Echtzeitmodus betrachten.

Hintergrundbilder

Solche Verfahren können Sie verwenden, um Hintergrundbilder – zum Beispiel für Ihre Web-Seite – zu erstellen. Haben Sie sich vielleicht schon einmal gefragt, woher die Web-Designer die Hintergründe haben? Viele werden sicherlich durch solche „Spielereien“ entstanden sein, wie wir sie eben geschildert haben.

Dreidimensionale Verzerrung

Die andere Variante ist die dreidimensionale Verzerrung. Dabei erscheint das Bild so, als wenn es auf einen Körper gespannt wurde – zum Beispiel auf eine Kugel oder einen Zylinder.

Für unser Beispiel verwendeten wir die folgenden Werte. Auch hier erkennen Sie an dem Drahtgittermodell, wie sich der Effekt auswirkt. Die Pixel werden nämlich an den Rändern der „Pseudokugel“ zusammengedrückt, und in der Mitte werden die Bereiche vergrößert.



Die verwendeten Einstellungen

Damit erzielten wir das linke der beiden folgenden Bilder. In Corel PHOTO-PAINT ist allerdings diese Darstellung nicht sonderlich realistisch – es fehlen die Lichter und Schatten, die sich bei dreidimensionalen Verzerrungen ergeben.

Ganz anders sieht dagegen das rechte Bild aus. Es entstand mit einem Plugin-Filter der Kai's Power Tools. Hier entsteht ein sehr plastischer Eindruck einer Kugel. Neben den perfekt berechneten Licht- und Schattenbereichen der Kugel ist auch die Berechnung der Pixel „in der Kugel“ sehr viel sauberer als beim Corel PHOTO-PAINT-Filter.



Zwei Kugel-Filter, rechts aus den Kai's Power Tools

Beleuchtungseffekte

Als nächstes wollen wir uns einen aufwendigen Effekt ansehen, der ebenfalls nur in den teureren Programmen enthalten ist. Mit dem Beleuchtungseffekt können Sie virtuelle Lampen platzieren, die das Bild anstrahlen. Dafür steht ein Dialogfeld bereit, in dem sehr viele Einstellungen vorgenommen werden können. Sie finden es in Corel PHOTO-PAINT unter dem Menüpunkt *Effekte/Rendern/Beleuchtungseffekte*.

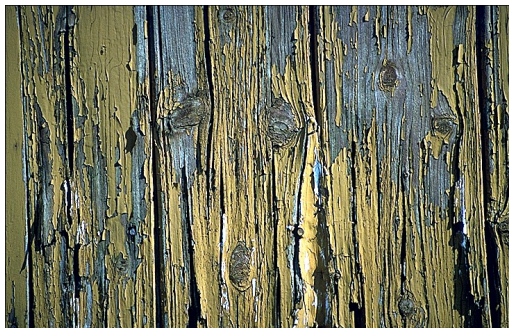


Der Beleuchtungseffekt

Falsche Vorschau

Die Beurteilung der Einstellungen ist in Corel PHOTO-PAINT sehr schwierig, da das Vorschaubild mit dem Endergebnis nur wenig gemein hat. Deshalb sind meist mehrere Versuche notwendig, bis der geeignete Wert gefunden ist

Als Vorlage verwenden wir für unser Muster ein Bild einer Holzstruktur. Dieses Bild haben wir ausgewählt, weil es deutliche Strukturen enthält, die sich gut verwenden lassen, wie wir am Muster sehen werden. Bilder mit schwachem Kontrast sind dagegen ungeeignet.



Unsere Vorlage für den Beleuchtungseffekt

Es gibt einige voreingestellte Werte, auf die Sie für die ersten Versuche zurückgreifen können. Falls Ihnen Ihre Einstellungen zusagen, können Sie diese speichern, so daß Sie auch bei folgenden Bildern darauf zurückgreifen können.

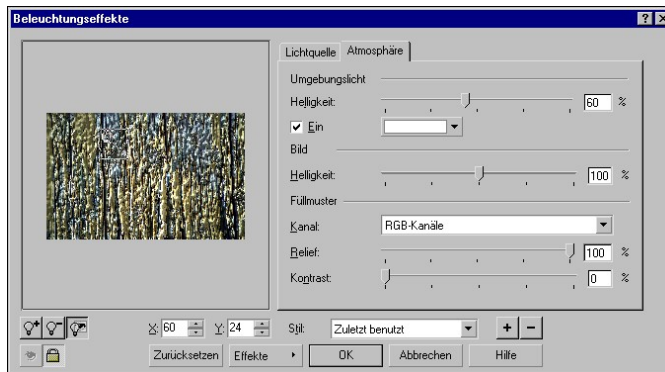
Der Filter wird auf zwei unterschiedliche Arten angewendet. Mit der ersten Methode können Sie Lampen im Bild plazieren, so daß es so scheint, als würde das Bild von Strahlern angeleuchtet:



Ein angestrahltes Bild

Die zweite Methode ist noch interessanter, weil Sie damit Bilder plastisch erscheinen lassen können. Auf der zweiten Registerkarte des Dialogfelds wird die Helligkeit des Umgebungslichts eingestellt, die relativ hoch sein sollte – sonst wird das Bild zu dunkel.

Außerdem können Sie einen der Kanäle des Bildes dazu nutzen, daß ein Relief gebildet wird. Die Helligkeit des Kanals wird dann zur Bildung des Reliefs verwendet. Schon deshalb sollten Sie ein kontrastreiches Bild verwenden. Je dunkler eine Stelle im Kanal ist, um so erhabener wird das Ergebnis. An den weißen Stellen ist das Bild dagegen „flach“.



Festlegen des Kanals

Auf der ersten Registerkarte legen Sie die Eigenschaften der Lampen fest. Dabei können Sie zwischen unterschiedlichen Lampenarten wählen, die sogar farbiges Licht ausstrahlen können. Außerdem läßt sich die Lichtrichtung vorgeben. Neben den numerischen Werten können die Einstellungen auch interaktiv durch Verziehen der Symbole im Vorschaubild verändert werden.



Die Einstellungen der ersten Registerkarte

Mit den gezeigten Werten erzielen wir das folgende Ergebnis. Beachten Sie dabei die Plastizität des Bildes gegenüber dem Ausgangsbild. Es wirkt viel „edler“ als das Originalbild.

Auf diese Art erhalten Sie zum Beispiel ein interessantes Hintergrundbild, das Sie nutzen können, um darauf Schriftelemente oder auch andere gescannte Fotos zu plazieren. Aufgrund der Komplexität dieses Filters kann es – je nach Bildgröße – einige Zeit dauern bis die Berechnungen auf das Originalbild übertragen sind.



Das plastische Ergebnis

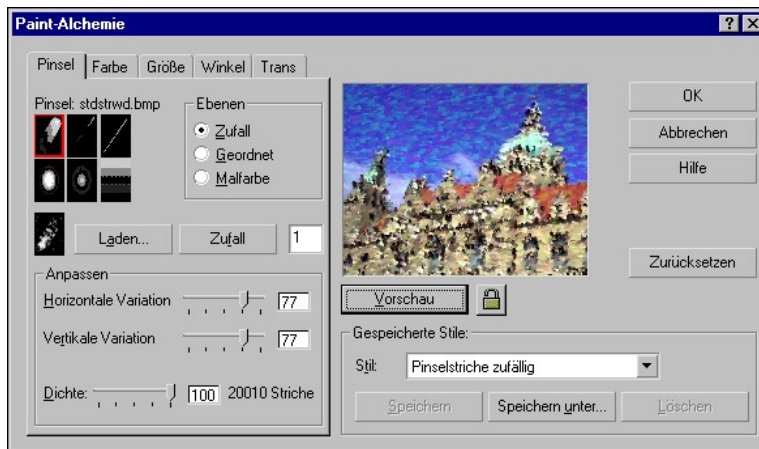
Die Kunstfilter

Seit es Bildbearbeitungsprogramme gibt, gibt es auch Filter, mit denen versucht werden soll alte Künstler zu imitieren. Aber so recht funktioniert es eigentlich nicht. Nur sehr wenige Filter erzeugen Bilder, die wirklich handgemalt aussehen. Oder finden Sie, daß das folgende Bild impressionistisch aussieht, wie es der Filter in Corel PHOTO-PAINT aussagt?



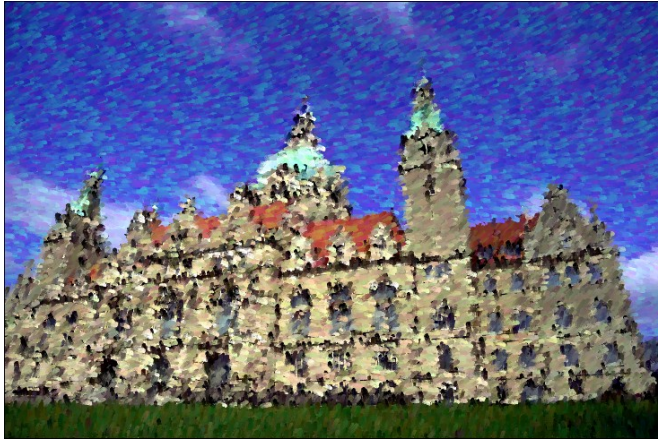
Ein „impressionistisches Gemälde“

Im Corel-Paket ist allerdings ein sehr interessantes Plugin-Modul enthalten, bei dem deutlich bessere Ergebnisse erzielt werden: Der Alchemie-Filter. Hier sind viele voreingestellte Werte vorhanden, so daß Sie eigentlich gar nicht auf die vielen Optionen zur Veränderung zurückgreifen müßten.



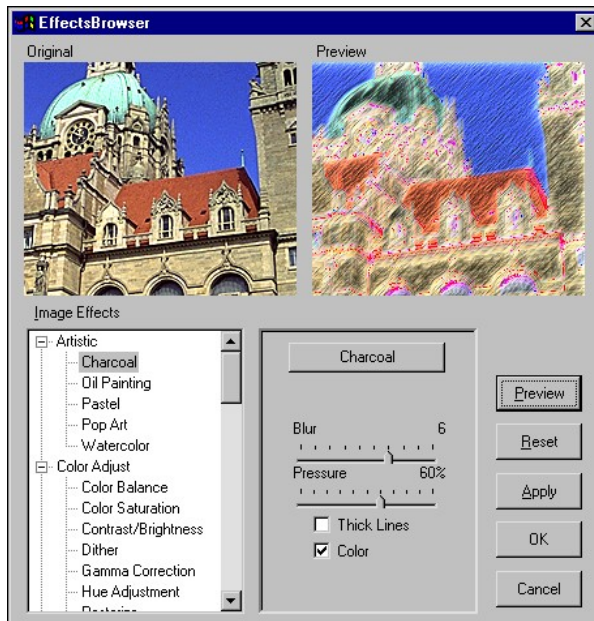
Das Alchemie-Plugin-Modul

Die Ergebnisse, die Sie mit diesem Filter erzeugen können, haben zumindest große Verwandtschaft mit handgezeichneten Bildern. Dafür, daß sich diese Bilder sehr schnell herstellen lassen, lohnt sich auf jeden Fall einmal ein Versuch.



Ein Alchemy-Filter-Beispiel

Bei den Gemälde-Filtern zeigt auch der Picture Publisher einige interessante Variationen. Auch hier lohnt es sich, einmal einige Versuche zu starten. Wir haben die Kreide-Variante ausprobiert, die folgende Optionen bietet:



Die Effekt-Filter im Picture Publisher

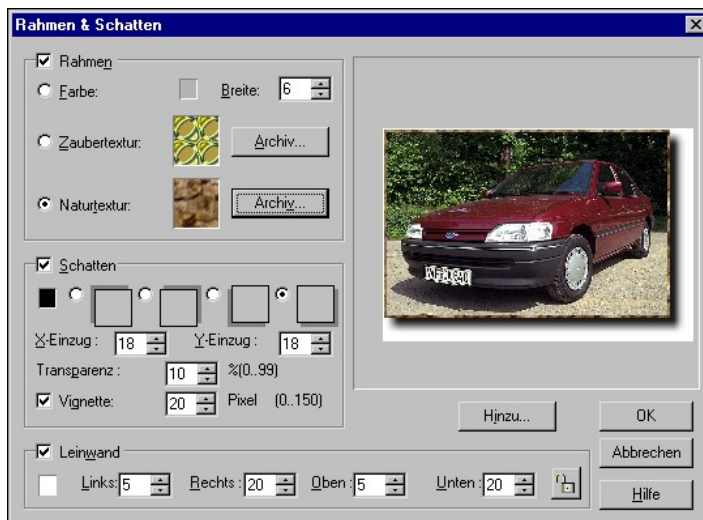
Mit den zuvor gezeigten Einstellungen erzielen wir das folgende Ergebnis:



Der Kreide-Filter des Picture Publishers

Spezialeffekte

Neben den beschriebenen Effekten gibt es – je nach Bildbearbeitungsprogramm – zahlreiche weitere Effekte, die wir hier natürlich nicht alle aufzählen können. Exemplarisch für einige Sondereffekte, die nur in einzelnen Programmen vorkommen, haben wir eine sehr interessante Möglichkeit aus PhotoImpact ausgewählt. Hier können Sie Rahmen und weiche Schatten erstellen:



Ein Spezialeffekt in PhotoImpact

Dieser Effekt ist recht ungewöhnlich – bei anderen Programmen müssen Sie diese Aufgabenstellung mühsam aus einzelnen Arbeitsschritten zusammensetzen. PhotoImpact führt diese Arbeitsschritte automatisch durch – fast wie bei einer Makrosprache.

Für den Rahmen können Sie neben einer einheitlichen Farbe auch ein Muster aus dem PhotoImpact Texturenarchiv wählen. Auch dies ist eine ungewöhnliche Funktion. Bei dem Bild muß es sich allerdings um ein True-Color-Bild handeln – bei 256 Farben-Bildern ist nur die einheitliche Einfärbung des Rahmens möglich.



Das Texturenarchiv

Beim Schatten können Sie die Farbe und den Abstand vom Bild einstellen. Außerdem wird mit der *Vignette*-Funktion ein weich auslaufender Rand erzeugt. Da dieser Schatten das Bild vergrößert, wird die „Leinwand“, also der Bilduntergrund, so weit vergrößert, daß dort das Bild inklusive Rahmen und Schatten hineinpaßt. Mit dieser Funktion haben wir das folgende Bild erstellt.



Rahmen und Schatten in PhotoImpact

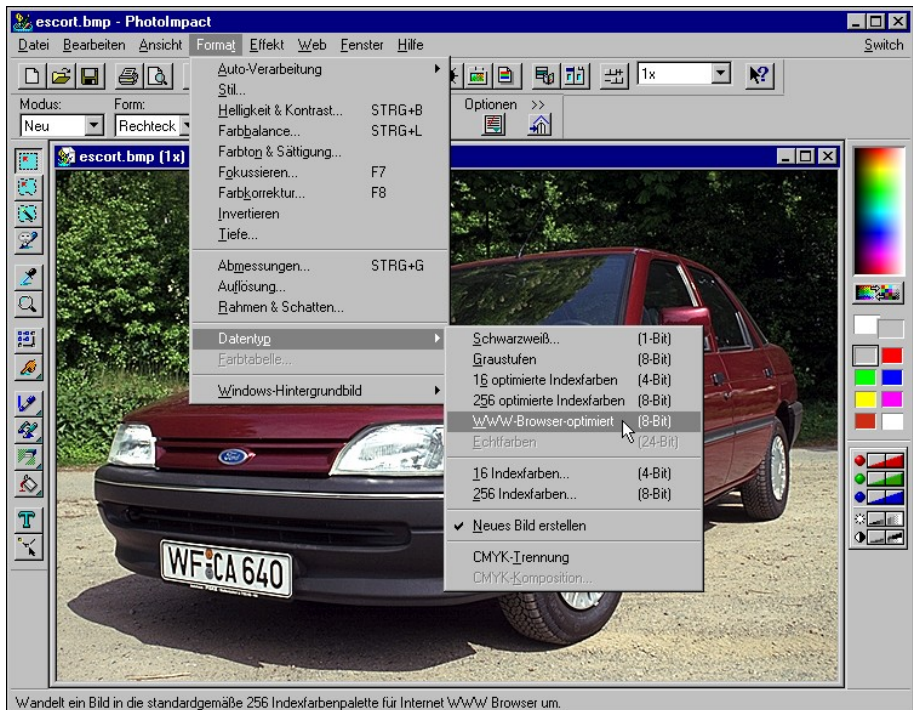
Zweitverwendung

Wenn Ihnen die Einstellungen des Rahmens gefallen, können Sie die kompletten Werte in die Trickkiste aufnehmen. Dabei werden nur die eingestellten Werte – nicht aber das Bild gesichert. So können Sie anderen Bildern denselben Rahmen und Schatten zuweisen.

5.3 Verwandlung geglückt: Die unterschiedlichen Farbmodi

Wenn Sie Ihre Vorlage in Farbe scannen, erhalten Sie ein True-Color-Bild mit 16,7 Millionen möglichen Farbtönen – das wissen Sie schon. In jedem Bildbearbeitungsprogramm haben Sie die Möglichkeit diesen Farbmodus zu ändern, und die mögliche Farbenanzahl nachträglich zu ändern. Sie finden diese Funktion in den meisten Programmen unter der Bezeichnung *Farbmodus*.

Bei PhotoImpact werden im Untermenü *Format/Datentyp* alle verfügbaren Modi aufgelistet. Je nach Programm können die Einträge etwas variieren. So bietet PhotoImpact zum Beispiel auch die Umwandlung in die WWW-Browser-Palette an:



Ändern des Farbmodus

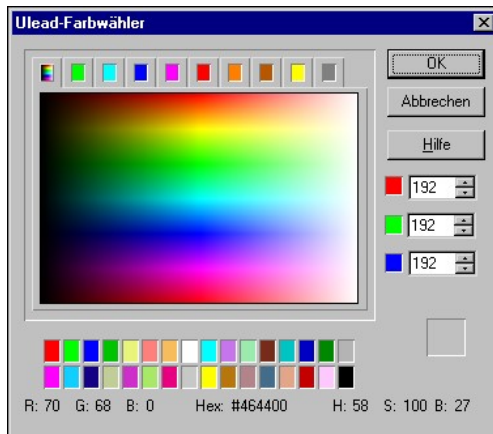
Wofür ist nun welcher Modus geeignet? Sehen wir uns die verschiedenen Modi genauer an. Beim Scannen können Sie meist zwischen drei Modi wählen: Farbe, Graustufen und Schwarzweiß.

Bei der Umwandlung in einem Bildbearbeitungsprogramm haben Sie allerdings mehr Möglichkeiten.

Der True-Color-Modus

Nun haben Sie schon viel über den True-Color-Modus gelesen. Man spricht bei diesem Modus von 24 Bit-Farbtiefe, da diese Bilder aus drei Farbkanälen (Rot, Grün und Blau) bestehen, in denen jeweils ein Graustufenbild mit 8 Bit enthalten ist. Da in jedem dieser Farbkanäle maximal 256 verschiedene Abstufungen enthalten sein können, ergeben sich 16,7 Millionen mögliche Farbnuancen ($256 \times 256 \times 256$). Durch diese große Farbanzahl haben Sie in diesem Modus eine freie Auswahlmöglichkeit der Farbe.

So finden Sie im Farbwähler praktisch jede Farbe, die Sie suchen, wie der Farbwähler von PhotoImpact beweist. Im mittleren Auswahlbereich sind alle möglichen Farbnuancen enthalten.



Der ULead-Farbenwähler

Beste Qualität

Bilder, die in diesem Farbmodus vorliegen, haben die maximal mögliche Qualität. Wenn Sie Ihre Bilder publizieren wollen, sollten Sie immer in diesem True-Color-Farbmodus arbeiten – nur dann werden Sie mit den gedruckten Ergebnissen zufrieden sein.

Die 256 Farben-Palette

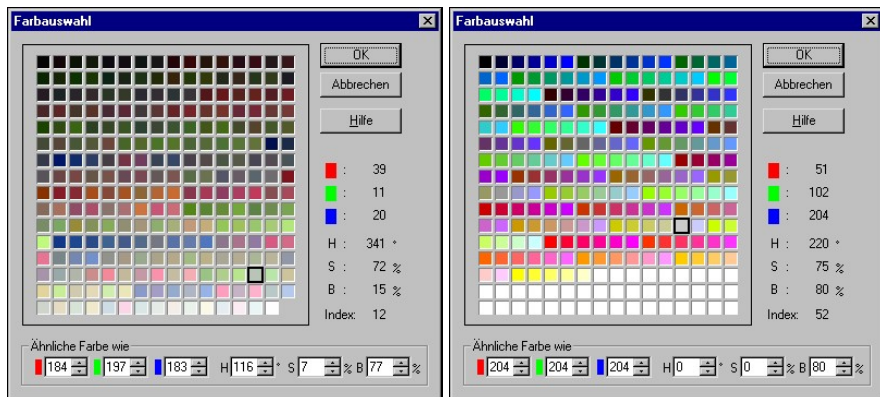
Wenn Sie viele Bilder für das Internet verwenden, kann vielleicht das GIF-Format für Sie interessant sein – es wird sehr häufig für Internet-Bilder verwendet. Dieses Dateiformat läßt allerdings nur 256 Farben zu.

Liegt Ihr Bild im True-Color-Modus vor, muß es also umgewandelt werden. Was passiert nun beim Umwandeln? Für diese Bilder steht nur noch ein Kanal zu Verfügung, in dem maximal 256 Farben untergebracht werden können. Gegenüber dem True-Color-Bild schrumpft die Dateigröße in diesem Modus auf ein Drittel – es entfallen ja zwei Farbkanaäle.

Die Farben der Palette können frei festgelegt werden, deshalb gibt es auch oft mehrere Möglichkeiten zur Umwandlung. Das Bildbearbeitungsprogramm analysiert zunächst alle Pixel des Bildes. Anschließend werden die Pixel alle auf die verfügbaren Farbwerte der Tabelle umgerechnet. Bei der Umwandlung wird immer die nächst ähnliche Farbe verwendet, so daß im Normalfall nur ein geringer Unterschied zu sehen sein sollte.

Windows stellt eine Standard 256 Farben-Palette zur Verfügung. Für Internet-Browser gibt es eine weitere Standardpalette. Wenn Sie diese Paletten zur Umwandlung verwenden, sind nur die Farben verfügbar, die in dieser Palette vorkommen.

Bei der Option *Optimierte Palette* werden nur die Farben in die Palette aufgenommen, die im Bild häufig vorkommen. Sie sehen dies im Vergleich der beiden nachfolgend gezeigten Paletten. Wir haben das Auto-Bild einmal mit der optimierten Version umgewandelt. Die Palette sehen Sie links. Rechts haben wir für die Umwandlung die WWW-Browser-Palette verwendet. Da unser Bild viele dunkle Farben enthält, sind in der optimierten Palette deutlich mehr dunkle Farben enthalten. Mit der optimierten Palette werden deshalb die besseren Bildqualitäten erzielt.



Zwei Paletten nach der Umwandlung: Links die optimierte Palette, rechts die Standardpalette

Wann lohnt sich die Umwandlung?

Wenn feststeht, daß Sie Ihre Bilder nur auf einem Farbdrucker ausgeben wollen, oder Sie das GIF-Format für Web-Bilder bevorzugen, lohnt sich die Umwandlung. Sie können dabei viel Festplattenspeicher sparen, und werden in den meisten Fällen kaum einen Unterschied bemerken.

Überlegen Sie sich bei der Umwandlung genau, ob Sie die optimierte Palette oder eine der Standardpaletten verwenden wollen. Ein späterer Wechsel bringt keine Verbesserung mehr – außer Sie haben das True-Color-Bild aufgehoben, und führen eine erneute Umwandlung durch.

Wenn Sie Ihre Bilder in der bestmöglichen Qualität erhalten wollen, sollten Sie auf die Konvertierung verzichten – diesen Weg empfehlen wir Ihnen. Konvertieren Sie immer nur ein Duplikat – so haben Sie jederzeit die Möglichkeit die optimalen Daten des Bildes zu nutzen.

Der Graustufenmodus

Der Graustufenmodus besteht ebenfalls nur aus einem einzigen Kanal. Allerdings gibt es hier keine Farben in der Palette. Die Palette besteht in diesem Fall aus 256 unterschiedlichen Grautönen:



Die Graustufenpalette

Bei der Konvertierung in diesen Modus gehen die Farbinformationen unwiederbringlich verloren. Deshalb sollten Sie sich auch in diesem Fall genau überlegen, ob Sie den Moduswechsel durchführen wollen.

Im Gegensatz zur Farbpalette ist die Graustufenpalette starr. Sie können hier keine Änderungen vornehmen. Das gäbe ja auch keinen Sinn – da maximal 256 Abstufungen möglich sind, sind automatisch alle denkbaren Nuancen in der Graustufenpalette enthalten.

Schwarzweißdruck

Wenn feststeht, daß Sie Ihre Bilder nur auf einem Schwarzweißdrucker ausgeben wollen, können Sie diese Umwandlung bedenkenlos vornehmen. Da auch hier nur ein Kanal verwendet wird, reduzieren Sie auch hier die Dateigröße auf ein Drittel.

Der 16 Farben-Modus

Dieser Modus stammt aus früheren Zeiten, als Grafikkarten nur mit 16 Farben umgehen konnten. In der Palette sind dann nur noch 16 Farben enthalten, womit die Dateigröße weiter reduziert werden kann.

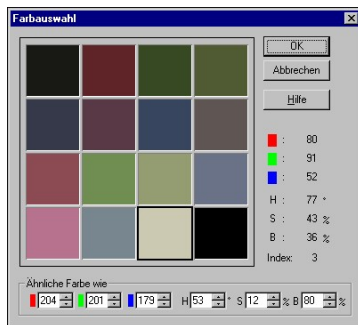
Für diesen Modus gibt es allerdings nur wenig Sinn. Einziges Einsatzgebiet könnten hier die Web-Bilder sein, bei denen Sie auf die kleinstmögliche Dateigröße angewiesen sind.

Nachfolgend sehen Sie als Muster unser Beispielbild, das wir mit der Funktion *16 optimierte Farben* umgewandelt haben. Es entsteht ein dunkleres, blasseres Bild.



Ein 16 Farben-Bild

Nachfolgend sehen Sie die dazugehörige Farbpalette. Auch hier dominieren wieder die dunklen Farbtöne, da bei der optimierten Umwandlung die Farben des Bildes berücksichtigt wurden.



Die 16 Farben-Palette

Der Schwarzweiß-Modus

In diesem Modus gibt es nur noch zwei Farben: Schwarz und Weiß. Sie kennen dies schon vom Drucker. Wir hatten bereits beschrieben, wie in diesem Modus Graustufen erzeugt werden. Dieser Modus ist dann interessant, wenn Sie zum Beispiel Textseiten einscannen, um OCR-Texterkennungsoptionen zu verwenden, oder wenn Sie Schwarzweißgrafiken vektorisieren wollen.

Hierbei müssen Sie eines bedenken: Für diesen Modus wird beim Drucken nicht mehr die Halbtoneauflösung verwendet, sondern die Textauflösung. Wir hatten im letzten Kapitel ausführlich auf die Unterschiede hingewiesen.

Das hat zur Folge, daß derartige Vorlagen mit der Auflösung des Ausgabegerätes vorliegen müssen, wenn Sie die optimale Qualität erreichen wollen. Soll die Vorlage also auf einem 600 dpi-Drucker ausgegeben werden, muß die Vorlage auch mit 600 dpi gescannt werden.

Für die Umwandlung stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. So können Sie hier die Form der Rasterung auswählen. Mit der Einstellung *Diffus* erreichen Sie die besten Ergebnisse.



Die Schwarzweiß-Optionen

In diesem Modus sieht unser Bild wie folgt aus:



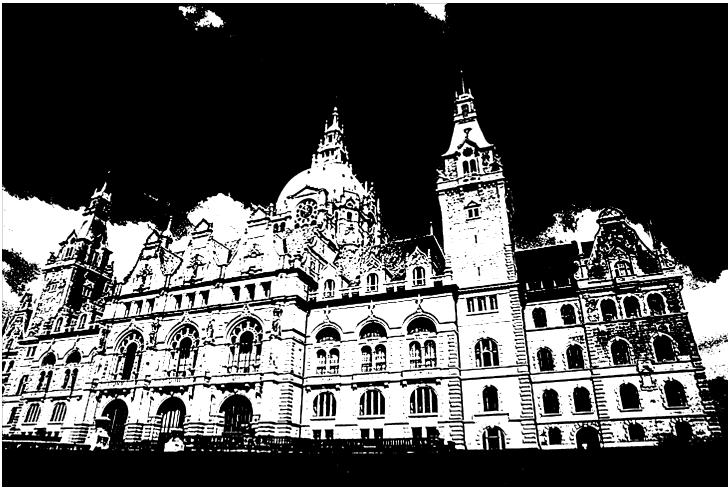
Der Schwarzweiß-Modus mit diffuser Rasterung

Durch die diffuse Rasterung entsteht ein Ergebnis, bei dem auch die Bilddetails noch gut zu erkennen sind. Für ein perfektes Ergebnis müssen Sie einige Versuche durchführen. Probieren Sie einmal die unterschiedlichen Rasterungsarten aus, um die Wirkung kennenzulernen.

Größere Dateien

Durch die erforderliche, hohe Auflösung entstehen zunächst recht große Dateien. Da diese aber nur aus zwei Farben bestehen, können sie auf einen Bruchteil der Originalgröße komprimiert werden.

Wenn Sie Bilder ohne Rasterung umwandeln, erhalten Sie ein grafisches Bild. Damit lassen sich sehr interessante Ergebnisse erzielen. Einige Programme stellen diesen Effekt mit der Funktion *Schwellenwert* bereit. Nachfolgend sehen Sie ein solches Beispiel. Aufgrund seiner Helligkeit wird für jeden Pixel festgelegt, ob er schwarz oder weiß wird.



Ein schwarzweißes Bild ohne Rasterung

Um das Aussehen solcher Effektbilder beeinflussen zu können, können Sie die Helligkeit und den Kontrast der Vorlage verändern.

Bessere OCR-Ergebnisse

Wenn Sie Vorlagen einscannen, um sie mit OCR-Programmen in editierbaren Text umzuwandeln, ist die Erkennungsrate um so größer, je höher die Auflösung des Bildes ist.

5.4 Die Kür: Fotos retuschieren

Nachdem wir alles Wissenswerte über die Bearbeitung von gescannten Bildern erfahren haben, können wir uns nun der Kür widmen. Den ersten Schritt kennen Sie schon: Scannen Sie das betreffende Foto. Nun wollen wir uns aber nicht mit globalen Änderungen zufrieden geben, die das gesamte Bild betreffen.

Dieses Mal wollen wir ein älteres Bild „restaurieren“. In diesem Workshop werden wir mit dem Bildbearbeitungsprogramm Corel PHOTO-PAINT 7 das folgende Bild bearbeiten. Natürlich lassen sich die Arbeitsschritte auch in anderen Bildbearbeitungsprogrammen nachvollziehen. Die benötigten Werkzeuge werden in fast allen Programmen gleichermaßen angeboten.



Unsere Vorlage: Ein altes Schwarzweißfoto

Achten Sie beim Scannen darauf, daß Sie das Bild in der richtigen Auflösung einscannen. Unser Beispielbild ist 5 Zentimeter breit und hat eine Auflösung von 300 dpi. Daß Sie beim Scannen eine möglichst fusselfreie Vorlage verwenden, die gerade im Scanner platziert wird, ist selbstverständlich.

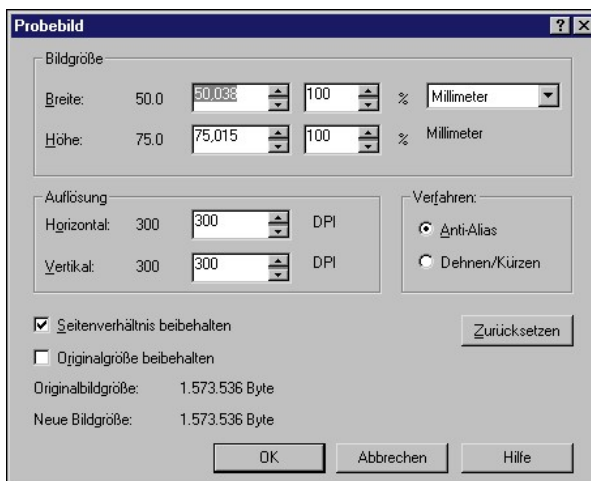
Wenn Sie übrigens etwas über die Daten eines bereits bestehenden Bildes erfahren möchten, können Sie mit der Funktion *Bild/Info* das folgende Dialogfeld öffnen. Dort finden Sie alles, was Sie über die Maße und die Auflösung des Bildes wissen müssen.



Die Daten des gescannten Bildes

Falls Sie die Auflösung nachträglich ändern möchten, können Sie die Funktion *Bild/Probebild* verwenden. Die Bezeichnung dieser Funktion mag etwas irritieren. Sie dient nicht zur Erzeugung einer „Probeversion“. Im Gegenteil: Mit dieser Funktion wird die Anzahl der im Bild vorhandenen Pixel verringert oder erhöht, wenn Sie die Funktion *Originalgröße beibehalten* deaktivieren.

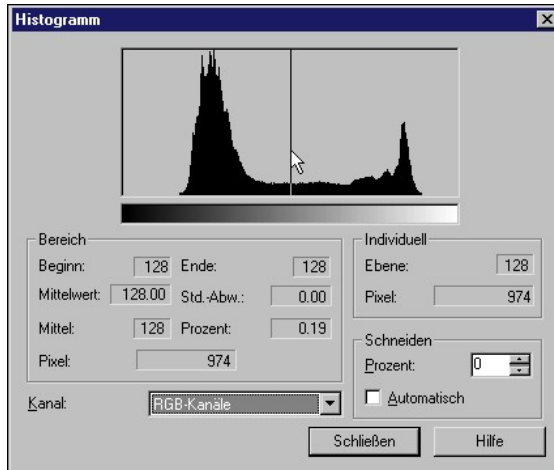
Ist die Option *Anti-Aliasing* in der Rubrik *Verfahren* eingeschaltet, entsteht ein sauberes Ergebnis. Deshalb sollten Sie immer darauf achten, daß diese Option aktiv ist. Um die Proportionen des Bildes zu erhalten, schalten Sie die Option *Seitenverhältnis beibehalten* ein. Über die Nachteile der nachträglichen Auflösungsänderung hatten wir im vorherigen Kapitel bereits ausführlich hingewiesen. Versuchen Sie also – wann immer möglich – das Bild in der richtigen Auflösung zu scannen.



Ändern der Bildauflösung

Beurteilung der Scanqualität

Als nächstes wollen wir die Qualität des gescannten Bildes überprüfen. Wie Sie wissen, läßt sich diese Qualität anhand des Histogramms überprüfen. Rufen Sie dazu die Corel PHOTO-PAINT-Funktion *Bild/Histogramm* auf.



Das Histogramm unseres Bildes

Corel PHOTO-PAINT analysiert alle Bildpunkte des Bildes, und zeigt das Ergebnis in der Kurve an. An der Höhe der Kurve läßt sich ablesen, wie viele Pixel eine bestimmte Helligkeit – den Tonwert – aufweisen. Unter dem Histogramm sehen Sie an dem Verlauf, um welche Helligkeitsstufen es sich handelt.

Sehen wir uns einmal das Beispiel an. Links ist in der Kurve ein „Berg“. Das bedeutet, daß viele dunkle Farben im Bild vorhanden sind. Im mittleren Bereich ist die Kurve dagegen flach, es sind also weniger „Mitteltöne“ im Bild vorhanden. Auf der rechten Seite, wo die hellen Töne angezeigt werden ist nochmals eine Spitze, die zeigt, daß viele helle Bildpunkte vorhanden sind. Ein Schwachpunkt des Bildes ist sofort zu erkennen. Es gibt zu Beginn und am Ende der Skala sehr viele Helligkeitsstufen, die gar nicht im Bild vertreten sind. Wie Sie ja schon wissen, bedeutet das, daß der Kontrast des Bildes erhöht werden muß.

Sie können sich auch anzeigen lassen, wie viele Pixel eines einzelnen Farbtons im Bild vorhanden sind. Halten Sie den Mauszeiger in das Histogramm und klicken Sie an der gewünschten Stelle. Im Feld *Pixel* können Sie dann ablesen, wie viele Pixel mit diesem Helligkeitswert im Bild vorhanden sind. In der vorherigen Abbildung sehen Sie, daß 974 Pixel mit der Helligkeitsstufe 128 im Bild vorhanden sind. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, und dann zu einer Seite ziehen, erhalten Sie einen Bereich von mehreren Tonwerten, dessen Werte dann angezeigt werden.

Bilder zuschneiden

Die Werte des Histogramms sind noch etwas verfälscht, da sich noch Bereiche im Bild befinden, die gar nicht benötigt werden: Der Rand des Bildes. Bei unserem Scan haben wir etwas mehr eingescannt, als eigentlich notwendig gewesen wäre. Diesen Bereich entfernen wir deshalb mit dem *Beschneiden*-Hilfsmittel. Sie finden dieses Werkzeug in der Hilfsmittelleiste auf der linken Seite des Bildschirms, wie die folgende Abbildung zeigt.



Das Beschneiden-Hilfsmittel

Klicken Sie nach der Auswahl des Werkzeugs an die obere linke Ecke des Bildbereichs, den Sie freistellen wollen. Halten Sie dann die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie ein Rechteck auf, das den freizustellenden Bereich umschließt.

Die Größe des Rahmens können Sie danach mit den acht Markierungspunkten noch verändern, die den markierten Bereich umgeben. An den Eckpunkten wird der Rahmen skaliert, an den Mittelpunkten gedehnt. Erst wenn der gewünschte Bereich korrekt markiert ist, klicken Sie innerhalb des Bereichs doppelt, um die Freistellung vorzunehmen.



Das Freistellungsrechteck wird gedehnt

Das freigestellte Bild sehen Sie in der nächsten Abbildung.



Das freigestellte Bild

Die Bildoptimierung

Im nächsten Arbeitsschritt soll das Bild optimiert werden. Um die notwendigen Korrekturen vorzunehmen, gibt es wieder verschiedene Wege. Die einfachste Methode besteht darin, die Funktion *Bild/Anpassen/Automatischer Ausgleich* aufzurufen. Dann ermittelt Corel PHOTO-PAINT selbständig die optimalen Werte.

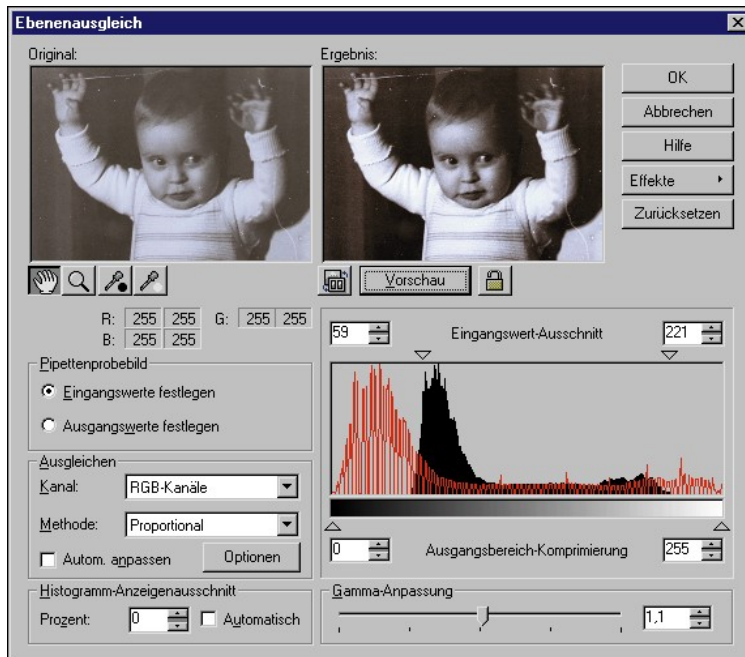
Wir wollen der Automatik aber nicht vertrauen – wie bereits beschrieben gibt es dabei einige Unzulänglichkeiten –, und eine manuelle Korrektur vornehmen. Rufen Sie dafür die Funktion *Bild/Anpassen/Ebenenausgleich* auf, die auch mit der Tastenkombination **[Strg] + [E]** erreicht wird. Das Dialogfeld enthält sehr viele Einträge, die zunächst etwas verwirren.

Auch in diesem Dialogfeld gibt es das Histogramm, an dem Sie sich orientieren können. Allerdings gibt es jetzt zwei Kurven im Histogramm. Eine schwarze, die die Ursprungswerte anzeigt, und eine rote, an der die Veränderungen angezeigt werden. Über dem Histogramm befinden sich jeweils außen zwei kleine Dreiecke, mit denen Sie die Einstellung verändern können. Außerdem ist die Eingabe in den darüberstehenden Eingabefeldern möglich.

Zunächst wollen wir diejenigen Außenbereiche entfernen, die keine Werte enthalten. Ziehen Sie dazu die kleinen Dreiecke soweit nach innen, daß die Kurve bis zum Rand verläuft. Die verbleibenden Helligkeitswerte werden dann „auseinandergezogen“.

Dies hat zur Folge, daß unser Beispielbild kontrastreicher wird. Das liegt daran, daß Pixel, die vorher dunkelgrau waren nun schwarz sind. Pixel die hellgrau waren, sind

nach der Änderung weiß. Sie sehen die gestreckten Werte in der roten Kurve des Dialogfelds.



Die Bildqualität wird optimiert

Optimieren aller Bereiche

Nachdem wir nun die dunklen Bereiche – die Schattenpartien – ebenso wie die hellen Partien – die Lichter – optimiert haben, müssen noch die mittleren Töne angepaßt werden.

Diese Änderung wird über die *Gamma-Anpassung* vorgenommen. Der Standardwert ist hier 1,0. Bei höheren Werten wird das Bild heller, bei niedrigeren Werten dunkler. Um unser Bild leicht aufzuhellen, wählen wir die Einstellung 1,1.

Um die Wirkung der neuen Werte nun am Vorschaubild beurteilen zu können, klicken Sie auf die *Vorschau*-Schaltfläche. Ist das Schloßsymbol – das Sie in der vorherigen Abbildung unter dem rechten Vorschaubild sahen – nicht „eingerastet“ wird die Vorschau nur auf Anforderung aktualisiert. Ist es eingerastet, erfolgt die Anpassung automatisch nach jeder Veränderung eines Wertes.

Das Ergebnis der Optimierung sehen Sie im folgenden Bild. Sie sehen, daß es nun kontrastreicher, und damit brillanter geworden ist.



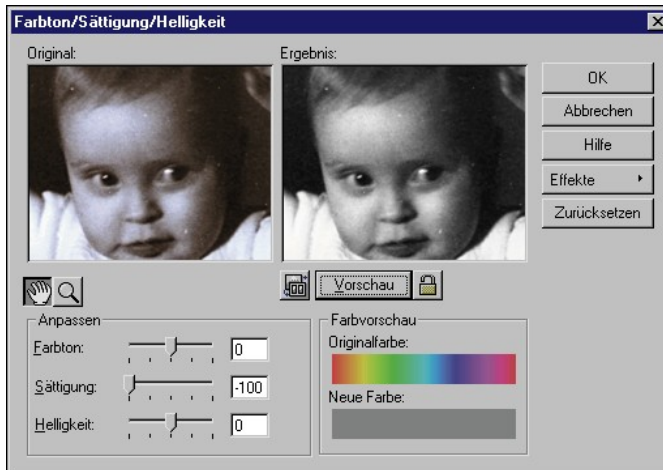
Das optimierte Bild

Farbmodus wechseln

Unser Beispielbild liegt noch immer als RGB-Bild vor – es ist also ein Farbbild. Wir haben das Bild zunächst im True-Color-Modus gescannt, damit wir den Farbstich des alten Fotos erhalten. So können wir uns nachträglich entscheiden, ob wir diesen Farbstich nutzen, oder einen neuen verwenden wollen.

Bevor wir mit der Korrektur der Bildfehler beginnen, wollen wir den Farbstich – der noch im Bild vorhanden ist – entfernen. Dazu gibt es verschiedene Methoden. Zum einen können Sie mit der Funktion *Bild/Anpassen/Farbtön/Sättigung/Helligkeit* oder der Tastenkombination **[Strg] + [Umschalt] + [U]** das Dialogfeld öffnen, das Sie in der folgenden Abbildung sehen.

In dem Vorschaubild können Sie sehen, wie sich die Änderungen am Bild auswirken. Reduzieren Sie die Sättigung auf den niedrigsten Wert, der möglich ist: -100. Damit werden alle Farbtöne entfernt. Klicken Sie zur Beurteilung auf die *Vorschau*-Schaltfläche.



Änderung der Sättigung

Wir wählen aber eine schnellere Variante zur Entfernung des Farbstichs: Wir wechseln den Farbmodus – auch darüber haben wir in diesem Kapitel schon berichtet.

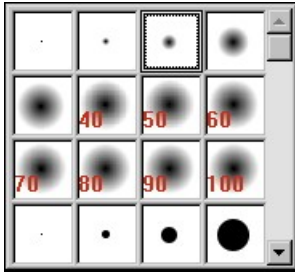
Rufen Sie dazu die Funktion *Bild/Farbformat ändern/Graustufen* auf. Nun sind alle Farbinformationen aus dem Bild entfernt, es besteht nur noch aus Graustufen. Da wir später aber dem Bild einen Farbstich verpassen wollen, konvertieren wir das Bild nun mit der Funktion *Bild/Farbformat ändern/RGB-Farben* zurück. Nach dieser zweifachen Konvertierung haben wir ein schwarzweißes „Farbbild“. In einem späterem Arbeitsschritt werden wir das Ergebnis einfärben.

Fehlerhafte Bildteile ausbessern

Nun wollen wir als nächstes die schadhafte Stellen des Bildes ausbessern. Damit die Änderungen nicht „endgültig“ sind, soll eine besondere Technik angewendet werden, die allerdings nicht von allen Bildbearbeitungsprogrammen angeboten wird.

In Corel PHOTO-PAINT können Sie „Objekte“ erzeugen. Zur Verwaltung der Objekte steht ein eigener Menüpunkt zur Verfügung. Bei Objekten handelt es sich um Bildelemente, die über dem Hintergrundbild platziert sind.

Sie können verschoben oder anderweitig transformiert werden, ohne daß sich der Inhalt des Hintergrundbildes verändert. Die Objekte werden in einem eigenen Rollup-Menü verwaltet, das Sie mit *Ansicht/Rollups/Objekte* oder **[Strg] + [F7]** öffnen. Wenn Sie dieses Rollup-Menü geöffnet haben, klicken Sie auf die Schaltfläche *Ebene*. Rufen Sie danach die Funktion *Objekt/Neues Objekt* auf. Wie Sie in dem Rollup-Menü sehen, ist nun ein neues Objekt vorhanden, das automatisch aktiviert wird.

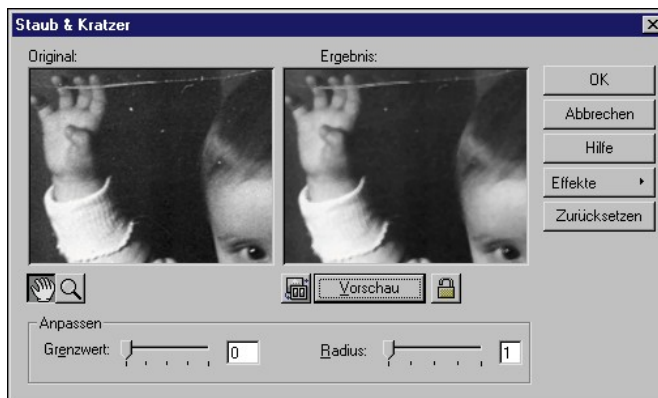


Einige der vordefinierten Spitzenformen

Für das *Klonen*-Hilfsmittel sollten Sie eine Spitze aussuchen, die einen weich auslaufenden Rand hat, damit die Bildkorrektur nicht auffällt. Wir wählten eine Spitze mit einem Durchmesser von 10 Pixeln. Sie erkennen diese Größe an der Zahl in dem Auswahldialogfeld.

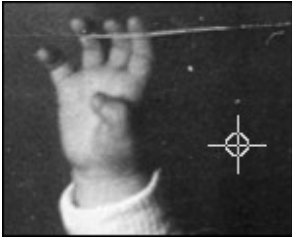
Staub & Kratzer entfernen

Nach der Wahl der Spitze können wir mit der Korrektur der fehlerhaften Stellen beginnen. Alle Fussel, Kratzer oder andere Fehler sollen entfernt werden. Erliegen Sie nicht der Versuchung, den Filter *Effekte/Rauschen/Staub & Kratzer* zu verwenden. Auch in der Optimaleinstellung bewirkt der Filter nicht viel. Es werden nur einige, wenige Fussel entfernt. Werden die Werte verändert, wird das Bild unscharf – die Fussel sind allerdings noch vorhanden. Sie sehen im nächsten Bild, daß der Kratzer noch immer vorhanden ist. Auch höhere Werte würden daran nichts ändern.



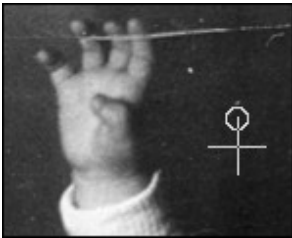
Der Staub & Kratzer entfernen-Filter bringt keine Hilfe

Was passiert beim Klonen? Mit dem *Klonen*-Hilfsmittel übertragen Sie Bildbereiche an andere Stellen des Bildes. Der Mauszeiger dieses Hilfsmittels besteht aus zwei Teilen: Einem Kreuz und einem Kreis. Das Kreuz markiert die kopierte Stelle, der Kreis zeigt an, wo die Kopie platziert wird. Beim ersten Aufruf des Hilfsmittels befinden sich beide Elemente direkt übereinander.



Der Klonen-Mauszeiger

Um den Ursprung – also die zu kopierende Stelle – zu markieren, klicken Sie einmal mit der rechten Maustaste. Damit ist das Kreuz fixiert. Klicken Sie nun an die fehlerhafte Bildstelle. Klicken Sie dort ebenfalls. Beginnen Sie nun zu „Malen“. Die Stellen über die Sie malen, werden dann mit den Bildpartien des Ursprungs „bedeckt“ – der Bildfehler ist retuschiert.



Ein Bereich wird kopiert

Wenn Sie danach den Mauszeiger weiterbewegen, wandert der Ursprungspunkt immer weiter mit. Um einen neuen Ursprung zu setzen, klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste ins Bild.

Nun folgt der arbeitsintensivste Arbeitsschritt. Sie müssen alle Bildbereiche übermalen, die Fehler enthalten. Dabei wird es immer wieder vorkommen, daß Sie den Ursprung ändern müssen. Klicken Sie dann einfach immer wieder mit der rechten Maustaste. Bei sehr kleinen Fehlern müssen Sie unter Umständen auch die Spitze verkleinern.

Die Ansichtsgröße ändern

Um die Änderungen detailliert vornehmen zu können, sollten Sie einen möglichst großen Ansichtsmodus wählen. Dies geht am schnellsten, wenn Sie einen der vorgegebenen Werte aus dem Zoomfeld der Symbolleiste auswählen.

Bei der vergrößerten Darstellung werden Sie – je nach Bildgröße – nur einen Teil des Bildes sehen. Sie können dann mit den Rollbalken den sichtbaren Bildausschnitt verschieben.



Eine vergrößerte Darstellung

Es geht aber auch einfacher: In der unteren rechten Ecke des Bildfensters befindet sich eine Schaltfläche. Klicken Sie darauf, und halten Sie die Maustaste gedrückt. Dann wird das Navigator-Fenster geöffnet, in dem Sie den sichtbaren Bildausschnitt verschieben können. In dem Navigator-Fenster können Sie genau erkennen, wo Sie sich innerhalb des Bildes befinden. Im folgenden Bild sehen Sie den Bereich des letzten Bildes eingrahmt.



Das Navigator-Fenster

Bessern Sie in dieser vergrößerten Ansicht die beschädigten Stellen nach und nach aus. Je mehr Mühe Sie sich bei dieser Arbeit geben, um so perfekter wird das Ergebnis aussehen. Die längere Arbeitszeit lohnt sich also in jedem Fall.

Wir haben ja alle Änderungen auf dem neu erstellten Objekt ausgeführt. Dies kann nun auch genutzt werden, um die Änderungen anzusehen, die am Bild vorgenommen wurden. Wenn die Hintergrundebene durch einen Klick auf das Augensymbol im Objekte-Rollup ausgeschaltet wird, sehen Sie gut, an welchen Stellen das Bild verändert wurde.

Zum Vergleich sehen Sie nachfolgend links das Objekt mit den Änderungen – rechts ist das korrigierte Ergebnis zu sehen.



Die geänderten Bildpartien, und rechts die korrigierte Fassung

Dieses getrennte Objekt ist auch sinnvoll, wenn Sie an einzelnen Stellen eine Änderung zurücknehmen möchten. Verwenden Sie dann einfach den Radierer. Der Radierer ist das siebte Werkzeug in der Hilfsmittelleiste. An den radierten Stellen wird dann das Originalbild wieder sichtbar.

Objekte verschmelzen

Wird das getrennte Objekt nicht mehr benötigt, kann es mit dem Hintergrund verschmolzen werden. Benutzen Sie dazu die Funktion *Objekt/Kombieren/Alle Ebenen mit Hintergrund*.

Bildschärfe korrigieren

Zur Korrektur der Bildschärfe sollten Sie immer die Funktion *Effekte/Schärfe/Unscharfmáske* verwenden. Damit erzeugen Sie die besten Ergebnisse. Dies hatten wir zu Beginn des Kapitels ebenfalls schon beschrieben. Experimentieren Sie mit dem Prozentwert und dem Radius, um die geeignete Schärfung zu erreichen. Die von uns verwendeten Werte sehen Sie im folgenden Bild.



Der Effekt Unschärfmaske

Nach dem Schärfen kann es passieren, daß noch vereinzelt weitere Fussel sichtbar werden, die dann ebenfalls korrigiert werden müssen. Unser vorläufiges Ergebnis sehen Sie nachfolgend:



Das nächste Zwischenergebnis

Bilder tönen

Im letzten Arbeitsschritt soll das Bild eingefärbt werden, um ein interessanteres – und „älter“ erscheinendes – Ergebnis zu erhalten. Dafür verwenden wir die Funktion *Bild/Anpassen/Farbtön*. In dem Dialogfeld können Sie anhand von Vorschaubildern auswählen, wie das Bild verändert werden soll. Die Stärke der Veränderung kann mit dem *Schritt*-Regler variiert werden. Wir stellten hier einen Wert von 30 ein. Danach klicken wir einmal auf das Feld *Mehr Rot* und einmal auf das Feld *Mehr Gelb*.

Sie können mehrere Vorschau-Bilder nacheinander anklicken, bis das gewünschte Endergebnis erreicht ist.



Der Filter Farbton

Mit diesem letzten Schritt ist unser Endergebnis erreicht. Natürlich könnte das Bild weiter optimiert werden. An einigen Bildpartien sind noch Helligkeitsunterschiede zu sehen. Diese Korrekturen würden allerdings diesen Workshop sprengen, da zum Ausgleich aufwendigere Maskierungsarbeiten notwendig wären. Für die beschriebenen Arbeitsschritte können wir aber mit dem Ergebnis schon ganz zufrieden sein, oder? Aus der schlechten Vorlage wurde noch eine ganze Menge „herausgeholt“.



Das Endergebnis

Das Resümee

In diesem Kapitel haben Sie alles erfahren, was Sie zur Optimierung von Bildern wissen müssen – bis hin zu einer (beinahe) professionellen Bildretusche. Die Funktionen, die wir Ihnen vorgestellt haben, sind in allen Programmen vorhanden. Einige – vereinzelte – Funktionen mögen vielleicht die Ausnahme bilden.

Falls Sie in Ihrem Bildbearbeitungsprogramm eine Funktion zunächst nicht finden, sehen Sie sich doch einmal im *Hilfe*-Menü um, und versuchen Sie hier herauszufinden, ob es die Funktion tatsächlich nicht gibt. Falls Sie tatsächlich die Funktion nicht finden, besorgen Sie sich doch das Shareware-Programm Paint Shop Pro – zum Beispiel über das Internet <http://www.jasc.com>. Oder sehen Sie sich im Kapitel 3 dieses Buches um, welche Software für Sie geeignet ist.

Je nachdem, wofür Sie die gescannten Bilder verwenden, werden Sie oft mit kleineren Korrekturen auskommen – oder haben Sie Ihre Ein- und Ausgabe-Geräte nicht kalibriert? Dann lesen Sie im vorangegangenen Kapitel noch einmal nach wie es geht.

Wenn Sie mit Effekten arbeiten, sollten Sie darauf achten, daß sich alle Effekte „verbrauchen“ je öfter sie verwendet werden. Irgendwann ist auch der schönste Effekt langweilig. Versuchen Sie einfach einmal neue Effekte auszuprobieren – oder kombinieren Sie mehrere Effekte. Denken Sie daran, daß nicht jeder Effekt bei jedem Bild wirkt. Wir haben bei der Beschreibung der Effekte darauf hingewiesen, auf welche Faktoren es ankommt.

Hoffentlich haben Sie in diesem Kapitel einige Anregungen für Ihre eigenen Arbeiten erhalten. Viel Spaß beim Experimentieren!