

Grundlagenkurs

Digitale Fotografie

Michael Brauckmann

23. November 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Bildbearbeitung	3
1.1	Größenänderungen digitaler Bilder	3
1.1.1	Einleitung	3
1.1.2	Grundlagen und Begriffe	4
1.1.3	Größenänderung, warum?	7
1.1.4	Größenänderung wie?	8
1.2	Was man so lesen kann	13
1.2.1	Zu digitalen Bilderrahmen	13

1 Bildbearbeitung

Als Bestandteil meiner [Webpage](#) habe ich diese kleine Einführung im Herbst 2008 begonnen. Sie richtet sich in erster Linie an Anfänger im Bereich der digitalen Fotografie und Bildbearbeitung.

1.1 Größenänderungen digitaler Bilder

Nach den ersten Schritten im weiten Feld der digitalen Fotografie, wird man zwangsläufig auf das Thema computergestützte Bildbearbeitung stoßen. Als Erstes wird der Wunsch aufkommen, ein Bild in seiner Größe zu verändern. Im Folgenden sollen daher die beiden wichtigsten Bearbeitungsmethoden dargestellt werden.

1.1.1 Einleitung

Seit Einführung und stürmischer Eroberung des Marktes¹ durch die Digitale Fotografie, hat sich der Umgang mit den eigenen Bildern erheblich verändert. Vieles ist heute möglich, was in früheren Zeiten gar nicht oder nur sehr mühsam zu erreichen war. Diese neuen Freiheiten zwingen in manchen Bereichen zum Umdenken, was vor Jahren noch mit der Papierschere bearbeitet wurde, kann und sollte heute am Computer erledigt werden. Wo man bisher einen Abzug ein bis zwei Nummern zu groß bestellt hat, um dann Überflüssiges wegschneiden zu können, sollte man heute die Daten vorbereiten und erhält somit schon aus dem Labor das Bild so wie es sein soll.

Zusätzlich sind ganz neue Medien hinzugekommen, die selber Bearbeitungsschritte erfordern, von denen unsere Vorfahren nicht einmal geträumt haben. Hier ist an vorderster Stelle natürlich das Internet zu nennen, worüber mittlerweile viele Bilder publiziert werden. Aber auch die digitalen Bilderrahmen erfreuen sich wachsender Beliebtheit und erfordern ebenso wie das Internet eine Anpassung der Bilddateien. Wobei man speziell bei den Bilderrahmen schon vor dem Kauf beachten sollte, welche Bilddateien vorrangig darin präsentiert werden sollen (doch dazu später mehr). Am Ende dieser Lektion können Sie den Verkäufertalenten in unseren Fach- und Supermärkten Fragen stellen, die diese nur noch staunend alt aussehen lassen. Man wird Ihnen dann wohl sehr schnell mit so ausweichenden Argumenten kommen wie: *Das hab ich neulich noch an meinen Opa verkauft. Der ist sehr zufrieden damit!* Lassen Sie sich damit nicht abspeisen! Bleiben Sie hartnäckig, fordern Sie harte Fakten. Wenn schon nicht der Verkäufer, so können wenigstens Sie etwas damit anfangen. Denn Sie haben diese Anleitung gelesen.

¹Wobei die Einführung der digitalen Fotografie den eher dahindarbenden Markt der Privat- und Hobbyfotografie wieder erheblich erweitert und wiederbelebt hat.

1.1.2 Grundlagen und Begriffe

Ein paar Begriffe, über die man über kurz oder lang stolpern wird, sollen hier vorgestellt werden. Wir schaffen damit eine Grundlage für die weiteren Erklärungen.

Alle bildgebenden Verfahren haben keine unendliche Auflösung, auch nicht das menschliche Auge. Die analoge Fotografie und auch die digitale Fotografie zerlegen ein Bild in kleinste Informationseinheiten. Bei der analogen Fotografie waren das die einzelnen Körner in den lichtempfindlichen Schichten. Sie standen für jeweils einen Punkt, und haben die Farbinformationen für diesen Punkt auf chemischem Wege gespeichert. In den lichtempfindlichen Schichten der analogen Filme sind der Bildsensor und der Informationsspeicher zusammengefasst, sie bilden eine Einheit. In der digitalen Fotografie ist das nicht mehr der Fall. Hier sind der Sensor und der Informationsspeicher getrennt. Die lichtempfindlichen Körner wurden durch lichtempfindliche Transistoren ersetzt. Die Bildinformationen werden in digitaler Form in einem externen Speicher abgelegt. Diese Zusammenhänge muss man sich immer vergegenwärtigen, wenn man sich mit der digitalen Fotografie beschäftigt.

Auflösung

Als Auflösung wird im Allgemeinen verstanden, wie fein ein Medium (Film, Scanner, Sensor, Mikroskop) ein Abbild der Wirklichkeit darstellen kann. Sie liefert uns also eine erste Orientierung, bei der Frage, welche Qualität wir von einem digitalen Bild erwarten können. Einer Kamera, die lediglich 640 · 480 Bildpunkte (also Pixel) darstellen kann, fehlt ganz einfach der entscheidende Detailreichtum.

Beim analogen Filmmaterial wird die Auflösung in der Regel in Linien pro Millimeter angegeben. In der digitalen Fotografie liefert die Pixelmenge, (siehe 1.1.2) die der verwendete Bildsensor bereitstellen kann, einen ganz brauchbaren Anhaltspunkt. Will man es ganz genau wissen, so muss man die Auflösung nachmessen. Das ist aber nichts für uns Hobbyfotografen, und braucht uns auch nicht wirklich zu interessieren. Übrigens gibt es noch kein standardisiertes Verfahren für diese Messung. Als grobe Orientierung kann festgehalten werden:

Viel hilft viel!

leider falsch!

Also: je mehr Pixel eine bildgebende Einheit liefert, um so besser. Das stimmt natürlich nicht wirklich. Grundsätzlich sollte es aber so sein. Man muss jedoch berücksichtigen, dass die Qualität des Sensors und die Qualität der, in der Kameraelektronik betriebenen, ersten Verarbeitungsstufe ganz erheblich zur Qualität der Bilder beitragen. Mittlerweile hat sich auch am Markt die Erkenntnis durchgesetzt, dass die einfache Gier nach immer mehr Pixeln nicht einhergeht mit einer stetig steigenden Bildqualität.

Pixel, Pixelgröße

Das Pixel repräsentiert in der digitalen Fotografie die kleinste darstellbare Informationseinheit. Das Pixel ist eine, vom Handel und der Werbung, übertrieben in Anspruch genom-

mene Kenngröße für Kameras und der Gleichen. Überall wird mit Megapixeln geworben. Doch dazu später mehr.

Ein Monitor kann zum Beispiel nur eine bestimmte Menge an Pixeln darstellen, eine Kamera zerlegt ein Bild in eine durch die Bauart fest vorgegebene Menge an Bildpunkten. Ebenso kann ein Scanner auch nur soviel Bildpunkte liefern, wie ihm durch den Aufbau physikalisch vorgegeben ist. Die insgesamt darstellbare Anzahl der Pixel ist ein absolutes Maß für die Auflösung.

*Absolute
Auflösung*

Wie wir sehen, gibt der technische Aufbau der bildgebenden oder bilddarstellenden Einheit die Anzahl der Pixel (Bildpunkte) vor. Natürlich wird immer wieder mit Tricks (Interpolation) versucht, uns Kunden den Blick zu vernebeln. Es tauchen Begriffe auf wie *theoretische* und *optische Auflösung*. Erstgenannter in der Werbung und der zweite im Kleingedrucktem. Uns interessiert hier nur die tatsächliche, die optische Auflösung. Denn wo Bildinformationen fehlen, um ein interessantes Detail darzustellen, da können diese Werte auch nicht herbeigerechnet werden.

Von der Pixelgröße hängt ab, welche Fläche bei gegebener Technologie für eine bestimmte Auflösung erforderlich ist. Ein typischer 17"-Monitor hat zum Beispiel eine absolute Auflösung von:

$$1280 \text{ Pixel} \cdot 1024 \text{ Pixel} = 1.310.720 \text{ Bildpunkte}$$

bei einer Fläche von:

$$337 \text{ mm} \cdot 270 \text{ mm} = 90.990 \text{ mm}^2$$

Ein leistungsfähiger Bildsensor hat allerdings eine absolute Auflösung von:

$$3.504 \text{ Pixel} \cdot 2.336 \text{ Pixel} = 8.185.344 \text{ Bildpunkte}$$

bei einer Fläche von gerade mal:

$$22,5 \text{ mm} \cdot 15 \text{ mm} = 337,5 \text{ mm}^2$$

Die angewendete Herstellungstechnologie macht hier den Unterschied!

dpi

Die weit verbreitete Bezeichnung dpi steht für *dot per inch*. Es ist somit eine Verhältnisangabe. In diesem Fall die Angabe, wie viele Bildpunkte auf 2,54 cm passen. Mit dpi erhalten wir somit eine relative Angabe für die Auflösung.

Relative Auflösung

Auf Grund der Fertigungstechnologie, hat ein Bildpunkt eine bestimmte nicht zu ändernde Größe. Zu welchen gewaltigen Unterschieden das führen kann, haben wir in [1.1.2](#) beim Vergleich eines TFT-Monitors mit einem marktüblichen Bildsensor gesehen. Der Bildsensor hatte hierbei trotz einer um ein Vielfaches kleineren Fläche eine fast 8-fache absolute Auflösung. Die relative Auflösung in dpi fasst beide Werte zusammen. Der 17"-Monitor hat demnach 96 dpi und der Bildsensor 3.955 dpi! Wenn Sie irgendwo mal gelesen haben, das Monitore immer 72 dpi hätten, vergessen Sie das. Das ist Schnee von gestern.

Für unsere weiteren Betrachtungen sollte es jedoch vollkommen ausreichen, wenn wir mit der absoluten Auflösung arbeiten.

Medium	Breite	Höhe	SV
Kleinbildnegativ	36 mm	24 mm	1,5 oder 3:2
Bildsensor CANON EOS 20D	22,5 mm	15 mm	1,5 oder 3:2
Panasonic DMC-FZ 50	3648 Pixel	2736 Pixel	1, $\overline{33}$
HAMA digitaler Bilderrahmen	480 Pixel	234 Pixel	2,051282
VGA	640 Pixel	480 Pixel	4:3
SVGA	800 Pixel	600 Pixel	4:3
SXGA	1280 Pixel	1024 Pixel	5:4
16:9 Videoformat PAL-plus	1024 Pixel	576 Pixel	1, $\overline{77}$ oder 16:9
Laborbild	13 cm	9 cm	1, $\overline{44}$
Poster	40 cm	30 cm	1, $\overline{33}$
Poster	50 cm	40 cm	1,25 oder 5:4
Poster	60 cm	40 cm	1,5 oder 3:2

Tabelle 1.1: Bekannte Seitenverhältnisse

Seitenverhältnis

Kommen wir nun zu einem oftmals völlig zu Unrecht stiefmütterlich behandeltem Sachverhalt. Der allerdings, würde ihm die erforderliche Aufmerksamkeit zuteil werden, viele Probleme von vornherein erst gar nicht aufkommen ließe. Es geht hier um das Seitenverhältnis. Das Seitenverhältnis steht für das Verhältnis zwischen der Bildbreite und der Bildhöhe (in Tabelle 1.1 sind ein paar brauchbare Seitenverhältnisse aufgelistet).

Niemand scheint sich wirklich dafür zu interessieren, die Werbung verschweigt gerne die notwendigen Daten. Schauen Sie doch mal in aktuelle Werbebroschüren. Da werden zwar Kameras und digitale Fotorahmen angeboten, aber die Informationen zum Seitenverhältnis sucht man oft vergebens. Gerade bei den Fotorahmen wird meist nicht viel mehr als die Bildschirmdiagonale angegeben. Aber wir wissen mittlerweile, dass das lange nicht ausreicht. Wirklich wichtig sind die Angaben zur absoluten Auflösung in *Höhe · Breite*.

Ein Beispiel aus der Werbung: Was soll uns zum Beispiel folgender Text sagen:

Dann ist für Sie der 7-Zoll- Bilderrahmen im 16:9-Format genau richtig für den heimischen Schreibtisch oder das Regal im Wohnzimmer. Das TFT-Display zeigt in 480 x 234 Pixel die über Speicherkarte eingespeisten Bilder an.

Seit wann muss das Seitenverhältnis (hier angeblich 16:9) zu Schreibtisch oder Regal passen? Einmal ganz davon abgesehen, dass 480 Pixel zu 234 Pixel einem SV von 2,051282 entsprechen, und nicht wie angegeben 16:9. Aber das nur am Rande. Das Seitenverhältnis des Bilderrahmens muss zu den Bildern passen, die darin angezeigt werden sollen. Ansons-

ten gibt es schwarze Balken. Das heißt, von den ohnehin nicht reichhaltig vorhandenen Bildpunkten werden viele nicht genutzt.

Wenn man also einen digitalen Bilderrahmen erwerben will, ist natürlich die absolute Auflösung, die Farbreinheit, die Leuchtkraft, der Betrachtungswinkel aber eben auch das Seitenverhältnis ein wichtiges Auswahlkriterium. Wenn man in der Hauptsache eigene Bilder in diesem Rahmen zeigen will, sollte der Rahmen das gleiche Seitenverhältnis haben wie die eigene Kamera.

Kaufempfehlung

Noch ein Beispiel: Angenommen Sie haben mit der in der Tabelle 1.1 aufgeführten Panasonic-Kamera ein Bild geschossen, und wollen von diesem einen Abzug bestellen als 9 · 13 Papierbild. Das *kann* nicht funktionieren! Ihr digitales Bild hat ein Seitenverhältnis von 1, $\overline{33}$ und das gewünschte Bild mit 9 · 13 eins von 1, $\overline{44}$. Das Papierbild wird entweder genau 13 cm an der einen Kante haben, oder 9 cm an der anderen. Die jeweils korrespondierende Kante hat dann, entsprechend dem SV der Kamera, 9,77 cm oder 11,97 cm. Nur zu dumm, wenn Sie für dieses Bild schon einen Rahmen mit Passepartout gekauft haben, oder Sie das Bild mit anderen bereits vorhandenen 9 · 13-Bildern gruppieren wollten.

Viele Fotolabore sind daher mittlerweile dazu übergegangen, nicht mehr beide Maße eines Abzugs anzugeben. Heutzutage spricht man meist von einem 9er-, 10er- oder 15er-Abzug. Als Querformatabzug haben diese Bilder dann halt eine festgelegte Höhe von 9 cm, 10 cm oder halt 15 cm. Die Länge ist hierbei variabel und vom Seitenverhältnis der digitalen Vorlage vorgegeben.

1.1.3 Größenänderung, warum?

Aber warum wollen wir eigentlich die Größe unserer Bilder ändern? Können sie nicht so bleiben wie sie sind? Eigentlich sollten wir unseren Bildern derartige Gewalt auch nicht antun. Wenn es dann aber doch erforderlich wird, ein digitales Bild in seiner Größe zu verändern, dann könnten folgende Gründe hierbei ausschlaggebend gewesen sein:

- Wir haben nicht aufgepasst, und leider viel zu viel aufs Bild gepackt. Wir müssen das Bild **zuschneiden**.
- Wir wollen das Bild auf einer Internetseite platzieren, oder in ein Diskussionsforum hoch laden. Hierzu müssen wir das Bild mindestens **skalieren**.
- Wir wollen das Bild per E-Mail verschicken. Damit die Übertragung, der viel zu großen Originaldatei, nicht zu lange dauert, passen wir das Bild der Anzeige am Monitor an.
- das Bild soll in einem Fotorahmen angezeigt werden. Hier gilt es, unter Umständen, mit dem internen Speicherplatz des Bilderrahmens sparsam umzugehen. Auch soll der Wechsel der Bilder im Rahmen nicht zu langsam ablaufen. Wir müssen das Bild

also skalieren und eventuell die **Komprimierungsrate** anpassen.²

- Das Bild muss ein bestimmtes **Seitenverhältnis** haben. Zum Beispiel, um die unter 1.1.2 aufgezeigten Probleme zu beheben. Wir müssen das Bild also zuschneiden oder erweitern.

1.1.4 Größenänderung wie?

Bevor die beiden wichtigsten Verfahren zur Größenmanipulation von digitalen Bildern beschrieben werden, müssen die erforderlichen Werkzeuge kurz vorgestellt werden.

Zur Bearbeitung von digitalen Bilddateien ist ein geeignetes Programm erforderlich. Es gibt viele Programme, die mehr oder weniger für diese Aufgaben geeignet sind. Programme die Geld kosten, Programme die sehr viel Geld kosten, Programme die man bei Irgendwas dazu bekommt aber auch Programme die kostenlos benutzt werden dürfen. Da ich nicht empfehlen kann und will, mit illegalen Kopien zu arbeiten, werde ich in dieser Anleitung ausschließlich Beispiele anhand von freier Software einsetzen. Für die digitale Bildbearbeitung empfehle ich das frei verfügbare Programm **Gimp**. Es ist sehr leistungsfähig, wird kontinuierlich weiterentwickelt und ist bestens für die hier beschriebenen Bearbeitungsschritte geeignet.

Bildbearbeitungsprogramm



Skalieren

Wie schon der Name sagt, wird durch skalieren die physikalische Größe des Bildes verändert.

Beim Verkleinern hat das Bild nach der Operation weniger Pixel als vorher. Die Dateigröße nimmt ab – was in vielen Anwendungsfällen ja durchaus erwünscht ist – und Bildinformationen gehen verloren. Letzteres ist natürlich weniger wünschenswert, aber nicht zu vermeiden.

Beim Vergrößern wird die Bilddatei nach der Operation mehr Speicherplatz in Anspruch nehmen, da Pixel hinzugefügt wurden. Da aber keine wirklich *neuen* Bildinformationen hinzugefügt werden können, ist das Ergebnis oft unbefriedigend. Es werden halt nur neue Werte aus den bereits vorhandenen alten *errechnet*.

Skalieren, Schritt für Schritt Hier nun eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Skalieren eines Bildes. Als Beispiel soll ein Bild mit 3504 Pixel · 2336 Pixel zur Verwendung in einem Fotorahmen mit 720 Pixel · 480 Pixel durch skalieren angepasst werden.

absolute Auflösung

1. Öffnen Sie das Bildbearbeitungsprogramm (in dieser Anleitung gehen wir von GIMP aus).

²Nun mag der Einwand kommen: „Das macht der Rahmen doch automatisch!“. Das stimmt natürlich, aber die Elektronik in dem Rahmen kann das nicht so gut und so schnell wie der heimische PC. Außerdem muss man es am PC nur einmal durchführen, und spart ganz nebenher auch noch Speicherplatz.


2. Öffnen Sie über *Datei* → *Öffnen...* den Dialog zur Bildauswahl.
3. Laden Sie das Bild.
4. Das zu bearbeitende Bild wird in einem eigenen Fenster angezeigt.
5. Öffnen Sie über *Bild* → *Bild skalieren* den Dialog zur Dateneingabe für das Skalieren. In der Abbildung 1.1 auf Seite 9 ist der Dialog für unser Beispiel dargestellt. In der Informationszeile sehen Sie den Namen der Datei, die bearbeitet wird. Daneben wird noch eine kleine Vorschau des Bildes eingeblendet. Darunter befinden sich die Eingabefelder für die Bildgröße und die Qualität. In unserem Beispiel sind dort die aktuellen Parameter eingetragen.
6. Aktivieren Sie durch einen Doppelklick das Feld *Breite*.
7. Geben Sie die gewünschte Breite an. In unserem Beispiel, die des Fotorahmens, also 720.
8. Drücken Sie die Tabulatortaste  .
9. Nun ist das Feld für die Höhe aktiv, und es wurde der richtige Wert (480) vom Programm eingetragen. Sie brauchen ihn in diesem Beispiel nicht zu ändern.
10. Drücken Sie unten im Dialog auf *Skalieren*, fertig.



Abbildung 1.1: Dialog zur Dateneingabe beim Skalieren eines Bildes

Sie haben erfolgreich Ihr erstes Bild skaliert, und werden nun ein paar Fragen haben. So zum Beispiel, woher das Programm wusste, wie hoch unser Fotorahmen ist. Nun, das

hat etwas mit dem Seitenverhältnis zu tun (siehe 1.1.2 auf Seite 6). Bei unserem Beispiel hatten die Bildvorlage und der Fotorahmen das gleiche Seitenverhältnis, und somit konnte für die Höhe, nach Vorgabe der Breite, nur der Wert 480 herauskommen. Damit das Programm das Seitenverhältnis beachtet, und bei Eingabe des einen Wertes (Höhe oder Breite) automatisch den anderen Wert berechnet, muss diese Abhängigkeit der Werte auch eingeschaltet sein. Normalerweise ist das die Grundeinstellung. Erkennen können Sie das an dem Kettensymbol neben den Eingabefeldern für die Höhe und die Breite. Klicken Sie doch mal auf das Kettensymbol, siehe da, die Ketten werden gesprengt. Ohne die Verkettung der Werte können Sie die Werte für die Höhe und die Breite unabhängig vom Seitenverhältnis eingeben. Es dürfte aber klar sein, dass hierdurch das Bild massiv verunstaltet wird. Sie erhalten dann unproportionale Bilder. Also zum Beispiel breite Gesichter oder hohe und dünne Menschen!



Vorsicht!

Die Einstellung für die relative Auflösung unterhalb der von uns benutzten Eingabefelder haben wir ebenso wenig benötigt, wie die Auswahl der Berechnungsmethode (Interpolation). Für das Weg- oder Hinzurechnen von Bildpunkten gibt es unterschiedliche Berechnungsmethoden, die Sie im Auswahlfeld *Interpolation* auswählen können. Ihrem Spieltrieb sind hier keine Grenzen gesetzt. Den Wert für die relative Auflösung haben wir nicht benötigt, weil wir die Anpassung über die absoluten Werte vorgenommen haben.

Was noch zu tun ist Die hiermit durchgeführte Bildbearbeitung ist ein recht massiver Eingriff in die Bildinformation. Das bleibt natürlich nicht ohne Folgen. Es ist daher anzuraten, nach dem Skalieren noch ein wenig die Schärfe zu verbessern.

Zuschneiden

Das Zuschneiden kann man, wie der Name es schon vermuten lässt, mit der Bildbearbeitung mittels Papierschere vergleichen. Hier wie da wird etwas abgeschnitten. Es gehen also auch bei dieser Technik Informationsinhalte verloren.

Zuschneiden, Schritt für Schritt Als Beispiel wollen wir ein rechteckiges Querformatbild für die Verwendung als Avatar in einem Internetforum vorbereiten.³ Das Ausgangsbild hat mal wieder 3504 Pixel · 2336 Pixel. Das Avatar darf nur 150 Pixel · 150 Pixel haben.

1. Öffnen Sie das Bildbearbeitungsprogramm.
2. Öffnen Sie über *Datei* → *Öffnen...* den Dialog zur Bildauswahl.
3. Laden Sie das Bild.
4. Das zu bearbeitende Bild wird in einem eigenen Fenster angezeigt.
5. Aktivieren Sie über *Werkzeuge* → *Transformationen* → *Zuschneiden* das Zuschneidewerkzeug. Als Mauszeiger sehen Sie nun ein kleines Skalpell.

³Wer jetzt mit den Begriffen Internetforum und Avatar nichts anfangen kann, kann beruhigt sein, es tut absolut nichts zur Sache. Wir wollen einfach nur ein rechteckiges Bild in ein quadratisches umwandeln.



Vorsicht!

6. Damit können Sie in das Bild klicken, und bei gedrückt gehaltener Maustaste einen Rahmen aufziehen. Dieser Rahmen ist Ihr Schneidwerkzeug. Alles innerhalb dieses Rahmens bleibt erhalten, und alles Andere wird gelöscht. Allerdings erst, nach Bestätigung, und soweit sind wir noch nicht.
7. Für die weitere Bearbeitung benötigen Sie die Dialogbox für das Schneidwerkzeug. Im Bild 1.2 auf Seite 12 ist diese Box in zwei möglichen Versionen zu sehen. Sollte sie bei Ihnen nicht zu sehen sein, so führen Sie bitte einen Doppelklick auf das Skalpellensymbol im Werkzeugkasten aus (siehe auch hierzu Bild 1.2 und den Untertext).
8. Ihr Bildbearbeitungsfenster sollte jetzt in etwa so aussehen wie in Abbildung 1.3 auf Seite 13. Das Ausgangsbild ist zu sehen, und ebenso der Rahmen für das Schneidwerkzeug. Alles was übrig bleiben soll ist hell dargestellt, und der Rest, der verworfen wird, ist abgedunkelt.⁴
9. Zur groben Anpassung des Rahmens können Sie ihn bei gedrückter Maustaste *packen* und verschieben. Gehen Sie aber mit dem Mauszeiger in eine der vier Ecken, oder in die Nähe der vier Kanten, so können Sie mit gedrückter Maustaste den Rahmen verformen.
Probieren Sie es aus! Spielen Sie herum! Übung macht den Meister!
10. Für die Feinabstimmung gehen wir wieder in die Dialogbox für das Schneidwerkzeug. Das rechte Bild in Abbildung 1.2 auf Seite 12 zeigt diese Box passend für unsere Übung. In die beiden Eingabefelder für die Größe, wurde jeweils ein Wert von 1900 eingetragen. Nach der groben Rahmenanpassung hatte sich gezeigt, dass diese Abmessung ausreichen würde. Da beide Werte (Höhe und Breite) somit gleich sind, erhalten wir ein pixelgenau quadratisches Bild. Mit den Eingabefeldern der Position können wir die letzten Korrekturen durchführen.
11. Jetzt brauchen wir nur noch kurz in den Rahmen zu klicken, oder die Return-Taste drücken, und schon ist unser Bild zugeschnitten. Fertig!

Wieder haben wir nicht alle Möglichkeiten dieses Werkzeugs kennengelernt, dafür reicht diese kleine Einführung nicht aus. Zwei Dinge aus der Werkzeugbox möchte ich Ihnen aber noch ans Herz legen. Das ist zum Einen die Möglichkeit, bevor Sie den Rahmen aufziehen, das Seitenverhältnis (oder nur die Breite, oder nur die Höhe) festzusetzen. Setzen Sie dazu neben *Fest* das Häkchen. Das Andere ist die Möglichkeit sinnvolle Hilfslinien in den Zuschneiderahmen einzublenden. Welche Linien eingeblendet werden sollen, können Sie in der Auswahlbox über der Taste *Automatisch schrumpfen* auswählen. In unserem Beispiel (Abbildung 1.3 auf Seite 13) waren die Linien für den Goldenen Schnitt aktiv.

⁴Wenn Ihnen das mit dem Abdunkeln nicht gefällt, so können Sie im Werkzeugfenster den Haken bei *Hervorheben* entfernen.



Abbildung 1.2: Links ist die *Werkzeugkasten* zu sehen, mit der darunter angedockten Dialogbox zur Dateneingabe beim Zuschneiden eines Bildes. Rechts ist dieselbe Dialogbox noch einmal dargestellt. Diese könnte ja auch frei auf dem Desktop platziert sein.
Das Werkzeugsymbol (das Skalpell) für das Zuschneiden ist im Werkzeugkasten (linkes Bild) hervorgehoben und aktiv (in der zweiten Iconreihe von Oben, ganz rechts).

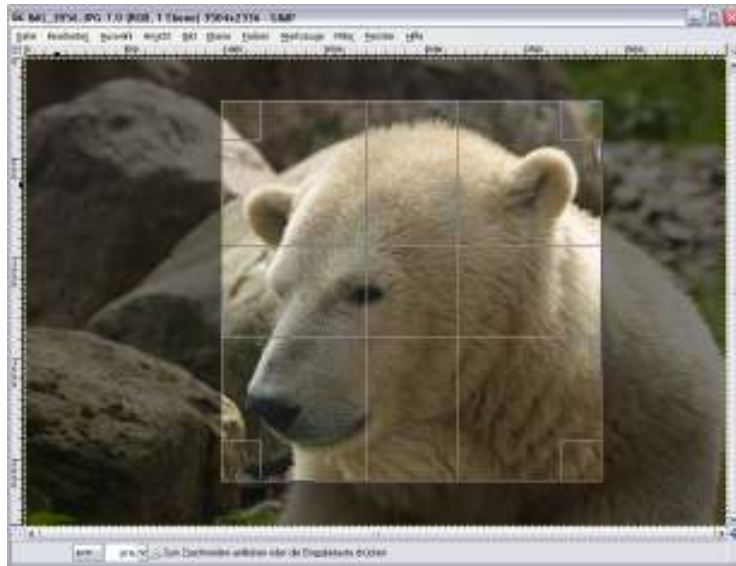


Abbildung 1.3: So sieht das Bildbearbeitungsfenster beim Zuschneiden aus.

Was noch zu tun ist Die Aufgabe lautete ja, ein quadratisches Bild mit einer maximalen Kantenlänge von 150 Pixel zu gestalten. Somit müssen wir das Bild noch wie unter Punkt 1.1.4 beschrieben skalieren (Aber das können Sie ja schon).

1.2 Was man so lesen kann

Für viele Fragen sucht man heutzutage auch im Internet nach Antworten. So soll in diesem Abschnitt ein wenig auf die Kuriositäten eingegangen werden, die man dort zum Thema der digitalen Fotografie bisweilen finden kann.

1.2.1 Zu digitalen Bilderrahmen

Ein Fragesteller will einen digitalen Bilderrahmen erwerben, und hat sogar schon an das Seitenverhältnis gedacht. Er stellt also in einem Internetforum, dass sich in der Hauptsache mit der DSLR-Fotografie⁵ beschäftigt, folgende Frage:

*Ich möchte mir einen Digitalen Fotorahmen kaufen...
... für die DSLR-Aufnahmen sollte er das Seitenverhältnis 3:2 haben, oder?*

Die Antworten zu dieser Frage sind haarsträubend. So zum Beispiel:

⁵DSLR = *engl.* Digital Single Lens Reflex (Einäugige digitale Spiegelreflexkamera)

bin ... auf den ... gestoßen. Ein digitaler Bilderrahmen der mich voll überzeugt hat. Größe 7 Inch (17,78cm), Seitenverhältnis 15:9, Auflösung 800x480. Bilder im 2:3 sind kein Problem und schwarze Streifen gibt es auch nicht, da der Rahmen ja eh schon schwarz ist, fällt also weiter nicht auf.

Es ist zum Verzweifeln! Wie soll es bessere Produkte geben? Bei solchen Kunden? Wenn ich diesen Rahmen in der Hauptsache für Querformatbilder verwende, werde ich ihn quer aufstellen. Daher darf ein Bild aus meiner DSLR-Kamera (Seitenverhältnis 2:3) dann maximal eine Höhe von 480 Bildpunkten haben. Alle für die Höhe verfügbaren Bildpunkte werden dann ausgenutzt. Die sich hieraus ergebende Bildbreite kann ich berechnen:

$$480 \text{ Pixel} \cdot \frac{3}{2} = 720 \text{ Pixel}$$

Von den 800 verfügbaren Bildpunkten des Bilderrahmens werden 80 (10%) nicht angesteuert, bleiben also schwarz. Aber das ist ja nicht weiter schlimm, denn:

... kein Problem... schwarze Streifen gibt es auch nicht, da der Rahmen ja eh schon schwarz ist, fällt also weiter nicht auf.

Es ist wirklich nicht zu glauben! Aber der nette Helfer hat noch nachgelegt:

Hab ich noch vergessen: Bilder werden automatisch angepasst, vom Bilderrahmen. Seitenverhältnis bleibt erhalten.

Ja natürlich! Wenigstens der Bilderrahmen ist so schlau, und verzerrt nicht auch noch das Bild. Das Seitenverhältnis des Bildes bleibt erhalten. Alles andere wäre auch noch schöner. Aber das Seitenverhältnis des Rahmens bleibt eben auch erhalten, und daher sind 10% der verfügbaren Pixel überflüssig. Die hat man bezahlt, und hat doch nichts davon. Genial!

Übrigens bin ich der Meinung, dass man die Bilder vorher, am PC, an den Rahmen anpassen sollte. Dabei hat man die volle Kontrolle, und kann nach dem Skalieren noch ein wenig die Schärfe korrigieren. Auch kann man bessere Bearbeitungsmethoden anwählen, als dies wahrscheinlich im Fotorahmen der Fall ist. Ferner spart man Speicherplatz und Übertragungszeit.

Zurück zum Forum. Da waren auch noch andere ganz schlau:

Seitenverhältnis spielt doch keine Rolle.

Natürlich nicht. Wozu auch?

Du kannst es doch notfalls via Software in das Seitenverhältnis ändern das du möchtest. Beschneiden/Anpassen eben. Bearbeiten wirst du das ja sowieso.

Ja! Genauso arbeiten wir. Wir nehmen immer viel mehr mit aufs Bild, weil wir nachher ja noch so einen ungeheuren Spaß beim Zurechtschnippeln haben.

Man könnte wirklich Verzweifeln. Aber lassen wir das.