

## Einführung in das Bildbearbeitungsprogramm

### GIMP

#### **Übungsziel**

Die Übung soll Sie mit Methoden und Werkzeugen der Bildbearbeitung vertraut machen.



Durch die rasante Entwicklung der Leistungsfähigkeit von PCs und der digitalen Fotografie hat die digitale Bildbearbeitung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Mit dieser Übung soll mit GIMP <sup>1</sup> ein kostenloses – aber sehr leistungsfähiges - Bildbearbeitungsprogramm für den professionellen Einsatz vorgestellt werden. GIMP kann es von Funktionsumfang und Leistungsfähigkeit her durchaus mit dem Marktführer Photoshop aufnehmen. Die Übung beinhaltet das Erstellen einer Fotomontage mit anschließender Nachbearbeitung des Bildes. Als Thema wurde die Visualisierung einer Straßenbaumpflanzung gewählt.

#### **Notwendige Vorbereitungen**



Laden Sie die benötigten Übungsdateien (ZIP-Datei) von der EDL-Website in Ihr Arbeitsverzeichnis.



Entpacken Sie die Übungsdateien aus der ZIP-Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis. Falls kein Entpackungsprogramm auf Ihrem Rechner installiert ist, finden Sie auf der EDL-Website auf der Seite „Voraussetzung“ Hinweise zum Download eines entsprechenden Programms.



Starten Sie das Programm GIMP <sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Die vorliegende Anleitung bezieht sich auf die Version 2.10.20, Die Screenshots zu den Werkzeugen stammen noch aus der Version 2.8.10

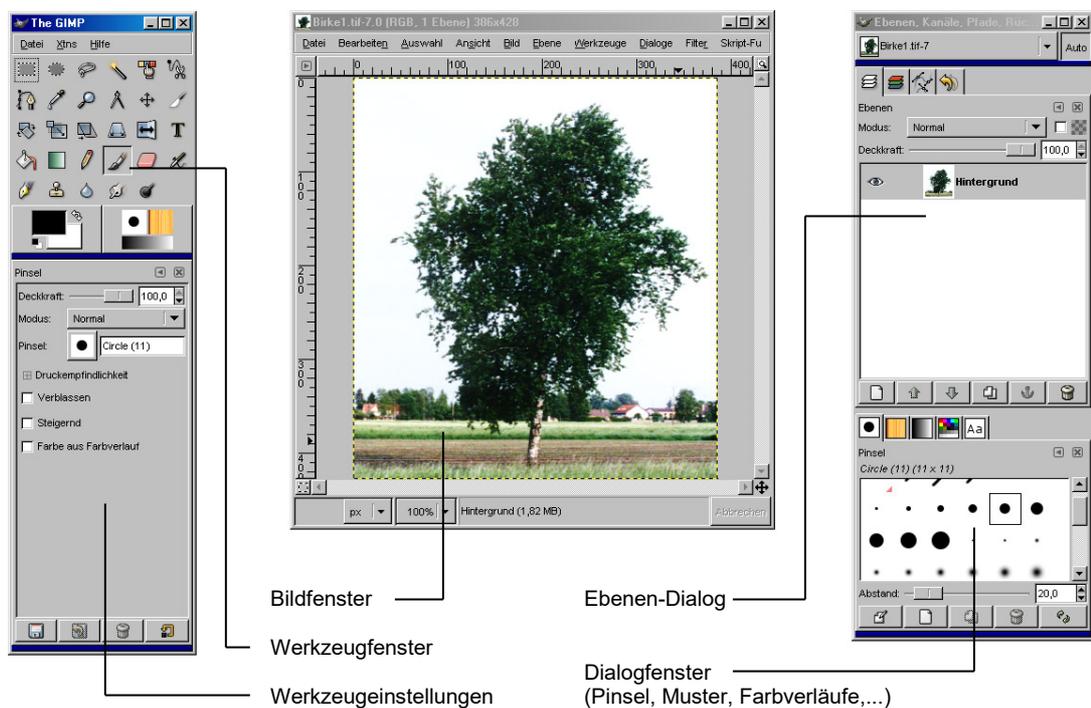
<sup>2</sup> Kostenloser Download und Installationshinweise unter [www.gimp.org](http://www.gimp.org)



Hinweise zur Arbeit mit GIMP:

Fenster und Symbolleisten:

Für die Bearbeitung von Bildern steht Ihnen eine große Auswahl an Hilfsmitteln und Werkzeugen zur Verfügung, die als Schaltflächen ("Buttons") im linken oberen Fenster, dem sogenannten **Werkzeugfenster** erscheinen. In dieser Übung arbeiten Sie zunächst hauptsächlich mit den Hilfsmitteln im **Werkzeugfenster** und den darunter andockten **Werkzeugeinstellungen**, die das jeweils aktuelle Werkzeug betreffen. Später werden zusätzliche Hilfsmittel wie **Ebenen-Einstellungen**, **Effekte** und **Filter** verwendet.



Die Benutzeroberfläche von GIMP im Überblick

Werkzeugfenster:

Das **Werkzeugfenster** ist das Herzstück von GIMP. Es ist das einzige Fenster von dem alle anderen Dialogfenster der Applikation abhängig sind.

Die **Werkzeug-Symbole** stellen die Bildbearbeitungswerkzeuge dar, mit denen z.B. gezeichnet wird oder bestimmte Bereiche des Bildes ausgewählt und transformiert werden können <sup>3</sup>.

Im unteren Bereich des Werkzeugfensters wird die aktuelle **Vorder- und Hintergrundfarbe** angezeigt, die von verschiedenen Dialogen benutzt wird.

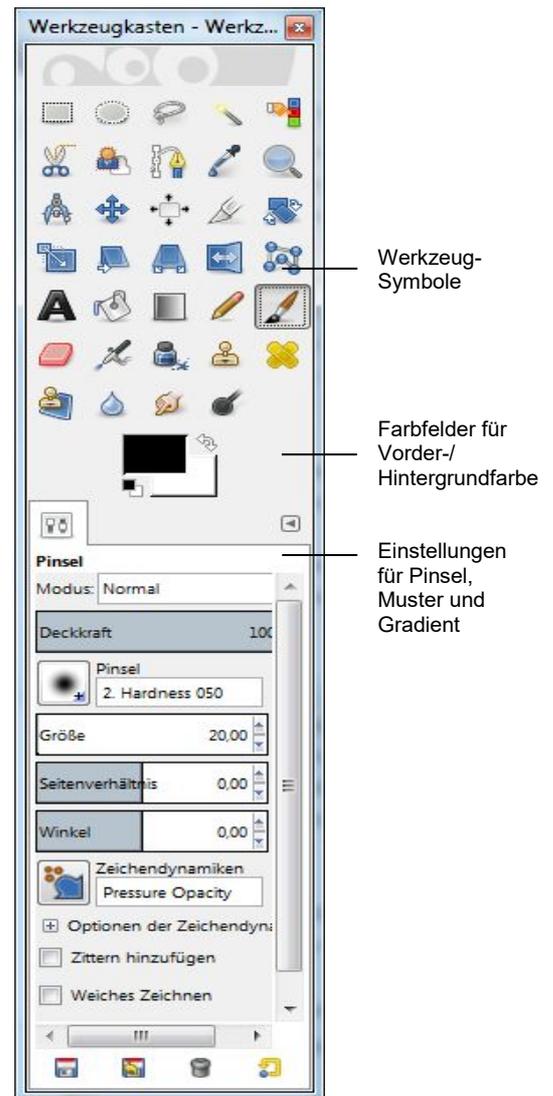
Die Miniaturbilder neben den Farbfeldern zeigen die aktuell ausgewählten Einstellungen für **Pinsel, Muster und Gradient**. Dabei werden die Einstellungen für den **Pinsel** sowohl zum Zeichnen als auch zum Radieren und Verschmieren benutzt. Das **Muster** wird vom Fülleimer benutzt um Flächen entsprechend zu füllen. Der **Gradient** kommt ins Spiel, wenn man mehrere Farben braucht, um einen bestimmten Bildbereich zu füllen. Durch Klicken auf eines dieser Miniaturbilder erreichen Sie den jeweiligen Dialog um die entsprechenden Einstellungen vorzunehmen.

---

<sup>3</sup> Standardmäßig werden die Werkzeuge im Werkzeugfenster in Gruppen zusammengefasst (ähnlich wie dies auch in Photoshop der Fall ist). Um alle Werkzeuge einzeln darzustellen, können Sie unter **Bearbeiten/Einstellungen – Oberfläche Werkzeugkasten** die Verwendung von Werkzeuggruppen ausschalten.

## Werkzeugeinstellungen

Um beispielsweise in einem Bild mit einem Stift einen Strich zeichnen zu können, müssen Sie zunächst das entsprechende Werkzeug (z.B. **Pinsel**) wählen und dieses dann so einstellen, wie Sie es brauchen (z.B. Farbe und Strichstärke). Diese Einstellungen können Sie folgendermaßen vornehmen: Die Definition der Farbe erfolgt über die beiden Farbfelder unten im **Werkzeugfenster** (Standard-Einstellung: Schwarz und Weiß), die die jeweils aktuelle Vorder- und Hintergrundfarbe anzeigen. Dabei gilt: die **Vordergrundfarbe** wird beim Einsatz von Mal- und Füllwerkzeugen verwendet; beim Radieren oder Löschen von Bildteilen erscheint die **Hintergrundfarbe**. Durch Klick auf eine der beiden Schaltflächen öffnet sich der **Farbdialog**, in dem die Farbe beliebig definiert werden kann. (Alternativ können die Farbeinstellungen über den Dialog **Farbpaletten** unterhalb des Ebenen-Dialogs vorgenommen werden.) Mit dem Doppelpfeil lassen sich die Farben jeweils vertauschen. Um die Farben auf die Voreinstellungswerte Schwarz und Weiß zurückzusetzen, benutzen Sie das kleine Symbol links unten.



Das Werkzeugfenster im Überblick



## Bildmontage



### Bilder ausschneiden mit den **Auswahl-Werkzeugen**

Öffnen Sie die Datei *birke.tif*. Es erscheint eine Fotografie, die das "Pflanzmaterial" für die Straßenbaumpflanzung enthält, nämlich eine Birke. Damit nur die Birke und nicht auch die ganze Umgebung "verpflanzt" wird, müssen Sie den Baum gewissermaßen ausschneiden. Dazu müssen bestimmte Bildbereiche ausgewählt und entfernt werden. Zunächst muss die **Hintergrundebene** des Bildes jedoch in eine "normale" Ebene umgewandelt werden, indem dieser ein sog. Alpha-Kanal hinzugefügt wird.



Jedes Bild (Ausnahme: Dateiformate \*.xcf, \*.psd), das in GIMP geöffnet wird hat zunächst nur eine **Ebene**, die im **Ebenen-dialog** standardmäßig mit dem Dateinamen angezeigt wird. Diese Ebene wird als **Hintergrund** bezeichnet. Diese Ebene lässt sich zwar bearbeiten, jedoch kann man hier keine Bildanteile vollständig löschen. D.h. wenn man Bereiche auswählt und löscht (Tastatur: **Entf**) oder z.B. den Radierer einsetzt, werden die entsprechenden Bereiche automatisch mit der Hintergrundfarbe (Standardeinstellung: Weiß) gefüllt. Möchte man also ein Bild ausschneiden, muss man der Hintergrundebene einen Alpha-Kanal hinzufügen, um wirklich Transparenz zu erreichen.



Über die Funktion **Ebene>Transparenz>Alphakanal hinzufügen** wird es möglich gemacht, Teile aus dem Bild zu entfernen und diese transparent erscheinen zu lassen. Nun kann mit dem Ausschneiden bzw. Freistellen des Bildes mit Hilfe der **Auswahl-Werkzeuge** begonnen werden.



Das Erstellen von **Auswahlen** spielt eine ganz zentrale Rolle bei der Arbeit mit Bildbearbeitungsprogrammen. Eine **Auswahl** markiert einen bestimmten Bereich des Bildes bzw. der aktiven Ebene, der - unabhängig vom übrigen Bildbereich - modifiziert werden kann.



Verwenden Sie zuerst das Werkzeug **Zauberstab** 

Durch Klick auf den hellen Himmel im Bild wird nun der gesamte helle Bereich ausgewählt. Dabei greift die Auswahl soweit in die Verästelungen der Baumkrone hinein, bis keine hellen Bildbereiche mehr angrenzen. An dieser Stelle können Sie auch die Auswirkungen der Hilfsmiteileinstellung **Schwellwert** der **Werkzeugeigenschaften** testen: Wenn Sie den Wert ändern, ändert sich auch die Genauigkeit der Auswahl. Dazu muss jedoch die aktive Auswahl wieder aufgehoben (Funktion **Auswahl>Nichts**) und eine neue Auswahl erstellt werden. Je höher der Schwellenwert eingestellt ist, desto mehr Bildpunkte werden ausgewählt.

Anschließend kann der ausgewählte Bildbereich durch die Funktion **Bearbeiten>Löschen** entfernt werden. (alternativ: Taste **Entf**) Es erscheint ein grau kariertes Hintergrund – die Anzeige für nicht gefüllte (leere) Bildbereiche.

Abschließend sollte die Auswahl aufgehoben werden (s.o.).



Zunächst wird der helle Himmel mit dem Zauberstab ausgewählt; nach dem Löschen erscheinen die leeren Bildbereiche als grau kariertes Hintergrund.



Verwenden Sie als Nächstes das Werkzeug **Auswahl nach Farbe**



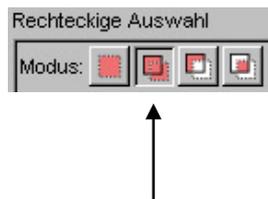
Mit diesem Werkzeug lassen sich Bereiche mit **ähnlicher Farbe** auswählen. Damit bietet sich eine recht einfache Möglichkeit, um den durchscheinenden Himmel im Inneren der Baumkrone zu entfernen. Klicken Sie einfach in einen entsprechenden (hellen) Bereich in der Baumkrone und wählen Sie so alle ähnlichen Bereiche (des durchscheinenden Himmels) aus. Anschließend löschen Sie die Bereiche der Auswahl wie zuvor.



Nun kommt das Werkzeug **Auswahlrechteck** zum Einsatz



Hiermit lassen sich durch Klicken und Ziehen einfache geometrische Auswahlen treffen. Wählen Sie nun den Hintergrund im unteren Bildbereich rechts neben dem Stamm aus. In den **Werkzeugeigenschaften** gibt es verschiedene Funktionen um neue Auswahlen mit einer bestehenden zu verrechnen. Aktivieren Sie unter "Modus" das zweite Kästchen von links (**Auswahl hinzufügen**) und wählen nun die Bildbereiche auf der linken Seite und unterhalb des Stammes aus. Dabei sollte jedoch ein gewisser Abstand zum jeweiligen Rand des Baumes eingehalten werden. Die genaue Kontur wird später mit dem Radierer erzeugt.



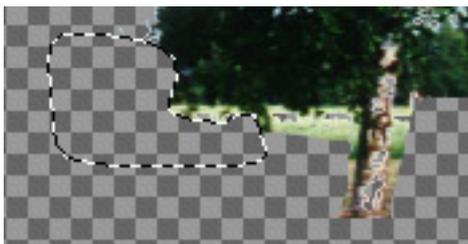
Durch Anwählen der Funktion Auswahl hinzufügen in den Werkzeugeinstellungen lassen sich einzelne Auswahlen beliebig kombinieren.

Hinweis: Mit dem Werkzeug **Auswahl-Ellipse**  lassen sich Ellipsen- und Kreisförmige Bereiche auswählen.



Wählen Sie das Werkzeug **Freie Auswahl (Lasso)** .

Um schließlich noch weitere Bereiche auszuwählen, die nicht mit einfachen geometrischen Formen (z.B. Ellipse und Rechteck) zu erfassen sind, testen Sie das Hilfsmittel **Freie Auswahl (Lasso)**. Bei diesem Werkzeug wird die Auswahl durch Klicken und Ziehen als „Freihand-Linie“ erzeugt. Durch Doppelklick der Maustaste schließt sich die Auswahl automatisch. Die Verwendung erfordert etwas Übung und vor allem eine „ruhige Hand“.



Mit Hilfe des Werkzeugs „Freie Auswahl“ lassen sich Bildbereiche durch eine „Freihand-Linie“ auswählen. Der Doppelklick mit der Maustaste schließt die Auswahl.



Nun sollte das bisherige Ergebnis einmal gespeichert werden. (Funktion **Datei>Speichern unter...** im Bildfenster) Wählen Sie nun als Dateiformat **\*.xcf** und geben als Dateiname **Birke2.xcf** an.



### Bildbereiche nachbearbeiten mit dem **Radierer**



Bearbeiten Sie die Ränder des Baumes nach. Mit dem Hilfsmittel **Radierer** können Sie jetzt alles wegradieren, was im späteren Bild nicht benötigt wird bzw. stört. Der Baum sollte eine relativ genaue Kontur bekommen. Bei sehr "ausgefranst" Baumkronen, kann es sinnvoll sein, diese ein wenig zu stutzen, damit der durchscheinende Hintergrund (der unter Umständen nicht zum anderen Bild passt) auf ein Minimum reduziert bzw. entfernt wird. Die Genauigkeit der Bearbeitung bestimmen Sie selbst: Stellen Sie dazu die gewünschte Art, Größe und Deckkraft des Radierers in den **Werkzeugeigenschaften** ein. Um möglichst genau zu arbeiten, empfiehlt sich hierbei die Verwendung des **Zoom-Werkzeugs**.



Hinweis: durch Drücken des Scroll-Rades der Maus wird das Verschieben des sichtbaren Bildausschnitts im Ansichtsfenster ermöglicht. (entspr. **Hand-Werkzeug** in anderen Bildbearbeitungsprogrammen). Durch Betätigen des Scroll-Rades in Kombination mit der **Strg-Taste** kann auch **ein-/ausgezoomt** werden, wenn ein anderes Werkzeug aktiv ist.



Nach dem letzten „Feinschliff“ mit dem Radierer wählen Sie nun den Bildbereich der Birke aus (Funktion **Auswahl>Nach Farbe (in den Hintergrund klicken)**); dann **Auswahl>Invertieren**) und kopieren das ausgeschnittene Bild in die Zwischenablage (Funktion **Bearbeiten> Kopieren**). Abschließend speichern und schließen Sie die Datei *birke2.xcf*.



Die Birke sollte nach dem Ausschneiden in etwa so aussehen.



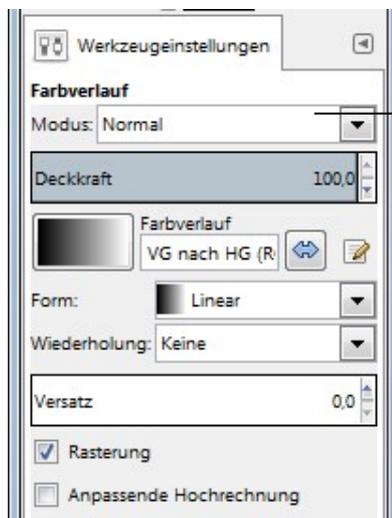
## Bearbeitung des Hintergrundes mit dem Hilfsmittel **Verlaufswerkzeug**



Öffnen Sie die Datei *strasse.tif*. Diese Datei enthält die Straße, an der Sie mittels Computer eine Birkenallee pflanzen sollen. Nachdem die Aufnahme nicht gerade bei schönstem Wetter gemacht wurde und die Landschaft dementsprechend etwas trist erscheint, soll vor der Pflanzaktion zuerst einmal das gesamte Erscheinungsbild ein wenig freundlicher werden.

Wählen Sie mit dem Hilfsmittel **Zauberstab**  den Himmel über dem Landschaftsausschnitt aus.

Aktivieren Sie nun das **Verlaufswerkzeug**  und definieren Sie die **Werkzeugeigenschaften** folgendermaßen: Deckkraft: **100**; Modus: **Normal**; Farbverlauf: Vordergrund nach Hintergrund (**VG nach HG (RGB)**); Form: **Linear**; Wiederholung: **Keine**



In den Werkzeugeigenschaften sollten die abgebildeten Einstellungen gemacht werden. Durch Klicken auf die Buttons öffnet sich jeweils ein Dialogfenster mit mehreren Möglichkeiten

Nun müssen noch die **Vorder-** und **Hintergrundfarbe** festgelegt werden.

Durch einen Klick auf die Vorschaufelder  im unteren Bereich des **Werkzeugfensters** öffnet sich der **Farbwähler**, in dem die jeweilige Farbe festgelegt werden kann. Für das konkrete Beispiel bietet sich ein Farbverlauf von blau (oben) nach weiß (unten) an. Vorteil dieser Kombination: Der Übergang von Originalbild und gefüllter Auswahl ist am Horizont praktisch nicht zu erkennen.

Wenn die Farben festgelegt sind, klicken Sie in den oberen Bereich der Auswahl und ziehen sie den Zeiger mit gedrückter Maustaste nach unten. Zusätzlich sollten Sie dabei die **Strg-Taste** gedrückt halten. Dadurch wird die Verlaufsrichtung auf 15°-Schritte eingeschränkt – so dass Sie den Farbverlauf genau vertikal erzeugen können.

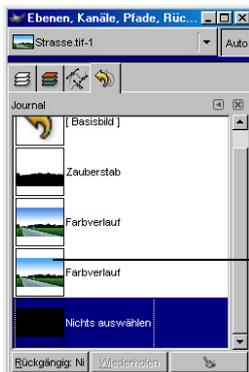
Nun können Sie die Auswahl wieder aufheben (Menü **Auswahl>Nichts**; alternativ: Tastenkombination **Umsch+Strg+ A**)



Nach dem Einfügen des Farbverlaufs sollte das Hintergrundbild in etwa so aussehen



Allgemeiner Hinweis: Heben Sie eine Auswahl immer erst dann auf, wenn Ihnen der eingefügte Farbverlauf auch wirklich gefällt. Nach der Zuweisung ist die Fläche nämlich nicht mehr ausschließlich mit einer Farbe, sondern (je nach Farbauswahl) mit mehreren Farbtönen gefüllt, so dass die Fläche sich dann nur wesentlich umständlicher auswählen und ändern lässt! Allerdings werden auch alle Arbeitsschritte im Register **Journal** im **Ebenen-Dialog** am rechten Bildschirmrand dokumentiert. Um einen früheren Zustand des Bildes wiederherzustellen klicken Sie einfach auf das entsprechende Feld im Protokoll-Fenster.



Im Register „Journal“ im „Ebenen-Dialog“ werden alle Arbeitsschritte protokolliert.

Durch Mausklick auf die Miniatur-Felder kann der Zustand des Bildes zum Zeitpunkt des entsprechenden Arbeitsschrittes wieder hergestellt werden

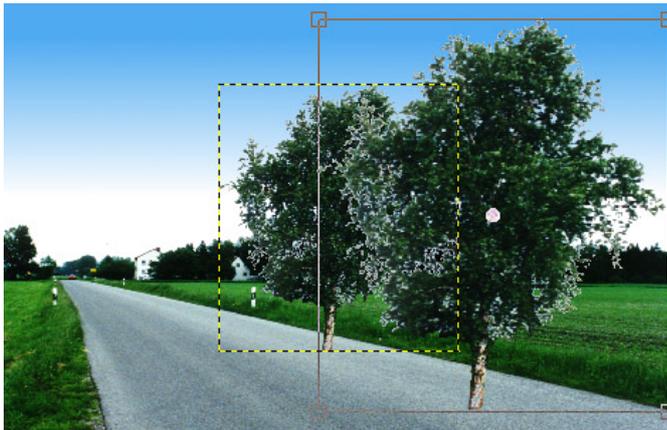


### Fotomontage aus Einzelbildern erstellen

Fügen sie mit der Funktion **Bearbeiten>Einfügen** die (zuvor in die Zwischenablage kopierte) Birke in das Bild ein. Die Birke erscheint nun in der Mitte des Bildes. Gleichzeitig wird im **Ebenendialog** ein neues Feld mit der Bezeichnung *Schwebende Auswahl (Eingefügte Ebene)* angezeigt.

Durch die Funktion **Ebene>Zur neuen Ebene** wird aus der sogenannten *Schwebenden Auswahl* eine eigene Ebene erzeugt, die nun weiterbearbeitet werden kann.

Verwenden Sie als nächstes das Werkzeug **Ebene Skalieren**  (vorher mit einem Mausklick im Ebenendialog die Ebene der Birke aktiv schalten: es erscheint ein Rahmen um den Baum). Zugleich öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Einstellungen zur gewünschten Skalierung gemacht werden können. Wie bei allen anderen Werkzeugen stehen auch hier diverse **Werkzeugeinstellungen** unterhalb des **Werkzeugfensters** zur Verfügung. Durch Klicken und Ziehen des Punktes in der Mitte des Rahmens kann der Baum verschoben werden. Durch Ziehen der Eckpunkte können Sie seine Größe beliebig verändern. In den **Werkzeugeinstellungen** kann die Option **Verhältnis beibehalten (Strg)** aktiviert werden, damit die Skalierung proportional erfolgt. Verschieben Sie die Birke nun an den rechten Straßenrand im Vordergrund und vergrößern oder verkleinern Sie sie nach Ihren Vorstellungen.



Mit dem Werkzeug „Ebene Skalieren“ kann man die Birke im Bild verschieben und durch Klicken und Ziehen der Rahmen-Markierungen transformieren. Dabei werden die ursprüngliche Ebene und eine Vorschau des Ergebnisses zunächst parallel angezeigt.

Sobald Sie die gewünschte Größe eingestellt haben, müssen Sie nur noch die Transformation bestätigen: Dies geschieht durch Drücken der **Enter-Taste** oder durch Mausklick auf den Button **Skalieren** im Dialogfenster.

Wiederholen Sie das Einfügen und Skalieren der Birke noch viermal, so dass schließlich am rechten Straßenrand fünf Birken mit perspektivischer Verkleinerung nach hinten stehen.

Um den Überblick zu behalten, empfiehlt es sich, die Ebenen mit den Birken umzubenennen (Doppelklick auf den Ebenennamen). Verwenden Sie Namen wie Birke 1, Birke 2 etc.

Bringen Sie nun die Überlagerung der einzelnen Bäume in die richtige Reihenfolge. Falls die einzelnen Bäume sich nicht in der richtigen Reihenfolge überdecken, ordnen Sie die Ebenen im **Ebenendialog**. Die einzelnen Ebenenfelder können hier nach oben (=Vordergrund) oder unten (=Hintergrund) verschoben, ein- und ausgeblendet werden.



Um eine korrekte perspektivische Darstellung zu erhalten, sollten die Bäume im Hintergrund kleiner sein.



Spätestens nach dem Einfügen des letzten Baumes sollte die Datei erst einmal gespeichert werden. Dazu wählen Sie die Funktion **Datei>Speichern unter...** und geben als Dateiformat **\*.xcf** an. (Benennen Sie das Bild z.B. *Allee.xcf*)



## Montage nachbearbeiten



Als nächsten Schritt sollten Sie nun versuchen, die Bäume an den Hintergrund anzupassen. Obwohl beide Aufnahmen am gleichen Tag gemacht wurden, besteht noch etwas Nachbearbeitungsbedarf was z. B. die Farbe angeht. Teilweise sind vielleicht noch helle Flecken in den Baumkronen sichtbar, die nicht zum Farbverlauf im Hintergrund (Himmel) passen. Um die perspektivische Wirkung zu unterstützen, sollten die weiter vorne stehenden Bäume etwas heller sein und einen kräftigeren Farbton haben als die im Hintergrund. Um die entsprechenden Effekte zu erzielen, bietet GIMP einige praktische Hilfsmittel.



Hinweis: Führen Sie diese Manipulationen möglichst erst dann durch, wenn ihre Birken am richtigen Platz stehen und die richtige Größe haben! Achten Sie auch besonders darauf, dass im Ebenenfenster immer die Ebene aktiv ist, die Sie jeweils bearbeiten wollen.



### Helligkeit, Kontrast, Farbton und Sättigung

Durch Anwahl der Funktion **Farben>Helligkeit/Kontrast** erscheint ein Fenster mit zwei Schiebereglern, die die entsprechenden Werte für die jeweils aktive Ebene regeln. Dabei empfiehlt es sich für das konkrete Beispiel, die Bäume im Vordergrund etwas stärker aufzuhellen und kontrastreicher zu machen als die hinten stehenden <sup>4</sup>.

Durch die Anwahl von **Farben>Farbton/Sättigung** lassen sich Farbkorrekturen der einzelnen Ebenen vornehmen. So kann man z.B. die Bäume im Vordergrund durch eine Erhöhung der Sättigung stärker leuchten lassen um die perspektivische Wirkung zu unterstützen <sup>5</sup>. Ebenso kann man relativ einfach die Farbtöne verändern, so dass z.B. rotlaubige Bäume entstehen.

Mit Hilfe des Werkzeugs **Abwedeln / Nachbelichten**  lassen sich lokale Helligkeitsänderungen vornehmen. So können Sie die Baumkronen auf der sonnenzugewandten Seite (rechts+oben) aufhellen und auf der abgewandten Seite (links+unten) etwas abdunkeln. Die jeweiligen Effekte können wieder in den **Werkzeugeinstellungen** definiert werden. Die Bäume erscheinen dadurch deutlich voluminöser.

Auch **Weichzeichnen/Schärfen**  und **Bild verschmieren**  können sehr nützlich als Retuschierwerkzeuge zum Nachbearbeiten der einzelnen Bildbestandteile eingesetzt werden. Prinzipiell sollten Sie zunächst das gewünschte Werkzeug anwählen und dann noch die speziellen **Werkzeugeinstellungen** vornehmen. (so z.B. Werkzeugspitze, Intensität oder Transparenz des jeweiligen Werkzeugs) Die Veränderungen im Bild selbst führen Sie dann durch Klicken oder Ziehen mit der Maus durch. Jetzt heißt es ausprobieren!!!



### Arbeiten mit dem Werkzeug **Klonen**

Das Werkzeug **Klonen** (Stempel) ist ein Spezialwerkzeug mit dem man Teile eines Bildes duplizieren kann. Dabei legen Sie mit einem Mausklick bei

<sup>4</sup> Vorschlag: Erhöhen Sie die Helligkeit des 1. Baumes um 30, die des 2. Baumes um 20 und die des 3. Baumes um 10. Den 4. Baum lassen Sie wie er ist und vermindern die Helligkeit des 5. Baumes um 10 (-10). Bzgl. des Kontrastes verwenden Sie die Werte: +15, +10, +5, 0, -5.

<sup>5</sup> Vorschlag: Verwenden Sie für die Sättigung die Werte: +60, +40, +20, 0, -20.

gedrückter **Strg-Taste** einen Bezugspunkt fest, von dem ausgehend Sie die Umgebung des Bezugspunktes durch Klicken und Ziehen mit der Maus an eine beliebige Stelle im Bild übertragen bzw. kopieren. Das entspricht also in etwa einer Kopierfunktion, ist aber in vielen Fällen wesentlich genauer und praktischer, da das Erstellen der Auswahlbegrenzung wie zuvor beim Kopieren der Birke wegfällt. Für Änderungen am Umriss der einzelnen Bäume ist dieses Hilfsmittel ideal: Sie können damit problemlos neue Äste „wachsen“ lassen (Bezugspunkt in Baumkrone positionieren) oder aber auch ganze Äste wegschneiden (Bezugspunkt in den Hintergrund setzen)... Auch hierbei lassen sich Form und Größe der Werkzeugspitze in den **Werkzeugeinstellungen** festlegen.



## Konstruktion von Schlagschatten



Eine gute Methode um realistisch wirkende Schlagschatten darzustellen ist die Rücknahme von Helligkeit in dem entsprechenden Bereich des Bildes. Die Schatten behalten dadurch gewissermaßen die Farbtöne des Untergrundes und fügen sich gut in das Gesamtbild ein. Schwieriger hingegen ist die Frage, wie die Kontur eines Objektes (z.B. eines Baumes) als Schattenform abgebildet werden kann. Eine gute Lösung bietet sich durch das Kopieren, Verzerren und Abdunkeln der ursprünglichen Bildebene.



Aktivieren Sie die Ebene des vordersten Baumes und wählen Sie die Funktion **Ebene>Ebene duplizieren**. Im Ebenen-Fenster erscheint eine neue Ebene als Kopie oberhalb der ursprünglichen Ebene. Wählen Sie die Funktion **Farben>Helligkeit/Kontrast** und stellen Sie die Regler auf den Wert **-127** (Helligkeit, das ist hier der max. mögliche Wert!) bzw. **-50** (Kontrast) ein. Der ganze Baum wird daraufhin dunkler eingefärbt.

Wählen Sie nun das Werkzeug **Drehen**  und klicken Sie in den Bildbereich. Es erscheint ein Markierungsrahmen um den Baum. Verschieben Sie den Punkt in der Mitte des Markierungsrahmens zum unteren Ende des Stammes. Dieser Punkt markiert den Mittelpunkt der Drehung. Stellen Sie im Dialogfenster als Winkel **-120°** ein und bestätigen Sie die Drehung mit der **Enter-Taste**.

Aktivieren Sie als Nächstes das Werkzeug **Perspektive** . Auch hier erscheint nach einem Mausklick in den Bildbereich ein Markierungsrahmen und ein Dialogfenster. Durch Klicken und Ziehen der Eckpunkte des Rahmens können Sie nun die Ebene perspektivisch verzerren, bis sie schließlich in etwa der Form des Schattens entspricht. Zum Abschluss müssen Sie wieder die Änderungen zuweisen (**Enter-Taste**).



Die Fotomontage nach der Konstruktion des ersten Schlagschattens



Für die Konstruktion der übrigen Baumschatten können Sie nun die vorangegangenen Arbeitsschritte wiederholen. Alternativ dazu können Sie aber auch gleich die Schattenebene des ersten Baumes entsprechend oft duplizieren (**Ebene>Ebene duplizieren**) und mit den Werkzeugen **Schieben** und **Skalieren** an die Größe der anderen Bäume anpassen.

Nachdem Sie für alle Bäume Schlagschatten erstellt haben, ordnen Sie im **Ebenendialog** alle Schatten-Ebenen so an, dass Sie direkt untereinander liegen und aktivieren Sie die oberste der Schatten-Ebenen. Führen Sie die Funktion **Ebene>Nach unten vereinen** mehrmals aus und fügen Sie so die einzelnen Schatten-Ebenen so nach und nach zu einer einzigen zusammen. Die gemeinsame Schattenebene können Sie nun entsprechend benennen: Birke - Schatten

Da alle Baumschatten nach wie vor sehr dunkel eingefärbt sind, können Sie nun die Deckkraft der Schatten-Ebene reduzieren um eine realistischere Darstellung zu bekommen. Den entsprechende Regler für die **Ebenen-Deckkraft** finden Sie im **Ebenen-Dialog**.



Natürlich ist die Einstellung der Deckkraft auch für jede einzelne Schatten-Ebene möglich. Durch die vorherige Zusammenführung der einzelnen Ebenen soll jedoch verhindert werden, dass zwei sich überlappende Schatten zu einer doppelten Abdunklung des Hintergrundes führen. Zudem ist es immer empfehlenswert mit möglichst wenig Ebenen zu arbeiten, um einen besseren Überblick zu behalten und um Speicherplatz zu sparen.



Die fertig „bepflanzte“ Allee: Durch Nachbearbeitung und Schattenkonstruktion wirkt die Montage relativ realistisch.



Für die endgültige Abspeicherung gilt es noch folgendes zu überlegen:

Wenn Sie das Bild später noch einmal nachbearbeiten wollen, z.B. Bäume verschieben oder die Schatten verändern, ist das nur möglich, wenn das verwendete Dateiformat **Ebenen** (bei anderen Programmen auch Layer oder Objekte genannt) unterstützt. Das entsprechende Dateiformat, mit dem das Programm GIMP arbeitet, heißt *\*.xcf*. Für die Weiterverarbeitung in Photoshop (das wohl gängigste professionelle Format im Bereich Desktop-Publishing) könnte das Bild auch in das entsprechende Format exportiert werden (*\*.psd*).

Wenn Sie die Datei jedoch nicht auf Objektebene weiterverarbeiten wollen oder speziell für eine Internetseite optimieren müssen, dann können bzw. müssen Sie auf andere Bildformate umsteigen (z.B. *\*.jpg*, *\*.gif* oder *\*.png*), die dann zwar wesentlich kleinere Datenmengen produzieren, aber dafür auch nur eine einzige Ebene aufweisen und je nach Kompressionsgrad verlust-behaftet sind.



### Tipps zum Thema Bildauflösung

Ein Pixelbild wird durch bunte Pixel (=quadratischer Bildpunkt) dargestellt. Je höher die Anzahl der Pixel ist, die zur Darstellung verwendet werden, desto detailreicher und schärfer ist das Bild.

Für die Darstellung am Monitor, also vor allem im Bereich Webdesign, wird eine Auflösung von *72 dpi* (dots per inch) benötigt.

Wird ein Bild für den Druck vorbereitet, sind allerdings höhere Auflösungen notwendig um gute Ergebnisse zu erzielen. Geht ein Bild in den professionellen Druck, werden mindestens *300 dpi* gefordert.

Für einen Ausdruck auf einem Tintenstrahldrucker bzw. Plotter ist eine Auflösung von *300 dpi* völlig ausreichend. Höhere Werte machen für das menschliche Auge kaum einen Unterschied mehr.

Allerdings erhöht sich mit der Auflösung auch die Dateigröße eines Bildes. Eine Verdoppelung der Auflösung bewirkt eine Vervierfachung der Dateigröße. Um also auch mit großformatigeren Bildern (Pläne, Grafiken, Plakate,...) noch effektiv arbeiten zu können empfiehlt es sich, die Auflösung in Abhängigkeit zu den Abmessungen des Bildes zu wählen.

Hier einige Anhaltswerte:

- Bilder fürs Web: *72-96 dpi*
- Bilder bis Format DIN A4: *200-300 dpi*
- Bilder bis Format DIN A2: *150-200dpi*

Bilder bis Format DIN A0: *120-150dpi*

Wichtig:

Die Auflösung eines Bildes kann in jedem Bildbearbeitungsprogramm problemlos verringert werden. Dadurch verringert sich die Qualität (Schärfe) des Bildes, aber auch der Speicherbedarf.

Durch eine nachträgliche Erhöhung der Auflösung vergrößert sich lediglich die Dateigröße des Bildes, die Qualität verbessert sich jedoch nicht!

Allgemein gilt zu beachten, dass Bilder grundsätzlich mit (mindestens) der gleichen Auflösung gescannt werden müssen, wie Sie sie später auch wieder drucken wollen. Angenommen Ihr Drucker schafft 600 dpi und Sie wollen ein Foto, das 10 x 15 cm groß ist, in der selben Größe ausdrucken, dann sollten Sie das Bild auch mit 600 dpi scannen.

Auf der anderen Seite nimmt das Datenvolumen drastisch zu, wenn Sie die Auflösung erhöhen, so dass bei großen Bildern nicht nur die Leistung Ihres Rechners in die Knie geht, sondern auch Platzprobleme auftreten. Hierzu ein kleines Rechenbeispiel:

Größe des Bildes:	25,4 x 25,4 cm	( = 10 x 10 inch)
Scan-Auflösung:	600 dpi	( = 600 Punkte pro inch)
Farbtiefe:	24 bit	( = 3 Byte pro Pixel)
Datenvolumen:	$(600 \times 10) \times (600 \times 10) \times 3 \text{ Byte} = 108 \text{ MB}$	

Wenn Sie dagegen nur mit 300 dpi scannen, wird Ihr Bild nur 27 MB groß, also  $\frac{1}{4}$ , weil Sie sowohl in x- als auch in y-Richtung nur die halbe Auflösung verwenden.