

Werner Geers

Berufliche Informatik

ISBN:978-3-427-60080-0

Bestellnr.:60080



Zusatzinformationen

1	BILDBEARBEITUNG - FOTOS UND GRAFIKEN	2
1.1	Größe einer Grafik (eines Fotos usw.).....	2
1.2	Kompression von Daten im Bereich Fotos/Bilder	3
1.3	Grafikformate.....	4
2	BILDBEARBEITUNG MIT PHOTOFILTRE	5
2.1	Vorbemerkungen.....	5
2.2	Grundsätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten	5
2.2.1	Werkzeuge	5
2.2.2	Schaltflächen.....	6
2.2.3	Menüpunkte Bild und Korrekturen	6
2.3	Arbeiten mit PhotoFiltre	7
2.3.1	Vorbemerkungen	7
2.3.2	Nutzung von Auswahlwerkzeugen	7
2.3.3	Klonen	10
2.3.4	Sprayen	11
2.3.5	Filter.....	11
2.3.6	Text.....	12
2.3.7	Malwerkzeuge.....	12

Dieses Skript darf im Unterricht in Verbindung mit dem oben angegebenen Lehrbuch oder einem anderen Lehrbuch desselben Schulbuchautors eingesetzt werden.

© by Werner Geers und Bildungverlag1, Troisdorf

1 Bildbearbeitung - Fotos und Grafiken

1.1 Größe einer Grafik (eines Fotos usw.)

Von der Dateigröße eines Fotos oder einer Grafik hängt es weitestgehend ab, ob und wie sie eingesetzt werden kann. Die Dateigröße ist dabei im Wesentlichen von den beiden folgenden Komponenten abhängig:

- **Bildgröße (Auflösung)**

Die Bildgröße wird üblicherweise in dpi (dots per inch), also in Pixel pro Zoll, angegeben. Pro Zoll sind 300 Pixel (Punkte, dots) üblich. Wenn also ein Bild ein Zoll hoch und ein Zoll breit ist, ergeben sich 300 mal 300 Pixel = 90 000 Pixel. Das Bild wird, wenn jeder Pixel in einem Byte gespeichert werden würde, 90 000 Bytes groß sein. Ist die Farbtiefe (siehe unten) jedoch höher, vergrößert sich die Dateigröße entsprechend.

- **Farbtiefe**

Die Farbtiefe bestimmt, wie viele unterschiedliche Farben in einem Pixel dargestellt werden können. Folgende grundsätzliche Überlegungen sind dabei zu beachten:

1 Byte, in dem ein Pixel dargestellt werden soll, besteht aus 8 Bits. In einem Bit lassen sich zwei Farben, beispielsweise Weiß oder Schwarz, darstellen. Kombiniert man nun verschiedene Bits, so ergeben sich 256 verschiedene Möglichkeiten, also 256 unterschiedliche Farben, die in dem Byte gespeichert werden können.

Beispiel 1: 1 Byte = 8 Bit

0	0	0	0	0	0	0	0	0	z. B. Farbe Schwarz
0	0	0	0	0	0	0	0	1	z. B. Farbe Weiß
0	0	0	0	0	0	0	1	0	z. B. Farbe Blau
0	0	0	0	0	0	1	1	1	z. B. Farbe Grün

Beispiel 2: 2 Byte = 16 Bit


0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	z. B. Farbe Magenta
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	z. B. Farbe Gelb

1 Byte (2^8) reicht also durchaus aus, in einem Pixel eine von 256 Farben zu speichern. Auch 256 verschiedene Graustufen lassen sich darstellen. Dies ist besonders für den Ausdruck auf Schwarz-Weiß-Druckern von Bedeutung. Sollen mehr als 256 Farbmöglichkeiten gegeben sein, müssen 2 Byte benutzt werden ($65\,356$ Farbmöglichkeiten). Bei 3 Bytes (2^{24}) kann aus über 16 Millionen Farben ausgewählt werden.

Die folgende Tabelle zeigt verschiedene Farbtiefen:

Format	Farbtiefe	Bytes	Farbmöglichkeiten/Graustufen
Graustufen	2^8	1	256
Palette	2^8	1	256
High Color	2^{16}	2	65.356
True Color	2^{24}	3	16.777.216


Die Dateigröße ist also abhängig von der Bildgröße und der Farbtiefe. Das folgende Beispiel verdeutlicht noch einmal den Zusammenhang. Grundsätzlich gilt: Je größer und besser das Bild, umso größer ist die entsprechende Datei.

<p>Breite (z. B. 5,00 Zoll = 1500 Pixel = 12,71 cm)</p> <p>→</p>  <p>↑</p> <p>Höhe (z. B. 4,00 Zoll = 1200 Pixel = 10,17 cm)</p>	<p>Dateigröße:</p> <p>Bildgröße (Auflösung in Pixel) $1500 * 1200 = 1\,800\,000 \text{ Byte} = 1,8 \text{ MByte}$</p> <p>Graustufe oder Palette $1,8 \text{ MByte} * 1 = 1,8 \text{ MByte}$</p> <p>High Color $1,8 \text{ MByte} * 2 = 3,6 \text{ MByte}$</p> <p>True Color $1,8 \text{ MByte} * 3 = 5,4 \text{ MByte}$</p>
---	--

1.2 Kompression von Daten im Bereich Fotos/Bilder

Dateien mit Fotos und Bildern sind oftmals so groß, dass eine Versendung, z. B. im Internet, zu unverhältnismäßig langen Übertragungszeiten führt. Daher muss die Datenmenge (Dateigröße) durch Kompression verkleinert werden.

Drei gängige Verfahren werden ansatzweise in der folgenden Tabelle erklärt:

<p>Laufängen-codierung</p>	<p>Das Prinzip dieses Verfahrens ist relativ einfach. Es wird festgestellt, wie viele identische Pixel hintereinander folgen. Wird z. B. festgestellt, dass auf einer Rasenfläche 50 grüne Punkte hintereinander folgen, so wird in der Datei die Farbinformation (grün) und die Anzahl, wie oft ein grüner Pixel (50) erscheint, abgelegt. Auf diese Weise werden nicht 50 Byte oder mehr (je nach Farbtiefe) benötigt.</p>
<p>LZW-Codierung</p>	<p>Bei diesem nach ihren Erfindern (Lempel, Ziv, Welsch) benannten Verfahren werden Dateien nach gleichen Pixelfolgen untersucht. Dies kommt in Dateien häufiger vor. Die Pixelfolgen werden in den Dateien mit einem Code versehen, der in der Datei eine Pixelfolge darstellt. Da die Codierung einem festgelegten Schema folgt, muss eine Codetabelle nicht in der Datei abgelegt werden. Die Codes werden durch ein Programm decodiert.</p>
<p>JPEG-Kompression</p> 	<p>Das bekannteste Verfahren im Bereich von Grafikdateien ist das JPEG-Verfahren. Das Verfahren ist äußerst kompliziert und wird daher nur in Ansätzen beschrieben.</p> <p>Das Bild wird in Blöcke (8 mal 8 Pixel) zerlegt, dabei werden die einzelnen Farben (z. B. Grün) in jedem Block gesondert bearbeitet. Es wird im Prinzip ein Durchschnittswert dieser 64 Pixel gebildet, der für die bestimmte Farbe gilt. Erst bei einer starken Kompression erkennt man, dass die Farbverläufe nicht mehr flüssig, sondern abgehakt zu sehen sind.</p>

1.3 Grafikformate

Grafikprogramme können in der Regel eine Unmenge von verschiedenen Grafikformaten verarbeiten. Die fünf wichtigsten, die für eine vernünftige Bearbeitung von Bildern notwendig sind, werden nachfolgend dargestellt:

Format	Beschreibung	
	Vorteile	Nachteile
.gif Graphics Interchange Format	Das Format wird im Internet genutzt. Schaltflächen, Logos und Hintergründe von Webseiten können erstellt werden. Außerdem können mithilfe von Programmen animierte Grafiken erstellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • nur 256 Farben (8 Bit [1 Byte])
.jpg Joint Photographic Expert Group	<ul style="list-style-type: none"> • von Internet-Browsern lesbar • sehr wenig Speicherbedarf • Animationen möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • bei starker Kompression ist ein Qualitätsverlust sichtbar
.png Portable Network Graphics	<ul style="list-style-type: none"> • von Internet-Browsern lesbar • 16,7 Millionen Farben möglich (Farbtiefe bis 24 Bit [3 Byte]) • geringer Speicherbedarf bei guter Komprimierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Dateien größer als GIF und JPG, daher längere Ladezeiten im Internet
.tif Tagged Image File Format	<ul style="list-style-type: none"> • 16,7 Millionen Farben möglich (Farbtiefe bis 24 Bit [3 Byte]) • verlaufsfreie Kompression • Zusatzinfos im Bild • transparente Farben möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Dateien größer als GIF und JPG, daher längere Ladezeiten im Internet • Internet-Nutzung nicht möglich • Probleme mit der Kompatibilität bei komprimierten Dateien bei der Nutzung in unterschiedlichen Programmen
.bmp Bitmap	<ul style="list-style-type: none"> • lesbar von allen Windows-Programmen • 16,7 Millionen Farben möglich (Farbtiefe bis 24 Bit [3 Byte]) 	<ul style="list-style-type: none"> • von Internet-Browser nicht lesbar, daher nicht internetfähig • sehr große Dateigröße

2 Bildbearbeitung mit PhotoFiltre

2.1 Vorbemerkungen






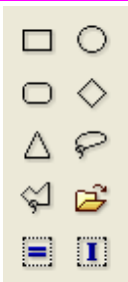



Die Möglichkeiten, die Bildbearbeitungsprogramme bieten, sind in der Regel ähnlich. Das Programm *PhotoFiltre* erfüllt in vielen Bereichen professionelle Ansprüche. Es kann für private, nicht professionelle und schulische Zwecke kostenlos genutzt werden. Ein späterer Umstieg auf ein kommerzielles Programm ist unproblematisch, eigentlich jedoch nicht notwendig.

Hinweis: Bemerkungen zur Installation des Programms (deutsche Benutzeroberfläche) finden Sie auf dem beiliegenden Datenträger.

2.2 Grundsätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten

2.2.1 Werkzeuge

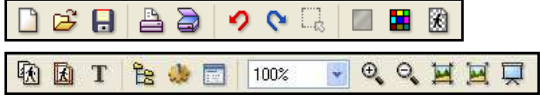





In der folgenden Aufstellung sollen die wichtigsten Möglichkeiten der Bildbearbeitung mit dem Programm *PhotoFiltre* anhand der Menüpunkte *Auswahl*, *Bild*, *Korrekturen* und *Filter* sowie der Symbolleiste *Werkzeugpalette* kurz erläutert werden.

<p>Werkzeugpalette</p>	<p>Die Werkzeuge ermöglichen z. B. das Auswählen von Bildbereichen, das Ziehen von Linien, das Füllen von Bildern oder Bildbereichen, die Benutzung eines Pinsels usw.</p>  <p>Nach Anklicken der Schaltfläche Auswahl  werden die Auswahlwerke (siehe unten) angezeigt.</p> <p>Mithilfe des Werkzeugs Sprayen  wird mit einer vorher bestimmten Farbe ein Bereich farblich geändert.</p> <p>Das Werkzeug Füllen  wird eingesetzt, um einen vorher mit einem Auswahlwerkzeug bestimmten Bereich mit einer Farbe zu füllen.</p> <p>Der Klonpinsel  ermöglicht das Kopieren eines bestimmten Bereichs in einem Bild.</p>
<p>Auswahlwerkzeuge</p>	<p>Diese Werkzeuge dienen dazu, innerhalb eines Bildes einen Bereich auszuwählen. Dieser Bereich kann dann z. B. in ein anderes oder neues Bild oder in ein Dokument eines anderen Programms eingefügt werden.</p>  <p>Typische Auswahlwerkzeuge erlauben eckige, kreisförmige Bereiche usw. eines Bildes zu markieren.</p> <p>Mit dem Werkzeug Lasso  lassen sich mit der Maus nach eigenen Vorstellungen einzelne Bereiche eines Bildes bestimmen, etwa Umrisse eines Gebäudes oder Kopfes.</p> <p>Das Werkzeug Zauberstab  (siehe Werkzeugpalette) ermöglicht es, Bereiche eines Bildes anhand von Farben zu markieren. Dadurch kann man Objekte außerordentlich gut freistellen, also umliegende Bereiche bei Bedarf entfernen.</p>
<p>Farbauswahl</p>	<p>Über die Farbpalette werden Farben für Linien, für das Sprayen, Füllen usw. ausgewählt.</p> 

2.2.2 Schaltflächen

Die Symbolleisten im oberen Bereich des Bildschirms sind oftmals selbsterklärend. Zumeist sind die Schaltflächen aus anderen Programmen bekannt. Einige sollen jedoch kurz angesprochen werden.

In der Regel lassen sich die angesprochenen Ergebnisse auch über Menüpunkte erzielen, die Arbeit über Schaltflächen dürfte in der Regel jedoch schneller und damit effizienter sein.

Standard	 <p>Ein mit einem Auswahlwerkzeug ausgewählter Bereich kann mithilfe der Schaltfläche Auswahl zeigen/Auswahl verstecken  angezeigt oder ausgeblendet werden. Das Ausblenden erleichtert zuweilen die Arbeit.</p> <p>Die Schaltfläche Bildgröße  ermöglicht das Vergrößern oder Verkleinern von Bildern. Das Verkleinern wird oftmals beim Einfügen von Bildern in Webseiten benötigt. Eine Vergrößerung wird beispielsweise vorgenommen, wenn ein Bild als Hintergrund für eine PowerPoint-Präsentation genutzt werden soll.</p> <p>In ein Bild wird mithilfe der Schaltfläche Text  eine Erklärung usw. eingefügt.</p> <p>Oftmals werden Bilder in einem anderen Grafikformat benötigt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn Bilder im Internet dargestellt werden sollen. Nach Anklicken der Schaltfläche Konvertieren/Stapelkonvertieren  können einzelne oder mehrere Bilder in ein anderes Format umgewandelt werden.</p>
Format	 <p>Die Möglichkeiten sind selbsterklärend. Es können beispielsweise Bilder gespiegelt oder rotiert, Farbverläufe eingefügt oder der Kontrast, die Farbsättigung und die Helligkeit geändert werden. Nicht erwünschte Effekte lassen sich rückgängig machen.</p>

2.2.3 Menüpunkte Bild und Korrekturen

Es bietet sich an, die Möglichkeiten der Menüpunkte **Bild** und **Korrekturen** auszuprobieren. Nicht erwünschte Effekte werden über den Menüpunkt **Bearbeiten/Rückgängig** rückgängig gemacht.

Über den Menüpunkt **Bild** können Bilder gestreckt, gezerrt, gespiegelt und rotiert werden. Außerdem können beispielsweise Bilder mit einem Rahmen oder einem Schatten versehen werden. Die Anpassung der Bildgröße ist beispielsweise bei einer Integration in Webseiten interessant.

Der Menüpunkt **Korrektur** stellt Möglichkeiten zur Veränderung von Bildern zur Verfügung. So können Bilder beispielsweise aufgehellt oder invers oder zweifarbig dargestellt werden. Auch können Farben ersetzt oder Plakateffekte erzielt werden.

2.3 Arbeiten mit PhotoFiltre

2.3.1 Vorbemerkungen

Die Arbeit mit dem Programm **PhotoFiltre** unterscheidet sich nicht von der normalen Arbeit mit anderen Windows-Programmen. Daher werden das Laden, das Speichern und das Drucken von Bildern und andere selbstverständliche Bearbeitungsschritte in diesem Kapitel nicht angesprochen.

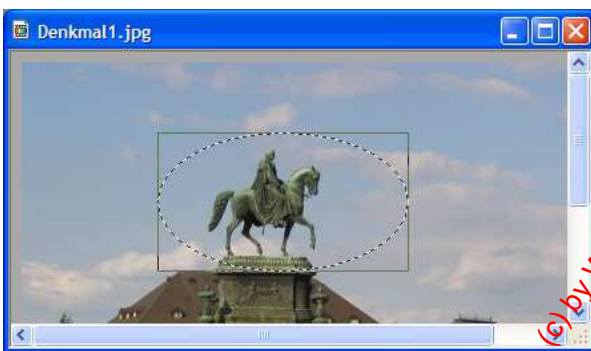
2.3.2 Nutzung von Auswahlwerkzeugen

Auswahl eines Bereichs und Kopieren

Nachfolgend wird mithilfe des Auswahlwerkzeugs *Ellipse* ein Bereich ausgewählt. Die Werkzeuge *Rechteck*, *Gerundetes Rechteck*, *Rhombus* und *Dreieck Spitze oben* sind identisch anzuwenden. Mit dem Werkzeug *Polygon* wird zunächst eine Linie gezogen, danach die linke Maustaste betätigt, die Linie in eine andere Richtung gezogen, danach wiederum die linke Maustaste betätigt usw., bis der Ausgangspunkt wieder erreicht wird. Auf andere Werkzeuge, wie beispielsweise den *Zauberstab*, wird später gesondert eingegangen.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Speichern Sie das Bild unter dem Namen *Denkmal1.jpg* in einem Ordner *Grafik* auf Ihrem Computer wieder ab.
- Klicken Sie die Schaltfläche **Ellipse** an. Wählen Sie mithilfe der Maus den folgenden Bereich aus:



- Wählen Sie den Menüpunkt **Bearbeiten/Kopieren**. Wählen Sie danach den Menüpunkt **Bearbeiten/Einfügen**. Der gewählte Ausschnitt wird zusätzlich in das Bild eingefügt und kann an eine beliebige Stelle gezogen werden.
- Wählen Sie den Menüpunkt **Bearbeiten/Als neues Bild einfügen**. Der Ausschnitt wird als neues Bild zur Verfügung gestellt.



Kopieren und Einfügen in ein anderes Foto

Ein ausgewählter Bereich kann auch in ein anderes Foto kopiert werden.

Bearbeitungsschritte:


- Wählen Sie einen Bereich eines Fotos mit einem Auswahlwerkzeug aus. Wählen Sie den Menüpunkt **Bearbeiten/Kopieren**. Markieren Sie danach das andere Foto und wählen Sie dann den Menüpunkt **Bearbeiten/Einfügen**. Der ausgewählte Bereich wird eingefügt. Ziehen Sie den Ausschnitt an die gewünschte Stelle. Sie können ihn mit der Maus auch größer oder kleiner ziehen. Speichern Sie danach das Bild ab.

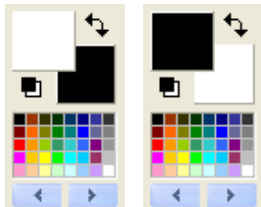



Löschen und Füllen eines ausgewählten Bereichs

Bereiche, die in einem Bild ausgewählt werden, können anschließend gelöscht oder mit Farben bzw. Mustern gefüllt werden. Daher müssen zunächst die Farben bestimmt werden.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Speichern Sie das Bild unter dem Namen *Denkmal2.jpg* in einem Ordner *Grafik* auf Ihrem Computer wieder ab.
- Wählen Sie mit dem Auswahlwerkzeug **Polygon** einen Bereich des Bildes aus.
- Im Bereich der Werkzeuge können Sie die Vordergrund- und Hintergrundfarbe einstellen. Klicken Sie eine Farbe an, wird die obere Farbe geändert. Durch Anklicken der Pfeilspitzen  werden die Farben ausgetauscht.




- Wählen Sie den Menüpunkt **Bearbeiten/Ausschneiden**. Der ausgewählte Bereich wird mit der Hintergrundfarbe (unten dargestellten Farbe) gefüllt. Durch Anklicken der Schaltfläche **Füllen**  und anschließendem Anklicken des ausgewählten Bereichs wird die Vordergrundfarbe in den ausgewählten Bereich eingefügt.



Zauberstab

Der Zauberstab ermöglicht die Auswahl von Bereichen eines Bildes. Es soll z. B. versucht werden, einen blauen Himmel als Hintergrund zu entfernen. Das nachfolgend beschriebene Lasso ist oftmals eine gute Alternative und Ergänzung zum *Zauberstab*.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Wählen Sie mit dem Auswahlwerkzeug **Rechteckige Auswahl** das Denkmal, kopieren Sie es und wählen Sie danach den Menüpunkt **Bearbeiten/Als neues Bild einfügen**.
- Klicken Sie die Schaltfläche **Zauberstab**  an. Klicken Sie danach den bläulichen Bereich neben dem Denkmal an. Teile des Bildes werden markiert. Schneiden Sie danach den Bereich über den Menüpunkt **Bearbeiten/Ausschneiden** aus. Wählen Sie danach den Menüpunkt **Auswahl/Auswahl verstecken**. Danach können Sie den nächsten Bereich markieren und ausschneiden.




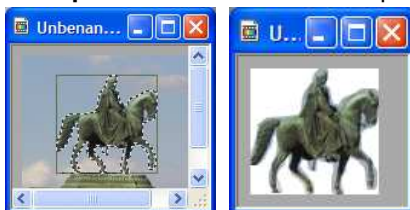
- Im Bereich *Toleranz* kann die Abweichung zwischen markierter Stelle und auszuscheidendem Bereich festgelegt werden. Eine zu hohe Toleranz sorgt u. U. dafür, dass auch unerwünschte Bereiche ausgeschnitten werden.
- Das erstellte Bild eignet sich z. B. für das Einfügen in das Programm **PowerPoint**. Der weiße Bereich kann transparent gestellt werden.

Lasso

Mithilfe des Lassos ist die Freistellung eines Bereichs besonders intelligent zu realisieren. Das Werkzeug ist nicht einfach zu bedienen, das Ergebnis überzeugt in der Regel jedoch.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Wählen Sie mit dem Auswahlwerkzeug **Rechteckige Auswahl** das Denkmal, kopieren Sie es und wählen Sie danach den Menüpunkt **Bearbeiten/Als neues Bild einfügen**. Zoomen Sie das Bild größer.
- Klicken Sie die Schaltfläche **Lasso**  an. Markieren Sie einen Ausgangspunkt und wählen Sie mit der Maus einen Bereich aus. Wählen Sie danach den Menüpunkt **Datei/Kopieren** und dann den Menüpunkt **Datei/Als neues Bild einfügen**.




2.3.3 Klonen

In Fotos sind oftmals Elemente enthalten, die nicht unbedingt hineingehören. So können beispielsweise Personen vor einem Gebäude, Denkmal usw. stören und nachträglich entfernt werden. Auch in einem Gesicht können Pickel usw. stören, die ebenfalls wegretuschiert werden können. Stellen Sie sich darauf ein, dass Sie den gewünschten Erfolg erst nach einiger Übung erreichen. Umso besser wird später das Ergebnis ausfallen.

Bearbeitungsschritte:

- Öffnen Sie das Bild *Klonen.jpg*. Das zu erreichende Ergebnis, das Denkmal ohne die davor stehenden Personen, wird neben dem Original angezeigt.



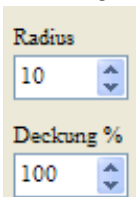
- Zoomen Sie das Bild auf 200 % . Mithilfe einer größeren Darstellung ist das Klonen einfacher.
- Klicken Sie die Schaltfläche **Klon-Stempel**  an. Stellen Sie den Cursor an die dargestellte Stelle, drücken Sie die Taste **[Strg]** und klicken Sie auf die linke Maustaste.



- Fahren Sie danach mit der Maus nach links. Klicken Sie an der Stelle, wo ein Bildausschnitt geändert werden soll, auf die linke Maustaste. Der Bildausschnitt ändert sich. Da das Klonen sicherlich nicht sofort vernünftig gelingen wird, können Sie nicht erwünschte Effekte über den Menüpunkt **Bearbeiten/Rückgängig** wieder rückgängig machen.




- Verändern Sie auf die gezeigte Weise auch den Rest des Bildes. Probieren Sie auch Änderungen bei der Einstellung des Klon-Stempels aus.



2.3.4 Spraysen

Oftmals bietet es sich an, bei der Freistellung von Bildbereichen mit verschiedenen Werkzeugen zu arbeiten. Hat man z. B. mit dem *Zauberstab* einzelne Bildbereiche ausgeschnitten, kann man mit dem Werkzeug *Spraysen* den unerwünschten Rest entfernen.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Wählen Sie mit dem Auswahlwerkzeug **Rechteckige Auswahl** das Denkmal, kopieren Sie es und wählen Sie danach den Menüpunkt **Bearbeiten/Als neues Bild einfügen**.
- Klicken Sie die Schaltfläche **Zauberstab**  an. Klicken Sie danach den bläulichen Bereich neben dem Denkmal an. Teile des Bildes werden markiert. Schneiden Sie danach den Bereich über den Menüpunkt **Bearbeiten/Ausschneiden** aus. Wählen Sie danach den Menüpunkt **Auswahl/Auswahl verstecken**. Danach können Sie den nächsten Bereich markieren und ausschneiden.



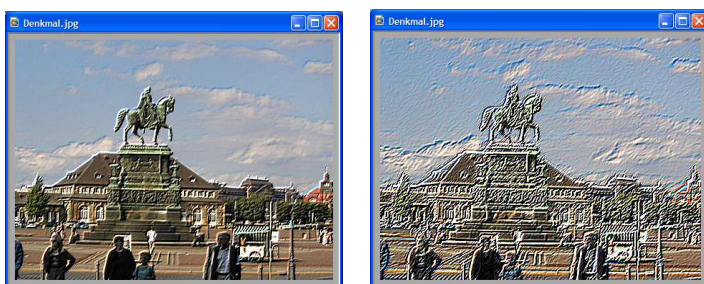
- Im Bereich *Toleranz* kann die Abweichung zwischen markierter Stelle und auszuscheidendem Bereich festgelegt werden. Eine zu hohe Toleranz sorgt u. U. dafür, dass auch unerwünschte Bereiche ausgeschnitten werden.

2.3.5 Filter

Mithilfe von mathematischen Algorithmen werden durch digitale Filter Bilder verbessert, verändert oder für andere Zwecke aufbereitet. Das Programm **PhotoFiltre** stellt ca. 100 verschiedene Filter zur Verfügung. Oftmals stehen Parameter zur Verfügung, die für unterschiedliche Ergebnisse der Anwendung von Filtern sorgen.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Speichern Sie das Bild unter dem Namen *Denkmal_Filter.jpg* in einem Ordner *Grafik* auf Ihrem Computer wieder ab.
- Wählen Sie den Menüpunkt **Filter/Relief/Relief verstärkt**. Das Ergebnis sieht folgendermaßen aus:




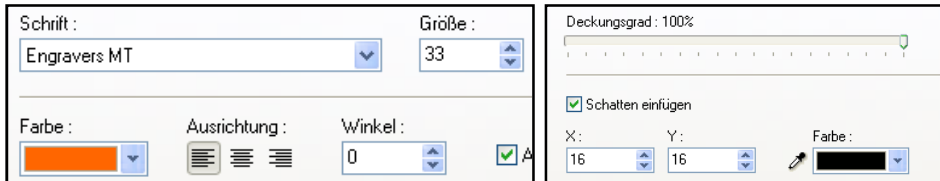
- Die nochmalige Wahl des Filters **verstärkt** den Effekt. Probieren Sie weitere Filter aus.

2.3.6 Text

Das Textwerkzeug erlaubt das Einfügen eines Textes in ein Bild.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie das Bild *Denkmal.jpg*. Schneiden Sie das Denkmal aus und speichern Sie das neue Bild unter dem Namen *Denkmal_Text.jpg* wieder ab.
- Klicken Sie die Schaltfläche **Text**  an. Nehmen Sie in den Registern **Text** und **Effekte** die folgenden Einstellungen vor. Außerdem können Füllmuster bestimmt werden.



- Der Text wird eingeblendet. Mit der Maus können Sie den Text verschieben.



2.3.7 Malwerkzeuge


Vorbemerkungen

Mithilfe von Malwerkzeugen können beispielsweise Bereiche mit einer Farbe belegt werden, damit Routen gekennzeichnet oder Bereiche ausgeradiert werden können. Das wichtigste Werkzeug ist dabei der Pinsel. Probieren Sie auch das Werkzeug *Erweiterter Pinsel* aus.

Bearbeitungsschritte:

- Laden Sie die Datei *Karte.jpg*. Die nebenstehende Route soll eingezeichnet werden. Es bietet sich an, die Karte größer zu zoomen.



- Klicken Sie die Schaltfläche **Pinsel**  an. Wählen Sie eine Pinselart aus und zeichnen Sie die Route mit gedrückter linker Maustaste ein.

