



UNIVERSITÄT
BAYREUTH



Seminar

Multimediale Fähigkeiten und Fertigkeiten für den Naturwissenschaftlichen Unterricht

06 Bildeditoren

Inhalt

5	Bildeditoren	3
5.1	Beschreibung	3
5.2	Hintergrund.....	4
5.2.1	Bildbearbeitung mit Photoshop CS.....	5
5.2.2	Bildbearbeitung mit PaintShop Pro X6.....	7
5.2.3	Bildbearbeitung mit GIMP 2.8.....	9
5.3	Leistung B1	12
5.3.1	Anforderungen B1	12
5.3.2	Mögliche Aufgaben	12
5.4	Leistung B2	12
5.4.1	Zusätzliche Anforderungen.....	12

6 Bildeditoren

[Download Abbildungen](#) (pptx)

Für die Übungen benötigen Sie entweder

- PhotoShop ab CS, oder
- PaintShop Pro, oder
- [GIMP](#) (kostenlos).

6.1 Beschreibung

Als **Bilder** bezeichnen wir im Folgenden Abbildungen von realen Gegenständen, die mit Hilfe technischer Geräte (Foto-Apparat) erstellt wurden (also "Fotos").

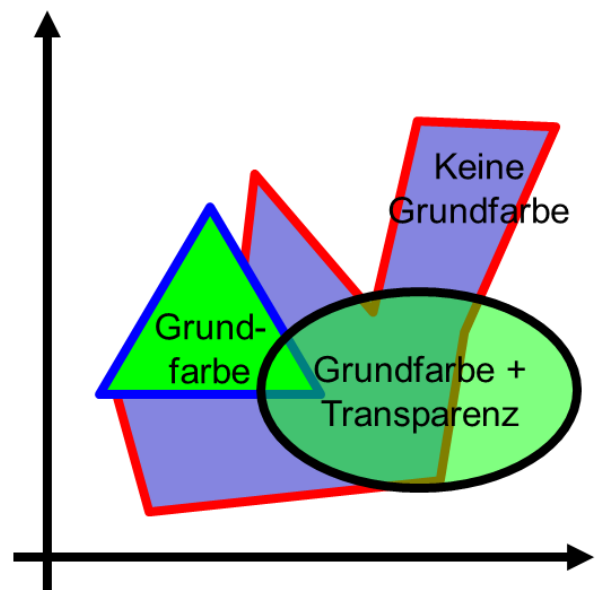


Abb. 1: Links ein Bild, rechts eine Grafik.

Als **Grafiken** bezeichnen wir im Folgenden Abbildungen, die im Wesentlichen mit Hilfe von Linien und Flächen erstellt werden können.

Nach Möglichkeit sollten Bilder für unterrichtliche Zwecke selbst erstellt werden, Grafiken auf jeden Fall – das können Sie jetzt Dank dem Kurstag „Zeichnen und Präsentieren“. Abgesehen von urheberrechtlichen Gründen sind es in den meisten Fällen völlig unzureichende Qualitäten, die im WWW zu finden sind.

Ziel der Lehrinheit ist es, Sie in die Lage zu versetzen, selbst erstellte Fotografien für Unterrichtszwecke aufzubereiten.

6.2 Hintergrund

Da Grafiken i. d. R. sehr große Dateien sind, macht es Sinn, sie zum Zweck der Übertragung z.B. über das Internet zu packen. Man unterscheidet:

- verlustfreie Komprimierverfahren (z.B. CompuServe Graphics Interchange Format, erkennbar an der Datei-Erweiterung *.gif, oder Portable Network Graphic *.png) und
- Komprimierverfahren mit Qualitätsverlust (z.B. Joint Photographic Network Group *.jpg).

Eckdaten GIF (Graphics Interchange Format):

- 8 Bit Farbtiefe (max. 256 Farben)
- sehr platzsparend
- durch die Beschränkung auf 256 Farben kann es zu gestuften Farbverläufen kommen
- gut geeignet für Farbgrafiken
- Animation möglich (animated gif)
- nicht geeignet für Farbbilder
- sehr gut für Monochrombilder
- transparente Farbe möglich.

Eckdaten JPEG (Joint Photographic Experts Group):

- Farbtiefe 8 bis 24 Bit (bis 16 Millionen Farben)
- platzsparend durch Kompression auf Kosten der Qualität (Verlust normalerweise einstellbar über die Kompressionsrate, z.B. 1:1 bis 1:100)
- geeignet für Farbbilder niedriger oder mittlerer Qualität, wenn Speicherplatz rar ist.

Eckdaten PNG ("Ping": Portable Network Graphic): dieses Format empfehlen wir generell

- 24 Bit Farbtiefe (max. 16 Millionen Farben).
- Dateigröße je nach Datei Art, stets größer als korrekt angewendete gif bzw. jpg, kann aber beide ersetzen, so dass man nur mit einem Format (für Grafiken UND Bilder) umgehen muss
- Animation möglich
- gut geeignet für Farbbilder und Grafiken
- transparente Farbe möglich.

6.2.1 Bildbearbeitung mit Photoshop CS

Material: selbst erstelltes Foto, Software Photoshop

Übung 1: Qualitäts- und Ausschnitt-Optimierung bei Fotos.

1. Öffnen Sie Photoshop und laden Sie Ihr Beispiel-Foto. Wenn Sie keines haben, speichern Sie [dieses](#) in Ihren persönlichen Bereich (rechte Maustaste).
2. Fertigen Sie einen Ausschnitt im Seitenverhältnis 3 (hoch) zu 2 (breit) an: **Auswahlrechteck-Werkzeug**, **Art: festes Seitenverhältnis**, 2, 3. Markieren Sie den Ausschnitt. **Bild, Freistellen**. Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab: **Datei, Speichern unter....** Lassen Sie alle anderen Angaben unverändert.
3. Arbeiten Sie mit **Bild, Anpassen, Helligkeit/Kontrast** sowie **Bild, Anpassen, Farbbalance**. Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab.

Übung 2: Auflösung und Ausgabeformat bei Fotos.

1. Öffnen Sie Photoshop und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Überprüfen Sie die Bild-Parameter über **Bild, Bildgröße**.
Für **Ausdrucke** benötigen Sie eine Auflösung von 300ppi (pixel per inch, Pixel/Zoll) und Ausmaße von (DIN A5) 14,8 * 21cm.
Für WWW-Publikation benötigen Sie 72 - 96ppi und Ausmaße von 8 * 12 oder 10 * 15cm.
Fertigen Sie für jeden Zweck eine Kopie und speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab.
3. Laden Sie das Bild, das für WWW-Anwendungen gedacht ist. Die Kamera hatte ursprünglich das Format jpg in hoher Qualität und geringer Kompression ausgegeben - dies ist nicht verändert worden. Spielen Sie nun mit den jpg-Parametern: speichern Sie je eine Kopie in den Qualitätsstufen 6, 3 und 0 ab. Schließen Sie alle Dateien.
4. Laden Sie alle 4 (!) Qualitätsstufen und vergleichen Sie Qualität und Dateigröße. Welches wäre die optimale Kombination von Bildqualität und Dateigröße?
5. Nehmen Sie Bildqualität 0 und erhöhen Sie die Auflösung auf 300ppi. Was lernen Sie daraus? Schließen Sie alle Dateien.
6. Laden Sie Bildqualität 12 und speichern Sie das Bild ab im Format Compuserve gif. Schließen Sie. Vergleichen Sie Bildqualität 12, 6 oder 3 jpg mit dem Bild im Format gif. Achten Sie auf Haare und dunkle Hautpartien. Was lernen Sie daraus?

Übung 3: Farben in Fotos.

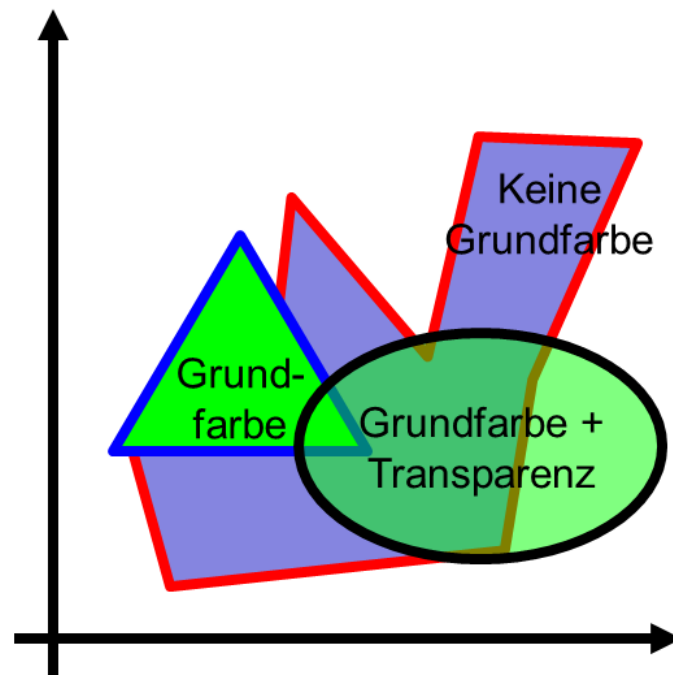
1. Öffnen Sie Photoshop und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Spielen Sie mit **Bild, Anpassen, Farbton/Sättigung**.

Übung 4 (Zusatz): Freistellen in Fotos.

1. Öffnen Sie Photoshop und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Isolieren Sie einen Teil davon. Das geht
 - -entweder über Radieren (Radiergummi-Werkzeug) oder
 - -Magnetisches-Lasso-Werkzeug (ggf. hervorholen vom Lasso-Werkzeug).
3. Schneiden Sie das Ergebnis aus und erzeugen Sie eine neue Datei unter **Datei, Neu ...**, Namen eingeben, **OK**. Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab.

Übung 5: Behandlung von Grafiken.

1. Erstellen Sie eine einfache Grafik in PowerPoint, z .B.:



2. Erzeugen Sie daraus ein Bild in GIF und eines in JPG: speichern Sie die Folie als Dateityp GIF oder JPG in Ihrem persönlichen Bereich unter aussagefähigen Namen ab.
3. Öffnen Sie Photoshop und laden Sie beide Dateien. Stellen Sie die Ansicht 100% ein und vergleichen Sie die Qualität. Welche Schlüsse ziehen Sie daraus?

6.2.2 Bildbearbeitung mit PaintShop Pro X6

Material: selbst erstelltes Foto, Software PaintShop Pro.

Übung 1: Qualitäts- und Ausschnitt-Optimierung bei Fotos.

1. Öffnen Sie PaintShop und laden Sie Ihr Beispiel-Foto. Wenn Sie keines haben, speichern Sie [dieses](#) in Ihren persönlichen Bereich (rechte Maustaste).
2. Überprüfen Sie, ob Register **Bearbeiten** gewählt ist und tun Sie dies falls erforderlich.
3. Schalten Sie über die Symbolleiste unter **Paletten** nur die Paletten Verlauf, Übersicht und Werkzeugoptionen ein.
4. Fertigen Sie einen Ausschnitt im Seitenverhältnis 3 (hoch) zu 2 (breit) an: **Beschnitt-Werkzeug** (Leiste links), **Als neues Bild beschneiden** (bewegliche Leiste), **Auswahlfeld aufklappen** (bewegliche Leiste), **Seitenverhältnis 2x3** wählen. **Übernehmen**. Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab: **Datei, Speichern unter...** Lassen Sie alle anderen Angaben unverändert.
5. Falls das Programm nach Datei-Namen fragt, geben Sie einen an und wählen Sie das Dateiformat *jpg*.
6. Spielen Sie in Register **Anpassen**, mit den **Menüs** (links) **Intelligente Fotokorrektur**, **Weißabgleich**, **Helligkeit/Kontrast** sowie **Entfernen von digitalem Bildrauschen**. Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab.

Beachten Sie, dass der Rechner je nach Bildgröße mehrere Sekunden benötigen kann, um Ihre Manipulationen umzusetzen (während der Rechenzeit sind die Symbole blass).

Übung 2: Auflösung und Ausgabeformat bei Fotos.

1. Öffnen Sie ggf. PaintShop und laden Sie ein Beispielfoto.
2. Überprüfen Sie die Bildgrößen-Parameter im Register Bearbeiten über **Bild, Größe ändern**.
 - Für Ausdrücke benötigen Sie eine Auflösung von 300 ppi (pixel per inch, Pixel/Zoll) und Ausmaße von ca. (DIN A5) 148 * 210 mm. **Beachten Sie:** das Seitenverhältnis sollte gesperrt sein (Klammer und Schloss neben den Werten).
 - Für WWW-Anwendungen benötigen Sie 72 – 96 ppi und Ausmaße von 80 * 120 oder 100 * 150 mm. **Beachten Sie:** das Seitenverhältnis sollte gesperrt sein (Klammer und Schloss neben den Werten).
 - Fertigen Sie für jeden Zweck eine Kopie und speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab. **Beachten Sie:** Bildgrößen-Änderungen von groß nach klein sind unproblematisch, umgekehrt nicht. Man kann aus geringer Qualität keine höhere erzeugen.
3. Laden Sie das Bild, das für WWW-Anwendungen gedacht ist. Ihre bzw. die Beispiel-Kamera hatte ursprünglich das Format jpg in hoher Qualität und geringer Kompression ausgegeben - dies ist durch die Manipulationen vorher nicht verändert worden. Spielen Sie nun mit den jpg-Parametern: wählen Sie **Datei, Exportieren, JPEG-Optimierung**. Testen Sie den Effekt des Komprimierungswertes (0 - 100) auf die Ansicht des Bildes (Vergleich vorher - nachher oben) und die Download-Zeiten bei ISDN-Geschwindigkeit des Netzes (128K).
4. Finden Sie die maximale Kompression heraus, bei der ein Portrait noch qualitativ akzeptabel erscheint.
5. Speichern Sie Ihr Bild in Kompression 90 ab. Öffnen Sie es wieder. Erhöhen Sie die Auflösung auf 300 ppi und ändern Sie die Kompression auf 10. Speichern Sie ab und

öffnen Sie das gespeicherte. Was lernen Sie aus dem Ergebnis?
Schließen Sie alle Dateien.

6. Laden Sie Ihre höchste Bildqualität und untersuchen Sie nun unter **Datei, Exportieren, GIF-Optimierung**. Untersuchen Sie den Einfluss der Farbenzahl unter Farben auf die sichtbare Bildqualität bei Zoomfaktor 25, achten Sie besonders auf Haare und dunkle Hautpartien. Was lernen Sie daraus? Ggf. schauen Sie sich die Ladezeiten bei 128 K an.
7. Führen Sie die Operation auch für das PNG-Format aus. Fassen Sie Ihre Schlussfolgerungen aus 3 - 7 zusammen.

Übung 3: Farben in Fotos.

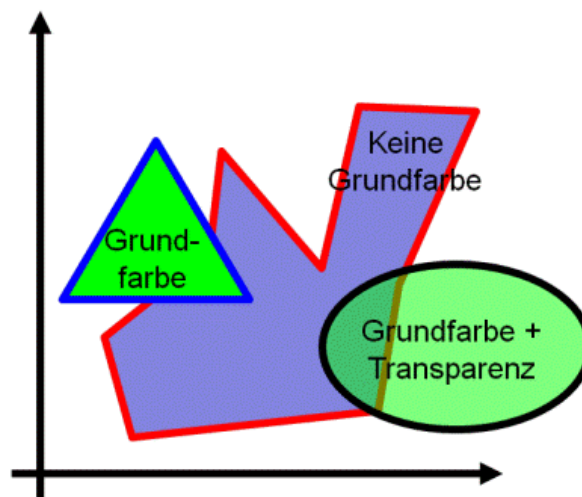
1. Öffnen Sie PaintShop und laden Sie ein Beispielfoto.
2. Spielen Sie mit verschiedenen Optionen in **Einstellen**.

Übung 4 (Zusatz): Freistellen in Fotos.

1. Öffnen Sie PaintShop und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Isolieren Sie einen Teil davon. Das geht
 - entweder über das Löschwerkzeug (probieren Sie die unterschiedliche Wirkung des Lösch- und des Hintergrundlöschwerkzeuges); stellen Sie die Größe des Radiergummis auf 200 - 400 Pixel ein. Oder
 - oder über Auswahlwerkzeuge. Probieren Sie die unterschiedliche Wirkung der Werkzeuge Freihandauswahl, Zauberstab und intelligente Auswahl (Bedienung müssten Sie unter Hilfe recherchieren).
3. Schneiden Sie das Ergebnis aus (Bearbeiten, Ausschneiden) und erzeugen Sie eine neue Datei unter **Datei, Neu, Namen eingeben, OK. Bearbeiten, als neues Bild einfügen**. Speichern Sie ab.

Übung 5: Behandlung von Grafiken.

1. Erstellen Sie eine einfache Grafik in PowerPoint, z. B.:



2. Erzeugen Sie daraus ein Bild in GIF, PNG und eines in JPG, indem Sie im jeweiligen Dateiformat in Ihrem persönlichen Bereich unter aussagefähigen Namen abspeichern.
3. Öffnen Sie PaintShop und laden Sie die drei Dateien. Stellen Sie die Ansicht 100% ein und vergleichen Sie die Qualität. Welche Schlüsse ziehen Sie daraus bezüglich der Verwendbarkeit der Formate?

6.2.3 Bildbearbeitung mit GIMP

Material: selbst erstelltes Foto. [Gimp](#). Aktuell ist (6/22) v2.10.30

Übung 1: Qualitäts- und Ausschnitt-Optimierung bei Fotos.

1. Öffnen Sie GIMP und laden Sie Ihr Beispiel-Foto. Wenn Sie keines haben, speichern Sie [dieses](#) in Ihren persönlichen Bereich (rechte Maustaste).
2. Fertigen Sie einen Ausschnitt im Seitenverhältnis 2 (breit) zu 3 (hoch) an: **Zuschneiden** (Leiste links), machen Sie ein Kreuz vor **Fixiert: Seitenverhältnis** und stellen Sie unten das Verhältnis 2 : 3 ein. Klicken und ziehen Sie im Bild. Der Rahmen lässt sich nachträglich insgesamt noch bewegen. Bestätigen Sie mit **Enter** und Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen (und ggf. im Format jpg) ab: **Datei, Exportieren nach...** (und wählen Sie, im Menü Dateityp ganz unten links, das Dateiformat **jpg**). Lassen Sie alle anderen Angaben unverändert.
3. Testen Sie in Register **Farben**, mit den Menüs **Farbabgleich**, und **Helligkeit/Kontrast** verschiedene Einstellungen. Speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab.

Beachten Sie, dass der Rechner je nach Bildgröße mehrere Sekunden benötigen kann, um Ihre Manipulation umzusetzen (während der Rechenzeit sind sie Symbole blass).

Übung 2: Auflösung und Ausgabe-Format bei Fotos.

1. Öffnen Sie ggf. GIMP und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Überprüfen Sie die Bildgrößen-Parameter im Register Bearbeiten über **Bild, Bild skalieren**.
 - Für Ausdrücke benötigen Sie eine Auflösung von 300 ppi (pixel per inch, Pixel/Zoll) und Ausmaße von ca. (DIN A5) 148 * 210 mm. **Beachten Sie:** das Seitenverhältnis sollte gesperrt sein (Klammer und Kette neben den Werten).
 - Für WWW-Anwendungen benötigen Sie 72 – 92 ppi und Ausmaße von 80 * 120 mm oder 100 * 150 mm. **Beachten Sie:** das Seitenverhältnis sollte gesperrt sein (Klammer und Schloss neben den Werten).
 - Fertigen Sie für jeden Zweck eine Kopie und speichern Sie Ihr Produkt unter einem aussagekräftigen Namen ab. **Beachten Sie:** Bildgrößen-Änderungen von groß nach klein sind unproblematisch, **umgekehrt nicht**. Man kann aus geringer Qualität keine höhere erzeugen, das funktioniert nur beim Lehren 😊
3. Laden Sie das Bild, das für WWW-Anwendungen gedacht ist. Ihre bzw. die Beispiel-Kamera hatte ursprünglich das Format jpg in hoher Qualität und geringer Kompression ausgegeben – dies ist durch die Manipulationen vorher nicht verändert worden. Testen Sie nun verschiedene jpg-Parameter: wählen Sie **Datei, Exportieren nach ...**. Wählen Sie Ihre bereits vorhandene Datei und das .jpg Datei-Format aus, bestätigen Sie mit **Enter**. Testen Sie den Effekt der **Qualität** (0 – 100) auf die Ansicht des Bildes (Vergleich vorher – nachher oben).
4. Finden Sie die minimale **Qualität** heraus, bei der ein Portrait noch qualitativ akzeptabel erscheint.
5. Speichern Sie Ihr Bild in **Qualität** 90 ab. Öffnen Sie es wieder. Erhöhen Sie die Auflösung auf 300 ppi und ändern Sie die **Qualität** auf 10. Speichern Sie ab und öffnen Sie das gespeicherte. Was lernen Sie aus dem Ergebnis?
6. Schließen Sie alle Dateien.

Übung 3: Farben in Fotos.

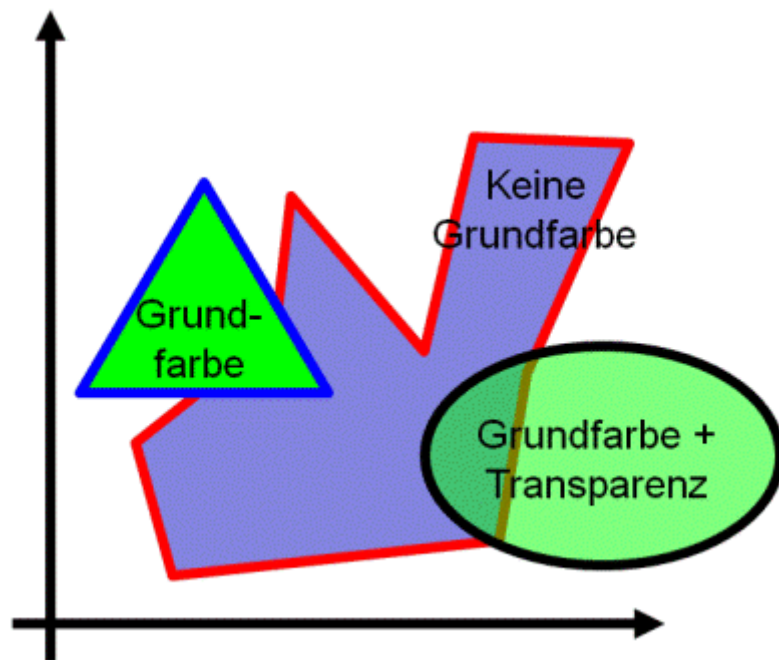
1. Öffnen Sie GIMP und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Testen Sie verschiedene Optionen in **Farben, Farbton/Sättigung**.

Übung 4 (Zusatz): Freistellen in Fotos.

1. Öffnen Sie GIMP und laden Sie ein Beispiel-Foto.
2. Um ein Element auf einem Bild vom restlichen Bild zu trennen (freizustellen), ist es notwendig, den erwünschten Bereich auszuwählen. Eine genaue Freistellung kann – je nach freizustellendem Element – eine ziemlich aufwändige Sache werden und Ihre Geduld strapazieren. Deshalb gibt es in GIMP sieben verschiedene Werkzeuge, die alle nach verschiedenen Methoden zur Freistellung genutzt werden können. Zwei davon als Beispiel:
Wählen Sie in **Werkzeuge, Auswahlwerkzeuge** die **Elliptische Auswahl** und wählen Sie durch Klicken und Ziehen einen elliptischen Bereich Ihres Bildes aus. Bestätigen Sie mit **Enter**.
3. Der ausgewählte Bereich ist nun von einer gestrichelten Linie umgeben. Kopieren Sie ihn (Strg + c), dann klicken Sie auf das Register **Datei** und wählen **Erstellen und aus Zwischenablage**. Sie haben aus dem ausgewählten Bereich nun ein eigenes Bild gemacht (das Schachbrett-Muster im Hintergrund zeigt transparente Bereiche an).
4. Kehren Sie nun zu Ihrem ursprünglichen Foto zurück (Klick in der Bildleiste oben) und richten Sie Ihre Aufmerksamkeit auf die **Einstellungsmöglichkeiten** der **Elliptischen Auswahl**. Verändern Sie dort die Einstellung des **Modus** und probieren Sie die Effekte an ihrem Bild aus, indem Sie das Auswahlwerkzeug zwei oder mehrmals in sich überschneidenden Bereichen anwenden. Spielen Sie mit dieser Einstellung.
5. Wählen Sie als nächstes das Werkzeug **Intelligente Schere** aus **Werkzeuge, Auswahlwerkzeuge** aus. Dieses Werkzeug geht davon aus, dass Sie einzelne Objekte in Ihrem Bild auswählen möchten. Es versucht die Form der Objekte durch Kontrast- und Farbgradienten zu erkennen und passt den Verlauf der Auswahl entsprechend an. Durch jeden Klick mit diesem Werkzeug legen Sie einen weiteren Wegpunkt für die Auswahl fest. Probieren Sie es einfach einmal aus (eine Auswahl ist nur bei geschlossenen Formen möglich). Klicken Sie zum Schluss in die Form.
6. Wenden Sie Ihre Aufmerksamkeit abermals **Werkzeuge** zu. Machen Sie ein Kreuz vor **Kanten ausblenden**. Den erscheinenden Schieberegler **Radius** können Sie, vor einer Auswahl, nach Belieben verändern. Erkunden Sie den Effekt, indem Sie die ausgewählten Bereiche jeweils in ein neues Bild kopieren (wie unter Punkt 3).
7. Wenn Sie links keine Einstellungen sehen sollten, holen Sie sich diese aus der Symbolleiste links oben durch Klicken auf das entsprechende Symbol.

Übung 5: Behandlung von Grafiken.

1. Erstellen Sie eine einfache Grafik in PowerPoint, z. B.:



2. Erzeugen Sie daraus ein Bild in GIF, PNG und eines in JPG, indem Sie im jeweiligen Datei-Format in Ihrem persönlichen Bereich unter aussagefähigen Namen abspeichern.
3. Öffnen Sie GIMP und laden Sie die drei Dateien. Stellen Sie die Ansicht 100% ein und vergleichen Sie die Qualität. Ziehen Sie Schlüsse daraus bezüglich der qualitativen Verwendbarkeit der Formate.

6.3 Leistung B1

6.3.1 Anforderungen B1

- Bild in drei verschiedenen Formaten ausgeben (gif, jpg, png) (Nr. 1 – 3; meistens über „Speichern unter“).
- Abmessungen (in cm), Auflösung (in pixel/zoll), Kompressionsgrad (bei jpg) verändern (Nr. 4 – 6).
- Farbton und Helligkeiten verändern (Nr. 7 – 8).
- Ausschnitte herstellen (Nr. 9).
- Aus den o. a. Parametern je ein Bild bereit stellen für die Zwecke: Druck (Auflösung 300 -600 pixel/zoll), Archivierung (Original-Größe, evtl. bmp), Web-Publikation (72 – 96 pixel/zoll) (Nr. 10 – 12).

6.3.2 Mögliche Aufgaben

Erstellen Sie je ein Bild mit den Nr. 1 – 12 zu den o. a. Anforderungen (Bilder sollen im Namen die Nummerierung 1 – 12 haben) nach folgenden Vorlagen:

1. aus Ihrem Portrait.
2. aus einem fotografierten Versuchsaufbau.
3. aus einem fotografierten Gruppenbild.
4. ...

Abgabe-Form: 12 Bilder (kein ZIP!) über E-Mail-Anhang.

6.4 Leistung B2

Anforderungen aus B1 müssen auch hier erfüllt werden:

- Bild in drei verschiedenen Formaten ausgeben (gif, jpg, png) (Nr. 1 – 3; meistens über „Speichern unter“).
- Abmessungen (in cm), Auflösung (in pixel/zoll), Kompressionsgrad (bei jpg) verändern (Nr. 4 – 6).
- Farbton und Helligkeiten verändern (Nr. 7 – 8).
- Ausschnitte herstellen (Nr. 9).
- Aus den o. a. Parametern je ein Bild bereit stellen für die Zwecke: Druck (Auflösung 300 -600 pixel/zoll), Archivierung (Original-Größe, evtl. bmp), Web-Publikation (72 – 96 pixel/zoll) (Nr. 10 – 12).

6.4.1 Zusätzliche Anforderungen

- In einem selbst erstellten Landschaftsbild mit Person diese Person frei stellen und in eine andere Landschaft einbauen (Ebenen-Funktionen);
- In einem selbst erstellten Bild ein Objekt umfärben (Ebenen-Funktionen);
- In einem selbst erstellten Portrait z. B. Blitz-Spiegelungen auf einer Brill, Bart oder andere Strukturen entfernen;
- Objektiv- und Perspektiv-Korrekturen vornehmen.

Abgabe-Form: Die Anforderungen werden in Präsenz nach Termin-Vereinbarung überprüft.