

COMPUTEREINSATZ

im Kunstunterricht

BILDBEARBEITUNG UND -VERFREMDUNG

ÜBERSICHT UND UNTERRICHTSPRAKTISCHE BEISPIELE

IN DER REALSCHULE

HAUSARBEIT VON THOMAS KUGELMEIER

THEMENSTELLER: RL W. REGGEL

1 VORWORT	3
2 SACHANALYSE	4
2.1 GESCHICHTE DER BILDBEARBEITUNG	4
2.2 FUNKTION UND BEDEUTUNG	5
2.3 ÜBERSICHT ZU ARBEITSVERFAHREN UND THEMA	7
3 DIDAKTISCHE ANALYSE	11
3.1 ERMITTELBARE VORAUSSETZUNGEN	11
3.1.1 ANZAHL DER SCHÜLER	11
3.1.2 GRUPPE	11
3.1.3 DEMOGRAPHISCHE BESONDERHEITEN	12
3.1.4 LERNSTAND	12
3.2 VORENTSCHEIDUNGEN UND ABSICHTEN	12
3.3 THEMASPEZIFIZIERUNG UND ABGRENZUNG	16
3.4 LEHRPLANBEZUG	17
3.5 LERNZIELE	18
3.6 METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN	20
3.6.1 BEWERTUNGSKRITERIEN	20
3.6.2 MEDIEN UND ARBEITSMITTEL	21
4 ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DER UNTERRICHTLICHEN UMSETZUNG	22
5 REFLEXION UND AUSBLICK	24
6 ANLAGEN	28
7 LITERATURVERZEICHNIS	28
8 DOKUMENTATION	Fehler! Textmarke nicht definiert.

„Ihr werdet die Früchte nicht mehr am Geschmack erkennen.“ (Bertold Brecht)

1 Vorwort

Bis noch vor 20 Jahren sprach man vom Atomzeitalter, welches Ausdruck war für die Neuerungen und Schwierigkeiten, die eine Energiequelle dieser Art mit sich brachte. Daraus entstandene Massenvernichtungswaffen bedrohten die Welt und sorgten für Spannung zwischen den Machtblöcken (und das leider noch heute), denn jeder Machthaber wußte, daß er den Gegner innerhalb einer halben Stunde in seine Atome auflösen konnte. In der zivilen Nutzung der Atomenergie trat vor 10 Jahren mit der Katastrophe von Tschernobyl der schwerste Zwischenfall in der Geschichte der Energiegewinnung auf. Im Falle des ukrainischen Reaktors versagte eine Kontrollfunktion und führte zu der Überhitzung der Kernbrennelemente; in der militärischen Nutzung der Atomenergie kam es glücklicherweise noch zu keinem gravierenden Störfall, aber das ist Nährstoff genug für mahnende Utopien von Filmproduzenten. In beiden Fällen sind es Computer, die die komplexe Steuerung dieser Energiequelle vornehmen und auf die sich die gesamte Menschheit demzufolge nach verlassen muß. Eine Fülle von Informationen muß verarbeitet werden, um Vorgänge in geordnete Bahnen zu lenken.

Seit der Erfindung des ersten Computers durch Konrad Zuse begann man nach Anwendungsmöglichkeiten für dieses Informationsverarbeitungsgerät zu suchen, es sinnvoll dem Menschen dienlich zu machen. Noch vor 15 Jahren hieß es, daß man nun viele Lösungen habe, aber noch nach den Problemen suchen muß. Seitdem sind aber gewaltige Fortschritte gemacht worden; die Entwicklung des Computers und seiner Anwendungsgebiete hat eine exponentielle Zuwachsrage, nicht umsonst wurde Bill Gates, der Entwickler des ersten Verwaltungsprogramms für Personal Computer, MS-DOS (**M**icrosoft-**D**iskette**O**perating**S**ystem), innerhalb von zwanzig Jahren der reichste Mann Amerikas. Er hatte, zum späteren Leidwesen von IBM, erkannt, daß sich auch im privaten Bereich der Mensch mit dem Computer gerne auseinandersetzt, daß hier noch ungenutzte Möglichkeiten offenstehen, die es auszunutzen gilt.

In vielen Bereichen, die früher eher eine handwerkliche Domäne waren, hielt der Computer inzwischen Einzug. So wurden Bohr-, Dreh-, und Fräsmaschinen durch CNC-gesteuerte Automaten ersetzt, der technische Zeichner sitzt mehr und mehr vor einem CAD-Programm als vor seinem Zeichentisch und der Setzer tauschte seine Bleilettern durch ein hexadezimals System aus 2^8 binären Zeichen aus.

Wenn ein 14-jähriger Schüler aus dem nichttechnischen Zweig der Realschule mich heutzutage in der Schule daraufhin anspricht, ob die Probleme, die er mit seinem Rechner habe, darauf zurückzuführen sind, daß er, um Speicherplatz zu gewinnen, andere Partitionsdaten für seine Festplatte eingegeben hat, und wenn sein Nachbar mir erzählt, daß er sich einen Flachbettscanner gekauft habe, weil er damit Bücher für seinen blinden

Onkel digital aufbereitet und so für ihn auf der Blindentastatur lesbar macht, so ist mir, der in die Handhabung des Rechners *hereingewachsen* ist, klar, daß die Schüler damit *aufwachsen*.

Wir stecken mitten im Informationszeitalter.

2 Sachanalyse

2.1 Geschichte der Bildbearbeitung

Seit der Erfindung der Photographie wurde das Bild zwar durch ein Objektiv gesehen, doch das Endprodukt war häufig vom ursprünglichen Motiv stark verschieden. Ein photographierter Berg hat nachher als dunkles Dreieck auf einem 9x13 cm großen Abzug wenig mit dem Erlebnis gemein, welches der Betrachter bei der Aufnahme hatte. Schon seit ihren Anfängen wurde die Photographie nicht nur als Träger „objektiver“ Informationen gehandelt. Durch nachträgliche Bearbeitung im Labor oder schon während der Aufnahme konnte man persönlichen Einfluß auf das Bild und so die Informationen nehmen, die weitervermittelt werden sollten.

Heute kann man im Fachgeschäft mittels DigiPrint jedes beliebige Photo nachträglich bearbeiten lassen, um so, wie mir ein Verkäufer sagte, „ungeliebte Personen aus dem Bild zu nehmen.“ George Orwell läßt grüßen.

Säuren, Sandwichtechnik und Solarisationen gehören heute schon vielfach der Vergangenheit an; das Bild wird durch einen Scanner in kleine Teile (Pixel) zerlegt, welche, was die Quantität betrifft, alle Mosaiken der Welt in den Schatten stellen würde.

Noch vor wenigen Jahren war Computergrafik und -bildbearbeitung das Privileg Weniger. Eine einfache Workstation (mit IBM PC, Bildspeicher, Monitor, Tablett und Software) kostete 1983 ungefähr 60.000 DM. In den USA gab mit den Computern der Firma Apple schon preiswertere Geräte, die aber in Europa für den Normalverbraucher unerschwinglich blieben und bis noch vor 10 Jahren keine Farbgrafikmöglichkeit boten. In Europa begann die Popularisierung dieses Mediums erst mit dem Commodore C 64 und ernstzunehmende Konkurrenten tauchten etwa 1986 mit dem Amiga für die Farbbearbeitung und dem Atari für den schwarzweißen Bereich auf. In Anlehnung an den Apple von Macintosh übernahmen sie die benutzerfreundliche Menüsteuerung und intuitive Eingabemöglichkeit. Für alle künstlerischen Anwendungen wurden Programmiersprachen überflüssig.¹ Dies in der Verbindung mit den immer günstiger werdenden Heimcomputern erlaubt es heute einem großen Publikum, Zugang zu dem Medium der Bildbearbeitung zu bekommen, die Zeiten der groben schwarzweißpixeligen Gehversuche gehörten der Vergangenheit an. (Siehe Bild unten)

¹ Computer und Kreativität, Cristina Perincioli & Cillie Rentmeister, DuMont Verlag Köln 1990, Seite 10.

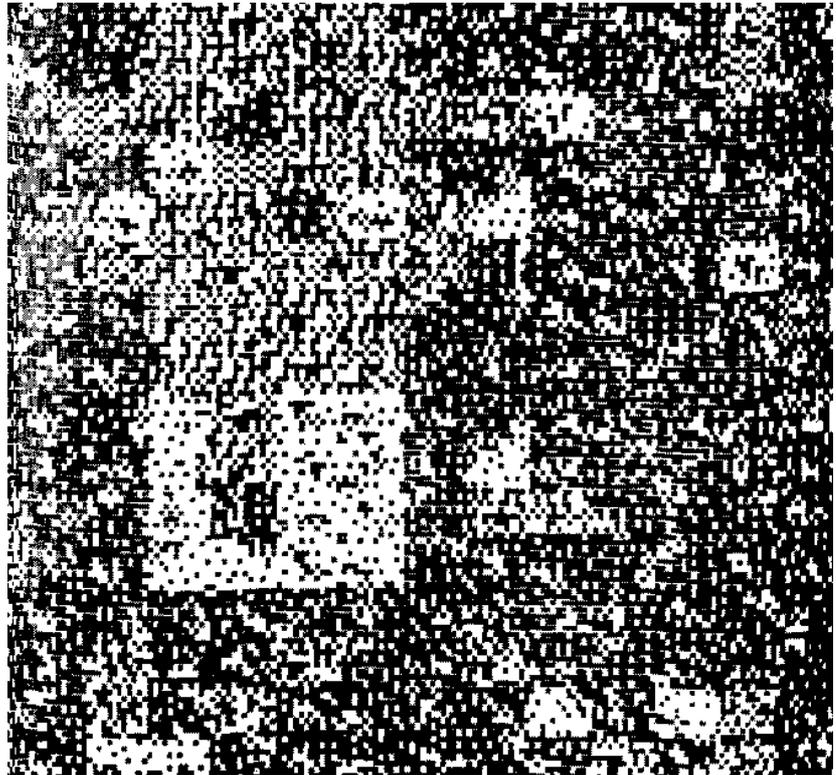
Programme, die heute mit einem neuen Rechner zusammen ausgeliefert werden, stehen den damaligen professionellen Anwendungen wie QuarkExpress oder Photostyler der Firma Macintosh in nichts nach. Sie erlauben es einem breiten Publikum, zusammen mit den immer billiger und besser werdenden Druckern, eine relativ hohe Ausgabequalität zu erreichen.

Die Software für den Interessierten Anwender muß auch nicht mehr tausende von Mark kosten. Zahlreiche Programme im Low-Cost-Bereich sind heute in der Lage, viele

Funktionen für wenig Geld anzubieten. Compact-Disks mit 600 Shareware

Programmen zum Thema Grafik- und

Bildbearbeitung sind im aktuellen Angebot jedes besseren Zeitschriftenladens. Durch das Prinzip des Direktmarketings, welchem der Public-Domain und Shareware-Bereich zugrundeliegt, können die Preise für Software im sogenannten Bundle auf einer CD unter DM 10.- gehalten werden, im Schnitt also etwa 1,6



[Bild chippkunst - abb. 5 - k.o.götz]²,

Pfennig pro Programm. Selbst wenn man bedenkt, daß für die Registrierung nach Ablauf der Testzeit (oft 30 Tage) der einzelnen Programme noch einmal bis zu DM 40.- bezahlt werden müssen, um lizensierter und autorisierter Benutzer zu sein, sind derartige Programme für jeden, insbesondere Schüler, erschwinglich.

2.2 Funktion und Bedeutung

Prinzipiell gilt es zwei verschiedene Arten der Anwendung zu unterscheiden: Zum Ersten ist es die Bearbeitung einer leeren Fläche, die mit den Bildwerkzeugen zu bearbeiten ist. Sie sind benutzerfreundlich bekannten Werkzeugen nachgebildet; so ist in jedem Bildbearbeitungsprogramm ein Pinsel oder eine Sprühdose zu sehen, ein Radiergummi oder eine Pipette darf auch nicht



² Chippkunst, Jürgen Claus, Ullstein Verlag, Frankfurt/M., Berlin 1985, Abb. 5.

fehlen. Zwar graust es dem Kunsterzieher, anstatt mit einem echten Rotmarderpinsel zu arbeiten, der gesättigt ist mit dicker Ölfarbe und umgeben mit intensivem Leinöl- oder Terpentergeruch, ein kleines, virtuelles Pixelpinselchen zu benutzen, um einen texturlosen Untergrund mit Farbinformation zu füllen. Bei näherer Betrachtung jedoch ist es aber kein Pinsel, sondern nur die Benutzerführung, die komplexe mathematische Algorithmen anschaulich darstellt. Man könnte ja auch den Punkt, der die Farbinformation übermittelt, als Pfeil, Kreis, Rechteck oder ähnliches darstellen, aber der Pinsel oder die Sprühdose zeigt dem Anwender, wie die Gruppe der Pixel, die er auf den Bildschirm setzt, ungefähr aussehen werden. Der Kunsterzieher darf sich wieder freuen, der Pixelpinsel ist als didaktisches Mittel zu verstehen.

Bilder, die ausschließlich am Rechner generiert worden sind, haben ihren eigenen, künstlichen Charakter. Noch wirken Arbeiten, die auf einem primitiven Bildbearbeitungsprogramm wie „Paintbrush“, welches als Beigabe zur Benutzeroberfläche Windows geliefert wird, sehr unbeholfen und künstlich. Doch das ändert sich mit der Leistungsfähigkeit des Programms. Mit dem Pinselwerkzeug lassen sich bei leistungsfähigeren Programmen Druck, Transparenz und selbst die virtuelle Feuchtigkeit der Borsten einstellen. Das läßt dem Spieltrieb zwar freien Lauf, allerdings sind noch mehr vordefinierte Werkzeuge und noch mehr Filter letztendlich nur noch Effekthascherei. Ein Aquarellkasten mit 100 Farben garantiert auch noch lange nicht den Erfolg beim Aquarellieren.

Es gibt Bilder, die typisch sind für den Rechner. Oft sind auf diesen Arbeiten Körper zu sehen, die eine durch mathematische Rechenoperationen unterstützte Oberfläche haben. Diese ist durch sogenanntes Rendering³ erzeugt und mit Spiegelungen auf der Basis des Raytracings⁴ versehen worden. Werke dieser Art sind mehr und mehr in Illustrationen futuristischer Themen (Umschlagphotos von Science-Fiction-Romanen), Werbung oder in Publikationen und Foren bezüglich Computergraphik zu sehen. Hier wäre das „imaginäre Museum“ zu nennen, welches von der Berliner Firma „Pixelpark“ ins Leben gerufen wurde. Sie folgt damit der Vision des französischen Schriftstellers André Malraux, der dieses Museum in seinen Kunsttheorien beschrieben hat.⁵ Auf einer CD-ROM sind dreidimensional erscheinende Nachempfindungen verschiedener Epochen zu sehen. Auch tummeln sich in den endlosen Zweigen des Internets zahlreiche Werke unbekannter „Rechenkünstler“, was allerdings inzwischen von der Anzahl her nahezu unüberschaubar geworden ist und sicherlich mehr Masse als Klasse zu bieten hat.

Die zweite Art der Bearbeitung bezieht sich auf ein schon vorhandenes Bild, welches weiterbearbeitet werden kann. Während sich in der ersten Möglichkeit am Mal- oder Zeichenprozess orientiert wird, sind es im zweiten Bereich die Möglichkeiten der Bildbear-

³ Rendering bezeichnet die Technik, die nötig ist, um Oberflächen virtueller Körper zu gestalten.

⁴ Raytracing: virtuelle Spiegelungen des Umfeldes eines Körpers.

⁵ Spiegel Special, Verlag Rudolf Augstein, Heft 3/1995, Seite 167.

beitung, die im Vordergrund stehen. Auch hier werden vielfach Prozesse nachgeahmt, die es in der realen Bildbearbeitung gibt. So sind es die klassischen Möglichkeiten der Labor-technik, die sich nun virtuell auf eingescannte Photos anwenden lassen. So sind Bildveränderungen wie die Steuerung von Helligkeit, Mittelwert und Kontrast so selbstverständlich wie Solarisation, Hervorhebung von Kanten und Verzerrungen aller Art. Ist das zu bearbeitende Bild erst einmal eingescannt, sind diese Veränderungen nur noch eine Sache von Sekunden. Aufgrund dieses Zeitersparnis und des Wegfalls des Photolabors mit all seinen teuren optischen Geräten, Salzen und Säuren, sind Bildbearbeitungsprogramme aus der heutigen Geschäftswelt nicht mehr wegzudenken. Der unschöne Miteser auf der Backe des Modells am Tag der Aufnahme für den Modekatalog wird durch einen virtuellen Pinsel retuschiert, der aus einem Schminkkasten von 36 Milliarden Farben schöpfen kann.

Bilder werden immer bunter und spektakulärer, um den Kunden zu beeindrucken. Das Ausgangsbild, nicht mehr nur Endprodukt, ist nur Basis für einen Prozess der Veränderung. Eine Nase zu verkleinern, ist für ein Bildbearbeitungsprogramm eine der leichtesten Übungen. Hier sind sehr schnell Vorgänge möglich, die ohne den Rechner, wenn überhaupt, nur sehr mühevoll bewerkstelligt werden können. Dies hat den angenehmen Nebeneffekt, daß die Nachbearbeitung von Bildern auch der unzielgerichteten Kreativität alle Freiheiten läßt, das spielerische Experimentieren ist möglich.

Die Photographie wird ihrer (angeblichen) Objektivität beraubt, sie ist als Beweisstück längst nicht mehr zulässig. Gerade die Werbung, so ungeliebt sie auch sein mag, reagiert sehr schnell und macht sich immer mehr die Vorteile der Bildbearbeitung zunutze. Dort, wo die Wahrheit nicht gesehen werden soll, kann sie beliebig verändert und dem Geschmack angepaßt werden.

Besonders frappierend ist die Entwicklung der letzten Jahre bezüglich der Animationen. In der Form der bewegten Bildveränderung kann man Menschen fließend in Tiere oder Gegenstände verwandeln lassen (Morphing) und längst verstorbene Personen tauchen plötzlich als Schauspieler wieder in neuen Filmen auf. Dies trägt viel zur Entwicklung rein synthetischer Akteure bei, sehr beeindruckend dargestellt in dem 1993 erschienenen Spielfilm „Jurassic Park“ des Regisseurs Steven Spielberg nach dem gleichnamigen Roman von Michael Crichton. Spektakulär wurde der Film durch die Hauptakteure, die Saurier, die nichts anderes sind als gerenderte Computergraphiken, bereits völlig realistisch in ihrer Wirkung.

2.3 Übersicht zu Arbeitsverfahren und Thema

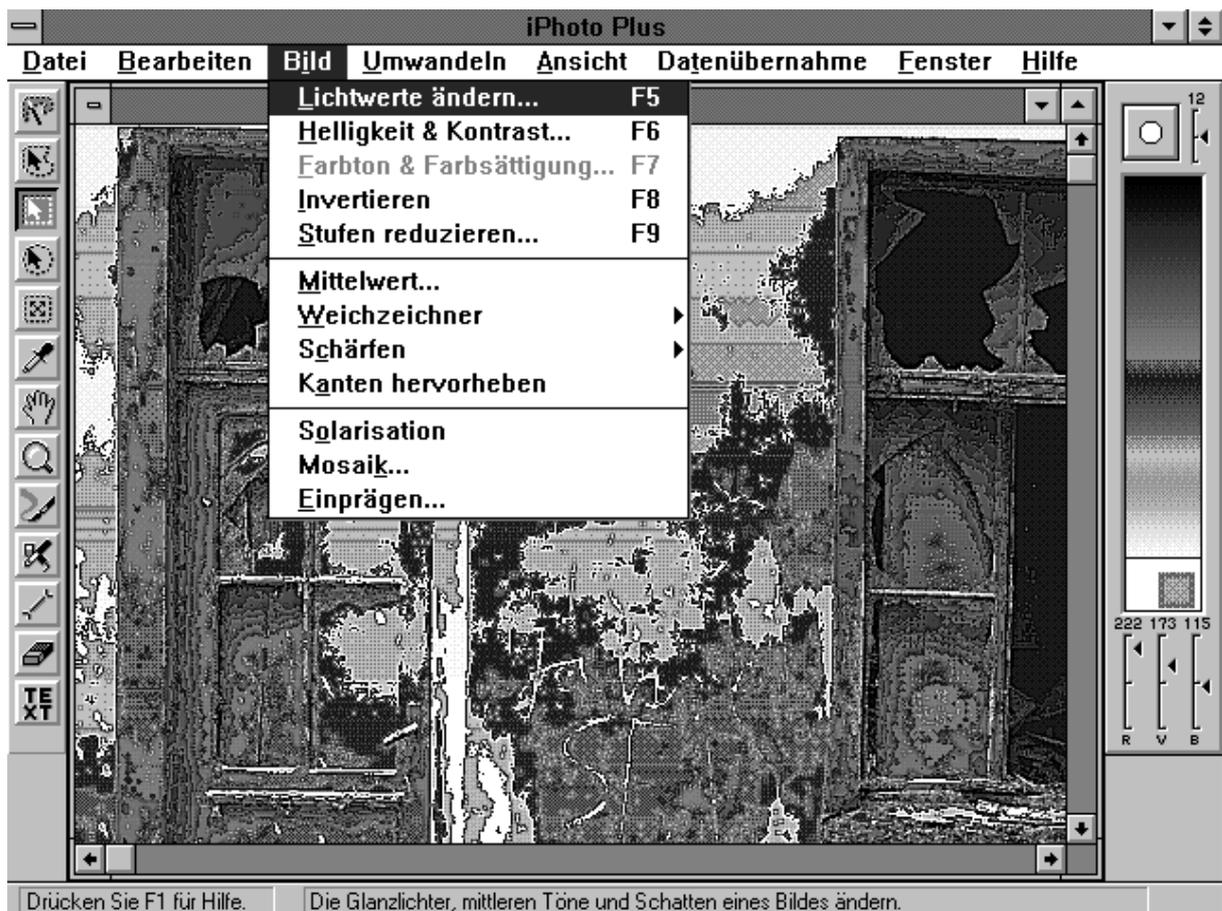
IPhotoPlus, das Programm, welches in den zu besprechenden Unterrichtseinheiten zum Einsatz kam, ist ein Programm aus dem Low-Cost-Bereich. Es wird gewöhnlicherweise als sogenannte Vollversion als Zugabe zu externer Hardware, wie zum Beispiel Scannern an-

geboten. Ich hatte das Glück, sowohl einen Flachbettscanner sowie dieses Programm an der Schule vorzufinden.

Dieses Bildbearbeitungsprogramm hat den Schwerpunkt auf bereichsorientierten Veränderungen, basierend auf Filtern und Verzerrern. Es arbeitet eingebunden im Programmverbund Windows, einer Benutzeroberfläche, welche auf über 80 % der Heimcomputer Anwendung findet⁶. So ist gesichert, daß der Datenaustausch auch mit anderen Programmen aus dem Bereich Textverarbeitung, Präsentation und Grafik problemlos zur Weiterverarbeitung stattfinden kann.

Das Programm stellt mit seinen gegenüber professionellen Programmen reduzierten Funktionen keinerlei Probleme hinsichtlich der Hardware eine durchschnittlichen Personal Computers dar. Zum zügigen Arbeiten mit reduzierten Bildattributen genügt ein Rechner mit einem 486-Prozessor und 4 Megabyte ROM (Arbeitsspeicher).

IPhotoPlus bietet die Möglichkeit der Verarbeitung von Bildern verschiedener Formate (z.B.: PCX, BMP, TIF, JPG) sowie Farbinformationen (Schwarzweiß, 256 Graustufen und Farbtiefen von 2^4 bis 2^{24} Bit, das entspricht maximal 36 Milliarden Farben. Die Bildgrößen können stufenlos eingestellt werden. Die Auflösung der Photographien ist vom Scanner, der Größe des Rechners und des Ausgabegerätes abhängig.



⁶ Spiegel Special, Verlag Rudolf Augstein, Heft 3/1995, Seite 34.

Programmfunktionen⁷

Auswahl eines Bildbereiches

Sie ermöglicht die Bearbeitung eines direkt ausgewählten Bereiches, der mittels einer punktierten Umrißlinie dargestellt wird. Folgende Werkzeuge sind zur Auswahl vorhanden:

➤ **Freihandauswahl** 

Die Freihandauswahl dient zur Auswahl eines Bereiches unregelmäßigen Umrisses. Mit der Maus wird der gewählte Bereich umfahren. Einfach klicken, um durch feste Punkte gerade Linien zu markieren. Beenden der Auswahl durch klicken mit der rechten Maustaste.

➤ **Rechteckauswahl** 

Dieses Auswahlwerkzeug wählt einen rechteckigen Bereich aus. Um einen genau quadratischen Bereich auszuwählen, muß dabei die gleichzeitig zum Aufziehen die Umschalttaste gedrückt werden. Beenden der Auswahl durch klicken mit der rechten Maustaste.

➤ **Ellipsenauswahl** 

Auswahl eines kreisrunden oder elliptischen Bereiches. Um einen genau kreisrunden Bereich auszuwählen, muß dabei die gleichzeitig zum Aufziehen die Umschalttaste gedrückt werden. Beenden der Auswahl durch klicken mit der rechten Maustaste.

➤ **Pipette** 

Mit der Pipette kann eine Farbe direkt aus dem Bild aufgenommen werden. Sie ist in der Farbauswahl gekennzeichnet.

➤ **Bewegen der Auswahl** 

Dieses Werkzeug führt dazu, daß die Auswahl in dem Bild verschoben werden kann, **nicht** aber der ausgeschnittene Bereich.

Lageveränderungen

➤ **Bearbeiten - Spiegeln (horizontal oder vertikal)**

Dieser Befehl dient dazu, ein ganzes Bild oder eine Auswahl horizontal oder vertikal zu spiegeln.

➤ **Bearbeiten - Rotieren (Gradzahl oder freie Eingabe)**

Rotieren einer Auswahl oder eines Bildausschnittes.

⁷ Handbuch zum Programm IPhotoPlus.

➤ **Bearbeiten - Freie Größenänderung**

Gilt nur bei einer Auswahl. Sie ist umgeben von Quadraten an den Ecken und an den Seiten. Diese Quadrate können mit der Maus in entsprechende Richtungen gezogen werden.

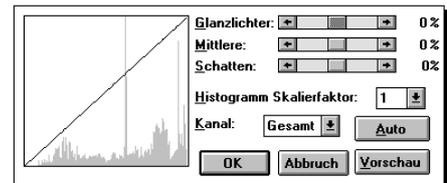
➤ **Bearbeiten - Schrägstellen**

Gilt ebenfalls nur bei einer Auswahl. Erlaubt es, eine Auswahl schräg zu stellen. An den Ecken erscheinen Quadrate, die mit der Maus zu ziehen sind.

Farbtonveränderungen:

➤ **Bild - Lichtwerte korrigieren**

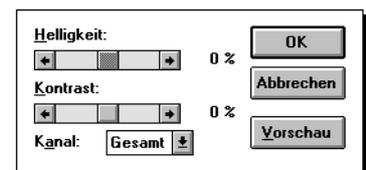
Es erscheint ein Fenster, das die Häufigkeitsverteilungen der Helligkeiten anzeigt. Mit dem Regler Glanzlichter können Stellen mit großer Helligkeit verändert werden, der Regler Mittlere Schatten läßt



eine Bearbeitung dieses Bereiches zu, der Regler Schatten erweitert oder vermindert die Schatten des Bildes. Mittels des Knopfes Vorschau kann das spätere Ergebnis schon vorher betrachtet werden.

➤ **Bild - Helligkeit und Kontrast**

Hier läßt sich auch mittels des Vorschau - Knopfes das spätere Ergebnis ansehen.



➤ **Bild - Invertieren**

Eine Auswahl oder aber das ganze Bild wird invertiert, d.h. die Farbtöne werden umgekehrt (aus Schwarz wird Weiß, etc.). Nochmals invertieren gibt wieder die Originaltöne.

➤ **Bild - Stufen reduzieren**

Gilt für Auswahl oder ganzes Bild. Damit lassen sich die Anzahl der Graustufen einstellen. (Original 256 Graustufen; 2 Stufen ergibt Schwarzweißbild)

➤ **Bild - Weichzeichner (Wenig, Mehr, Stark)**

Gilt für Auswahl oder gesamtes Bild. Stellt einen Weichzeichner-Effekt ein.

➤ **Bild - Schärfen (Wenig, Mehr, Stark)**

Gegenteil vom Weichzeichner. Auch hier drei Stufen.

➤ **Bild - Kanten hervorheben**

Dieser Filter erkennt Kanten im Bild durch Helligkeitsgrenzen und läßt diese schärfer erscheinen.

➤ **Bild - Solarisation**

Dieser Filter erkennt Kanten im Bild und markiert sie durch Linien, während die restlichen Pixel geschwärzt werden.

➤ **Bild - Mosaik**

Erzeugt einen Effekt, der das Bild in einstellbaren Stufen grobrasterig werden läßt, bis

zum Schluß nur noch große Quadrate verschiedener Tönung oder Farbe zu sehen sind. Wird vor allem zur Unkenntlichmachung von Personen verwendet.

➤ **Bild - Einprägen**

Erzeugt einen Effekt, der das Bild eingepägt wirken läßt. Tiefe einstellbar.

3 Didaktische Analyse

3.1 Ermittelbare Voraussetzungen

3.1.1 Anzahl der Schüler

Die Klasse 8c der staatlichen Realschule für Knaben in Landshut umfaßt insgesamt 24 Schüler, davon sind im dritten Zweig 13 Schüler. Alle waren während der Unterrichtseinheiten anwesend.

3.1.2 Gruppe

Das Verhalten dieser Gruppe war geprägt durch ein außerordentlich hohes Maß an Kollegialität. Die Schüler haben sich, soweit es die Zeit zuließ, gegenseitig helfen können. Auch kam es vor, daß Schüler sich die Arbeit eines ihrer Kollegen aus dem Netz geholt haben und Veränderungen ausprobierten oder sich durch die Arbeit ihrer Kollegen inspirieren ließen. Jedoch konnte ich bei durchweg allen Schülern feststellen, daß sie sehr konzentriert vor ihren Rechnern saßen.

Sie arbeiteten selbstständig und bedarften nur manchmal eine Einzelunterweisung, meist aber durch nicht vorhersehbare Schwierigkeiten mit dem Rechner. Aufgrund der Tatsache, daß der Computer ein so spezielles und aufregendes Unterrichtsmedium war, entstand auch bei der theoretischen Erörterung so manche Lücke. Dies lag sicherlich daran, daß die Schüler untereinander ihre Erfahrungen auf diesem Gebiet austauschen wollten, dadurch abgelenkt waren und weniger den Instruktionen lauschten.

Die Praxis und das Ausprobieren war den Schülern sicherlich willkommener. In den meisten Fällen jedoch genügten nur ein oder zwei Hinweise zur Wiederholung und Vertiefung.

Die Zeit von 90 Minuten pro Unterrichtseinheit war für manche nicht lang genug, um alle Besonderheiten des Programms ausreizen zu können.

Da jeder Schüler allein in Stillarbeit an seinem Arbeitsplatz saß und in der Gruppe sowieso eine sehr hohe Akzeptanz und damit auch Fachwissen bezüglich des Mediums vorhanden war, kann man nicht von bestimmten Vorreiterstellungen einzelner Schüler sprechen. Diejenigen, die sich zuhause speziell mit Bildbearbeitungsprogrammen beschäftigt hatten, halfen ihren Mitschülern nur bei Anfragen durch entsprechende Tips.

3.1.3 Demographische Besonderheiten

Die Schüler waren alle männlichen Geschlechts und zwischen 14 und 16 Jahre alt. Alle hatten die Grundschule besucht und sind nach der 6. Klasse in die Realschule eingetreten. Ein Repetient befand sich in der Klasse, der die 8. Klasse wiederholte. Die Schüler stammten alle aus Landshut oder der Umgebung.

3.1.4 Lernstand

Ich fragte am Anfang des Unterrichtes, wer denn schon mit einem Computer und im Speziellen mit „Windows“ gearbeitet hätte. Zu meiner Überraschung hatte die ganze Gruppe schon einmal außerhalb der üblichen Computerspiele mit dem Rechner zu tun und nur einer war mit der Benutzeroberfläche „Windows“ nicht vertraut. Das hatte aber auf seine Ergebnisse keinen Einfluß, denn er hatte am Schluß auch sehr gute Ergebnisse vorzuweisen. Schüler fragten mich auch, welche Programme ich denn benutzen würde und welche Anregungen ich ihnen bei der Auswahl bestimmter, fortführender Programme geben könne. Einer holte sich von mir Anregungen für den Kauf eines Scanners.

Bei Tips zu weiterführenden Programmen stieß ich offene Türen auf, denn ein Viertel der Schüler konnte auch dazu weiterführende Informationen liefern. So kann ich sagen, daß ich mit einer Gruppe von Schülern arbeitete, die sich schon sehr gut mit dem Unterrichtsmedium Computers auskannten.

So konnte ich mir mehr Zeit für die eigentliche Aufbereitung des Themas lassen, denn die Technik der Benutzerführung in Windows waren fast jedem bekannt.

3.2 Vorentscheidungen und Absichten

In unserer heutigen Zeit ist die sinnvolle Auseinandersetzung mit dem Medium Computer nötiger denn je. Gerade in Kombination mit dem neuen Wahlfach Kommunikationstechnologie⁸ werden für den Schüler Maßstäbe gesetzt, die schon heute nur noch schwer umsetzbar sind. Ein Schwerpunkt dieses Faches ist der Themenbereich „Arbeitsplatz morgen“, der sich mit dem multifunktionalen Arbeitsplatz beschäftigt. Hier geht es um Weiterentwicklungen im Bereich der Computertechnik, dem Personal Computer zuhause, sowie dem Technologiestandort Bundesrepublik Deutschland, auch in Hinsicht auf berufliche Möglichkeiten.

Dies trifft nicht nur auf rein technische Fächer wie Technisch Zeichnen (CAD), Textverarbeitung oder Informatik zu, sondern auch auf Bereiche wie der Kunsterziehung. Beispiele wie das schon erwähnte „imaginäre Museum“ zeigen die Möglichkeiten der Zukunft. Damit springe ich nicht, wie Rainer K. Wick in seinem Artikel⁹ sagt „auf den schon

⁸ KMS Nr. V/3-56402/10-10/57 949 vom 11. April 1995.

⁹ Kunst und Unterricht, Rainer K. Wick, Heft 152/1991, Seite 20.

rollenden Zug der elektronischen Medien auf“, sondern ich versuche ihn noch zu erwischen, bevor er abgefahren ist. Hier ist nicht ein „forcierter Modernisierungsversuch,“¹⁰ gemeint, sondern die sinnvolle Integration eines Phänomens unserer heutigen Zeit in den Kunstunterricht. Es kann nicht richtig sein, daß viele Menschen sich mit dem Thema autodidaktisch und, in vieler Hinsicht auch sehr dilettantisch, mit den elektronischen Gestaltungsmedien auseinandersetzen, ohne eine pädagogische fundierte Einführung in diese Welt zu haben. Das kann der Kunsterzieher leisten, wenn er gewillt ist, sich mit diesem Medium zumindest auseinanderzusetzen. Verteufelung schadet nur.

Wie bereits in der Sachanalyse erwähnt, stellt das Programm Werkzeuge zur Verfügung, mit denen entweder ein Bild erstellt oder verändert werden kann. Diese Werkzeuge sind allerdings nur unwirklicher Art, nicht wirklich in der Hand des Schülers. Diese virtuellen Instrumente hinterlassen während des Einsatzes Spuren, die realen Vorgängen nachempfunden sind. Das birgt eine grundsätzliche Problematik, die das Arbeiten mit einem Bildbearbeitungsprogramm mit sich bringt.

Ein Malwerkzeug, welches entweder Malmittel enthält, wie etwa Kohlestifte oder Kreiden, oder Instrumente, welche Malmittel transportieren, wie Pinsel und Feder, sind unmittelbare Werkzeuge. Dadurch ist der Vorgang der Bilderzeugung direkt und irreversibel.

Zwar ist ein Bild grundsätzlich übermalbar, aber nur bei deckenden Malmaterialien. Aber auch hier, wie bei der Entfernung von existierenden Malschichten, sind kreativ entstandene Spuren am späteren Werk erkennbar. So ist ein Untergrund nicht vollständig entfernbar und hinterläßt Rückstände, zumindest in der Textur des Untergrundes.

Ein Pinselstrich, mit Hilfe des Computers gesetzt, ist nur virtuell als Summe von Zahlen im Arbeitsspeicher vorhanden. Mit einem Tastendruck kann er entweder wieder restlos entfernt, oder beliebig in Form und Farbe verändert werden. Dies hat den Vorteil, daß wesentlich ungehemmter vorgegangen werden kann, jeder getane Schritt ist reversibel. Dadurch, daß unter verschiedenen Namen abgespeichert werden kann, sind Variationen eines Themas oder eine Entwicklung einer Arbeit schnell dokumentierbar.

Der Realitätsverlust bringt es allerdings auch mit sich, daß mit dem spontan gesetzten Strich nicht gelebt werden muß. Die Arbeit im Stil des „alla prima“, wie beispielsweise beim Aquarell, gibt es dabei nicht, jeder Strich ist nachträglich kontrollierbar, es besteht die Gefahr, daß die Arbeit „verkopft“ wird. Eine weitere Schwierigkeit ist die Tatsache, daß keine Farbe gemischt, also erarbeitet werden muß, welches ja ein erklärtes Ziel der Kunsterziehung ist. Auch geht das Gefühl des Materials verloren, der Widerstand oder die Eigenheiten des Werkzeuges oder des Untergrundes, charakteristisch für die jeweilige Technik, sind nicht vorhanden. Unzulänglichkeiten, Zufälle und Unwägbarkeiten können außer acht gelassen werden, das Bild verliert an Charakter.

¹⁰ ebenda.

*„Der iterative Charakter des Mediums, d. h. die Möglichkeit, Bilder speichern, jederzeit abrufen und beliebig verändern zu können, ohne vorherige Bildzustände zu zerstören, enthält nicht nur die Chance zur freien Entfaltung der Kreativität (...), sondern auch die Verführung zur gestalterischen Willkür, zur nicht verantworteten Form.“*¹¹

Eine Landschaft eines holländischen Altmeisters kann bestenfalls nur imitiert werden, ist als Endergebnis nur eine schlechte Kopie des Originals.

In Bezug auf die Kunsterziehung kann das nur bedeuten, daß man entweder eine eigenständige, vom Rechner erzeugte Kunstform finden muß, die, nur vom Computer erzeugbar, für sich allein stehen kann, oder daß Bildbearbeitungsprogramme nur als didaktisches Mittel zur Bilderzeugung geeignet sind. Da aber vom Rechner erzeugte Arbeiten fast ausschließlich, außer in den Anfängen der Computertechnik, zur Präsentation zur Veröffentlichung kommen, beschränke ich mich auf die didaktisch unterstützende Wirkung des Computers bei der Bilderzeugung in der 1. Arbeitsphase, die sich ausschließlich mit der Farbbearbeitung durch die im Programm vorgegebenen Mal- und Zeichenwerkzeuge befaßt.

Hier kann der Schüler, ohne auf Material und dadurch entstehende Kosten zu achten, beliebig experimentieren. Er kann Form, Größe und Art des Werkzeugs einstellen, kann aus allen erdenklichen Farben auswählen, collagieren und verwischen, ohne sich die Finger schmutzig zu machen.

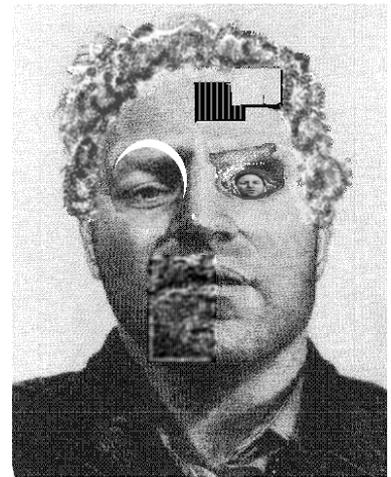
Durch diese experimentelle Vorgehensweise kann sich der Schüler spielerisch mit der Vorgehensweise der Bilderzeugung am Rechner vertraut machen. Er lernt, mit der Maus umzugehen, seine Feinmotorik auszunützen, um die feinen Bewegungen mit dem Eingabegerät verstärkt auf dem Bildschirm handzuhaben. Als Motivation und Thema für die erste Phase dienten Graffities.

Sie sind für die Welt der Schüler in dem Alter von 14-16 Jahren selbstverständliche visuelle Reize, denen sie sich bis zum Austreten aus der Schule nicht entziehen. Die Realschulen, die ich bisher kennengelernt habe, hatten fast alle mindestens eine Wand in ihren Räumen, die durch Schüler in der Form des Graffity gestaltet wurde. Hier können sie ihre bunte Farb- und Phantasiewelt plakativ und provokativ umsetzen, senden Signale, die nur sie verstehen, da die Buchstaben so weit abstrahiert sind, daß sie nur von den Sprayern selber verstanden werden. Dazu kommt, was für die Schüler in diesem Alter natürlich besonders reizvoll ist, der Reiz des Verbotenen, des Veränderns der geordneten, grauen Betonstruktur.

Anhand von Dias von Graffities ging ich auf Farbkontraste ein, definierte Farbklänge, ließ durch Schüler die plastische Wirkung der Werke durch Höhungen mit hellen Farben und Schattierungen mit dunklen Farben herausfinden und erklärte schließlich, wie sich mit

¹¹ Kunst und Unterricht, Rainer K. Wick, Heft 133/1991, Seite 21.

Hilfe von Binnenstrukturen eine lebendige Füllung der Buchstaben oder Zeichen herstellen läßt. Die Schüler fanden außerdem heraus, daß diese Zeichen sich nicht mehr unbedingt als Buchstaben lesen lassen, daß sich die Form vielmehr verselbständigt und als graphisches Element dient. Eine einheitliche Verbindung der Zeichen untereinander ergibt sich durch die Verschränkungen der Zeichen untereinander. So wurden die Schüler dazu angeleitet, zuerst den Hintergrund zu gestalten, um dann erst die Konturen hinzuzufügen. Sie waren so gezwungen, in Schichten übereinander zu arbeiten.



Beispiel1

In der zweiten Arbeitshase war das Ziel die Bildveränderung oder -bearbeitung. Dazu wurden als Grundlage gescannte Photographien der Schüler in Vorder- und Seitenansicht verwendet. Welche Ansicht sie bearbeiten würden, war ihnen freigestellt. Hier war nicht die freie Fläche zu füllen, sondern etwas Vorgegebenes mußte verändert werden. Nun spielte die Farbe keine Rolle mehr, der Schüler hatte die Aufgabe, sein Portrait mit Hilfe der Bildbearbeitungsmöglichkeiten zu verändern. Dazu zeigte ich Beispiel 1 mittels des Overheaddisplays, was aber wegen der niedrigen Auflösung und der 16 Graustufen zufolge schlecht sichtbar war. Anhand dessen umriß ich die Möglichkeiten des Kopierens und Vergrößern von Bildausschnitten, Solarisation, Veränderung der Helligkeit, der Mittelwerte des Kontrastes und die Mosaikerzeugung. Dabei hatten sich die Schüler auf das vorgegebene 256-Graustufenformat zu beschränken. Nachdem einige Schüler auch in der Neigungsgruppe Photographie teilnahmen, konnte ich gute Überleitungen zu den Labortechniken herstellen.

Die dritte Arbeitsphase umfaßte die Kombination beider Techniken, der Farbwerkzeuge wie Pinsel und Sprühdose, verbunden mit den Bildveränderungstechniken, die sie in der Vorstunde kennengelernt haben. Ob sie nun erst mit den Veränderungen anfangen, um dann mit Farbe zu überarbeiten, oder von der Farbe ausgehend, die Verfremdungstechniken anwenden würden, war ihnen freigestellt.

Auch hier legte ich Wert auf den Zusammenhang von Formatveränderungen und -verzerrungen mit der der Farbauswahl. Da die Schüler hier programmbedingt mit vielen Farben arbeiten konnten, war die Abstimmung der Kombination beider Techniken besonders zeitintensiv. Die Möglichkeiten der Veränderung waren nun sehr vielfältig.

In der vierten Phase bekamen die Schüler die Möglichkeit der eigenen Bewertung ihrer Arbeiten in der Nachbesprechung. Dazu legte ich alle Arbeiten aus, wobei sie die Arbeiten

in eine Bewertungsreihenfolge brachten. Ich gab hin und wieder Hinweise zur Korrektur, war aber in meiner Einschätzung der Arbeiten nicht weit von den Meinungen der Schüler entfernt.

Zum Abschluß des Themas folgte eine Ausstellung der Arbeiten im Schulhaus. Dazu wählte ich aus jedem Bereich die besten Arbeiten aus. Insgesamt kamen 25 Arbeiten zur Präsentation, die auch bei Kollegen aus anderen Fächern Anklang fand.

Ohne übermäßige Wartezeiten bei Bildveränderungen hinnehmen zu müssen, verwendete ich eine Bildgröße von 4,5 x 6,5 cm und eine Rastergröße von nur 200 dpi, um die Datenmengen, die sehr leicht zu groß werden können, auf ein erträgliches Mittelmaß zu reduzieren. Dennoch bleibt der photorealistische Eindruck der Arbeiten, auch bei anschließender Vergrößerung auf DIN A4, erhalten.

In der Farbtiefe beschränkte ich mich in der ersten Unterrichtssequenz auf 16 Farben, um den Schülern auch die Möglichkeit zu geben, mittels Farbkängen und -kontrasten Wirkungen zu erzeugen und Mischfarben durch Überlagerung mit der Sprühpistole zu erzeugen. Das Argument, daß Sprayer draußen vor der Betonmauer auch nicht mehr Farbdosen bei sich hätten, erschien den Schülern logisch und ließ den Wunsch nach mehr Farben erst gar nicht aufkommen. Bei der Bildbearbeitung in der zweiten Phase ließ ich die Schüler mit 256 Graustufen arbeiten, um sich ganz auf die Format- und Bereichsveränderungen konzentrieren zu können.

In der dritten Arbeitsphase mußte ich programmbedingt auf die maximale Farbtiefe von 24 Bit umschalten, ohne die sich eine Graustufenvorlage aus mir unerfindlichen Gründen nicht mit Farbe bearbeiten läßt.

3.3 Themaspezifizierung und Abgrenzung

Bei der Arbeit mit dem eigenen Portrait ergeben sich oft Schwierigkeiten, da in der kreativen Umsetzung einerseits die Auseinandersetzung mit dem eigenen Gesicht aufgrund entwicklungsbedingter Begleitumstände wie der Pubertät Schwierigkeiten mit sich bringt und andererseits die Ergebnisse, die durch Zeichnen oder Malen nach Spiegel oder nach der Photographie oft für die Schüler zu unergiebigem Ergebnissen führen.

Bei der Veränderung eines schon vorgegebenen Bildes kann viel leichter und spielerischer Einfluß auf das eigene Gesicht ausgeübt werden. Das „Horror Vacui“, die Angst vor dem unbearbeiteten Blatt, verliert an Bedeutung. Zu dem als digitalisierter Vorlage gegebenen Portrait können Attribute hinzugefügt, (so kann z. B. das Gesicht mit zwei Nasen statt einer versehen werden), Elemente weggenommen (ein Zyklopeauge) oder Gesichtsmerkmale verändert werden (z.B. lange Ohren oder Nase). Auch ist es denkbar, daß jemand sein Gesicht „optimieren“ würde, d. h. sein Idealbild, welches aufgrund von äußeren Einflüssen wie Werbung und Gruppenzwang entstanden ist, herzustellen.

Dadurch könnte der Schüler überprüfen, inwieweit ein neues, glattes Gesicht ohne Ecken, Kanten und Pickel an Charakter verliert, oder daß ein Gesicht, welches aus zwei verschiedenen Hälften besteht, seltsam aussehen würde, wenn der Schüler eine „Schokoladenseite“ seines Portraits einfach spiegeln und damit die andere Seite überdecken würde. So konnten, ohne viel Zeit auf bildnerische Schwierigkeiten wie Proportion, Linienführung, Schwärzung und Volumen zu verwenden, verschiedene Möglichkeiten der Veränderung ausprobiert werden.

Auch eignete sich dieses Thema gut im Zusammenhang mit der nachfolgenden Unterrichtseinheit meiner Kollegin, Frau Grassinger, die sich auch mit Veränderungen des Gesichtes befaßte, allerdings mittels Maskierung durch Farbe. So konnten in ihren Unterrichtssequenzen die Schüler Bezüge zur vorhergehenden, mittelbaren Auseinandersetzung mit ihrem eigenen Portrait herstellen.

3.4 Lehrplanbezug

Die Realschule sieht in einem ihrer obersten Bildungs- und Erziehungsschwerpunkten die Entdeckung und Entwicklung von persönlichen Anlagen und Neigungen. Hier wird der Individualität und den Interessen der Schüler Rechnung getragen¹².

Gerade Graffiti und die große, geheimnisvolle und bunte Welt des Computers bieten den Schülern eine Vielzahl von Identifikationsmöglichkeiten. Sie gilt es in die Arbeit einzubeziehen und ihre Gestaltungsmöglichkeiten für den Kunstunterricht auszunützen. In der Schule nimmt die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechniken zu¹³. Der Lehrplan sagt explizit in den fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsaufgaben:

Um zukünftigen Anforderungen gewachsen zu sein, benötigen die Schüler Grundwissen und Orientierungshilfen, wodurch Voraussetzungen für einen selbständigen und verantwortungsbewußten Umgang mit den Informationstechniken geschaffen werden.¹⁴

Hier wird ein Einblick in die vielfältigen Einsatzformen und Möglichkeiten gegeben, die der Computer bietet. Durch Vorgänge wie Speicherung und Verarbeitung von Informationen kann ein fächerübergreifender Bezug zu dem Fach Informatik hergestellt werden, der den Austausch der Schüler über das Thema mit ihren Kollegen des Wahlpflichtfaches Informatik ermöglicht. Die Schüler sollen sich im Rahmen der Medienerziehung auch mit der

„Fähigkeit, Medienaussagen zu verstehen, zu verarbeiten und zu deuten, sowie Einsicht in die Bedeutung und die Wirkung der Massenmedien, insbesondere der elek-

¹² Lehrplan für die bayerische Realschule, KWMBI I So. Nr. 1/1993, Seite 9.

¹³ aus: Allgemeine Einführung der informationstechnischen Grundbildung, KWMBI 1988 S. 317, So.-Nr. 8 S. 89.

¹⁴ Lehrplan für die bayerische Realschule, KWMBI I So. Nr. 1/1993, Seite 25.

tronischen¹⁵

befassen. Wie schon im Vorwort erwähnt, beschäftigen sich die Schüler in unserer heutigen Zeit schon sehr früh mit den Gestaltungsmöglichkeiten und Arbeitsweisen des Computers. Um dies zu unterstützen, und somit dem „Paulsen-Effekt“, der die Verspätung zwischen Wissenserwerb und Wissensvermittlung beschreibt, vorzubeugen, sollte der Kunstunterricht sich mit dieser Entwicklung frühzeitig befassen und unterstützend sowie zielgerichtet auf den Schüler einwirken.

Wird schon früh mit der Einführung in die Arbeitsweise des Computers und seiner Programme und Strukturen angefangen, kann damit eine Grundlage für spätere, weiterführende Arbeiten gelegt werden. So können Schüler, die schon mit den Grundbegriffen der Computertechnik bekanntgemacht worden sind, später leichter den Einstieg in beispielsweise eine Fachoberschule (Ausbildungsrichtung Gestaltung) finden, um später eventuell Berufe wie Grafiker oder Designer anzusteuern.

3.5 Lernziele

Rückgriff und Wiederholung aus der 7. Jahrgangsstufe:

Ku 7.4: Mit Schriften und Schriftzeichen experimentieren; eine Geheimschrift entwickeln.

Durch eine Wiederholung des Themas der Schriftgestaltung sollen die Schüler ihre erworbenen Kenntnisse auf diesem Gebiet vertiefen können. Sie sollen in der Lage sein, Buchstaben und Zeichen so weit abstrahieren zu können, daß eine nur für sie erkennbare Sinnhaftigkeit zu erkennen ist. Graffities als Geheimsprache Jugendlicher.

8. Jahrgangsstufe:

Ku 8.1.2: Tiefenwirkungen des Objekts erfassen und darstellen: durch Lagebestimmung (oben/unten), durch Überschneidungen (vorne/hinten) und durch Größenabstufung (groß/klein).

Vielfach ist bei Graffities festzustellen, daß Buchstaben und Zeichen plastisch dargestellt werden. Diese räumliche Wirkung der einzelnen Buchstaben gilt es herauszuarbeiten, mit Höhungen und Schwärzungen, bzw. Licht und Schatten experimentieren und dadurch die Zeichen „körperhaft“ darzustellen. Kleine Zeichen werden durch große verdrängt und unwichtiger dargestellt als andere; das Gesamtformat eines Graffity läßt dem Format des einzelnen Zeichens nur einen bedingten Spielraum, es ist durch die richtige Wahl der Größe dem Gesamtbild einzuordnen. Durch das vielfach zu beobachtende Ineinanderverschränken der einzelnen Zeichen lassen sich hervorragend Überschneidungen üben. Durch den spielerischen Umgang mit den Farben sollen die Schüler Farbklänge und Farbkontraste experimentell darstellen. Durch einfachen Knopfdruck ist es für sie möglich,

¹⁵ Gesamtkonzept der Medienerziehung in der Schule, München 1988.

aus: Lehrplan für die bayerische Realschule, KWMBI I So. Nr. 1/1993, Seite 27.

Flächen mit anderen Farben zu belegen, die dazu noch durch die leuchtende Wirkung des Bildschirms an Intensität gewinnen.

Einzelne Zeichen sind bei Graffiti's selten mit einer durchgehenden Farbe dargestellt. Oft kann man eine sehr differenzierte Binnenstruktur vorfinden, die den Schülern als Beispiel für ihre eigene innere Struktur der Buchstaben dienen soll.

Ku 8.1.1: Phantasievoller und spielerischer Umgang mit Gestaltungsmitteln: spielerisch und zielorientiert variieren und kombinieren.

Bei der Bildbearbeitung können vom Schüler Veränderungen in phantasievoller Art und Weise vorgenommen werden. Es ist dem Schüler dabei freigestellt, ob er nun sein Portrait witzig verunstaltet oder sich einem inneren Idealbild nähert. Während sich die Wahl der Veränderungen am Gesicht spielerisch ist, d.h. zieht er ein Ohr oder eine Nase lang, nimmt er Veränderungen am Gesichtsformat oder -umriß vor, so muß er zum Erreichen des gewünschten Effektes sehr wohl zielgerichtet vorgehen. Dabei hat er das Umfeld des zu verändernden Organes zu berücksichtigen, um einen möglichst feinen Übergang und damit eine wirkungsvolle Veränderung zu erzielen. Variationen sind aufgrund des Zwischenspeicherns oder des Ablegens in der Zwischenablage in Sekundenschnelle zu erreichen.

Ku 8.5: In praktischen Versuchen sollen die Schüler das Imitieren von Wirkungen zu eigenen Möglichkeiten bildnerischer Selbstdarstellung finden.

Wie stelle ich mich dar? Wie sehen mich die Anderen? Fragen, die sich aus der Pubertät der Jugendlichen ergeben. Die meisten Heranwachsenden sind bestrebt, einen möglichst individuellen Charakter zur Schau zu stellen, ohne jedoch den Massenzwang (z.B. durch die Werbung) außer acht zu lassen. In diesem Dilemma gefangen, suchen die Jugendlichen nach immer neuen Möglichkeiten, ihre Erscheinung zu verändern. Haare werden gefärbt, kurz geschnitten oder dem Wuchs überlassen. Schmuckstücke sind im Gesicht zur Schau gestellt, weitere Signale dafür, daß Veränderungen des Gesichtes für die Schüler sehr wichtig sind.

Um diese Entwicklungsphase zu unterstützen, kann der Schüler solche Veränderungen schnell anhand des Portraits mittels der Bildbearbeitung durchführen, um sie dann entweder wieder zu verwerfen oder zu übernehmen.

Fächerübergreifende Lernziele:

Die Schüler sollen durch eigene Medienproduktion die Fähigkeit entwickeln, selbständig und modellhaft mit Kommunikationsmitteln umzugehen. Dabei müssen formale und ästhetische Gesichtspunkte, wie sie für die unterschiedlichen Medienformen charakteristisch sind, erkannt werden. (...) Die Schüler sollen einen Beitrag leisten zum Erkennen

und Bewältigen des Kontrastes zwischen der Welt, wie sie in den Medien dargestellt wird und der Realität.¹⁶

Hier lernen die Schüler, die Vorgänge, die für die schöne neue Welt der Medien nötig sind, anhand eigener Produktionen nachzuvollziehen. Schein und Wirklichkeit verschmelzen nicht länger, wenn die Hintergründe, die zu der „virtuellen“ Realität führen, durchsichtig gemacht worden sind. Sie lernen, daß der Schein der Modellwelt mittels der neuen Techniken der Bildbearbeitung schnell herzustellen ist. Ihr eigenes Konterfei läßt sich in Sekundenschnelle zum Idealbild hintrimmen.

3.6 methodische Überlegungen

3.6.1 Bewertungskriterien

Kriterien für die erste Phase (Graffiti):

- Farbauswahl:
- Farbklang
- Farbkontraste
- Form und Abstrahierung der Buchstaben
- Binnenstruktur
- Licht und Schatten
- Originalität der verwendeten Zeichen

Kriterien für die zweite Phase (Bildveränderung):

Dem Portrait entsprechende Auswahl der verwendeten Filter

- Umfang der Bildveränderungen
- Ästhetische Umsetzung
- Einbindung der einzelnen Veränderungen (Übergänge)

Kriterien für die dritte Phase (Farbbearbeitung):

- Verknüpfung der Möglichkeiten aus Phase 1 und 2
- künstlerische Umsetzung

Graffities	Bildveränderung	Farbbearbeitung	Gesamt
2	2	2	2,00
3	-	3	3,00
1	-	2	1,50
2	3	1	2,00
2	2	1	1,67
2	3	2	2,33

¹⁶ Gesamtkonzept der Medienerziehung in der Schule, München 1988.

aus: Lehrplan für die bayerische Realschule, KWMBI I So. Nr. 1/1993, Seite 27.

3	2	2	2,33
2	1	1	1,33
3	3	2	2,67
3	1	2	2,00
1	2	3	2,00
1	2	2	1,67
-	2	1	1,50
2,08	2,09	1,85	2

3.6.2 Medien und Arbeitsmittel

Medien sind in diesen Unterrichtseinheiten zugleich Thema und Arbeitsmittel.

Jeder Schüler hatte einen Rechnerarbeitsplatz mit einem Prozessor der Reihe 80486 zur Verfügung; in die Rechner eingebaut waren Festspeicherplatten.

Jeder Arbeitsplatz hatte einen 14 Zoll Monitor mit der Möglichkeit, 16 Farben darstellen zu können.

Zur Veranschaulichung von Beispielen und Arbeitsabläufen wurde zur Projektion ein LCD-Overheaddisplay verwendet.

Als Eingabegeräte dienten eine Standardtastatur und eine Maus.

Der Ausdruck der Arbeiten erfolgte auf einem Schwarzweiß-Laserdrucker sowie einem Farbtintenstrahldrucker.

4 zusammenfassende Beschreibung der unterrichtlichen Umsetzung

1. Sequenz: Graffiti's mittels der Mal- und Zeichenwerkzeuge mit 16 Farben

Zeit	Inhaltsebene mit Arbeitsmitteln:	Handlungsebene mit Medien
U: Motivationsphase		
	Fragen, wer schon einmal Graffiti's gesprüht hat Möglichkeit der Erstellung am Rechner Vorteile: 1 mehr Farben (grundsätzlich) 2 problemlos zu überarbeiten 3 keine Illegalität 4 keine giftigen Dämpfe Nachteile: 1. nicht authentisch 2. geringe Größe 3. keine grobmotorische Arbeitsweise	Zeigen von Graffiti-Dias
U: Einstieg		
F: Einstieg in die Bildbearbeitung unter der Benutzeroberfläche „Windows“		
	Fragen, wer schon mit Windows gearbeitet hat Schüler, die schon Vorkenntnisse haben, zusammensetzen Fragen, wer schon mit einem Bildbearbeitungsprogramm gearbeitet hat, evtl. berichten lassen	Lehrer - Schüler - Gespräch Windows-Oberfläche auf dem Overhead
B: Kennenlernen des Programms und der Benutzung		
U: Explorationsphase		
F: Umgang mit einem Bildbearbeitungsprogramm, im Speziellen IPhotoPlus		
	A. Erklären der Oberfläche - 1. Befehlsleiste a) Datei Neu b) Hinweise auf Fenstertechnik c) Farbtiefe 8 Bit 256 Farben d) Bildgröße 26x18 cm DIN A4 mit Rand e) Auflösung 72 Pixel/cm 2. Arbeitsfenster a) Fenstergröße ist nur Teil des gesamten Bildschirms b) ZOOM herein/heraus c) ins Fenster einpassen - volle Bildgröße d) im Bild bewegen mit Bildlaufleisten 3. Symbolleisten mit Werkzeugen a) Pinsel b) Sprühdose 4. Einstellungen rechts oben gilt für Pinsel und Sprühdose a) auf den Kreis klicken -Form ändern b) auf die Skala daneben -Größe des Werkzeuges ändern 5. Farbauswahl - Auf die Farben rechts gehen ▶ Pipette taucht auf - Farbe auswählen. 6. Rückgängigmachen des letzten Arbeitsschrittes durch BEARBEITEN-RÜCKGÄNGIG oder Tastatur ALT-RÜCKTASTE. !Geht nur bis zur letzten Farbauswahl! 7. Zwischenspeichern des Ergebnisses durch DATEI-SPEICHERN DATEINAME: C:\BILDER\Dateiname (nicht länger als 8 Buchstaben)	IPhoto-Plus auf dem Overhead Austeilen des Infoblattes
B: Kennenlernen der Arbeitsweise		

U: 1.Arbeitsphase		
F: Durch spielerischen Umgang mit dem Programm Umgang mit der Maus und Möglichkeiten der Bearbeitung kennenlernen		
	Arbeit am Programm	Startfenster von IPhotoPlus
B: Anwendung des Gelernten		

U: Zwischenbesprechung		
	Besprechung der Zwischenergebnisse evtl. mit Zeigen einer Schülerdatei evtl. Fehlerbesprechung evtl. Einführen von Farbübernahme oder Bewegen im Dokument mittels des Handwerkzeuges	Arbeitsfenster von IPHOTOPLUS
B: Zwischenstand erkunden und evtl. Fehler besprechen		

U: 2. Arbeitsphase		
	Fertigstellung der Arbeit unter Berücksichtigung der Fehlerbesprechung	Stillarbeit

2. Sequenz: Bildveränderung mittels Filter und Größenveränderung im Graustufenbereich

U: Einführung		
F: Aufzeigen von Möglichkeiten der Bildbearbeitung		
	Direkte Bearbeitung des Endergebnisses - Ausprobieren, aber mit Hinsicht auf Ergebnis Zeigen des Beispielbildes Erklären der Veränderungen auf dem Overhead-Display Zeigen des Originalbildes Austeilen des Arbeitsblattes Zeigen der möglichen Veränderungen Bearbeiten Rückgängig beachten!	Overhead

U: Arbeitsphase		
F: Anwendung der Bildveränderungen am eigenen Portrait		
	Austeilen der Disketten Starten des Rechners mit LOGIN Rechnername TKMKU8 Starten von IPhotoPlus Auswahl einer Ansicht; L oder F Laden der Datei Speichern der Datei unter g:\Bildname Zwischenspeichern eines bereits erreichten Ergebnisstandes, spätestens aber alle 10 min!	Lehrer - Schüler - Gespräch Stillarbeit
B: Übung der Bildbearbeitungstechniken		

U: Schlußphase		
	Besprechung einer Schülerarbeit am Overhead- Display Erklärung der Veränderungen durch den Schüler	Overhead
B: Besprechung von Möglichkeiten und Fehlern als Vorbereitung für die dritte Phase		

3. Sequenz: Farbbearbeitung und Bildveränderungen mit 2²⁴ Farben

	Zeigen der Beispieldatei am dem Overhead	Overhead
--	--	----------

U: Explorationsphase		
	Wiederholung der Techniken zur Bildverfremdung Aufzeigen von kombinierten Formatveränderungen und -verzerrungen mit Farbbearbeitung durch die Mal- und Zeichenwerkzeuge	Overhead Lehrer - Schüler - Gespräch
B: Auffrischen der bereits bekannten Bildbearbeitungstechniken und Möglichkeiten der Kombination		

U: Arbeitsphase		
	Austeilen der Disketten mit den Originaldateien Selbstständiges Arbeiten mit dem Bildbearbeitungsprogramm	Stillarbeit

U: Schlußphase		
	Besprechung einer Schülerarbeit auf dem Overhead - Display	Overhead
B: Möglichkeiten der Veränderung aufzeigen		

Sequenz 4: Schlußbesprechung mit Schülerbewertung

U: Schlußbesprechung		
	S bekommen die Ausdrücke vorgelegt und sollen sie anhand der geforderten Kriterien zuerst in eine Reihe legen, mit einer groben Vorauswahl. Unterstützende Aussagen des L zu den einzelnen Arbeiten	Lehrer - Schüler - Gespräch
B: Bewertung der eigenen Leistung		

5 Reflexion und Ausblick

Bewährt hat sich die Aufteilung in die drei Bereiche. Zuerst konnten die Schüler thematisch und schülergemäß die Werkmittel ausprobieren und mit Farben spielen. Dann kam die Veränderung der Form, was der besseren Konzentration zu Folge nur im Graustufenbereich zu erfolgte. Schließlich die Verknüpfung beider Fertigkeiten mit der Bearbeitung durch Form und Farbe, was ihnen nach eigenen Aussagen in der nachfolgenden Besprechung am Besten gefallen hat.

Bei den Graffiti's kann man sehr genau feststellen, wer sich nun mit der Materie näher beschäftigt hat und wer nicht. M. Sellmeier hatte offensichtlich mehr Wert darauf gelegt, sich überhaupt mitzuteilen, als die Möglichkeiten der Gestaltung auszunützen. Bei M. Hagen ist zwar ein Hintergrund zu sehen, der aber sehr undifferenziert dargestellt worden ist. Auch wäre hier eine Binnenstruktur wünschenswert gewesen. Feinere Gestaltungen sind hier bei M. Wackerbauer und M. Bscheid zu erkennen. Allerdings sind hier die Buchstaben nur mit Umrissen versehen worden. A. Leptich hingegen hat die Buchstaben mit Innenleben versehen und sie teilweise abstrahiert, ebenso bei M. Nitschke. Eine starke Abstraktion der Zeichen findet man bei M. Wimmer, der zwar keine Binnenstruktur aufzuweisen hat, aber einen stimmigen Farbklang gegenüber den teils sehr bunten Arbeiten seiner Kollegen.

Bei den Bildveränderungen im Graustufenbereich haben sich manche Schüler allzu leicht davon leiten lassen, mißglückte Experimente wieder zu löschen und das Originalbild wieder für eine erneute Bearbeitung herzunehmen. Das bringt natürlich einen Zeitverlust mit sich. So sind Arbeiten, die wenig Veränderungen aufweisen, nicht unbedingt nur ein Ausdruck der mangelnden Phantasie. P. Lohwasser beispielsweise blieb für sein Bild gerade mal ca. 10 Minuten zur Bearbeitung. Eine seiner gelöschten Arbeiten konnte ich noch vor der Vernichtung in Augenschein nehmen. Auch M. Hagen und A. Leptich mußten sich aufgrund eines Computerfehlers mit nur wenig Zeit begnügen, ihre Arbeiten allerdings habe ich nicht gewertet. Von ihrem Kollegen Schratzenstaller inspiriert, gab es

bei M. Bscheid, J. Schönberger und T. Müller Ähnlichkeiten. Jedoch sind hier auch originelle Einzellösungen sichtbar. Die zweifellos beste Arbeit lieferte H. Schratzenstaller. Er schaffte es, feine Übergänge einzuarbeiten und beim Betrachter einen sehr realistischen Eindruck zu erzeugen.

Nach eigenem Erkunden am meisten Spaß hatten die Schüler bei der Farbbearbeitung. Leider haben nur Wenige beide erlernten Techniken in ihrer Schlußarbeit verwendet. Nur M. Nitschke, J. Schönberger und M. Bscheid hatten auch die Formveränderung in ihrem Repertoire. Von feiner Pinseltechnik bis zu plakativ gesetztem Kopfschmuck reicht die Palette der Arbeiten. Bei P. Lohwasser erfolgte auch eine starke Differenzierung des Hintergrundes. Leider sind einige Arbeiten nicht über das Stadium des Kolorierens hinausgekommen. Auffallend ist auch, daß die Farbgebung der Haare eine große Rolle spielte.

Die Schüler arbeiteten sehr konzentriert und zugleich entspannt. Die Ergebnisse lassen vermuten, daß sehr viel Spaß an der Arbeit geherrscht haben muß. Die Arbeiten sind geprägt von phantasievollen Einfällen und Variationen einzelner Themen, was auf die Übernahme von Ideen von anderen Mitschülern zurückzuführen war.

Ein Problem stellte die mangelnde Zeit dar. Durch eine intensivere Beschäftigung mit dem Thema und dem Medium wären sicher noch bessere Arbeiten möglich gewesen. Allerdings hätte ich dann die Arbeit über das ganze Jahr aufgeteilt, um so eine allzu einseitige Arbeit mit dem Rechner zu vermeiden.

Auch wäre denkbar gewesen, zu bestimmten Anlässen (Plakataktion, Schülerzeitung) den Rechner heranzuziehen und dadurch fächerübergreifend zu agieren.

Eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema des Graffiti wäre auch vonnöten gewesen, da die Ergebnisse teilweise an Qualität zu wünschen übrig ließen.

Wahrscheinlich ist die Umsetzung des oft nur im Verbotenen interessanten Sprühens mit großem Gestus in die miniaturisierte, feinmotorische, erlaubte und vor allem virtuelle Sprühaktion schwierig. Ein anderes Einstiegsthema wäre denkbar, beispielsweise die rein grafische Umsetzung einer Titelseite einer Schülerzeitschrift. Auch Comics könnten durch schülergemäße grafische Elemente und Vervielfältigungsmechanismen als Einstieg wirken.

Manchmal hatte ich die Schüler in die gewünschte Richtung zu dirigieren, da ihr Mitteilungscharakter den ästhetischen Ausdruck überwog. So mußte ich Schüler dazu animieren, doch mehr auf die Besonderheiten des Graffiti einzugehen. Ein oder zwei Vorstunden mit praktischen Arbeiten wären hier sicherlich sinnvoll gewesen. So sei die erste Unterrichtssequenz als Probierphase zu werten und so vor allem prozeßorientiert, weniger auf das Ergebnis ausgerichtet.

Erwartete technische Schwierigkeiten hielten sich zu meiner Überraschung in Grenzen, was aber darauf zurückzuführen war, daß sich die meisten Schüler mit dem Medium schon besser auskannten als wohl die meisten Lehrer. Auch mein Aufruf zu unbedingter Disziplin blieb wohl nicht unerhört. Jeder Schüler hatte sich genau an die Arbeitsanweisungen zu halten. Schüler, die das nicht getan hatten, bezahlten dafür mit dem Verlust ihrer Arbeit. Beim zweiten Versuch waren diejenigen dann die diszipliniertesten. Try and Error im wahrsten Sinne des Wortes.

Trotz der wenigen Schwierigkeiten kann ich jedem, der sich mit diesem Thema im Unterricht aktiv beschäftigen will, raten, sich allgemein mit der Struktur des Rechners und im besonderen mit dem Schulrechner zu befassen. Computerfehler sind schon beinahe sprichwörtlich. So erwies sich die Speichergrenze von ca. 500 KiloByte für Arbeiten im Netz als zu niedrig für Farbarbeiten, die ohne Weiteres bis zu 1,5 MegaByte an Datenmengen verschlangen. Die Festspeicherplatten waren bereits an ihrer Grenze angelangt, so mußte ich zwischendurch die Formate reduzieren, um dann die Arbeiten einzeln mit Disketten durch den Lehrerarbeitsplatz zu sichern. Das Netz an der Realschule war auf Datenmengen eingestellt, die sich weit unterhalb der für Bildbearbeitung nötigen Speicherkapazitäten bewegten. Das lag daran, daß vorwiegend mit Textverarbeitung und Informatik gearbeitet wurde und kein Mensch daran denken konnte, daß schon in naher Zukunft gewaltige Datenmengen durch die Netzwerke laufen würden.

Die bisherige Arbeit mit bescheideneren Anforderungen an die Hardware brachte es auch mit sich, daß auf dem Bildschirm leider nur 16 Farben abgebildet werden konnten. Dies hatte eine verfälschte Farbwiedergabe auf dem Bildschirm zur Folge. Nur am späteren Ausdruck konnten die Schüler die realen Farben sehen, die teilweise stark von den virtuellen abwichen.

Auch hatten zwei Schüler Probleme mit ihrem Computer, da dieser nicht mehr zuverlässig arbeitete. Dadurch gingen leider auch Arbeiten der Schüler unwiderruflich verloren, obwohl ich anmerkte, daß sie ihre Arbeit doch öfters zwischendurch abspeichern sollten.

Die Arbeit am Computer bereitete den Schülern viel Freude. Fast wäre ich versucht gewesen, zu sagen: „natürlich“ viel Freude. Die erhöhte Motivation, die ein Computer mit sich bringt, zeigt, wie selbstverständlich der Rechner die Welt der heutigen Jugendlichen bestimmt. Waren es früher noch die Telespiele, die die Kinder begeisterten, so sind diese längst von professionellen Animationen verdrängt, die am ehesten noch mit interaktiven Spielfilmen zu vergleichen wären. In einer Filmvorführung in einem Kino in München, welches mit einer sehr aufwendigen Technik viele Schüler durch Klassenfahrten als Zielpublikum hat, wurde im Vorspann Werbung für ein Computerspiel gemacht, welches wegen seiner realistischen Szenen einen Rechner mit einem virtuellen Speicher von 16 Mil-

tionen Speichereinheiten erfordert. Der Festplattenspeicher wäre sowieso hoffnungslos überlastet, deshalb ist dieses Spiel nur von CD-ROM zu spielen.

Dies weist den Weg, den die Zukunft der neuen Medien nehmen wird. Filme, Spiele, Animationen und Medien werden immer anspruchsvoller, die Grenze zwischen Realität und Wirklichkeit immer fließender. Schon heute gibt es Filme, die mit virtuellen Schauspielern arbeiten, das bedeutet, das sich im Film Personen begegnen, die nie Zeitgenossen waren. Vielleicht gibt es in Zukunft keine Schauspieler mehr, sondern nur noch rechnergesteuerte Animationen, die uns die Wirklichkeit nur noch vorgaukeln. Um dieser Entwicklung Herr zu werden und vor ihr warnen zu können, muß man sich mit der Technik und ihrer Möglichkeiten intensiv befassen. Da Kinder oder Jugendliche viel anfälliger für Illusionen sind, ist es Aufgabe des Pädagogen, sich mit der Möglichkeit der didaktischen Einflußnahme auseinanderzusetzen.

Das muß allerdings mit Bedacht geschehen; es nützt wenig, sich blindlings auf die neuen Medien zu stürzen und sie ohne Wenn und Aber im Unterricht zu nützen. Gerade der Kunstunterricht zehrt viel von dem händischen Arbeiten, von der Schulung der motorischen Fähigkeiten. Auch sieht die praxisnahe Realschule die Auseinandersetzung mit den verschiedensten Materialien vor. Es muß gewährleistet sein, daß diese Ausbildung nicht zu kurz kommt. Ein goldener Mittelweg ist hier denkbar; begleitend zu schon eingebürgerten Techniken und Fertigkeiten können die Schüler die virtuellen Möglichkeiten ausschöpfen und dann die Ergebnisse vergleichen. So sind zum Beispiel die verschiedenen Möglichkeiten der Bildveränderung im Fotolabor schön mit den Ergebnissen der virtuellen Bearbeitung am Rechner zu vergleichen.

Bilder zwischen den einzelnen Schulen können mittels Datenfernübertragung ausgetauscht und so Vergleiche während des Unterrichts gezogen werden. Das wirft natürlich die Frage auf, ob hier nur noch um den Selbstzweck geht, oder ob hier effektiv ein Nutzen gezogen werden kann. Da aber der Trend in den Schulen sowieso dahin geht, den Computer vermehrt im Unterricht einzusetzen und das natürlich auch vermehrte und bessere Hardware erfordert, so können sich verschiedene Fächer diesen Umstand zunutze machen. Würde man den Schülern in Zukunft auch noch die Möglichkeit des Hypertextes an die Hand (oder die Maus) geben, der die Verknüpfung von Bild, Ton und Text vorsieht, ist Fächerübergreifend die Selbstverständlichkeit.

Wo bleibt da die Kindheit? Diese Frage, die so viel beinhaltet, sollte allerdings stets im Hintergrund stehen. Bei jeder Technologie ist behutsames Vorgehen nötig, denn wir können die Auswirkungen noch nicht kennen. Nachdem die Kinder das Atomzeitalter glücklich überlebt haben, sollten sie nicht durch das Informationszeitalter frühzeitig zu maschinenabhängigen Knechten verkümmern.

6 Anlagen

7 Literaturverzeichnis

1. Chippkkunst, Jürgen Claus, Ullstein Verlag, Frankfurt/M, Berlin 1985
2. Computer und Kreativität, Cristina Perincioli & Cillie Rentmeister, DuMont Verlag Köln 1990
3. Gesamtkonzept der Medienerziehung in der Schule, München 1988
aus: Lehrplan für die bayerische Realschule, KWMBI I So. Nr. 1/1993
4. Handbuch zum Programm IPhotoPlus
5. KMS Nr. V/3-S6402/10-10/57 949 vom 11. April 1995
6. Kunst und Unterricht, Rainer K. Wick, Heft 153/1991
7. Lehrplan für die bayerische Realschule, KWMBI I So. Nr. 1/1993
8. Spiegel Special, Verlag Rudolf Augstein, Heft 3/1995

Erklärung:

Ich versichere hiermit, daß ich die vorliegende Hausarbeit in allen Teilen selbständig gefertigt und keine anderen als die in der Hausarbeit angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Ich versichere ferner, daß ich die Hausarbeit nicht schon als Doktor-, Magister-, oder Diplomarbeit bei einer Hochschule oder als schriftliche Hausarbeit bei einer anderen Staatsprüfung für ein Lehramt eingereicht habe.

Nürnberg, den 3. März 1996

Thomas Kugelmeier