

## VON CAMERA-OBSCURA UND FOTOGGRAMM ZUM DIGITALEN BILD

### Einige Überlegungen zum Fotografieren in der Schule

*Pragmatisches Vorgehen:* CameraObscura und Fotogramme, dann Digitalfotografie  
*Stellenwert im Fächerkanon:* Wohin gehört Fotografieren? zum Bildnerischen Gestalten, ins naturwissenschaftliche Experimentieren, zu Sonderanlässen, in Freiwilligengruppen?  
*Schwerpunkt:* kreatives Gestalten/Präsentieren, Vergleich analoger/digitaler Technik insbesondere bei der Ausarbeitung (haptische Laborarbeit versus Bildschirmarbeit)  
*Verbindung:* digitale Bildverarbeitung, Visuelles Gestalten, Computerarbeit, Digitalvideo  
Die Verbindung mit Digitalvideo (Mac: iMovie/iDVD) ist eine mediendiaktische Ergänzung.

### Einige Überlegungen zur Anschaffung von Fotokameras (analog/digital)

Wer benutzt die Apparate? Mit welcher Auslastung? Wer besorgt die Wartung?  
Wie sind die Apparate versichert? Wie steht es mit der Robustheit?  
Welche Anzahl? Dann kommen Fragen zu kameratechnischen Ansprüchen.  
Lehrergerät digital: Spiegelreflex? Schülergeräte: Spiegelreflex analog/ ev. digital  
*Schüler-Sucherkameras digital* (veralten schnell), z.B. von Rollei (Ott&Wyss), von Canon (anfragen) oder von Pentax (anfragen), oft sind Discouter am günstigsten!  
Da sich die Schärfenautomatik kaum ausschalten lässt, ist ein Distanzspeicher sinnvoll.  
Nur Geräte der oberen Mittelklasse bieten neben der Programmautomatik reel nutzbare Zeit- und/oder Blendenaomatik an, sodass die kreative Nutzung der Verschlusszeit (und eingeschränkt des Schärfebereichs) möglich ist. Lässt sich der Blitz abschalten?  
Für die Energieversorgung zahlen sich ganz gewöhnliche aufladbare Akkus aus.  
Wie steht es mit der Versicherung, wenn die Jugendlichen private Cameras nutzen?  
Bilder von Handys sind noch nicht wirklich weiter nutzbar – ausser für WebSites.

### Ausarbeitung digital → Drucker usw.

Gute Farblaser genügen für Kontaktbabbzüge. Es gibt auch „Pseudofotopapiere“ für Laser.  
Oft sind echte Fotos ab digitalen Daten schneller und billiger. Siehe z.B. bei schulfoto.ch  
Themosublimation für echte Fotoqualität, z. B. Canon Selphy Drucker A6  
Grosse Geräte sind teuer: z.B. Sony UP-DR150 (A6/A5) und Jobo HiTi bei graphicart.ch  
Ilford-Spezialpapier für A4/A3-Foto-Tintenstrahldrucker z.B. Canon\_i9950/EpsonR2400  
Man achte auf grosse Tintentanks und gute aber preiswerte „Generica“-Tinten.  
Tinten auf Pigmentbasis sind dauerhaft (falls die Lebensdauer wesentlich ist!);  
Tinten auf Farbstoffbasis sind brillianter aber nicht so lange „lebensfähig“.

### Ausarbeitung analog/Labor → Vergrösserer usw.

[www.graphicart.ch](http://www.graphicart.ch) / [www.kaiser-fototechnik.de](http://www.kaiser-fototechnik.de) VP350 BW, VPM 6005 Modul, VPC 3505 C  
[www.owy.ch](http://www.owy.ch) / [www.tetenal.de](http://www.tetenal.de) / [www.jobo.com](http://www.jobo.com) Jobo 3301D, Jobo 6700Vario, Jobo 6700 C  
Belichtungskontrollgerät (Ilford EM10), Schaltuhren (Kaiser Jobo), Messschaltuhren (Kaiser)  
Negativ-Trockner (JoboMistral), Laborleuchten, Positiv-Durchlaufrockner (RC-Trockner 30  
[www.kindermann.de](http://www.kindermann.de)), Negativdosen (Jobo), usw. Hama-Geräte gibt es im Fachhandel.  
[www.ars-imago.ch](http://www.ars-imago.ch) vertreibt Maco, auch unter Rollei neu aufgelegte Agfa-Produkte.  
Agfa, ImageTrade und Ideereal gibt es nicht mehr, auch keine Rowi- und Durst-Geräte!  
[www.profot.ch](http://www.profot.ch) macht in der Schweiz noch Servicearbeiten an Durstvergrösserern!

## DIGITALE BILD-NUTZUNG

**Bilder beurteilen / sortieren, Kontaktbogen („Katalog“) drucken, Diashow erstellen:**  
auf Windows mit IrfanView (irfanview.de) oder MS Paint.net und anderen Programmen  
auf Mac: GraphicConverter Iemkesoft.de Edu-Lizenz auf Anfrage, auch Bildbearbeitung  
Möglichkeiten zur Stapelverarbeitung sollten vorhanden sein.

### Software zur Bildbearbeitung

Neben der Bildbearbeitung stellt sich die Frage der digitalen Weiternutzung für Web-Sites, für Web-Fotogalerien, für Powerpointpräsentationen, für Layout-Arbeiten (eingeschränkt in Word möglich), usw. Der Ausdruck (Themosublimation oder Tinte) oder der externe Print (schulfoto.ch) oder sogar die Erstellung gedruckter Fotobücher ist oft Nebensache.

Informationen finden sich bei Educashop.ch, bei Schulsoft.ch und von Geschäften mit Educationlizenzen, zB. letec.ch oder heinigerag.ch (Adobe inkl. Macromedia-Produkte).

**Adobe** hat Education-Lizenzen z.B. für PhotoshopElements 6 (Mac/Win) und Photoshop  
Vor allem das Programm PhotoshopElements ist für den Schulgebrauch gut geeignet.  
Man hat die Möglichkeit zwischen Automatismen und exakten „händischen“ Korrekturen“.  
Es ist vielseitig (aber „Gradationskurve“ fehlt) und erleichtert den Umstieg auf Photoshop.

**Corel** bietet relativ günstige Edu-Lizenzen an (Einzel, Schulzimmer, etc.)  
Corel Suite X3 Windows mit Corel Draw, Corel Photopaint. Photopaint ist umständlich.  
Für OS X ist CorelSuite V11 stehen geblieben. Das günstige PaintShopPro gehört zu Corel.

**PL32** PhotoLine32 (Win/Mac). Für Schulen gibt es Klassenraumlizenzen für 100 Euro.  
Diese darf auf 10-30 Rechnern installiert werden. Infos support@pl32.de - www.pl32.de

**Gimp** - siehe gimp.org (Windows, Mac, Unix; nicht verbreitet; OpenSource Freeware)

[www.sasjf.ch/fotolinks/fotolinks.html](http://www.sasjf.ch/fotolinks/fotolinks.html) enthält nachgeführte Linklisten zu

- Digitalfotografie und Schule (Praxis & Theorie)
- Allgemeines rund um das digitale Fotografieren
- Digitale Berufs- und Kunstfotografie (Beispiele)
- Digitale Bildbearbeitung - Hersteller
- Digitale Bildbearbeitung - Anleitungen
- Fragen zur Qualität: Auflösung und Farbabstimmung
- Foren zur Digitalfotografie

pdf zu „Literaturhinweise“, „Online-Labors und Fotobuchhersteller“, „Fotoagenturen“  
Buch: Monica Beurer, Fotografieren macht Schule, Schulverlag Bern ISBN 3-292-00382-2

*Für die Jugendfotokurse07 wurden die alten Unterlagen zum neuen **sasjf-Lehrmittel FOTObuch** umgearbeitet (78 S. digital und analog: Kameratechnik, Gestaltung, Themen, Ausarbeitung im Labor und am Computer). Es steht auf der SASJF-Webseite als Public-Download (reduziertes PDF) zur Verfügung sowie als printfähige Word- und PDF-Datei für SASJF-Mitglieder (Benutzer: sasjf\_mitglied Kennwort: fotobuch) [www.sasjf.ch](http://www.sasjf.ch)*

## VERBRAUCHSMATERIAL SCHWARZ-WEISS

Produktion Schwarzweiss-Material [www.ilfordphoto.com](http://www.ilfordphoto.com) Vertrieb Schweiz [www.ilford.ch/de](http://www.ilford.ch/de)

### Negativprozess Ilford-Chemie (ev. Datenblätter anfordern)

- Negativentwickler Ilfosol 2 (1:9): 8mal 250ml-Packung  
(Alternative Ilfotec LC29, bei Grossverbrauch Ilfotec HC)
- Stoppbad Ilfostopp\* und Fixierbad Rapid-Fixer\*; Netzmittel Ilfotol 1Liter (1:200)

### Positivprozess Ilford-Chemie (ev. Datenblätter anfordern)

- Positiventwickler: Multigrade-Developer 1:9 in 1- und 5-Liter-Flaschen  
(Alternativ: Bromophen Pulver für 5 Liter, Verdünnen 1:3, ergiebig, preisgünstig, stabil, unempfindlicher gegen Oxidation mit dem Luftsauerstoff als andere Entwickler; d.h. Haltbarkeit 1 Woche in der Schale, wenn diese bei Nichtbenutzung abgedeckt wird)
- Stoppbad Ilfostopp (500ml; 1:19)\*, Fixierbad Rapid-Fixer\* (1:4 Film, 1:9 Papier; 1&5 Liter)

### Negativmaterial Ilford-Filme 135/20er oder 135/36er-Filme, auch als Rollenware

FP4 Plus 125ASA (auch erhältlich als als 50er-Pack)  
HP5 Plus 400-1600ASA (auch erhältlich als als 50er-Pack)  
Delta 100 (ausserordentlich hohe Qualität)  
Delta 400 (sehr hohe Qualität)

### Positivmaterial Ilford-Papier Multigrade

kunststoffbeschichtetes kontrastvariables Papier, Lagerhaltung z.B. pearl (44M) in 2 Formaten  
a) 9x13 und 13x18 in 100er-Packungen oder  
b) 10,5x14,8 und 18x24 (oder 20x25) in 100er Packungen  
ev. Ergänzung: A4-Format als 100er-Pack oder 30x40 in 10er Packung  
Ilford führt kunststoffbeschichtetes Gradationspapier und „schweres“Barytpapier.  
Tetenal/Ott&Wyss führt einige Spezialitäten.

## NEGATIV-VERARBEITUNG IM SCHULLABOR

- Filmdosendeckel mit einer Flachzange öffnen; möglichst Filmenden nicht einziehen!
- Uhr: Prozessstimer mit Minuteneinstellung, ev. „Physik-Uhr“, Küchenuhr oder Armbanduhr
- Ein Thermometer (Physik?) ist wichtig zur Erreichung gleichmässiger Ergebnisse.
- Filmabstreifung: korrekte Verwendung eines Hirschleders (weniger gut: Abstreifzange)
- Filmtrocknung: Aufhängen mit Wäscheklammern oder Nutzung eines Filmtrockners.
- Raum/Licht: vollkommen abdunkelbar, Weisslicht separat abschaltbar!
- Raum/Sanitär: fliessend Wasser ist nicht zwingend in diesem Raum
- Entwicklerdosen: Entwickelt der Leiter oder entwickeln die Jugendlichen die Filme?  
Oft genügen 1 - 2 Zweierdosen, wenn die Schüler entwickeln.  
Bequem sind 4 Dosen (Entwickler, Stoppbad, Fixierbad, Wässerung/Netzmittel),  
der Wechsel des Stifes mit Filmspiralen erfolgt im Dunkeln von E zu S und von S zu F.  
Die Wässerung kann mit einem entsprechenden Schlauch verkürzt werden.  
Bequem sind „5-er Dosen“, z.B. Tanks von Jobo oder Kaiser
- Pergamin-Negativtaschen sind weniger staubanziehend als die Kunststoff-Materialien  
Käufliche Taschen sind gedacht für 7 Streifen zu 5 Negativen. Sie stehen im Ordner vor.  
Ein Beschnitt erlaubt die Nutzung normaler Schnellhefter.

## POSITIV-VERARBEITUNG IM SCHULLABOR

- Bei der Einrichtung kann die SASJF behilflich sein. Da Arbeitsplatz-Zahl, Raum-Grösse und -Anordnung variieren, machen wir hier keine Angaben. Eine Lüftung ist nötig!
- Raum/Sanitär: vollkommen abdunkelbar; fliessendes Wasser im Raum ist von Vorteil.  
Der Eingang wird zur Lichtschleuse, damit man zirkulieren kann! Improvisieren,  
wenn nötig mit verkeilten Kanthölzern + schwarzem Tuch! Trocken- + Nasstische trennen!
- Beleuchtung: Es braucht nicht teure Leuchten, es gehen billige Dunkelkammer-Lampen  
(15 Watt-Birnen mit Einfärbung). Es soll für Anfänger relativ "hell" sein!
- Vergrösserer: Bei mehreren gleichen Apparaten können die Lichtverhältnisse variieren!  
Mit Stoffbahnen von oben kann eine Abtrennung erfolgen.  
Geräte mit Direktbeleuchtung (s/w-Geräte, Opallampen) geben hartes Licht, Geräte  
mit Mischlichtschacht / indirekter Lichtführung weiches. Nicht beide Sorten mischen!  
Mit Color-Geräten kann die Gradationssteuerung mit den Farbfiltern geschehen,  
das geht ebenso gut, wie bei Geräten mit Multigrademodulen. Wenig geeignet für  
Schulen sind Einzelfilter. Bei Gradationspapieren ist die Lagerhaltung ein Problem.  
Mit variablen Gradationswandelpapieren entfällt dies. Kunststoffbeschichtete Papiere  
werden ohne Vergrösserungsrahmen benutzt. Sie trocknen sehr einfach und schnell.  
Als Formatvorlage nutzt man ein Zeichnungsblatt mit aufgezeichneten Papierformaten.
- Laborarbeit ist zeitintensiv. Mehrere Arbeitsplätze mit gleichen Appaten sind sinnvoll.
- Laborarbeit ist teuer. Bequem sind Messhilfen, z.B. ein Ilford EM10 oder der Kodak-  
Messkreis (11stufig) als Ergänzung zu gewöhnlichen Schaltuhren (z.B. KaiserTimer).  
Mess-Schaltuhren sind teure „Alleskönner“ (z.B. KaiserAutomaticTimer).
- Alle Fotopapiere werden fixiert, auch Ausschuss und Proben. Nutze einen Behälter für  
verbrauchtes Fixierbad. Es wird zur Giftsammelstelle gebracht. Der Silbergehalt wird  
mit Tetenal-Fixierbad-Prüfstäbchen kontrolliert.
- Bäder-Haltbarkeit: Senkt man nach Gebrauch eine 2. Schale in die Entwicklerschale,  
wird die Oxidation mit Luftsauerstoff eliminiert. Der Boden der oberen Schale berührt  
direkt die Flüssigkeit. Eine Abdeckung bei der Fixierbadschale mindert Rostrisiko.  
Genügende Lüftung entfernt Fixierbaddämpfe.
- Wässerung: Diagonal an einer Schale fixierte Wässerung-Syphon sind sehr gut.  
Ein Kessel mit Schlauch bis an den Boden gibt eine billige, gute Wirbel-Wässerung.  
Kaiser hat preisgünstige Wässerungswannen.
- Trocknung: saugfähige Stoffunterlage plus Abstreifer und elektrische Haartrockner;  
Durchlauftrockner sind sehr bequem (Neu: Kindermann; Occasion Ilford/Rowi).
- Die Verarbeitungszeiten sollten eingehalten werden. Eine Uhr mit grosser Anzeige ist  
für die individuelle Prozessüberwachung sinnvoll. Grosse Laboruhr mit leuchtenden  
Ziffern aus der Physiksammlung, ebenso Scheren, Messuren und Thermometer.
- Kl. Glasplatten braucht es für das Umkopieren von Fotogrammen+CameraObscura-Foto,  
sowie zum Herstellen von Kontaktabzügen von Negative zur Beurteilung ...
- Für die Präsentation kann Material aus vom Bildnerischen Gestalten verwendet werden  
(Kleber, Papiere, Schneidemaschinen, Cutter/Unterlagen, Rahmen, ...)  
Ein Leuchtpult (z.B. Kaiser) zweckmässig. Ein Holzkasten mit kurzen Leuchtsstoffröhren  
und einer matten Glasplatte kann preisgünstig selber hergestellt werden.