

# Lektionsplanung „Fotografie“ Sek 1



1/3

Nr.	Thema	Worum geht es / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Einstieg: Fotosprache	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstimmung auf das Thema</li> <li>Die SuS können Gedanken zur Bildgestaltung formulieren.</li> </ul>	Verschiedene Bildmotive werden betrachtet und analysiert: Was macht eine Aufnahme interessant?	Plenum	Bildschirmpräsentation 01a oder eigene Bildauswahl	15-20'
2	Bildausschnitt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS kennen die verschiedenen Einstellungen aus der Filmwelt und können diese in Bildern erkennen.</li> <li>Die SuS werden sich bewusst, dass die Wahl der Perspektive die Wirkung eines Bildes verändern kann.</li> </ul>	Die SuS gestalten eine Collage zu einem Bildausschnitt. Dazu benutzen sie Bilder aus Zeitschriften.	PA	Arbeitsblatt Zeitschriften	90'
3	Porträts und Selfies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS können zielorientiert mit einer Digitalkamera fotografieren.</li> <li>Die SuS kennen verschiedene Methoden, um die Wirkung eines Bildes zu verändern.</li> </ul>	Im Plenum werden Porträts und Selfies miteinander verglichen. Danach werden in Gruppen Porträtfotos erstellt. Im Anschluss können die eigenen Aufnahmen verglichen und die Erfahrungen besprochen werden.	GA (ideal: PA) Plenum	Beispielbilder Arbeitsblatt Digitalkameras	90'
4	Postenlauf Digitalfotografie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS können beim Fotografieren unterschiedliche Einstellungen und Techniken anwenden.</li> <li>Die SuS wählen bewusst Motive und ansprechende, interessante Bildausschnitte.</li> </ul>	Diverse Aufträge/Posten stehen bereit. Die SuS lösen diese in beliebiger Reihenfolge.	EA / PA	Postenblätter Ev. zusätzliches Material Digitalkamera	3-4 Lektionen
5	Bildbearbeitung am Computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeiten der digitalen Bildbearbeitung kennen und anwenden lernen.</li> </ul>	Die SuS bearbeiten ein oder mehrere Bilder nach konkreten Aufgabenstellungen.	EA / PA	Digitalkamera Computer (mit Bildbearbeitungsprogramm) Aufträge	3-4 Lektionen
6a	Geschichte der Fotografie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS kennen die wichtigsten Schritte der Entwicklung der Fotografie.</li> <li>Die SuS können das Prinzip der stufenweisen Weiterentwicklung verstehen.</li> </ul>	Die SuS lesen einen Text zur Geschichte der Fotografie und ordnen Bilder den passenden Abschnitten zu, wodurch sie ein Lösungswort erhalten, welches nachgeschlagen werden soll.	EA	Arbeitsblätter Lexikon oder Internetzugang	30'
6b	Zeitstrahl: Geschichte der Fotografie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS kennen die wichtigsten Schritte der Entwicklung der Fotografie.</li> <li>Die SuS können das Prinzip der stufenweisen Weiterentwicklung verstehen.</li> </ul>	Die SuS erstellen einen eigenen Zeitstrahl der Geschichte der Fotografie. Der zuvor behandelte Text kann als Grundlage verwendet und weiter ergänzt werden.	GA	Arbeitsblätter Lexikon oder Internetzugang Grosse Papierbogen	45-90'
7	Camera obscura und Dunkelkammer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS kennen die grundlegende Funktionsweise einer Kamera.</li> <li>Die SuS sammeln Erfahrungen im Umgang mit einer rudimentären Kamera und mit lichtempfindlichem Film.</li> </ul>	Die SuS lesen einen Text zur Camera obscura. Es wird ein Versuch durchgeführt und eine eigene Camera obscura gebastelt, mit der fotografiert werden kann.	Plenum PA EA	Arbeitsblätter Diverses Material gemäss Anleitungen: Kartonschachteln, Fotopapier etc.	2-3 Lektionen

# Lektionsplanung „Fotografie“ Sek 1



2/3

8	In der Dunkelkammer	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Dunkelkammer selbständig ein Foto entwickeln können</li> </ul>	Die SuS nehmen als Vorbereitung Fotos mit einer analogen Kamera auf. Der Film wird im Fotolabor oder von der LP entwickelt und die SuS übertragen die Negative in der Dunkelkammer auf Fotopapier und entwickeln dieses.	Plenum GA	analoge Kamera Chemikalien und Materialien zum Entwickeln eingerichtete Dunkelkammer Fotopapier	4-5 Lektionen
9	So funktioniert eine Digitalkamera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS kennen Funktionen von Linse, Blende, Verschluss und Sensor und können diese Teile erkennen und benennen.</li> </ul>	Die SuS lesen einen Fachtext und lösen ein darauf abgestimmtes Kreuzworträtsel.	EA	Arbeitsblätter Lösungen	30'
10	analog oder digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS können zwei unterschiedliche fotografische Methoden miteinander vergleichen.</li> </ul>	Die SuS überlegen sich in Gruppen technische Unterschiede zwischen digitaler und analoger Fotografie. Der Prozess kann auch durch Recherchen erweitert werden. Danach folgt eine Diskussion zu den Vor- und Nachteilen.	GA Plenum	ev. Internetzugang	20'
11	Exkursion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrielle Fotoentwicklung kennenlernen z. B. bei der Ifolor in Kreuzlingen</li> </ul>	Arbeitsblatt für die Evaluation einer Besichtigung der Ifolor in Kreuzlingen	Plenum	Ev. Digitalkameras Evaluationsbogen	Halbtag
12	Teile einer Kamera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SuS kennen die wichtigsten Teile einer Digitalkamera kennen und können diese benennen.</li> </ul>	Arbeitsblatt ausfüllen und Teile der Digitalkamera beschriften	Plenum / EA	Arbeitsblatt Lösung	20'
13	Ausstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erlertes festigen und weitergeben</li> </ul>	Es wird eine Ausstellung zu den behandelten Themen gestaltet.	GA	Liste, Stellwände, Tische, Computer, Digitalkameras, Bastelmaterialien usw.	2-3 Lektionen

## Bedeutung der Farben:

Einstieg	Erfahrungen sammeln	Wissen vertiefen	Ergänzungen	Abschluss
----------	---------------------	------------------	-------------	-----------

# Lektionsplanung „Fotografie“ Sek 1



Ergänzungen/Varianten	
Legende	EA = Einzelarbeit/Plenum = die ganze Klasse /GA = Gruppenarbeit/PA = Partnerarbeit/SuS = Schülerinnen und Schüler/LP = Lehrperson
Bücher/Software	<p>Die unterschiedlichen Programme zu Bildbearbeitung haben meist dieselben Bezeichnungen und Modifikationstools. Kostenlose Open Source Software zur Bildbearbeitung: <a href="http://www.gimp.de">www.gimp.de</a></p> <p>Für die Gestaltung der Fotobücher können Sie den <b>ifolor-Designer</b> auf der Website <a href="http://www.ifolor.ch">www.ifolor.ch</a> <b>kostenlos herunterladen</b>.</p> <p>Als Lehrperson können Sie von günstigen Konditionen profitieren, wenn Sie Fotobücher für Ihre Klasse produzieren möchten. Einen Gutscheincode für den Rabatt können Sie via <a href="mailto:info@kiknet.ch">info@kiknet.ch</a> anfordern.</p>
Ergänzungen	Mehr Informationen zum Thema Entwicklungsmöglichkeiten von Bildern finden Sie unter <a href="http://www.ifolor.ch">www.ifolor.ch</a> .
Eigene Notizen	

# Fotosprache

Lehrerinformation



1/2

Arbeitsauftrag	Die LP legt verschiedene Fotos auf einem Tisch aus. Die SuS schauen sich die verschiedenen Bildmotive an und suchen sich auf ein Zeichen der LP eine Aufnahme in ihrer Nähe aus, die ihnen in irgendeiner Weise gefällt. Sie erzählen, weshalb sie gerade diese Fotografie ausgesucht haben und was sie an der Aufnahme fasziniert. In einem zweiten Schritt machen sie sich Gedanken zur Bildkomposition. Was hat sich der Fotograf bei der Aufnahme überlegt? Was macht die Fotografie besonders?
Ziel	Die SuS werden auf das Thema Fotografie eingestimmt. Sie müssen sich entscheiden, welche Fotografie ihnen zusagt und weshalb. Sie machen sich erste Gedanken darüber, wie ein spannendes Bildmotiv entsteht.
Material	Bildpräsentation 01a oder eigene Bilder zusammenstellen
Sozialform	Plenum
Zeit	15-20'

## Weiterführende Ideen:

Zusätzliche  
Informationen:

- Die SuS gruppieren die Fotos und geben den einzelnen Gruppen Übertitel. Mögliche Übertitel: Menschen, Natur, Gegenlicht, Detailaufnahmen, Schattenbilder, Reflexionen, symbolische Bilder, ästhetische Bilder etc.
- Die SuS nehmen ihr Lieblingsfoto von zu Hause mit. Sie erzählen, weshalb diese Aufnahme für sie besonders ist.
- Die SuS bringen Werbungen mit und analysieren deren Aussage und Gestaltung



# Fotosprache

Lehrerinformation



2/2

## Hinweise zum Thema Fotosprache

**Wie kann die Gestaltung eines Fotos beeinflusst werden?**

- Wahl des Ausschnitts und der Perspektive
- Licht: Gegenlicht, viel Licht, Nachtaufnahme, goldene Stunde, blaue Stunde
- Schatten als Gestaltungselement nutzen
- Langzeitbelichtung
- Reflexionen
- Indirekte Aufnahmen
- Format
- Farbe, schwarzweiss, Farbsättigung regulieren
- Positionierung des Motivs (zentriert oder dezentriert)
- Gewollte Unschärfe (z. B. Bewegungsunschärfe)



# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache







# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache







# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache





# Fotosprache







# Fotosprache



# Bildausschnitt

Lehrerinformation



1/2

Arbeitsauftrag	Die SuS schauen das Arbeitsblatt an. Sie entscheiden sich für eine bestimmte Bildeinstellung und suchen in Illustrierten, Zeitungen, Heften usw. Bilder dieser Einstellung und gestalten eine Collage.
Ziel	Die SuS kennen die verschiedenen Einstellungen aus der Filmwelt und können diese in Bildern erkennen. Die SuS werden sich bewusst, dass die Wahl der Perspektive die Wirkung eines Bildes verändern kann.
Material	Arbeitsblatt Illustrierte, Zeitungen, Hefte usw.
Sozialform	PA
Zeit	90'

- Bei den Einstellungsgrößen auf dem Arbeitsblatt handelt es sich um Begriffe aus der Filmwelt. Trotzdem werden die SuS durch diesen Arbeitsauftrag sensibilisiert auf die unterschiedlichen Bildeinstellungen, die auch in der Fotografie eingesetzt werden.

## Weiterführende Ideen:

Zusätzliche Informationen:

- Die SuS überlegen sich, wann welche Bildeinstellung eingesetzt werden soll und weshalb.
- Anstelle einer Collage erstellen die SuS eine Fotostory. Bei der Fotostory dürfen die Bildeinstellungen durchmischt werden. Wichtig ist, dass die SuS merken, wann welche Einstellung sinnvoll ist. Evtl. kann vorgängig eine Fotostory eines Heftes mit der Klasse angeschaut und auf die unterschiedlichen Einstellungen eingegangen werden.



# Bildausschnitt

Arbeitsblatt



2/2

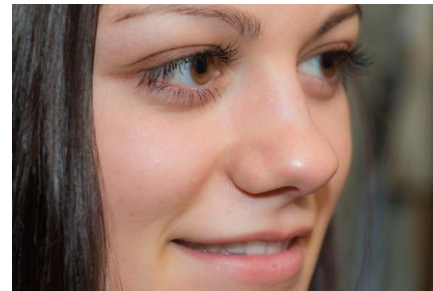
## Die Einstellungsgrössen im Film

### Aufgabe:

In der Filmwelt unterscheidet man zwischen den unten ersichtlichen Einstellungsarten für den abgebildeten Bildausschnitt. Wähle eine Einstellung aus und suche in Heften, Magazinen, Zeitungen usw. passende Bilder. Erstelle damit eine Collage.



**Vergrössert**



**Grossaufnahme**

Kinn und Stirn sind angeschnitten



**Halbnahe**

Sie zeigt den Menschen von der Hüfte an aufwärts



**Halbtotale**

Sie zeigt einen Menschen von Kopf bis Fuss oder ein Objekt vollständig



**Nahe**



**Totale**



**Amerikanische**

Sie zeigt den Menschen vom Knie an aufwärts



**Extreme Totale**

Sie zeigt Menschen oder Landschaften aus grossem Abstand

# Porträts und Selfies

Lehrerinformation



1/3

Arbeitsauftrag	Die LP zeigt die beiden Beispielbilder und die SuS überlegen, was die wesentlichen Unterschiede zwischen einem Selfie und einem Porträt sind. Die SuS berichten von eigenen Erfahrungen zur Gestaltung eines Selfies und vergleichen diese mit dem Text auf dem Arbeitsblatt. Danach gilt es, eigene Erfahrungen mit der Fotokamera zu machen, indem die SuS Porträts mit passendem Hintergrund erstellen. Danach können die gesammelten Erfahrungen im Klassenzimmer besprochen werden. Wie unterscheiden sich diese von den Erfahrungen der SuS beim Aufnehmen von Selfies? Die Aufnahmen werden gemeinsam betrachtet und verglichen (evtl. ausdrucken und in Kategorien ordnen).
Ziel	Die SuS können zielorientiert mit einer Digitalkamera fotografieren. Die SuS kennen verschiedene Methoden, um die Wirkung eines Bildes zu verändern.
Material	Beispielbilder Arbeitsblatt Digitalkameras
Sozialform	GA (ideal: PA) Plenum
Zeit	90'

- Die SuS müssen mit genügend Fotokameras ausgerüstet sein. Am besten bringen die SuS private Fotokameras mit. Evtl. muss man abklären, ob man einen Halbklassensatz Fotokameras mieten kann. Häufig sind grössere Schulen mit Kameras ausgerüstet, die man evtl. verwenden kann.

## Weiterführende Ideen:

- Mit den Porträtaufnahmen kann unter einem künstlerischen Aspekt weitergearbeitet werden. Sie können beispielsweise modifiziert werden oder man kann den Bildaufbau analysieren.
- Schwarz-Weiss- und Farbbilder zusammensuchen und miteinander vergleichen. Wann eignen sich Schwarz-Weiss-Bilder besser, wann sind Farbbilder angebracht?
- Interessante philosophische Vertiefung: Wem gehören die Bildrechte, wenn ein Affe den Auslöser der Kamera betätigt? Diese Frage hat sogar einen Rechtsstreit ausgelöst, als ein Schopfmakake die Kamera eines Fotografen geklaut und sich damit fotografiert hat. Informationen dazu findet man unter:  
<http://www.srf.ch/radio-srf-3/digital/wem-gehoert-das-affen-selfie>
- Wer meint, dass Selfies eine neue Erfindung sind, irrt sich. Der Spiegel berichtet über historische Selfies und zeigt eine Fotostrecke unter:  
<http://www.spiegel.de/einestages/historische-selfies-selbstportraits-aus-der-foto-fruehzeit-a-1037694.html>

Zusätzliche  
Informationen:

# Porträts und Selfies

Lehrerinformation



2/3

## Beispielbilder: Porträt und Selfie





# Porträts und Selfies

Arbeitsblatt



3/3

## Technik des Fotografierens

### Aufgabe:

Lest zuerst den Text auf diesem Arbeitsblatt durch. Bildet danach Gruppen und erstellt von jedem in der Gruppe mindestens drei unterschiedliche Fotos:

- Sucht euch dazu einen geeigneten Hintergrund, der euch für das Porträt passend erscheint.
- Variiert mit Licht, Perspektive, Distanz und Kameraeinstellungen.
- Überlegt euch, wie die porträtierte Person wirken soll. Mit welcher Körpersprache kann diese Wirkung unterstützt werden? Experimentiert mit verschiedenen Posen.

**Wichtig:** Alle Schüler/-innen der Gruppe müssen mehrere Fotos geknipst haben!  
Von allen Schüler/-innen werden mehrere Fotografien erstellt!

### Selfie vs. Porträts

Ein Selfie ist im Grunde nichts anderes als ein Selbstporträt. Also ein Porträt, das man von sich selbst aufnimmt. Beim Fotografieren eines Selfies hat man die volle Kontrolle darüber, wie man auf dem Foto abgebildet wird. Man kann sich also in beliebiger Form präsentieren.

Ein Porträt hingegen ist ein Abbild, das von einer anderen Person erstellt wird. Wie beim Selfie wird meistens auf das Gesicht fokussiert. In der Regel wird versucht, die porträtierte Person nicht nur äusserlich abzubilden, sondern auch deren Persönlichkeit sichtbar zu machen.

Verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten für ein Foto:

- schwarz-weiss: Mit der farblosen Fotografie können sehr schöne Stimmungen erzeugt werden, da das Reduzieren der Farben meist andere Aspekte in den Vordergrund rückt (beispielsweise Licht und Schatten oder spezielle Strukturen).
- Licht: Für gute Fotos braucht es grundsätzlich viel Licht. Meistens steht der Fotograf mit dem Rücken zum Licht. Wenn man nämlich gegen das Licht fotografiert, erscheint alles davor sehr dunkel. Manchmal wird der Effekt des Gegenlichts jedoch absichtlich genutzt wie im zweiten Bild von links. Mit beweglichen Lampen können unterschiedliche Lichtsituationen geschaffen werden.  
Tipp: Fotografiert nicht nur im Automatikmodus, sondern versucht auch, im manuellen Modus die Werte unterschiedlich einzustellen. Durch Verändern der Blende und der Verschlusszeit kann die Lichtmenge gesteuert werden. Ihr könnt überdies versuchen, den Blitz einzusetzen.
- Perspektive: Die Froschperspektive (von unten) und die Vogelperspektive (von oben) führen zu interessanten Ergebnissen, da diese Blickwinkel für uns meistens ungewöhnlich sind. Ob eine Person seitlich, von vorn oder von hinten abgebildet wird, verändert ebenfalls die Wirkung des Bildes.
- Distanz: Je nach Distanz wird mehr oder weniger vom Hintergrund abgebildet und so verändert sich auch die Aussage des Bildes.



# Postenlauf Digitalfotografie

Lehrerinformation



1/8

Arbeitsauftrag	Diverse Aufträge/Posten stehen bereit. Die SuS lösen die Posten in beliebiger Reihenfolge. Interessant wird es, wenn der Postenlauf in einer interessanten Umgebung (Park, Stadt) durchgeführt wird und einige zusätzliche Materialien zur Verfügung gestellt werden.
Ziel	Die SuS können beim Fotografieren unterschiedliche Einstellungen und Techniken anwenden. Die SuS wählen bewusst Motive und dazu ansprechende, interessante Bildausschnitte.
Material	Digitalkamera Postenblätter evtl. weiteres Material passend zu den Posten zur Verfügung stellen
Sozialform	EA / PA
Zeit	3–4 Lektionen

Zusätzliche  
Informationen:

- Fotos kann man z.B. bei Ifolor entwickeln lassen. Unter [www.ifolor.ch](http://www.ifolor.ch) erhält man die nötigen Informationen.

## Weiterführende Ideen:

- Kurzfilme mit der Digitalkamera erstellen

# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt



2/8

## Posten 1: Nahaufnahme

### Aufgabe:

- Gehe ganz nahe an die Dinge heran und fange so Bilder ein, die du sonst vielleicht gar nicht gesehen hättest. Findest du spezielle Strukturen?
- Behalte ein bis drei gelungene Bilder. Die übrigen Bilder kannst du löschen.



#### Hinweis:

Bei der Digitalkamera kannst du die Kamera auf Makro-Modus einstellen. Das Symbol für den Makro-Modus ist eine Tulpe. Der Makro-Modus eignet sich für Nahaufnahmen. Damit kannst du Bilder aus einer Entfernung bis zu 5 cm aufnehmen. Falls es zu dunkel ist oder der Abstand zum Motiv nicht stimmt, kann die Kamera nicht scharf stellen. Häufig verwackelt in diesem Modus auch das Bild. Halte die Kamera beim Abdrücken also möglichst ruhig.



# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt

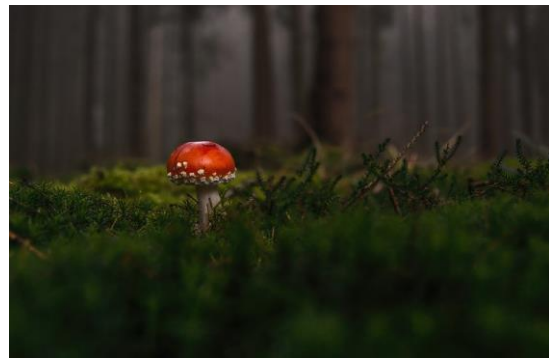


3/8

## Posten 2: Farben

### Aufgabe:

- Fotografiere Motive mit interessanten Farben. Das Foto soll als Gesamtbild durch die Farben und Formen ansprechend sein. Du kannst einen Farbtupfer als Hingucker setzen, eine bunte Farbenvielfalt einfangen oder die spezifischen Farben eines Objekts in Szene setzen.
- Behalte ein bis drei gelungene Bilder. Die übrigen Bilder kannst du löschen.



# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt



4/8

## Posten 3: Reflexionen und indirekte Aufnahme

### Aufgabe:

- Setze spiegelnde Objekte ein und kreiere interessante Effekte. Du kannst zum Beispiel ein Motiv durch seine Spiegelung abbilden. Experimentiere mit verschiedenen spiegelnden Flächen.
- Behalte ein bis drei gelungene Bilder. Die übrigen Bilder kannst du löschen.



# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt



5/8

## Posten 4: Perspektiven-Trick

### Aufgabe:

- In Fotos kannst du nahe und weit entfernte Gegenstände miteinander kombinieren, wenn du die Perspektive geschickt wählst. So entstehen spannende Fotos, die mit den Grössenverhältnissen der Objekte spielen. In den Beispielfotos siehst du, was gemeint ist.
- Schiesse selber solche Fotos. Eventuell suchst du dir dazu eine Partnerin oder einen Partner.
- Behalte ein bis drei gelungene Bilder. Die übrigen Bilder kannst du löschen.





# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt



6/8

## Posten 5: Bewegte Augenblicke festhalten

### Aufgabe:

- Für diesen Posten brauchst du einen Partner. Versuche, deinen Partner oder deine Partnerin inmitten einer Bewegung zu fotografieren, sodass ein spannendes Bild entsteht.
- Probiere auch verschiedene Perspektiven aus.
- Jeder braucht ein gutes Foto vom jeweiligen Partner. Die restlichen Bilder könnt ihr löschen.



### Hinweis für gelungene Fotos:

Wähle den Modus Sport. Dieser Modus ist speziell auf bewegte Motive angepasst und die Verschlusszeit ist schneller eingestellt als gewöhnlich. Deshalb eignet sich diese Einstellung vor allem im Freien bei Tageslicht (an einem klaren Tag), da man sonst ein zu dunkles Foto bekommt. Dein Abstand zum Objekt soll für eine gute Aufnahme 5m oder mehr sein.

Manchmal sieht es auch reizvoll aus, wenn man statt dem Sportmodus einen Modus mit langer Belichtungszeit wählt (zum Beispiel den Nachtmodus) und das Bild durch die Bewegung unscharf wird.

# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt



7/8

## Posten 6: Symbolisches Bild

### Aufgabe:

- Für diese Aufgabe musst du dir zunächst einmal überlegen, was du mit dem Bild darstellen möchtest. Es kann ein abstrakter Begriff, ein allgemeines Thema das dich beschäftigt oder ein bestimmtes Gefühl sein. Mit welcher Situation oder mit welchen Gegenständen verknüpfst du dein Thema?
- Gehe auf die Suche nach einem passenden Motiv. Du kannst auch eine Situation gezielt arrangieren.
- Behalte das beste Bild. Die anderen kannst du löschen.

### Zensur



### Freiheit

### anders sein





# Postenlauf Digitalfotografie

Arbeitsblatt

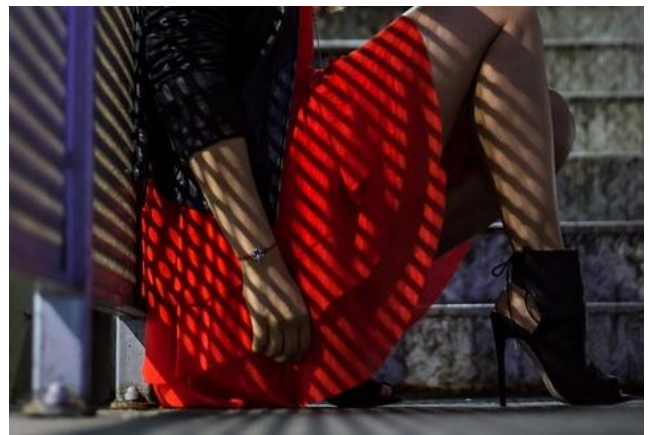


8/8

## Posten 6: Spiel mit Licht und Schatten

### Aufgabe:

- Für diese Aufgabe sollst du dich auf die Suche nach spannenden Schatten begeben. Sie können von Personen oder Objekten sein (durchsichtige Objekte ergeben übrigens ganz besonders spannende Schatten).
- Behalte ein bis drei gelungene Bilder. Die übrigen Bilder kannst du löschen.





# Bildbearbeitung am Computer

Lehrerinformation



1/2

Arbeitsauftrag	<p>Als Einstieg kann ein Film gezeigt werden, bei der man im Zeitraffer mitverfolgen kann, wie ein Bild durch die digitale Bearbeitung verändert wird. Zum Beispiel der weiter unten verlinkte Werbefilm von Dove. Alternativ werden verschiedene Bilder aufgelegt und die SuS diskutieren darüber, welche bearbeitet sind und welche nicht.</p> <p>Die LP zeigt der Klasse, wie man die Bilder der Digitalkamera auf den Computer laden kann. Sie führt die Klasse in das Bildbearbeitungsprogramm der Schule ein und zeigt die grundlegenden Anwendungsmöglichkeiten des Programms. Die SuS erhalten eine Aufgabe oder suchen sich selber eine aus und setzen sie mit Hilfe des Bildbearbeitungsprogramms um. Die dazu benötigten Fotos können entweder aus dem Internet heruntergeladen oder selber erstellt werden. Bei Fragen hilft die LP weiter.</p>
Ziel	Bilder am Computer bearbeiten können.
Material	<p>Digitalkamera</p> <p>Computer mit einfachem Bildbearbeitungsprogramm</p> <p>Ideenkatalog: Mögliche Arbeitsaufträge</p>
Sozialform	EA / PA
Zeit	3–4 Lektionen

Zusätzliche  
Informationen:

- Abklären, welches Bildbearbeitungsprogramm an der Schule installiert ist.
- Folgende Programme sind gut geeignet, um Bilder zu bearbeiten:
  - Das Programm Gimp: kostenlos herunterzuladen unter <http://gimp.softonic.de/>
  - Testversion von Adobe Photoshop: <http://www.softonic.de/s/photoshop-kostenlos>
  - Basisfunktionen: paint.net, Photosuite, iPhoto, etc.
- Inspirationen und Tutorials (Anleitungen) zum Thema Bildbearbeitung finden sich haufenweise im Internet (beispielsweise auf youtube.com). Wenn man also nicht weiss, wie man etwas bewerkstelligen kann, lohnt es sich, online nach Lösungen zu suchen.
- Unter diesem Link findet man eine Werbekampagne von Dove, die zeigt, wie sehr ein alltägliches Gesicht für die Werbung verändert werden kann:
   
<http://www.youtube.com/watch?v=iYhCn0jf46U>

# Bildbearbeitung am Computer

Lehrerinformation



2/2

## Ideenkatalog

### Wichtige Punkte bei der Einführung in die digitale Bildbearbeitung

- Besonders gut eignen sich Programme, die mit verschiedenen Ebenen arbeiten, wie Paint.net, Photoshop oder Gimp. Wird mit einem solchen Programm gearbeitet, sollten unbedingt folgende Funktionen erklärt werden: Neue Ebene erstellen, Ebene aus- und einblenden und Transparenz ändern  
Wichtiger Hinweis: Immer die Ebene anwählen, die auch bearbeitet wird!
- Die Farben verändern
- Freistellen: Wie kann ein Element effizient aus dem restlichen Bild ausgeschnitten werden (es gibt in vielen Programmen gute automatische Auswahlwerkzeuge wie den Zauberstab (zusammenhängender Bereich ähnlicher Farbe auswählen), das magnetische Lasso (automatische Umrisserkennung) oder das Polygon-Auswahlwerkzeug, bei dem eine Form selber definiert werden kann.
- Stempeln: Gerade beim Erstellen eines Fehlerbildes liefert das Stempelwerkzeug gute Dienste. Es kopiert einen selbst ausgewählten Bildausschnitt und kann auf diese Weise helfen, etwas zu überdecken.

→ Man sollte immer eine Kopie des Fotos verändern und nie die Originaldatei!

### Mögliche Arbeitsaufträge

- Eine Einladung, einen Flyer oder ein Plakat mit Bild und Text gestalten
- Bildcollage: zwei Bilder oder mehr auf ungewöhnliche Weise miteinander kombinieren
- Kleine Fehler in ein Bild hineinarbeiten und so ein Fehlersuchbild kreieren
- Werbung für ein Produkt entwerfen
- Ein Bild optimieren: Schärfer machen, Kontrast einstellen, Helligkeit ändern, rote Augen wegretuschieren
- Den Hintergrund einer Aufnahme verändern (Foto-Montage)

### Beispiele für ungewöhnliche Bild-Kombinationen



### **Denkanstoss**

Grundsätzlich gibt kein Foto die Wirklichkeit exakt wieder, denn durch die Beeinflussung des Lichts kann das Bild-Ergebnis verändert werden. Dies machen digitale Kameras häufig automatisch. Wer schon einmal einen Sonnenuntergang fotografiert hat, hat vermutlich erlebt, wie sehr sich das Foto von der Wirklichkeit unterscheidet. Entweder sieht der Sonnenuntergang auf dem Foto blass und unspektakulär aus, oder das Gegenteil ist der Fall und die Kamera intensiviert die Farben so sehr, dass es ganz anders aussieht als in Natura. Ein Bild wird also bereits in der Kamera bearbeitet!

# Geschichte der Fotografie

Lehrerinformation



1/6

Arbeitsauftrag	Die SuS lesen die Arbeitsblätter über die Geschichte der Fotografie durch und unterstreichen wichtige Textstellen. Sie ordnen die nebenstehenden Bilder den Texten zu und erhalten dadurch das Lösungswort.
Ziel	Die SuS kennen die Entwicklungsstufen der Geschichte der Fotografie. Die SuS können das Prinzip der stufenweisen Weiterentwicklung verstehen.
Material	Arbeitsblätter Lexikon oder Internetzugang
Sozialform	EA
Zeit	30'

- Die Bilder findet man bei Wikipedia ([de.wikipedia.org](https://de.wikipedia.org))

## Weiterführende Ideen:

Zusätzliche  
Informationen:

- Die Geschichte der Fotografie mit Infos aus dem Internet oder aus Sachliteratur ergänzen (z.B.: Schnellkurs Geschichte der Fotografie, Willfried Baatz, Verlag DuMont)
- Alte Schwarz-Weiss-Fotografien der Grosseltern oder Eltern mitbringen, Qualität und Format mit Fotografien von heute vergleichen
- Porträt eines berühmten Fotografen erstellen



# Geschichte der Fotografie

Arbeitsblatt



2/6

## Früher und heute

### Aufgabe:

Lies die folgenden Texte über die Entstehungsgeschichte der Fotografie konzentriert durch und unterstreiche die Textstellen, die du wichtig findest.

Welche Bilder gehören zu welchem Text? Notiere die Buchstaben der Reihe nach, und du erhältst das Lösungswort.

Schau im Lexikon oder im Internet nach, was das Lösungswort bedeutet und welchen Bezug es zum Thema Fotografie hat!

#### Text 1

Man nimmt an, dass der Wunsch des Menschen, das Vergängliche im Bild festzuhalten, so alt ist, wie die Menschheit selbst. Es gehört zu den Bedürfnissen des Menschen, ein Bild von sich festzuhalten und weiterzugeben. Diese beiden Wünsche konnte über Jahrtausende nur die Kunst erfüllen. Die Werke der Kunst sind jedoch keine wirklichen Spiegelbilder des Lebens und konnten die Menschen zu dieser Zeit nur bedingt zufriedenstellen. Deshalb ist es nicht erstaunlich, dass sich gleich mehrere Erfinder nach 1800 unabhängig voneinander mit dem Problem, die Wirklichkeit abzubilden, beschäftigten. Drei Erforschungsbereiche waren wichtig, um fotografische Bilder dauerhaft zu fixieren: Optik, Mechanik und Chemie. Zwei dieser Bereiche, nämlich Optik und Mechanik, erfüllten im 19. Jh. diese Bedingungen.



T



G

#### Text 2

Die Camera obscura, auch Lochkamera genannt, gehört zu den ältesten Techniken aus der Vorgeschichte der Fotografie. Die Geschichte der Kamera kann zeitlich weit zurückverfolgt werden, sicher bis in die Zeit von Leonardo da Vinci. Seine wichtigen Entdeckungen von 1490 bis 1492 blieben jedoch lange Zeit folgenlos, da er die Aufzeichnungen in einer Art Spiegelschrift verfasst hat, die man erst 1797 entschlüsseln konnte. Anfangs war die Camera obscura eine begehbare, verdunkelte Kammer mit einem Loch in der Aussenwand. Die Lichtstrahlen, die von einem Gegenstand ausgingen, fielen durch das kleine Loch und erzeugten auf der gegenüberliegenden Wand ein Bild des Gegenstands, auf dem Kopf und spiegelverkehrt. Die Kammer diente den Künstlern als Zeichenhilfe, indem das entstandene Bild nachgezeichnet wurde.

#### Text 3

Im Laufe des 17. Jh. wurden dann kleine, kastenförmige Apparate gebaut, erstmals mit Linsen. Da die Schärfe des Bildes von der Grösse des Loches abhängt, wird das Bild umso schärfer, je kleiner das Loch ist. Wenn man das Loch aber grösser machen würde, bekäme man ein helleres Bild, allerdings auf Kosten der Bildschärfe. Deshalb suchten Erfinder eine Möglichkeit, dieses Problem zu beheben, und fanden eine Lösung mit dem Einsatz von gekrümmten Glaskörpern, Sammellinsen genannt. Die Apparate hatten in ihrem Inneren zudem Umkehrspiegel, die die Bilder auf eine Glasplatte lenkten. Von der Glasplatte konnte der Zeichner dann das Bild abpausen.



L

# Geschichte der Fotografie

# Arbeitsblatt



3/6



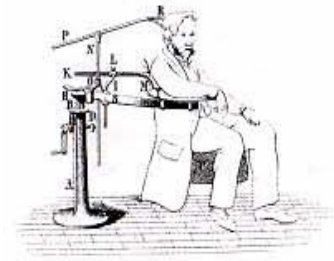
**V**

### Text 4

Bevor die Fotografie endlich ihren Siegeszug begann, traten eine Reihe optischer Geräte neben die Camera obscura, unter anderem die Laterna magica. Ihr Ursprung reicht bis ins 17. Jh. zurück. Mit der Laterna magica konnte man ein transparentes Bild, das durchleuchtet wurde, auf eine Fläche projizieren. Mit anderen Worten ist die Laterna magica also ein Vorläufer des modernen Dia-Projektors. Nur wurden ihre Bilder bis in die 70er Jahre des 19. Jh. gemalt!

### Text 5

Zur Festhaltung von Bildern fehlten immer noch wichtige Voraussetzungen der Wissenschaft. Zwar war bekannt, dass sich Silbernitrate an der Sonne schwärzen. Auch wurde die Lichtempfindlichkeit von Silberchlorid entdeckt. Man entdeckte zudem, dass geschwärztes Silberchlorid durch Ammoniak unlöslich wird. Obwohl dadurch ein Fixiermittel für den Schwärzungsprozess entdeckt war, konnten die neuen Erkenntnisse noch nicht in der Fotografie eingesetzt werden. In Frankreich beschäftigten sich die Gebrüder Niepce seit 1812 mit dem Problem, Silbersalze für die Herstellung von Bildern nutzbar zu machen. Um 1826 oder 1827 gelang Joseph Niepce die erste Aufnahme, die das Wort Fotografie verdient. Er arbeitete mit einer Camera obscura und einer Zinnplatte. Er belichtete die zuerst lichtempfindlich gemachte Platte etwa acht Stunden und erhielt ein unscharfes, aber vollständiges Bild, das er mit Hilfe von Lavendelöl entwickelte.



**N**



D

### Text 6

Eine weitere wichtige Person, die die Fotografie vorantrieb, war Louis Jacques M. J. E. Daguerre. Dank den Kontakten eines Optikers lernte er Niepce kennen. Da beide mit demselben Problem beschäftigt waren, gründeten sie 1829 einen Partnerschaftsvertrag. Niepce starb jedoch 1833, ruhmlos und unbeachtet von der Öffentlichkeit. Daguerre hingegen, der ohne die Vorarbeit von Niepce sein Verfahren nicht hätte vervollkommen können, erhielt weltweite Anerkennung. Er erfand das Daguerreotypie-Verfahren. Bei diesem Verfahren konnten erstmals latente, d. h. vorhandene, aber nicht sichtbare Bilder, auf einer Jodsilberplatte mit giftigen Quecksilberdämpfen entwickelt werden. Dieses Bild konnte mit einer Kochsalzlösung fixiert werden. Die Bilder waren seitenverkehrt und konnten nicht vervielfältigt werden. Sie mussten unter Glas gerahmt aufbewahrt werden. Die Daguerreotypie-Kamera war die erste serienmässig hergestellte Kamera.

# Geschichte der Fotografie

Arbeitsblatt



4/6

## Text 7

Der grosse Konkurrent von Daguerre war der Engländer William Henry Fox Talbot. Für seine Versuche verwendete er 8 cm kleine Holzkameras, die er mit Linsen ausstattete. Sein Ziel war das Fixieren von Camera-obscura-Bildern. Seine Forschungsarbeiten brachten die Fotografie einiges weiter, denn sie ermöglichten das Aufnehmen auf Papier, das Herstellen eines Positivs nach einem Negativ und die unbegrenzte Vervielfältigung. Diesem Verfahren gab er den Namen Kalotypie.



R



E

## Text 8

Um 1839 war die Fotografie bereits durch Presse und andere Publikationen in Zeitungen sehr verbreitet. Das Interesse der Menschen an dieser neuen Erfindung war gross. Die Anwendung war hauptsächlich auf professionelle Porträtfotografen beschränkt. Den Fotomodellen blieben durch die lange Belichtungszeit bedingte Torturen nicht erspart. Damit die Modelle minutenlang regungslos sitzen konnten, waren Kopf- und Körperstützen nötig. Erst eine Senkung der Verkaufspreise und eine Verkürzung der Belichtungszeit bescherten der Fotografie den Durchbruch zum Massengebrauch.

## Text 9

Während der 30er Jahre entwickelte sich die Farbfotografie. Ursprünglich glichen die Farbfotografien schlecht kolorierten Schwarz-Weiss-Fotografien. Diese ersten Farbbilder wurden damals sogar Antikunst genannt. Auch heute ist die Farbfotografie in seiner technischen Entwicklung noch nicht völlig abgeschlossen.



I



O

## Text 10

Die Amateurfotografie wurde zu Beginn unseres Jahrhunderts verbreitet und wurde damit je länger, je ausgeprägter ein Bestandteil des täglichen Lebens. Zentrales Thema der Fotografien war nicht mehr das Aussergewöhnliche, sondern das Alltägliche, auch jenseits jedes künstlerischen Anspruches. Die Boxkamera von Kodak (1888) stellte praktisch keinerlei technische Ansprüche an die Fertigkeit des Fotografen. Man musste die Kamera nur in die richtige Richtung wenden und auf den Auslöser drücken.



# Geschichte der Fotografie

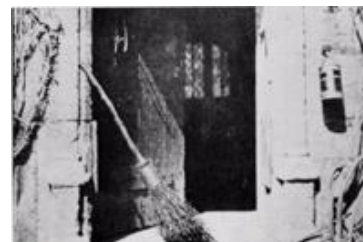
Arbeitsblatt



5/6

## Text 11

Heute ist erwiesen, dass die Zukunft der digitalen Bildverarbeitung gehört. Im professionellen Bereich ist die digitale Bildbearbeitung längst selbstverständlich geworden. Praktisch kein Foto für Öffentlichkeitszwecke geht ohne intensive digitale Aufbereitung in den Druck. Es werden Beine gestreckt, Körperproportionen verschoben, Lichter versetzt, Augen- und Hautfarben verändert, usw. Das Foto hat teilweise mehr die Bedeutung einer Skizze. So wie das Bild im Kopf entsteht, kann man es mit dem Computer realisieren, die Fotografie liefert nur noch den Rohstoff oder das Ausgangsprodukt. Damit entsteht eine neue Herausforderung der Kreativität. Es ist eine neue Form der Malerei mit virtuellem Pinsel entstanden.



Ä

**Lösungswort:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

**Bedeutung des Lösungsworts:**

---



---



---



---



---



---



# Geschichte der Fotografie

Lösung

**Lösung:**

Früher und heute

V	O	I	G	T	L	Ä	N	D	E	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



**Johann Christoph Voigtländer** (1732–1797) ist der Gründer der Firma Voigtländer, die erste Werkstätte für optische und feinmechanische Instrumente. Er gründete die Firma in Wien im Jahre 1756.

Voigtländer baute die ersten Ganzmetallkameras mit äusserst lichtstarken Objektiven. Diese ermöglichten eine Belichtungszeit von wenigen Sekunden.

# Geschichte der Fotografie: Zeitstrahl

Lehrerinformation



1/5

Arbeitsauftrag	Einen Zahlenstrahl von ca. 1650 bis heute erstellen. Mit Hilfe von Lexika oder Internet die genauen Jahreszahlen der Meilensteine der Fotografie zusammentragen und die dazugehörigen Texte mit Bildern auf den Zahlenstrahl kleben. Evtl. mit Informationen aus eigenen Recherchen ergänzen.
Ziel	Die SuS kennen die wichtigsten Schritte der Entwicklung der Fotografie. Die SuS können das Prinzip der stufenweisen Weiterentwicklung verstehen.
Material	Arbeitsblätter Lexikon oder Internetzugang grosse Papierbogen
Sozialform	GA
Zeit	45'–90'

Zusätzliche  
Informationen:

- Die Bilder findet man bei Wikipedia ([de.wikipedia.org](https://de.wikipedia.org)).
- evtl. zuerst die Unterrichtseinheit 6a lösen
- mögliches Nachschlagewerk: Schnellkurs Geschichte der Fotografie, Willfried Baatz, Verlag DuMont

## Weiterführende Ideen:

- Zahlenstrahl ergänzen mit der politischen Situation und wichtigen Ereignissen oder Erfindungen zu jener Zeit



# Geschichte der Fotografie: Zeitstrahl

Arbeitsblatt



2/5

## Geschichte der Fotografie

### Aufgabe:

Zeichnet auf einen grossen Bogen Papier einen Zahlenstrahl von 1650 bis heute. Schneidet die Textblöcke und die Bilder aus und klebt sie am richtigen Ort auf euren Zahlenstrahl. Ergänzt euren Zahlenstrahl mit weiteren Meilensteinen der Geschichte der Fotografie. Informationen findet ihr in Lexika oder im Internet.

Man nimmt an, dass der Wunsch des Menschen, das Vergängliche im Bild festzuhalten, so alt ist wie die Menschheit selbst. Es gehört zu den Bedürfnissen des Menschen, ein Bild von sich festzuhalten und weiterzugeben. Diese beiden Wünsche konnte über Jahrtausende nur die Kunst erfüllen. Die Werke der Kunst sind jedoch keine wirklichen Spiegelbilder des Lebens und konnten die Menschen zu dieser Zeit nur bedingt zufriedenstellen. Deshalb ist es nicht erstaunlich, dass sich gleich mehrere Erfinder nach 1800 unabhängig voneinander mit dem Problem, die Wirklichkeit abzubilden, beschäftigten. Drei Forschungsbereiche waren wichtig, um fotografische Bilder dauerhaft zu fixieren: Optik, Mechanik und Chemie. Zwei dieser Bereiche, nämlich Optik und Mechanik, erfüllten im 19. Jh. diese Bedingungen.

Die Camera obscura, auch Lochkamera genannt, gehört zu den ältesten Techniken aus der Vorgeschichte der Fotografie. Die Geschichte der Kamera kann zeitlich weit zurückverfolgt werden, sicher bis in die Zeit von Leonardo da Vinci. Seine wichtigen Entdeckungen von 1490 bis 1492 blieben jedoch lange Zeit folgenlos, da er die Aufzeichnungen in einer Art Spiegelschrift verfasste, die man erst 1797 entschlüsseln konnte. Anfangs war die Camera obscura eine begehbare, verdunkelte Kammer mit einem Loch in der Aussenwand. Die Lichtstrahlen, die von einem Gegenstand ausgingen, fielen durch das kleine Loch und erzeugten auf der gegenüberliegenden Wand ein Bild des Gegenstands, auf dem Kopf und spiegelverkehrt. Die Kammer diente den Künstlern als Zeichenhilfe, indem das entstandene Bild nachgezeichnet wurde.

Im Laufe des 17. Jh. wurden dann kleine, kastenförmige Apparate gebaut, erstmals mit Linsen. Da die Schärfe des Bildes von der Grösse des Loches abhängt, wird das Bild umso schärfer, je kleiner das Loch ist. Wenn man das Loch aber grösser machen würde, bekäme man ein helleres Bild, allerdings auf Kosten der Bildschärfe. Deshalb suchten Erfinder eine Möglichkeit, dieses Problem zu beheben, und fanden eine Lösung mit dem Einsatz von gekrümmten Glaskörpern, Sammellinsen genannt. Die Apparate hatten in ihrem Inneren zudem Umkehrspiegel, die die Bilder auf eine Glasplatte lenkten. Von der Glasplatte konnte der Zeichner dann das Bild abpausen.

# Geschichte der Fotografie: Zeitstrahl

Arbeitsblatt



3/5

Bevor die Fotografie endlich ihren Siegeszug begann, traten eine Reihe optischer Geräte neben die Camera obscura, unter anderem die Laterna magica. Ihr Ursprung reicht bis ins 17. Jh. zurück. Mit der Laterna magica konnte man ein transparentes Bild, das durchleuchtet wurde, auf eine Fläche projizieren. Mit anderen Worten ist die Laterna magica also ein Vorläufer des modernen Dia-Projektors. Nur wurden ihre Bilder bis in die 70er Jahre des 19. Jh. gemalt!

Zur Festhaltung von Bildern fehlten immer noch wichtige Voraussetzungen der Wissenschaft. Zwar war bekannt, dass sich Silbernitrate an der Sonne schwärzen. Auch wurde die Lichtempfindlichkeit von Silberchlorid entdeckt. Man entdeckte zudem, dass geschwärztes Silberchlorid durch Ammoniak unlöslich wird. Obwohl dadurch ein Fixiermittel für den Schwärzungsprozess entdeckt war, konnten die neuen Erkenntnisse noch nicht in der Fotografie eingesetzt werden. In Frankreich beschäftigten sich die Gebrüder Niepce seit 1812 mit dem Problem, Silbersalze für die Herstellung von Bildern nutzbar zu machen. Um 1826 oder 1827 gelang Joseph Niepce die erste Aufnahme, die das Wort Fotografie verdient. Er arbeitete mit einer Camera obscura und einer Zinnplatte. Er belichtete die zuerst lichtempfindlich gemachte Platte etwa acht Stunden und erhielt ein unscharfes, aber vollständiges Bild, das er mit Hilfe von Lavendelöl entwickelte.

Eine weitere wichtige Person, die die Fotografie vorantrieb, war Louis Jacques M. J. E. G. Daguerre. Dank den Kontakten eines Optikers lernte er Niepce kennen. Da beide mit demselben Problem beschäftigt waren, gründeten sie 1829 einen Partnerschaftsvertrag. Niepce starb jedoch 1833, ruhmlos und unbeachtet von der Öffentlichkeit. Daguerre hingegen, der ohne die Vorarbeit von Niepce sein Verfahren nicht hätte vervollkommen können, erhielt weltweite Anerkennung. Er erfand das Daguerreotypie-Verfahren. Bei diesem Verfahren konnten erstmals latente, d. h. vorhandene, aber nicht sichtbare Bilder, auf einer Jodsilberplatte mit giftigen Quecksilberdämpfen entwickelt werden. Dieses Bild konnte mit einer Kochsalzlösung fixiert werden. Die Bilder waren seitenverkehrt und konnten nicht vervielfältigt werden. Sie mussten unter Glas gerahmt aufbewahrt werden. Die Daguerreotypie-Kamera war die erste serienmässig hergestellte Kamera.

Der grosse Konkurrent von Daguerre war der Engländer William Henry Fox Talbot. Für seine Versuche verwendete er 8 cm kleine Holzkameras, die er mit Linsen ausstattete. Sein Ziel war das Fixieren von Camera-obscura-Bildern. Seine Forschungsarbeiten brachten die Fotografie einiges weiter, sie ermöglichten das Aufnehmen auf Papier, das Herstellen eines Positivs nach einem Negativ und die unbegrenzte Vervielfältigung. Diesem Verfahren gab er den Namen Kalotypie.

# Geschichte der Fotografie: Zeitstrahl

Arbeitsblatt



4/5

Um 1839 war die Fotografie bereits durch Presse und andere Publikationen in Zeitungen sehr verbreitet. Das Interesse der Menschen an dieser neuen Erfindung war gross. Die Anwendung war hauptsächlich auf professionelle Porträtfotografen beschränkt. Den Fotomodellen blieben durch die lange Belichtungszeit bedingte Torturen nicht erspart. Damit die Modelle minutenlang regungslos sitzen konnten, waren Kopf- und Körperstützen nötig. Erst eine Senkung der Verkaufspreise und eine Verkürzung der Belichtungszeit bescherten der Fotografie den Durchbruch zum Massengebrauch.

Während der 30er Jahre entwickelte sich die Farbfotografie. Ursprünglich glichen die Farbfotografien schlecht kolorierten Schwarz-Weiss-Fotografien. Diese ersten Farbbilder wurden damals sogar Antikunst genannt. Auch heute ist die Farbfotografie in ihrer technischen Entwicklung noch nicht völlig abgeschlossen.

Die Amateurfotografie wurde zu Beginn unseres Jahrhunderts verbreitet und wurde damit je länger, je ausgeprägter ein Bestandteil des täglichen Lebens. Zentrales Thema der Fotografien war nicht mehr das Aussergewöhnliche, sondern das Alltägliche, auch jenseits jedes künstlerischen Anspruches. Die Boxkamera von Kodak (1888) stellte praktisch keinerlei technische Ansprüche an die Fertigkeit des Fotografen. Man musste die Kamera nur in die richtige Richtung wenden und auf den Auslöser drücken.

Heute ist erwiesen, dass die Zukunft der digitalen Bildverarbeitung gehört. Im professionellen Bereich ist die digitale Bildbearbeitung längst selbstverständlich geworden. Praktisch kein Foto für Öffentlichkeitszwecke geht ohne intensive digitale Aufbereitung in den Druck. Es werden Beine gestreckt, Körperproportionen verschoben, Lichter versetzt, Augen- und Hautfarben verändert usw. Das Foto hat teilweise mehr die Bedeutung einer Skizze. So wie das Bild im Kopf entsteht, kann man es mit dem Computer realisieren, die Fotografie liefert nur noch den Rohstoff oder das Ausgangsprodukt. Damit entsteht eine neue Herausforderung der Kreativität. Es ist eine neue Form der Malerei mit virtuellem Pinsel entstanden.

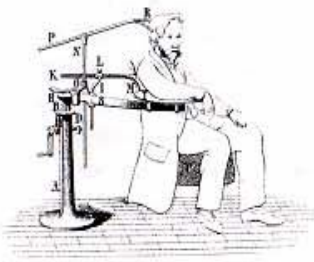
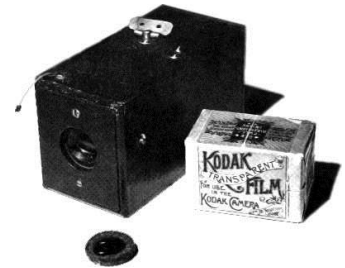


# Geschichte der Fotografie: Zeitstrahl

Arbeitsblatt



5/5



# Camera obscura und Dunkelkammer

Lehrerinformation



1/6

Arbeitsauftrag	<p>Die SuS lesen den Text über die Funktionsweise der Camera obscura konzentriert durch. Sie legen das Blatt auf die Seite und erzählen dem Banknachbarn mit eigenen Worten die Funktionsweise der Camera obscura. Im Plenum wird der Versuch durchgeführt. Die Beobachtungen werden gemeinsam diskutiert und nachher in einem Hefteintrag festgehalten.</p> <p>Anschliessend wird das Material für die Camera obscura zusammengestellt und die Bauanleitung Schritt für Schritt umgesetzt. Die SuS suchen ein geeignetes Motiv und bringen es mit Hilfe der Camera obscura auf Fotopapier. Das belichtete Fotopapier wird dann in der Dunkelkammer entwickelt.</p>
Ziel	Die SuS lernen die Funktionsweise der Camera obscura kennen und basteln ihre eigene Camera obscura. Sie führen Experimente mit der Lochkamera durch und sammeln erste Erfahrungen in der Dunkelkammer.
Material	Arbeitsblätter div. Material gemäss Anleitungen
Sozialform	Plenum PA EA
Zeit	2 – 3 Lektionen

- Lichtempfindliches Fotopapier und die Chemikalien für das Entwicklungs- und das Fixierbad erhält man in einem Fachgeschäft für Fotoartikel. Die nötigen Angaben für die Herstellung der Flüssigkeiten (Verdünnung) erhält man ebenfalls im Fachgeschäft.
- Sich über die Entsorgung der Flüssigkeiten informieren.

Zusätzliche  
Informationen:

## Weiterführende Ideen:

- Camera obscura modifizieren: Mehrere Löcher, die gleichzeitig geöffnet werden, oder auch ein gebogenes Fotopapier (eine Büchse als Camera obscura verwenden) ergeben eindruckliche Effekte.
- Eine Reihe von demselben Motiv mit unterschiedlichen Belichtungszeiten erstellen, Plakat mit den entstandenen Fotos und den dazugehörigen Belichtungszeiten gestalten.

# Camera obscura und Dunkelkammer

Arbeitsblatt



2/6

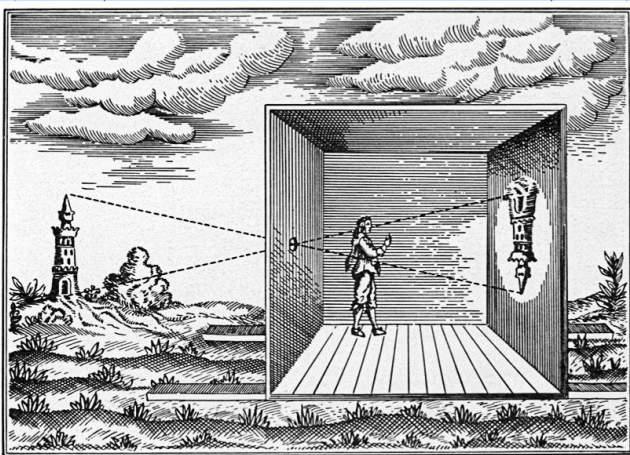
## Camera obscura

### Aufgabe:

Lies den Text in Ruhe durch.

Lege danach das Blatt auf die Seite und erkläre deinem Banknachbarn in eigenen Worten, wie die Camera obscura funktioniert.

Der Begriff "Camera obscura" kommt aus dem Lateinischen und bedeutet "dunkle Kammer". Die Camera obscura ist mit einem kleinen Loch versehen und wird deshalb auch oft als Lochkamera bezeichnet. Durch das Loch (Blende) wird das Bild von aussen auf die Rückwand des Kastens projiziert, allerdings, wie auf dem linken Bild gut ersichtlich, auf dem Kopf und seitenverkehrt.

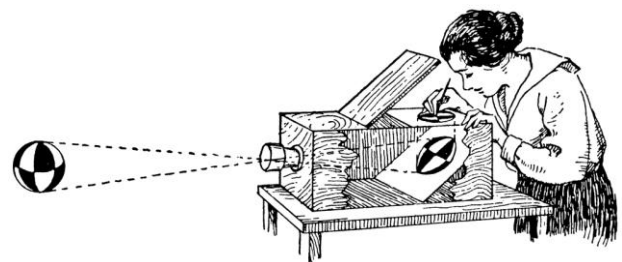


Bildquelle: <http://cobweb.cs.uga.edu/~maria/classes/2016-CompPhoto/H3-Obscura.html>



Bildquelle: [http://etc.usf.edu/clipart/49700/49736/49736\\_cam\\_obscura.htm](http://etc.usf.edu/clipart/49700/49736/49736_cam_obscura.htm)

Die oben rechts abgebildete Bauform der Camera obscura wurde im 18. Jahrhundert als Skizzierinstrument genutzt. Mit einem Blatt Papier auf der Glasscheibe konnte das betrachtete Objekt direkt kopiert werden.



Bildquelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Camera\\_obscura#/media/File:Camera\\_obscura\\_2.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Camera_obscura#/media/File:Camera_obscura_2.jpg)

### Wie funktioniert die Camera obscura?

Das Grundprinzip der Camera obscura ist einfach: Jeder Gegenstand, ob er selbst leuchtet (wie die Sonne oder wie eine Lampe) oder ob er deren Licht reflektiert, sendet in alle Richtungen Lichtstrahlen aus, die sich geradlinig ausbreiten. Fällt Licht durch ein kleines Loch in einen dunklen Raum, so kreuzen sich alle Lichtstrahlen des Gegenstandes, der sich ausserhalb des Raumes befindet, in der kleinen Öffnung. Danach verteilen sich die Strahlen wieder und projizieren auf der gegenüberliegenden Wand ein scharfes, jedoch seitenverkehrt und auf dem Kopf stehendes Bild. Um ein scharfes Bild zu erzeugen, muss das Loch möglichst klein sein. Je kleiner die Öffnung ist, umso dunkler wird das Bild. Im 16. Jahrhundert wurden deshalb erstmals Linsen aus optischem Glas eingesetzt. Die mit Brillengläsern vergleichbaren Linsen machten es möglich, die Öffnung zu vergrössern und so ein helleres und trotzdem scharfes Bild zu erzeugen.



# Camera obscura und Dunkelkammer

Arbeitsblatt



3/6

## Versuch

**Aufgabe:** Führt den beschriebenen Versuch gemeinsam in der Klasse wie unten abgebildet durch.

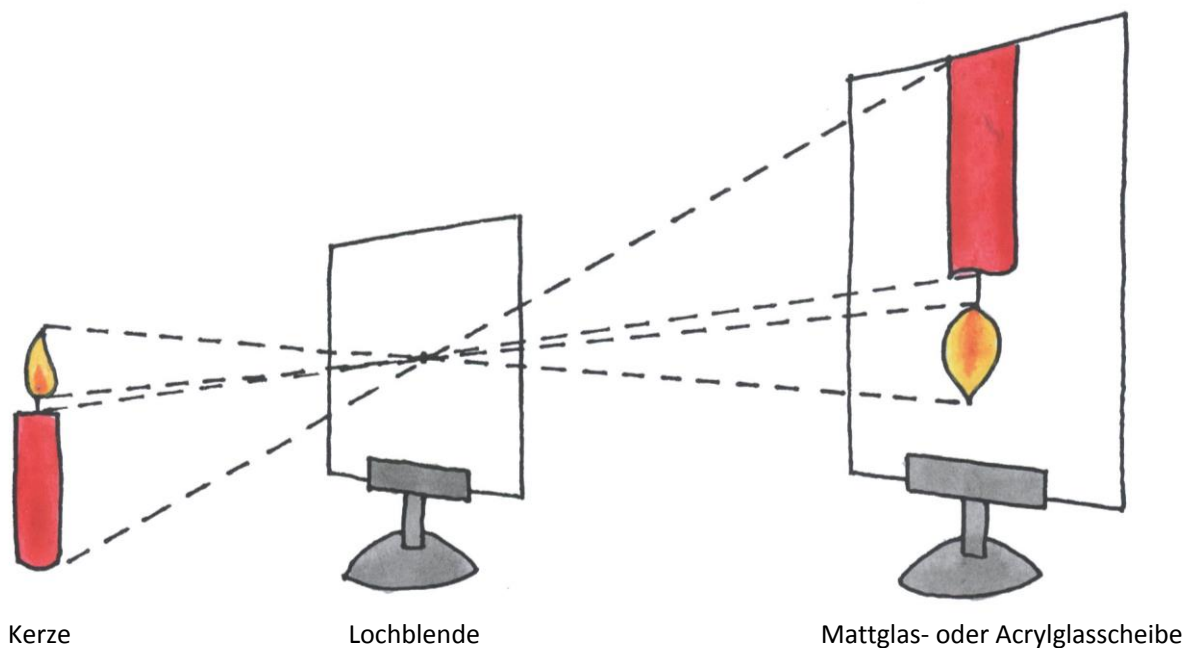
Folgende Materialien werden für den Versuch benötigt:

- Kerze mit langem Docht
- Mehrere Blenden mit verschiedenen grossen Öffnungen oder Irisblende mit stufenlos verstellbarer Lochgrösse
- Mattglas- oder Acrylglascheibe
- Sammellinse

Führe den Versuch wie unten abgebildet durch! Beobachte in einem abgedunkelten Raum die brennende Kerze auf der Mattglas- oder Acrylglascheibe.

- Verändere die Grösse des Blendenlochs
- Verändere den Abstand zwischen Kerze und Blende
- Ersetze die Blende durch eine Sammellinse (z.B. eine Lupe oder ein Brillenglas)

Was stellst du fest? Diskutiert eure Beobachtungen!



# Camera obscura und Dunkelkammer

Arbeitsblatt

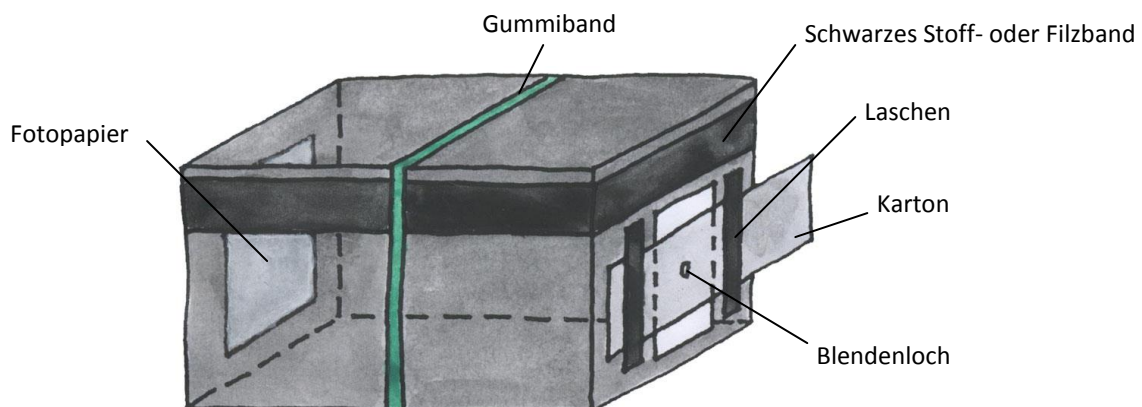


4/6

## Bauanleitung

**Aufgabe:** Führt den beschriebenen Versuch gemeinsam in der Klasse wie unten abgebildet durch.

1. Nehmt eine Schuhbox oder eine Büchse. Die Grösse wählt ihr so, dass zwischen der Blende (Loch) und dem Fotopapier ein Abstand von 9 bis 15 cm entsteht.
2. Malt die Schachtel im Innern mit schwarzer Farbe an, damit keine Spiegelungen auftreten.
3. Für die Blende braucht ihr Alufolie oder ein Stück Blech. Am besten wählt ihr eine weiche Unterlage, um ein Loch mit einer Nadel zu stanzen. Das Loch ist unsere Blende. Der Durchmesser des Lochs soll nicht grösser als 1 mm sein.
4. Schneidet ein Viereck auf der Vorderseite der Schachtel aus. Klebt die Aluminiumfolie an dieser Stelle an, am besten auf der Innenseite der Schachtel. Achtet darauf, dass es keine Stellen gibt, die Licht durchlassen.
5. Um das Loch mit einem Karton zu verschliessen, müsst ihr zuerst zwei Laschen anbringen. Durch die Laschen könnt ihr den Karton schieben und so die Blende schliessen.



# Camera obscura und Dunkelkammer

Arbeitsblatt



5/6

## Arbeiten mit der Lochkamera

**Aufgabe:** Lest die Anleitung zum Umgang mit der Lochkamera und dem Arbeiten in der Dunkelkammer genau durch.

1. In einem dunklen Raum (Dunkelkammer) könnt ihr das lichtempfindliche Fotopapier aus der Schachtel nehmen und es in der Lochkamera an der gegenüberliegenden Wand der Blende anbringen.
2. Bevor ihr die Dunkelkammer verlässt, müsst ihr sicher sein, dass der Blendenschieber geschlossen ist. Der Deckel der Lochkamera muss ebenfalls geschlossen sein. Mit einem Gummiband könnt ihr den Deckel sichern. Falls möglich, kann noch ein schwarzer Stoff- oder Filzstreifen um den Deckel angebracht werden, damit sicher kein Licht in die Camera obscura fällt.
3. Sucht nun einen passenden Bildausschnitt. Geeignet sind ruhende Gegenstände mit klaren Konturen und verschiedenen Hell-Dunkel-Teilen, z. B. eine Hausfassade, ein Denkmal oder ein Hauseingang.
4. Bringt die Lochkamera so an, dass sie nicht verrutschen kann. Evtl. lohnt es sich, die Kamera mit Steinen zu beschweren.
5. Öffnet die Blende vorsichtig. Es ist schwierig zu sagen, wie lange ihr das Fotopapier belichten müsst. Die Belichtungszeit hängt von verschiedenen Faktoren ab: von der vorhandenen Lichtmenge, der Größe des Blendenlochs und der Empfindlichkeit des Fotopapiers. Durch ausprobieren könnt ihr herausfinden, wie lange ihr bei eurer Kamera die Blende öffnen sollt. Beginnt zuerst bei einer Minute. Haltet eure Daten in einer Tabelle fest. Nach der Belichtungszeit müsst ihr die Blende wieder schliessen. Nun muss die Kamera in den Dunkelraum, wo man sie öffnen und das Fotopapier entwickeln kann. Denn erst durch das Behandeln mit verschiedenen Chemikalien wird das Bild auf dem Papier sichtbar und kann nicht mehr vom Sonnenlicht zerstört werden.

Belichtungszeit	Ergebnis (hell, dunkel)
60 Sekunden	
90 Sekunden	
120 Sekunden	
etc.	

Bei einem zu dunklen Bild muss ich die Belichtungszeit

- ☐ verlängern
- ☐ verkürzen

**Vorsicht: Das belichtete Fotopapier dürft ihr erst in der Dunkelkammer aus der Kamera nehmen!**



# Camera obscura und Dunkelkammer

Lösung



6/6

## Lösung:

Versuch

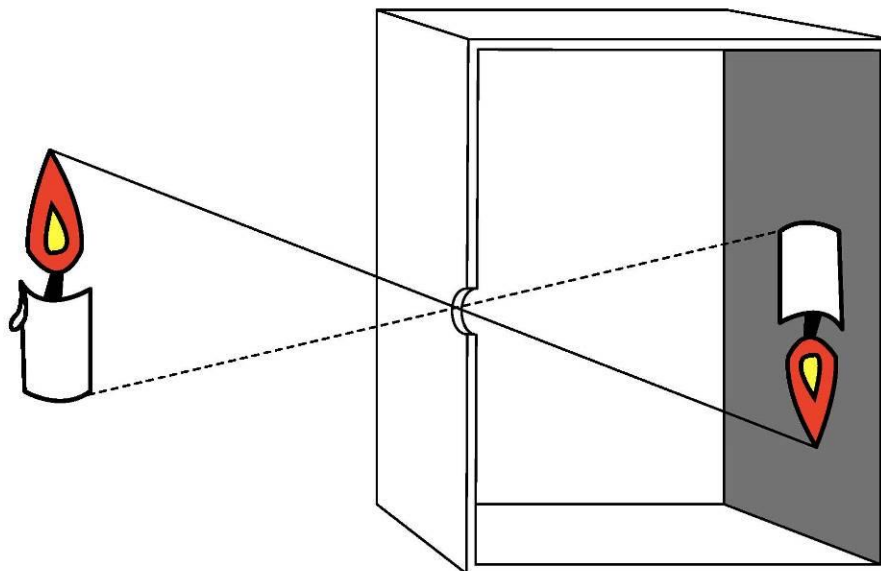
### Beobachtungen:

- Bei einem kleinen Loch (= kleine Blende) wird das Bild zwar schärfer, aber auch dunkler.
- Bei grosser Blende ist das Bild unscharf, aber heller.
- Mit einer Sammellinse ist es möglich, mit grosser Blende ein schärferes und helleres Bild zu erhalten.

### Warum ist das so?

Je grösser das Loch ist, desto grösser sind auch die Lichtpunkte, die durch die Öffnung auf den Hintergrund gelangen. Sie überlagern sich immer stärker und dadurch wird das Bild unscharf.

Eine ähnliche Wirkung kann auch beobachtet werden, wenn man Lochblenden mit mehreren Löchern verwendet. Eine Blende mit zwei Löchern liefert ein doppeltes Bild, da für beide Löcher je eine Projektion entsteht. Je mehr Löcher es werden, desto mehr einzelne Projektionen, die sich überlagern, gibt es und desto unschärfer wird das Bild.



Bildquelle: <http://store.hometheatergear.com/category-s/7470.htm>

# In der Dunkelkammer

Lehrerinformation



1/4

Arbeitsauftrag	<p>Als Vorbereitung für die Lektion bringt die LP eine analoge Kamera mit und jeder SuS darf damit ein Bild erstellen. Der fertige Film wird entweder selbst entwickelt oder in ein Fotolabor gebracht.</p> <p>Die SuS können nun mit den Negativen selber Fotoabzüge erstellen. Sie wählen ein Negativ aus und belichten das Fotopapier mit dem Vergrösserer. Sie baden das belichtete Fotopapier im Entwickler, bis das Bild sichtbar wird. Damit das Bild lichtunempfindlich wird, wenden sie die abschliessenden Arbeitsschritte an: Stoppen – Fixieren – Wässern.</p>
Ziel	SuS können eigene Bilder entwickeln und Fotoabzüge erstellen. Mit einem Vergrösserer können sie das Negativ auf lichtempfindliches Fotopapier belichten und das entwickelte Bild durch diverse Bäder lichtunempfindlich machen.
Material	<p>analoge Kamera</p> <p>Chemikalien: Filmentwickler, Fixierer, Stopfbad, Netzmittel</p> <p>Eingerichtete Dunkelkammer</p> <p>Fotopapier (Kontrastwandelpapier)</p>
Sozialform	<p>Plenum</p> <p>GA</p>
Zeit	4–5 Lektionen

Zusätzliche  
Informationen:

- Für diese Unterrichtseinheit braucht es eine Dunkelkammer. Diese kann jedoch eingerichtet werden, indem man einen (idealerweise fensterlosen) Raum lichtdicht abdichtet. Eine spezielle Glühbirne für Rotlicht und die weiteren benötigten Materialien können in einem Fachgeschäft oder im Internet besorgt werden.
- Die Lehrperson entscheidet, ob sie die Filme selber zu Negativstreifen verarbeitet, oder ob die Schüler/-innen miteinbezogen werden.
- Mögliche Organisationsform: Eine Halbklass in die Dunkelkammer einführen, die andere selbstständig an den Posten zum Fotografieren mit der Digitalkamera arbeiten lassen. Wechsel am Nachmittag.

## Weiterführende Ideen:

- Theorieblatt zum Entwicklungsvorgang erstellen lassen
- Zusammenfassung der Arbeitsschritte vom Negativ zum Bild schreiben lassen.
- Experimente mit lichtempfindlichem Fotopapier: Mögliche Experimente findet man in der Unterrichtseinheit für die Mittelstufe.

# In der Dunkelkammer

Arbeitsblatt



2/4

## Wie das Entwickeln von Fotos funktioniert

### Aufgabe:

Lies genau durch, wie man beim Entwickeln eines Films vorgeht.

#### Vorarbeit:

Vor dem Entwickeln liest man am besten zuerst die Datenblätter, die dem Film und dem Entwickler beiliegen.

#### Entwicklerflüssigkeit:

Der Film muss im Dunkeln in eine Dosenspirale eingeführt werden, die in eine Entwicklerflüssigkeit gelegt wird. Als Entwickler eignet sich ein flüssiger Allround-Entwickler.

#### Film einspulen:

Das Einspulen des Filmes ist die kritische Phase beim Entwickeln, da bei absoluter Dunkelheit gearbeitet werden muss. Idealerweise übt man so lange mit einem Ausschussfilm im Hellen und nachher mit geschlossenen Augen, bis man die Handgriffe beherrscht. Der Film muss im Dunkeln eingespult werden, er darf dabei nicht geknickt werden und auf der Schichtseite keine Fingerabdrücke bekommen. Die Spirale mit dem eingespulten Film wird danach in die Dose getaucht und sofort wieder herausgenommen, um die Luftblasen platzen zu lassen. Nachher wird die Spirale wieder in die Dose getaucht. Dose richtig verschliessen, danach darf das Licht wieder eingeschaltet werden.

#### Entwicklerbad:

Die Entwicklungszeit liegt zwischen 4 und 15 Minuten, die genaue Zeit muss dem Beschrieb des Entwicklers entnommen werden. Dose in regelmässigem Abstand kippen, aber nicht zu schnell.

#### Stoppbad:

Nach der Entwicklung muss ein Stoppbad verwendet werden, um den Entwicklungsprozess zu stoppen.

#### Fixierbad:

Nach dem Entwickler- und dem Stoppbad kommt der Film für ca. 5 Minuten ins Fixierbad.

#### Wässern:

Die Wässerung hängt von der Häufigkeit der Bewegung und von der Wassertemperatur ab. Die kürzeste Wässerung dauert 7 Minuten, eine normale Wässerung dauert 30 Minuten. Nach der Wässerung muss der Film in ein Netzmittelbad getaucht werden, damit keine Kalk- oder Wasserflecken entstehen. Sorgfältig mit dem Film umgehen, der nasse Film ist empfindlich gegen Kratzer!

#### Trocknen:

Zum Trocknen wird der Film an einem staubfreien Ort zwischen zwei Filmklammern aufgehängt, wobei die untere Klammer schwerer sein soll. Nach ca. 30–60 Minuten ist der Film trocken. Am besten schneidet man den getrockneten Film in Streifen zu je sechs Aufnahmen, damit man sie in Archivhüllen aufbewahren kann.



# In der Dunkelkammer

Arbeitsblatt



3/4

## Arbeitsschritte

### Aufgabe:

Lies die untenstehenden Arbeitsschritte durch und setze sie Schritt für Schritt um! Deine Lehrperson hilft dir dabei.

Mit dem Negativ in der Hand braucht es nur zwei Schritte zum fertigen Bild:

- Das Negativ wird in einem Vergrösserer auf lichtempfindliches Fotopapier belichtet.
- Das Bild entsteht durch Baden des Papiers im Entwickler. Die entwickelten Stellen werden schwarz. Damit das entwickelte Bild lichtunempfindlich wird, kommt das Bild ins Stoppbad, nachher ins Fixierbad, und am Schluss wird es noch gewässert.

### Vorgehen:

1. Stelle Entwickler, Stoppbad und Fixierer bereit! Die Flüssigkeiten müssen richtig verdünnt werden: Wie viel Wasser du benötigst, steht auf den Flaschen. Beschrifte die Schalen mit E, S und F, damit die Flüssigkeiten nicht untereinander verwechselt werden.
2. Lege den Multigrade-Filter mit der Nummer 2 in die Filterschublade ein.
3. Wähle eines deiner Negative aus und lege es mit der Schichtseite nach unten in die Bildbühne ein.
4. Lösche das Raumlicht, denn von jetzt an darf nur noch im Dunkeln gearbeitet werden. Im Dunkeln heisst, dass du nur mit einer Laborleuchte arbeiten darfst. Sobald sich deine Augen an das Laborlicht gewöhnt haben, kannst du fortfahren.
5. Nimm das Fotopapier aus der Verpackung und lege es auf das Grundbrett des Vergrösserers. Die Schichtseite, das heisst die glänzendere Seite, muss oben liegen. Solange das Fotopapier offen liegt, darfst du das Raumlicht nicht einschalten, da das Papier sonst nicht mehr gebraucht werden kann. Für das orangefarbene oder rote Licht der Laborleuchte ist das Papier „blind“, deshalb kannst du mit diesem Filterlicht arbeiten.
6. Stelle den Vergrösserer ein. Am besten beginnst du mit einer Probelbelichtung. Arbeite zuerst mit der Blende 8 und stell die Belichtungszeit auf 5 Sekunden ein. Vorerst musst du nur einen schmalen Streifen belichten, den Rest des Fotopapiers deckst du mit einem Karton ab. Nimm den Rotfilter weg und belichte den Streifen für 5 Sekunden. Verschiebe dann den Karton und belichte das Fotopapier weitere 5 Sekunden. Der erste Streifen ist dann bereits 10 Sekunden belichtet, der zweite 5 Sekunden. Fahre auf diese Weise fort, bis du das Papier mit den Belichtungszeiten 5, 10, 15, 20 und 25 Sekunden belichtet hast. Dieses unterschiedlich belichtete Fotopapier hilft dir, die richtige Belichtungszeit zu ermitteln.
7. Das belichtete Papier darfst du nur am Rand anfassen, damit keine Fettabdrücke entstehen. Tauche das Blatt mit der Schichtseite nach unten in die Entwicklerschale, damit es gleichmässig angesetzt wird, wende es nachher mit der Zange und drücke es unter die Oberfläche. Damit das Papier gleichmässig entwickelt wird, ist es gut, wenn du die Schale hin und her bewegst. Schon nach kurzer Zeit entsteht das Bild. Nach 50 Sekunden kannst du das Bild mit der Zange aus dem Entwickler nehmen und ca. 10 Sekunden über der Entwicklerschale abtropfen lassen.

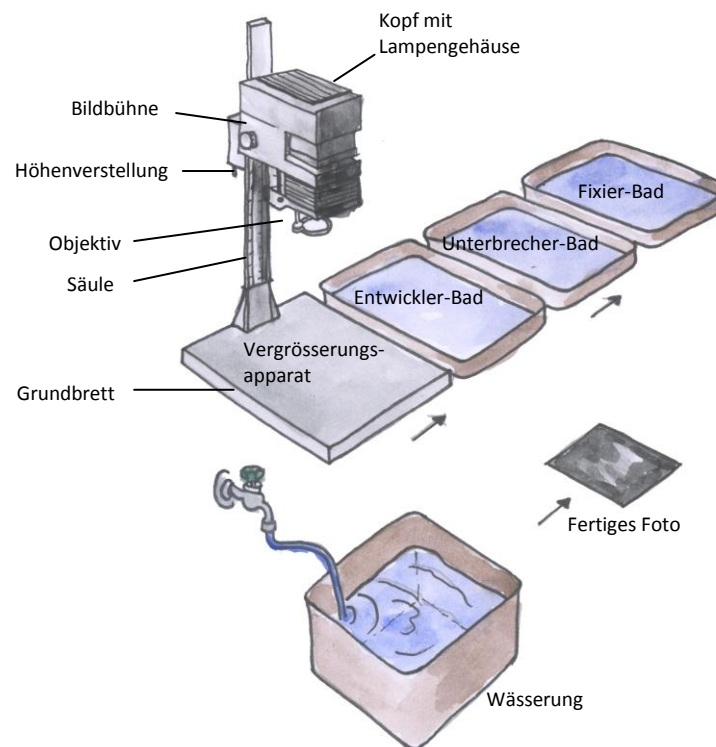
# In der Dunkelkammer

Arbeitsblatt



4/4

8. Tauche das Bild kurz ins Stoppbad, 15 Sekunden reichen bereits aus.
9. Lege dann das Blatt in das Fixierbad. Wichtig: Verwende für das Stopp- und das Fixierbad eine zweite Zange, damit sich die Entwicklerflüssigkeit nicht mit den anderen beiden Flüssigkeiten vermischt. Das Bild muss zwischen 60 und 90 Sekunden im Fixierbad liegen, aber nicht länger als 2 Minuten. Nach 15 Sekunden kannst du das Raumlicht wieder einschalten.
10. Spüle das Blatt 2 Minuten unter fließendem Wasser. Nach dem Wässern kannst du die Wassertropfen mit einem weichen Schwamm entfernen.
11. Lege das Papier auf das Trockengestell. Da du das Papier unterschiedlich lang belichtet hast, kannst du nun die ideale Belichtungszeit ermitteln und in einem zweiten Durchgang das Negativ mit der richtigen Zeit belichten.



# So funktioniert eine Digitalkamera

Lehrerinformation



1/4

Arbeitsauftrag	Den Text lesen und anschliessend das Kreuzworträtsel lösen.
Ziel	Die SuS kenne die wichtigsten Teile einer Digitalkamera und ihre Funktion.
Material	Arbeitsblätter Lösungen
Sozialform	EA
Zeit	30'

Zusätzliche  
Informationen:

- Die Funktionsweise einer Kamera kann man den SuS auch gut mit dem Prinzip der Camera obscura erklären. Infos über die Camera obscura erhält man in der Unterrichtseinheit 7 „Camera obscura und Dunkelkammer“.
- Die Funktionsweise einer Kamera sollte zusätzlich an einer echten Kamera verdeutlicht werden. Besonders gut eignen sich Kameras mit einem abnehmbaren Objektiv, welche es ermöglichen, einen Blick ins Innere der Kamera zu werfen.

## Weiterführende Ideen:

- Um die Funktionsweise des Objektivs und der Linsen zu verdeutlichen, könnte man Experimente zum Thema Lichtbrechung durchführen und Lupen, Brillen, Ferngläser etc. betrachten und vergleichen.

## Bildquellen:

Bildsensor: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bildsensor>



# So funktioniert eine Digitalkamera

Arbeitsblatt



2/4

## Bilderfassung

### Aufgabe:

Lies den Text konzentriert durch und lege ihn dann zur Seite. Versuche, das Kreuzworträtsel zuerst ohne den Sachtext zu lösen. Wenn du nicht mehr weiterkommst, darfst du den Text zur Hand nehmen.

Bei jeder Fotokamera ist der Aufbau identisch. Sie besteht aus einem lichtdichten **Gehäuse** mit einem Loch, welches Licht hineinlässt, und einem **lichtempfindlichen Film** oder **Sensor**, welche das Bild erfassen, das durch das Loch ins Innere der Kamera projiziert wird.

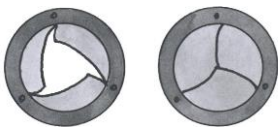
Die heutigen Kameras haben jedoch nicht nur ein Loch, sondern eine **Objektiv**, das aus mehreren geschliffenen Glaslinsen besteht. Eine **Linse** bündelt verschiedene Lichtstrahlen auf einen Punkt. Dadurch kann man das Loch in der Kamera sehr gross machen und bekommt trotzdem ein scharfes Bild. Indem man die Position der Linsen verschiebt, kann man auf unterschiedliche Distanzen scharf stellen. Deshalb wird beim Zoomen das Objektiv ausgefahren.



Um die Aufnahme auch bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen korrekt zu belichten, besitzt das Objektiv eine **Blende**, bei der man verschieden grosse Öffnungen einstellen kann. So kann man steuern, wie viel Licht ins Innere der Kamera gelangt.

Die **Verschlusszeit** ist eine zweite Möglichkeit, die Lichtmenge zu steuern. Beim Druck auf den Auslöser öffnet sich der Verschluss für eine gewisse Zeit. Diesen Zeitraum kann man verändern. Je länger der Verschluss geöffnet ist, desto mehr Licht kann ins Innere der Kamera gelangen.

#### Zentralverschluss



offen

geschlossen

#### Schlitzverschluss



offen

geschlossen

Je länger der Verschluss offen bleibt, desto grösser ist die Gefahr, dass das Bild verwackelt. Deshalb benutzen Fotografen manchmal ein **Stativ**.

Die meisten Kameras besitzen einen **Sucher**. Dabei gibt es jedoch verschiedene Bauweisen. Der **Durchsichtsucher** ist ein separates kleines Fenster das durch verschiedene Linsen ungefähr denselben Ausschnitt abbildet, wie die Kamera aufnimmt. Man sieht jedoch nicht genau dasselbe wie später auf dem Foto abgebildet wird. Anders ist dies beim Sucher der Spiegelreflexkamera. Dort wird das Licht vom Objektiv mit Spiegeln in den Sucher umgeleitet. Deshalb sieht man genau dasselbe Bild, wie auf dem Foto. Es gibt Digitalkameras ohne Sucher. Bei diesen Kameras wählt man den Bildausschnitt nur noch über das Display.



Motiv



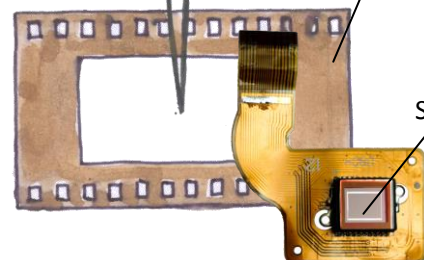
Linse



Blende



Verschluss



Film

Sensor

# So funktioniert eine Digitalkamera

Arbeitsblatt



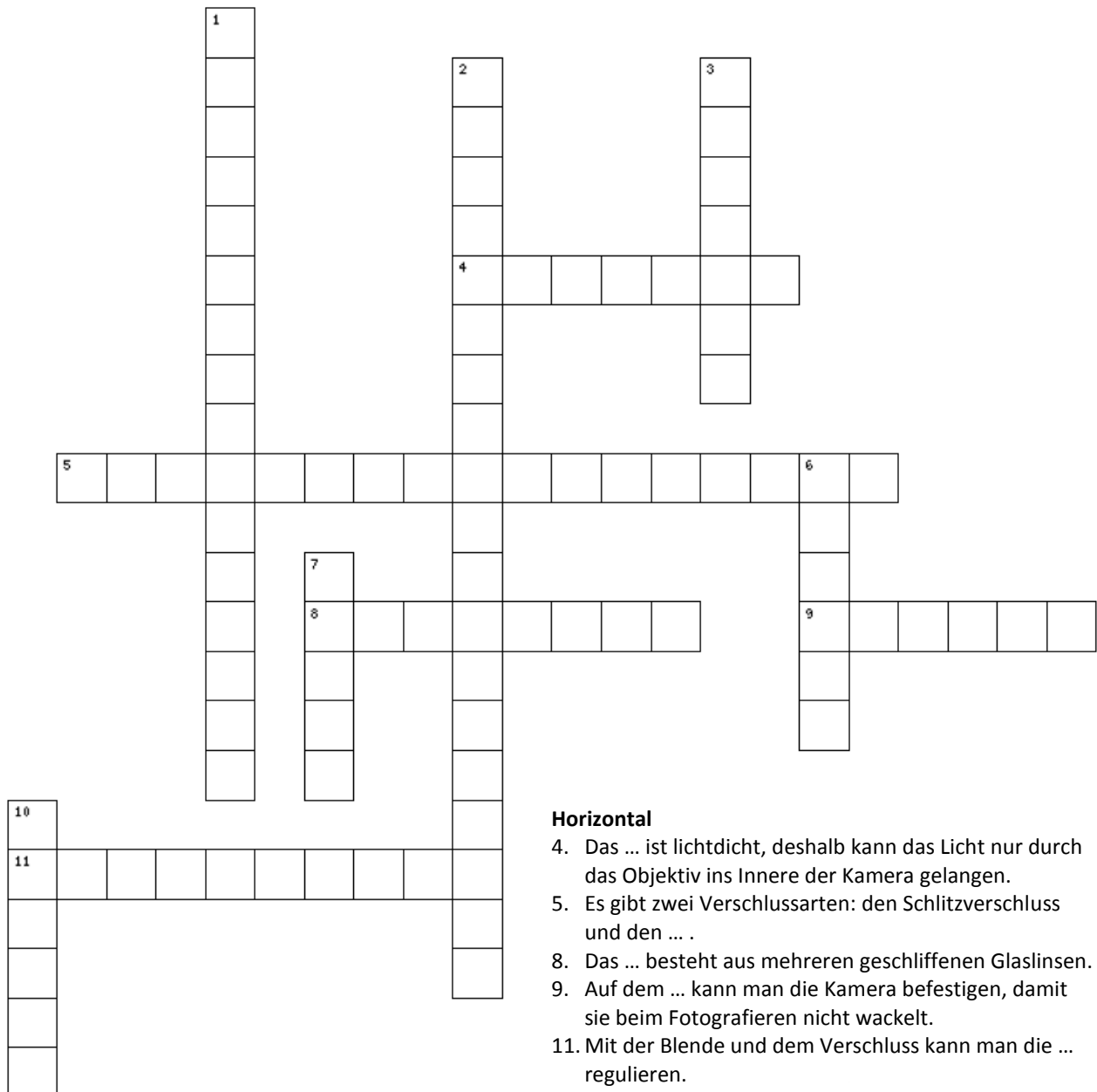
3/4

## Kreuzworträtsel

### Aufgabe:

Löse das Kreuzworträtsel. Versuche es ohne die Hilfe des Sachtextes. Wenn du nicht mehr weiter kommst, darfst du den Text zur Hand nehmen.

**Wichtig:** Ä = Ä, Ü = Ü, Ö=Ö



#### Horizontal

4. Das ... ist lichtdicht, deshalb kann das Licht nur durch das Objektiv ins Innere der Kamera gelangen.
5. Es gibt zwei Verschlussarten: den Schlitzverschluss und den ... .
8. Das ... besteht aus mehreren geschliffenen Glaslinsen.
9. Auf dem ... kann man die Kamera befestigen, damit sie beim Fotografieren nicht wackelt.
11. Mit der Blende und dem Verschluss kann man die ... regulieren.

#### Vertikal

1. Beim ... sieht man nicht genau den Ausschnitt, der von der Kamera aufgenommen wird.
2. Die ... lenkt das Licht in ihrem Innern mit Spiegeln um.
3. Wenn man ein helleres Bild möchte, dann macht man die Öffnung der Blende ... .
6. Die analoge Kamera verwendet einen Film, um die Fotos zu speichern. Bei Digitalkameras hingegen trifft das Licht nicht auf einen Film, sondern auf einen ... .
7. Das, was fotografiert wird, nennt man ... .
10. Die ... kann man verschieden weit öffnen, um mehr oder weniger Licht durchzulassen.

# So funktioniert eine Digitalkamera

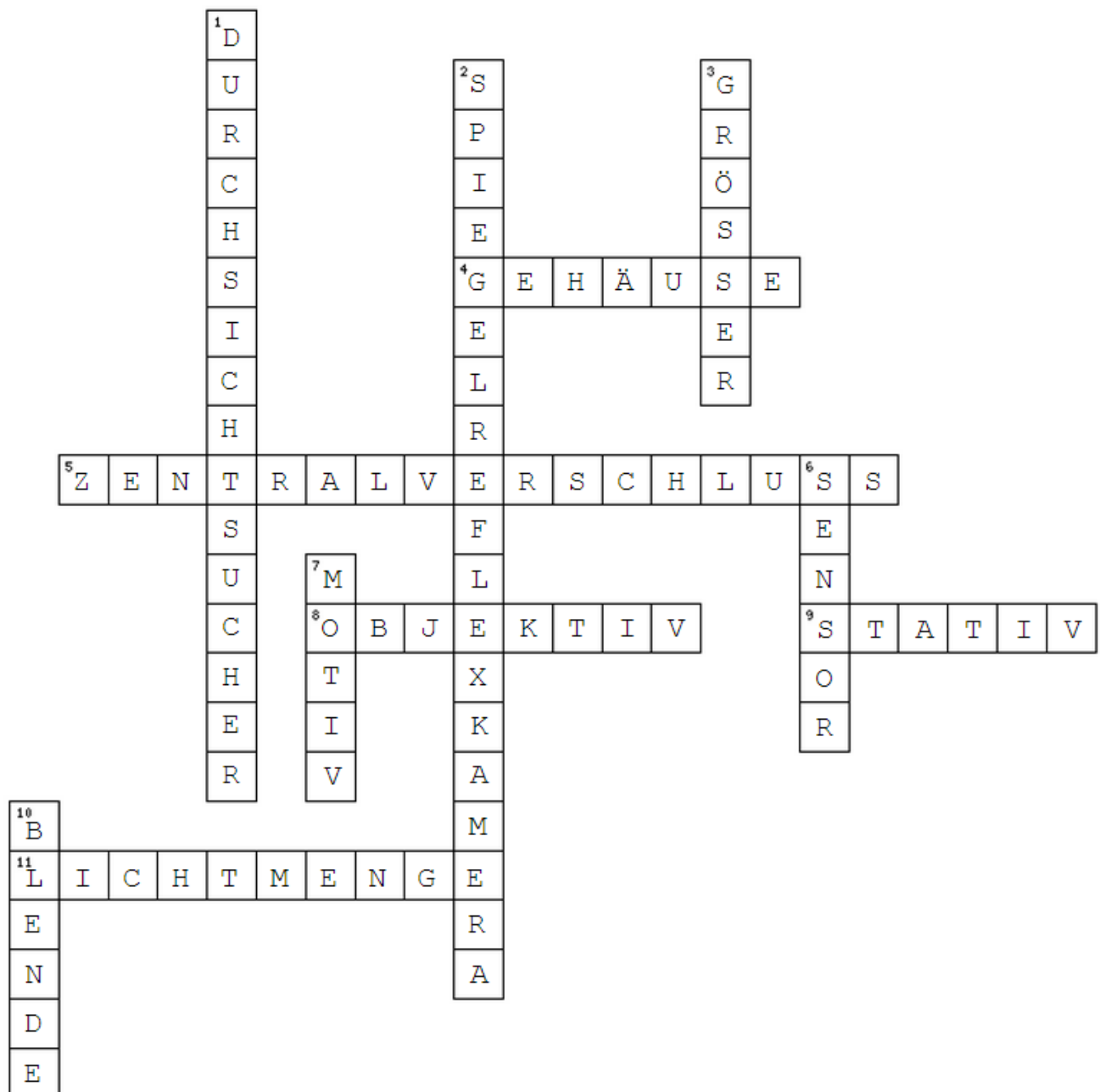
Lösung



4/4

**Lösung:**

Kreuzworträtsel





# Analog oder digital

Lehrerinformation



1/2

Arbeitsauftrag	Die SuS überlegen sich in Gruppen technische Unterschiede zwischen digitaler und analoger Fotografie. Der Prozess kann auch durch Recherchen erweitert werden. Danach werden diese zusammengetragen und die SuS diskutieren im Plenum über die Vor- und Nachteile von digitaler und analoger Fotografie. Für beide Methoden wird an der Tafel eine Tabelle erstellt und gemeinsam ausgefüllt.
Ziel	Die SuS können zwei unterschiedliche fotografische Methoden miteinander vergleichen.
Material	evtl. Internetzugang
Sozialform	GA Plenum
Zeit	20'

Zusätzliche  
Informationen:

- Die Klasse kann für die Diskussion auch in zwei Gruppen unterteilt werden (pro und eine kontra Digitalfotografie). Die LP übernimmt die Leitung der Diskussionsrunde, die ähnlich gestaltet wird wie eine Diskussionssendung im Fernsehen. Es ist auch möglich, den SuS bestimmte Rollen zuzuteilen, z. B. Fotograf für eine Reportage, Porträtfotograf, Künstler, Familie in den Ferien etc.
- Für die Eröffnung der Diskussion könnte man einen kurzen Film schauen, in welchem jemand erklärt, weshalb er/sie analoge Fotografie bevorzugt. Solche Filme gibt es unter anderem auf *YouTube*. Sie ermöglichen den SuS einen anderen Blickwinkel einzunehmen, da die meisten vermutlich hauptsächlich mit der digitalen Fotografie (respektive dem Fotografieren mit Smartphones) vertraut sind.

## Weiterführende Ideen:

- Die SuS vergleichen Fotos mit unterschiedlicher Ästhetik: Instagrammfilter, Lomografie, Reportagenfotos, Luftaufnahmen, Passfoto aus dem Automat, gewöhnliches Urlaubsfoto etc. Was sind jeweils die ästhetischen Vorzüge? Informationen zur Lomografie.  
<https://www.ifolor.ch/inspirationen/lomografie-geschichte-entwicklung-retro>
- Digitale und analoge Fotobücher vergleichen

# Analog oder digital

Lehrerinformation



2/2

## Zusammenfassung der zentralen Unterschiede zwischen digitaler und analoger Fotografie

Fotografiert wird sowohl im analogen als auch im digitalen Bereich über ein optisches Belichtungssystem, nur auf einem anderen Sensor (Chip vs. Film).

### Analog:

Lichtempfindliches, fotochemisches Material (Film oder Platte) wird durch Lichteinwirkung chemisch verändert und durch weitere Verfahrensschritte zum fertigen Bild verarbeitet.

<b>Nachteile analog</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schlechte Fotos können nicht gelöscht werden</li> <li>• wenig Eingriffsmöglichkeiten auf das Bildergebnis</li> <li>• Wartezeiten bis zum fertigen Bildergebnis</li> <li>• platzintensive Archivierung</li> </ul>
<b>Vorteile analog</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf Flohmärkten sind oft günstige Kameras erhältlich</li> <li>• funktionieren teilweise auch ohne Strom</li> <li>• Es gibt ganz simple Modelle bei denen nur auf den Auslöser gedrückt werden muss ohne scharf zu stellen.</li> <li>• hervorragende Bildqualität</li> </ul>

### Digital:

Ein lichtempfindlicher, elektronischer Sensor wird durch Lichteinwirkung spannungsmässig verändert und produziert unmittelbar durch Ladungsverschiebungen ein fertiges Bild. Die optischen Gegebenheiten bleiben prinzipiell erhalten.

<b>Nachteile digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Speicherbedarf für hochauflösende Bilder</li> <li>• Netzwerktraffic recht hoch</li> <li>• Gegenlicht und Nachtlicht sind problematisch</li> </ul>
<b>Vorteile digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dank Automatikprogramm in vielen Situationen einfach zu bedienen</li> <li>• flexibel</li> <li>• gut und schnell archivierbar</li> <li>• Anbindung über W-LAN möglich</li> </ul>

Die Grenzen zwischen analoger und digitaler Fotografie verschwimmen zunehmend. Die Qualität der Fotografien ist bei beiden Methoden grundsätzlich sehr gut und es sind für beide Methoden Kameras mit komplexer oder einfacher Handhabung erhältlich. Zudem können digitale Fotos leicht ausgedruckt werden und Fotos ab Film kann man digitalisieren (und somit auch nachträglich digital bearbeiten).

Der Hauptunterschied liegt wohl im Erlebnis: Beim analogen Fotografieren kann man die Ergebnisse nicht sofort sehen. Man hat dadurch jedoch auch weniger Kontrolle über das Bild, da man nicht dutzende Fotos schießen und dabei die Einstellungen laufend optimieren kann. Das Warten auf die Fotos braucht Geduld, erhöht jedoch auch die Spannung.

Bei analoger Fotografie tendiert man häufig dazu, weniger Fotos zu machen, da Filme und die Entwicklung Kosten verursachen. Das führt zu einem grundsätzlich anderen Verhalten beim Fotografieren und der Aufwand für das nachträgliche Aussortieren sinkt rapide.

# Exkursion

Lehrerinformation



1/3

Arbeitsauftrag	Exkursion nach Kreuzlingen zur Besichtigung der Ifolor in Kreuzlingen
Ziel	Besichtigung des Foto-Versand-Labors Ifolor und Einblick in die industrielle Foto-Entwicklung
Material	Abhängig vom Tagesprogramm evtl. Fotokameras Evaluationsbogen
Sozialform	Plenum
Zeit	Halbtag

- Es ist von Vorteil, wenn man die Werkstattposten über die Funktionsweise der Fotokamera gelöst hat und die wichtigsten Begriffe bereits kennt (Modul 3).

- Mehr über Ifolor in Kreuzlingen erfahren Sie unter [www.ifolor.ch](http://www.ifolor.ch)

- Adresse:  
Ifolor AG  
Sonnenwiesenstrasse 2  
8280 Kreuzlingen

Zusätzliche  
Informationen:

Öffnungszeiten: Montag bis Freitag, 7.30 Uhr - 12.00 Uhr und 13.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Kundendienst:

Montag bis Freitag telefonisch durchgehend von 8.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Tel.: 071 686 54 54, Fax-Nummer: 071 686 54 55

## Weiterführende Ideen:

- Exkursion mit einer Schifffahrt verbinden
- Aktuelle Fotoausstellung der Umgebung besuchen
- SuS entwickeln eine Fotostory über die Exkursion



# Exkursion

Arbeitsblatt



2/3

## Evaluation

**Aufgabe:** Fülle den untenstehenden Bogen aus!

Wie hast du die Exkursion bei der Ifolor AG in Kreuzlingen gefunden?

☐

spannend

☐

ziemlich interessant

☐

eher langweilig

Was hat dir am besten gefallen?

---

---

---

Was hast du neu dazugelernt?

---

---

---

Du hast einen Einblick in die industrielle Foto-Entwicklung erhalten. Gibt es etwas, was dich extrem erstaunt hat, was du nie vermutet hättest?

---

---

---

# Teile einer Kamera

Lehrerinformation



1/3

Arbeitsauftrag	Teile der Digitalkamera beschriften
Ziel	Die wichtigsten Teile einer Digitalkamera kennen und benennen können
Material	Arbeitsblatt Lösung wenn möglich eine eigene Kamera mitbringen
Sozialform	Plenum / EA
Zeit	20'

Zusätzliche  
Informationen:

- Evtl. vorgängig das Arbeitsblatt "So funktioniert die Digitalkamera" behandeln

# Teile einer Kamera

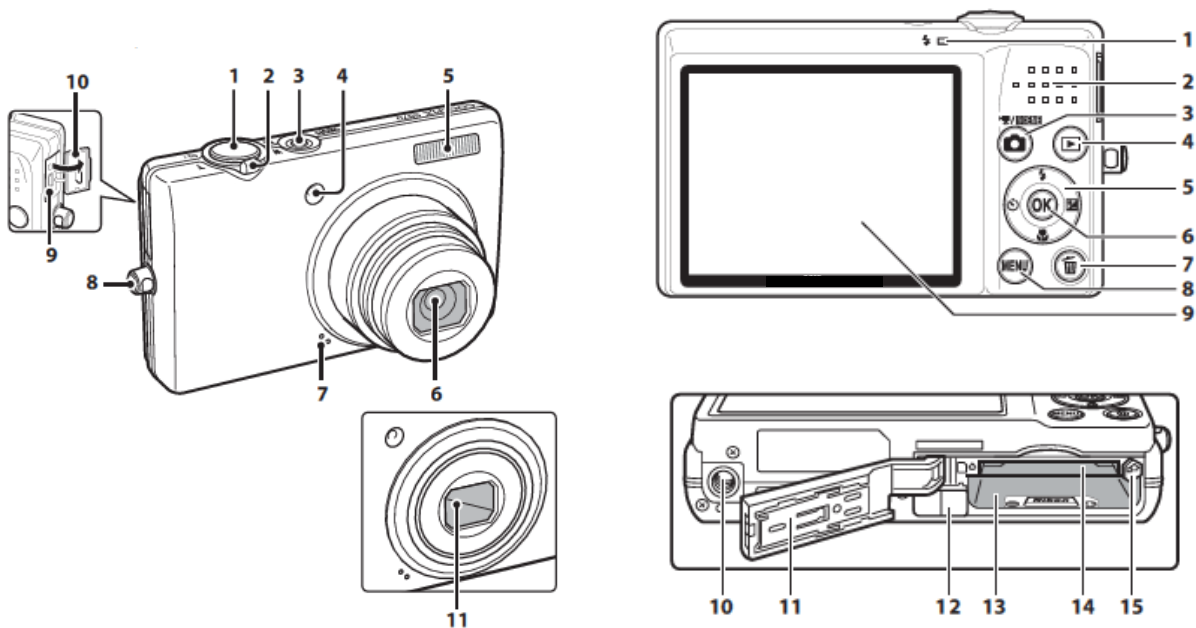
Arbeitsblatt



2/3

## Kamerateile beschriften

**Aufgabe:** Beschrifte die Kamera und vergleiche deine Lösung mit dem Lösungsblatt!



Kamera Vorderseite

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11

Kamera Rückseite

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11

12

13

14

15 Riegel für die Batterie (zum Entfernen)



# Teile einer Kamera

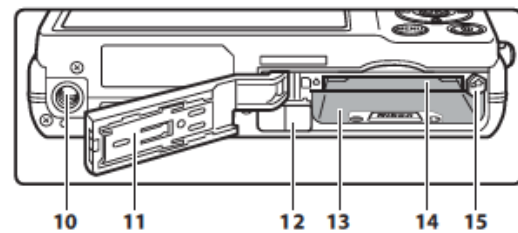
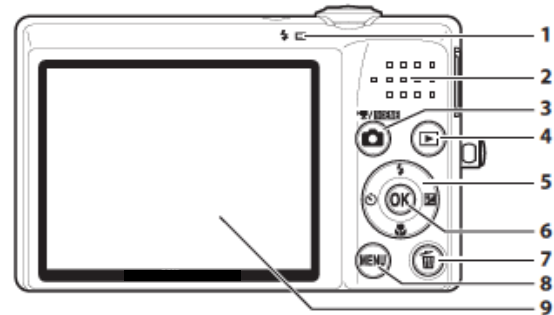
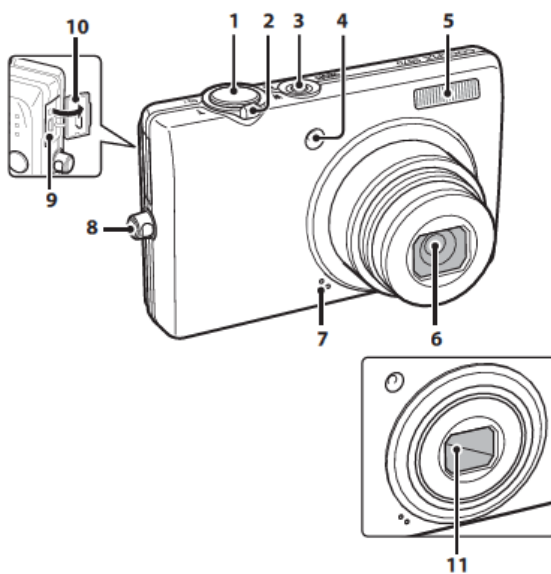
Lösung



3/3

## Lösung:

Kamerateile beschriften



### Kamera Vorderseite

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Auslöser                               |
| 2  | Zoom-Knopf                             |
| 3  | Lampe (Kamera ein- oder ausgeschaltet) |
| 4  | Selbstauslöser-Lampe                   |
| 5  | Blitz                                  |
| 6  | Linse                                  |
| 7  | Mikrofon                               |
| 8  | Halter für Bündel                      |
| 9  | Anschluss für PC-Verbindungskabel      |
| 10 | Deckel                                 |
| 11 | Linsenabdeckung                        |

### Kamera Rückseite

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Blitzlampe                              |
| 2  | Lautsprecher                            |
| 3  | Knopf für den Fotoaufnahmemodus         |
| 4  | Knopf um zwischen den Fotos zu blättern |
| 5  | Auswahlknopf für Menüs                  |
| 6  | OK-Taste für Menüanwendungen            |
| 7  | Löschtaste                              |
| 8  | Menüknopf                               |
| 9  | Monitor                                 |
| 10 | Stativgewinde                           |
| 11 | Abdeckung Batterie und Memory Card      |
| 12 | Abdeckung für den Netzanschluss         |
| 13 | Batterie-Öffnung                        |
| 14 | Memory-Card-Öffnung                     |
| 15 | Riegel für die Batterie (zum Entfernen) |

# Ausstellung

Lehrerinformation



1/2

Arbeitsauftrag	Die SuS werden in Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe macht sich Gedanken zur Präsentation ihres gewählten Themas. Sie erstellt Plakate und überlegt sich, welches Material zusätzlich aufgetrieben werden muss.
Ziel	Schlussausstellung zum Thema „Fotografie“ Elerntes festigen und weitergeben
Material	Liste Stellwände, Tische, Computer, Digitalkameras usw. (abhängig von den einzelnen Gruppen)
Sozialform	GA
Zeit	2–3 Lektionen

- Die Gruppen- und Themeneinteilung kann schon einen Tag vorher bestimmt werden, damit die SuS Zeit haben, benötigtes Material von zu Hause mitzubringen oder aufzutreiben.
- Nicht vergessen, Eltern und andere Schulklassen an die Schlussausstellung einzuladen.

Zusätzliche  
Informationen:

## Weiterführende Ideen:

- Von den Besuchern wird mit der Digitalkamera ein Selbstporträt erstellt, das sie nachher selber mit dem Programm "Cartoonist" verändern können.
- Die SuS können ein Fotoproduktions-Studio aufstellen - hier können die Besucher Fotos bestellen lassen (via [www.ifolor.ch](http://www.ifolor.ch)) oder direkt mit einem Fotodrucker ausdrucken.

# Ausstellung

Arbeitsblatt



2/2

## Themenliste

### Aufgabe:

Tragt euch in der untenstehenden Liste ein und beginnt mit der Vorbereitung eures Ausstellungsbereichs!

Thema	Gruppe (2–4 Personen)	benötigtes Material
Camera obscura		
Analoge Kamera – Schwarz-Weiss-Fotografie		
In der Dunkelkammer – Film selber entwickeln		
In der Dunkelkammer – vom Negativ zum Film		
Fotografieren mit der Digitalkamera		
Digitale Bildbearbeitung		
Die Geschichte der Fotografie		