

Lektionsplanung „Fotografie“ Mittelstufe



Nr.	Thema	Worum geht es / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Einstieg: Fotopostenlauf	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS üben sich im genauen Beobachten und finden die Posten anhand eines Fotos Sie SuS kennen einige Fachbegriffe der Fotografie 	Die SuS werden ins Thema „Fotografie“ eingeführt, indem sie die auf den Fotos abgebildeten Orte finden und dabei ein Kreuzworträtsel zum Thema Fotografie lösen.	GA	Fotos Kreuzworträtselfragen Arbeitsblatt	45'
2	Früher und heute	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS kennen die wichtigsten Schritte in der Entwicklung der Fotografie 	Die SuS ordnen Texte zu wichtigen Schritten in der Geschichte der Fotografie auf einem Zeitstrahl.	EA / PA	Arbeitsblätter Lösung	30'
3	Interrupt: Fotopuzzle	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS können ein Fotopuzzle selber herstellen und lösen Das Schreiben von Botschaften wird geübt 	Die SuS stellen ein Fotopuzzle her, schreiben auf der Rückseite einen Brief an einen Klassenkollegen und tauschen diese untereinander aus.	EA	Fotos (ev. mitgebracht) Kartonpapier Schere & Leim	20'
4	Teile einer Kamera	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS kennen die wichtigsten Teile einer Kamera und können sie benennen 	Die SuS betrachten und vergleichen verschiedene Kameras und beschriften auf einem Arbeitsblatt die Abbildung einer Kamera.	Plenum EA	Arbeitsblatt Lösung	30'
5	Fotomontage	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS können ein Porträt aufnehmen Die SuS schulen ihren Blick und können Beobachtungen zu der Wirkung der veränderten Porträts formulieren 	Die SuS erstellen Porträts und verändern diese, indem sie Gesichtsteile ausschneiden, untereinander austauschen und fremde Gesichtsteile in ihr eigenes Foto einkleben.	GA EA Plenum	Digitalkameras Drucker Schere & Klebeband, ev. Farben	45'
6	Fotosprache	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS können über die Wirkung eines Bildes sprechen und diese hinterfragen 	Die Lehrperson diskutiert mit der Klasse Aussagen verschiedener Fotos.	Plenum	Fotos	15'
7	So funktioniert eine Digitalkamera	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS kennen die Grundlagen der Funktionsweise einer Kamera. Sie wissen, dass Linse, Blende und Verschluss das Licht umlenken und regulieren. Die SuS verstehen, dass Fotos durch Licht zustande kommen 	Die SuS lösen einen Lückentext zur grundlegenden Funktionsweise einer Digitalkamera. Sie betrachten anschliessend eine echte Kamera und versuchen, die im Text beschriebenen Bestandteile wiederzufinden	Plenum EA	Arbeitsblätter Kamera (Anschauungsmodell)	20'
8	Tipps zum Fotografieren	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS kennen wichtige Grundregeln zum Fotografieren Die SuS kennen die Begriffe: Motiv, Gegenlicht 	Die SuS lernen praktisch und anhand eines Arbeitsblattes den Umgang mit der Kamera.	Plenum EA	Arbeitsblatt Digitalkameras Lösung	20'
9	Interrupt: Basteln	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrungen mit der grundlegenden Funktionsweise der Fotografie sammeln Aufbau einer Camera Obscura kennen lernen 	Die SuS basteln selber eine Camera obscura und machen eigene Versuche damit.	PA	Bastelanleitung Div. Material Dunkelkammer zum Entwickeln!	60'

Lektionsplanung „Fotografie“ Mittelstufe



10	Fotos entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS beschreiben ihre eigenen Erfahrungen: Was geschieht mit den digitalen Bildern? Wie können sie ausgedruckt werden? Die SuS wissen, dass ein Film in einem speziellen Verfahren entwickelt werden muss, damit man zu den Fotos kommt. 	Die SuS lernen verschiedene Wege von der Kamera zum Foto kennen. Die Entwicklung eines Films wird beschrieben. Die SuS verfassen selber zwei Texte zur Weiterverarbeitung von digitalen Fotos.	Plenum EA	Anschauungsmaterial: Kamera, Film, Speicherkarte Arbeitsblatt	20'
11	Chemogramm	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS erleben die Wirkung von Entwickler und Fixierer. Die SuS lernen den Umgang mit diesen Chemikalien und dem Fotopapier 	Die SuS erstellen unter Anleitung der LP Chemogramme. Dabei erfahren sie, wie die Chemikalien bei der analogen Schwarz-Weiss-Fotografie wirken.	EA	Fotopapier, Entwickler, Fixierer, Zitronensäurepulver, Schalen, Fotozangen, Wattestäbchen, Wäscheleine, Wäscheklammern, ev. Vaseline	45'
12	Galerie	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS kennen Sinn und Zweck einer Galerie Die SuS planen und gestalten eine eigene Galerie 	Die SuS planen und gestalten eine Ausstellung, in der sie die verschiedenen Arbeiten ausstellen. Dazu gehört das Verfassen von Texten, ein Konzept zum Aufhängen der Bilder (z.B. nach Fotografen oder Themen sortiert), evtl. eine Einladung für Eltern und eine Präsentation des neu erlernten Wissens.	Plenum EA / GA	Farbige Papierbögen, Farben, Leim, Schere, Klebeband, weitere interessante Materialien	1-2 Lektionen
13	Transfer	Das Projekt kann in einem Fotobuch oder in einem Kalender resultieren. Nehmen Sie dazu die Lektionseinheit Das Projekt-Fotobuch unter www.kiknet.ch zu Hilfe.				

Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Lektionsplanung „Fotografie“ Mittelstufe



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: www.gimp.de</p> <p>Für die Gestaltung der Fotobücher können Sie den Ifolor-Designer auf der Website www.ifolor.ch kostenlos herunterladen.</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 info@kiknet.ch anfordern.</p>
Exkursionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuch bei einem Foto-Shooting (z. B. mit Tieren, Werbung) ▪ Besuch mit Führung bei Ifolor in Kreuzlingen. Nähere Informationen unter 071 686 54 54.
Ergänzungen	Mehr Informationen zum Thema Entwicklungsmöglichkeiten von Bildern finden Sie unter www.ifolor.ch .
Eigene Notizen	

Fotopostenlauf

Lehrerinformation



1/4

Arbeitsauftrag	Die SuS starten vom Schulzimmer (oder einer Zentrale) aus in Zweier- oder Dreiergruppen. Die LP übergibt jeder Gruppe ein jeweils anderes Foto von einem Ort im Schulhaus oder evtl. im Dorf, das die Gruppe suchen muss. Am jeweiligen Ort befindet sich eine Frage für einen Begriff im Kreuzwörterrätsel, welches gelöst werden soll. Die Gruppe kommt ins Schulzimmer zurück, übergibt das Foto und bekommt das nächste. Am Schluss sollten alle das Rätsel gelöst haben.
Ziel	Die SuS üben sich im genauen Beobachten und können alle Orte finden, die auf den Fotos aufgezeigt sind. Die SuS kennen zentrale Fachbegriffe der Fotografie.
Material	Fotos Kreuzwörterrätselfragen Arbeitsblatt
Sozialform	GA
Zeit	45' (je nach Entfernung der Posten)

Zusätzliche
Informationen:

- Es sollten mehr Fotos sein als Gruppen, da die einen den Posten schneller finden werden als andere (Am besten hat man von jedem Posten zwei Fotos).
- Es eignen sich vor allem nahgezoomte Fotos, wie zum Beispiel ein Plakatausschnitt, ein Schild, eine Türklinke, ...
- Wenn man weniger Posten macht als das Kreuzwörterrätsel Fragen hat, können einige Fragen im Schulzimmer aufgehängt werden.
- Falls die Fragen für die Klasse zu schwer sind, kann im Klassenzimmer Hilfsmaterial zur Beantwortung der Fragen bereitgestellt werden (z.B. eine echte Kamera, eine Bedienungsanleitung oder ein Sachtext) oder man sammelt mit den SuS als Vorbereitung auf den Postenlauf Fachwörter die sie bereits kennen und schreibt diese an die Tafel.
- Alternativ könnten auch Teile eines Fachtextes oder einer Geschichte verwendet werden, die von den Gruppen in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen. (Man könnte dazu auch die Texte der Zeitstrahl-Aufgabe der nachfolgenden Unterrichtseinheit verwenden und so diese beiden Lektionen kombinieren)
- Die SuS könnten in Gruppen einen eigenen Fotopostenlauf für den Rest der Klasse erstellen.

Fotopostenlauf

Kreuzworträtselfragen



2/4

1. Vorne an der Kamera befindet sich das...
2. Wenn es zu dunkel wird für ein Foto kann man den ... benutzen
3. Eine dreibeinige Vorrichtung auf der man die Kamera befestigen kann
4. Eine Kamera, die Bilder elektronisch speichert
5. Wenn man die Kamera gegen die Sonne richtet, heisst das in der Fotosprache...
6. Das was fotografiert wird, nennt man das...
7. Kameras mit Film nennt man...
8. Darauf drückt man, um ein Foto zu machen
9. Ausgedruckte Fotos kommen in ein...

Fotografieren früher und heute

Lehrerinformation



1/4

Arbeitsauftrag	Die SuS erhalten einzeln oder zu zweit die beiden Arbeitsblätter. Sie schneiden die Textteile aus, lesen sie durch und versuchen, sie den Jahreszahlen auf dem Zeitstrahl zuzuordnen. Die LP kontrolliert die Zuordnung im Plenum oder lässt die SuS mit dem Lösungsblatt selber korrigieren.
Ziel	Die SuS können die Textteile, nachdem sie sie durchgelesen haben, dem richtigen Datum zuordnen. Sie kennen die wichtigsten Schritte in der Entwicklung der Fotografie: Camera Obscura ohne Fotos – Fotos auf Platten – Film – Farbfotografie – Digitalfotografie
Material	Arbeitsblätter Lösung
Sozialform	EA / PA
Zeit	30'

- Der Zeitstrahl könnte auf das Format A3 vergrößert werden. Nach dem Einkleben der Texte können die SuS selber nach passenden Bildern suchen und diese kopieren oder abzeichnen und ihren Zeitstrahl damit ergänzen.

Weiterführende Ideen:

- Die SuS markieren alle Begriffe, die sie nicht verstehen, farbig. Die Lehrperson sammelt die Begriffe und erklärt sie oder erstellt ein Glossar, das an die SuS abgegeben und gemeinsam erklärt wird.
- Analoge und digitale Fotografie vergleichen und Vor- und Nachteile erläutern.
- Ganz interessant ist, dass das Dia verglichen mit anderen physischen Bildern bis heute den höchsten Kontrastumfang hat (ein Vergleich mit digitalen Bildern auf einem Bildschirm ist jedoch schwierig). Das bedeutet, es kann am besten abbilden, was wir sehen. Für die Kinder könnte es also interessant sein das Dia mit alten Fotos ab Film und ausgedruckten digitalen Fotos zu vergleichen.

Zusätzliche
Informationen:

Fotografieren früher und heute

Arbeitsblatt Zeitstrahl



2/4

Aufgabe:

Schneide die Texte aus. Auf dem Arbeitsblatt 2 findest du einen Zeitstrahl. Klebe zu jeder Jahreszahl einen passenden Text hin.

Man konnte zum ersten Mal eine Digitalkamera in Europa kaufen. Die Kamera konnte 32 Bilder speichern und hatte noch keinen Bildschirm auf dem man die Fotos gleich ansehen konnte. Die Kameras wurden aber schnell immer besser.

Der Amerikaner George Eastman gründete die Marke „Kodak“. Er verkaufte Kameras mit bereits eingelegtem Film. Man brauchte also nur noch die Kamera auszulösen. Danach musste man die Kamera einschicken und auf die entwickelten Fotos warten.

Dank der Erfindung des Farbnegativ-Films ist es nun für jedermann möglich, farbige Fotos zu machen.

Die Leica 1 war die erste kleine und handliche Kamera. Sie verwendete den schmalen 35mm Film der eigentlich für den Kino-Film entwickelt wurde.

Konica brachte eine Kompaktkamera auf den Markt, die selber scharf stellen konnte und auch einen eingebauten Blitz hatte. Sie war also sehr ähnlich wie die Kameras, die wir heute kennen. Mit dem kleinen Unterschied, dass sie mit Film arbeitete.

Die digitale Fotografie ist heute die beliebteste Art, um Fotos zu schiessen. Wer ein Smartphone in der Tasche hat, hat auch die eingebaute Kamera stets dabei.

Der Rollfilm wurde erfunden. Nun brauchte man zum Fotografieren nicht mehr stapelweise Platten, sondern konnte die Fotos auf einen aufgerollten Streifen aufnehmen, den man immer weiter abrollte.

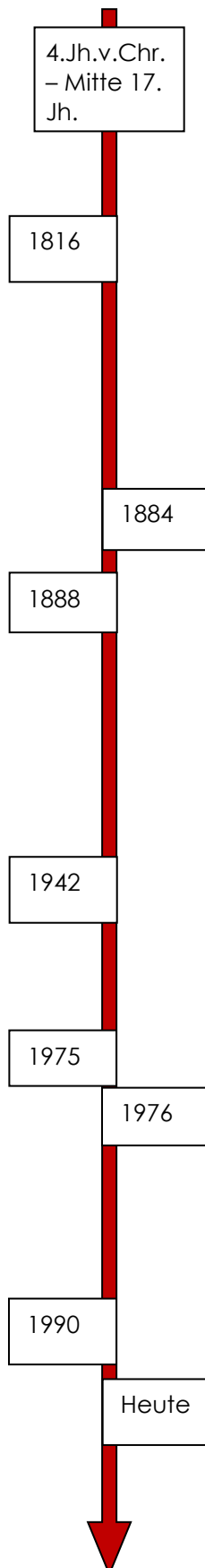
Ein Franzose namens Joseph Nicéphore Niepce stellte die erste fotografische Aufnahme her. Das Fotografieren dauerte 8 Stunden. Er nannte seine Erfindung Heliographie. Die ersten Fotos entstanden auf Platten aus Metall oder Glas und die Fotografen mussten grosse Kameras und eine ganze Menge Material mit sich herumschleppen.

Die Camera obscura war der Vorläufer der heutigen Kameras. Sie bestand aus einem dunklen Raum mit einem Loch. Manchmal wurden vor dem Loch auch Spiegel und Linsen eingesetzt, um das Licht umzulenken. Man konnte jedoch das Bild nur ansehen und abzeichnen, aber noch kein Foto machen.

Die allererste Digitalkamera wurde gebaut, sie war jedoch so gross wie ein Toaster und man konnte sie noch nicht kaufen, da sie nicht ausgereift war.

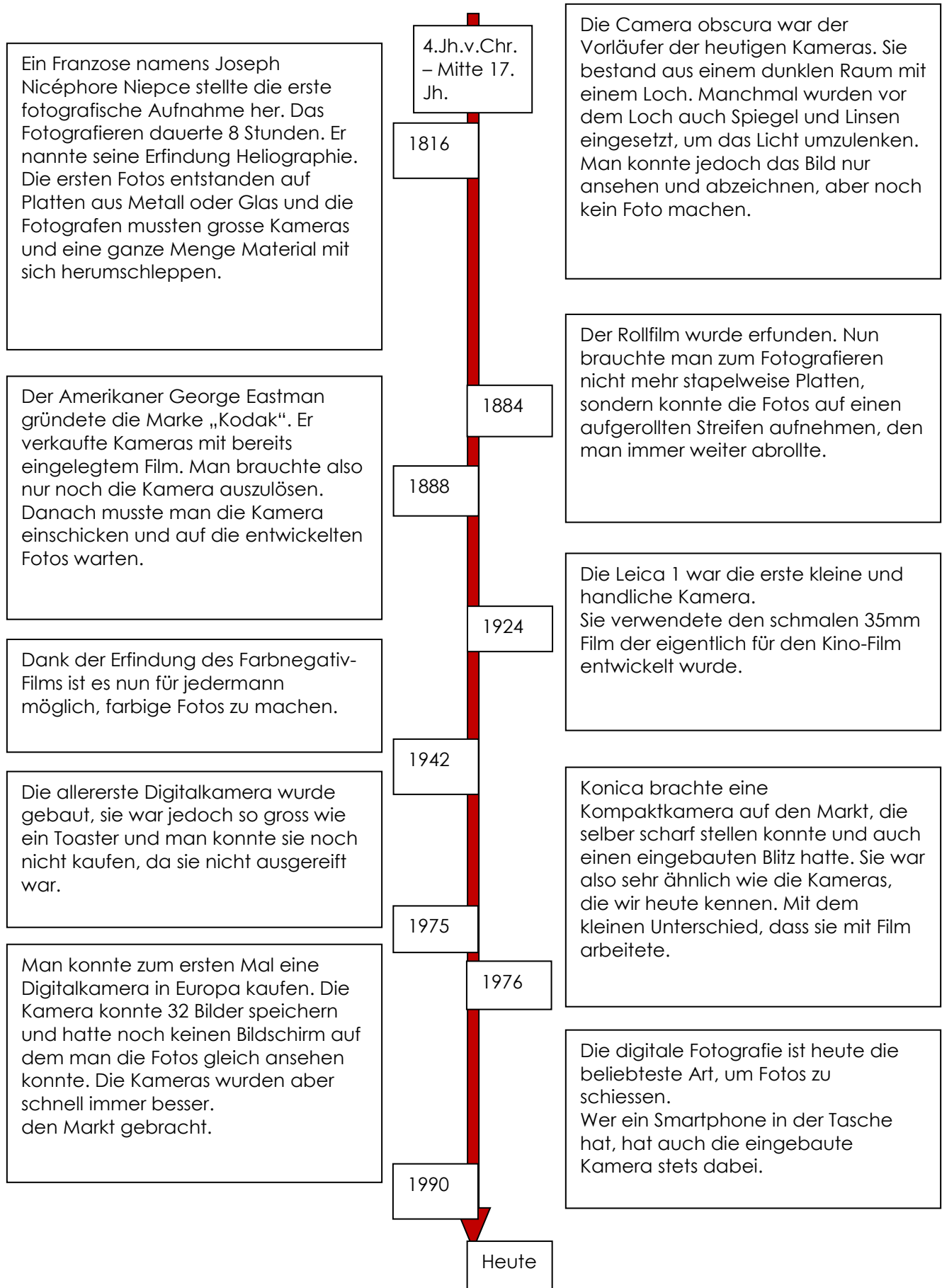
Fotografieren früher und heute

Arbeitsblatt Zeitstrahl



Fotografieren früher und heute

Lösung Zeitstrahl



Fotopuzzle

Lehrerinformation



1/1

Arbeitsauftrag	Die SuS kleben ein mitgebrachtes Foto auf (farbiges) Kartonpapier und schreiben einen Brief an den Banknachbar. Sie schneiden das Foto in verschiedene Puzzleteile und „verschicken“ es. Der Banknachbar muss das Puzzle lösen, um den Brief lesen zu können.
Ziel	Die SuS können ein Fotopuzzle selber herstellen und die der anderen lösen.
Material	Mitgebrachte oder in der Schule gemachte Fotos Kartonpapier Schere Leim
Sozialform	EA
Zeit	20'

- Die Lehrperson kann vorgeben, wie viele Teile geschnitten werden müssen oder wie gross sie sein sollten.

Weiterführende Ideen:

Zusätzliche Informationen:

- Falls eine Einladung der Eltern oder eine Exkursion bevorsteht, könnte man die Einladung auf diese Art mit den Kindern gestalten.
- Puzzles können auch mit Digitalfotos erstellt werden. Teilchen für Teilchen können die eingeschickten Fotos zu einem Foto-Puzzle zusammensetzen (verschiedene Formate). Die Puzzles können hier bestellt werden: www.ifolor.ch ' Unsere Produkte ' Fotogeschenke

Teile einer Kamera

Lehrerinformation



1/3

Arbeitsauftrag	<p>Die SuS nehmen im Vorfeld Kameras von zu Hause mit. Auch die LP hält einige Exemplare bereit. Sie lässt die SuS im Plenum die verschiedenen Exemplare betrachten und kommentieren. Die SuS sollen auch Zeit haben, die Kameras (alte Exemplare ohne Film) auszuprobieren. Nun setzt sich die Klasse am besten in einen Kreis. Die SuS erhalten zu zweit oder einzeln eine Kamera und die LP nennt oder zeigt verschiedene Begriffe: Hauptschalter, Auslöser, Objektiv, Batterie/Akku, Blitz, Autofokus-Hilfslicht, Bildschirm, Sucher, Speicherkarte, Gehäuse, Zoom und Menüknopf.</p> <p>Die SuS sollen die entsprechende Komponente benennen oder an ihrer Kamera finden. Es kann auch verglichen werden: Sind die Komponente immer am selben Ort? Bestehen Unterschiede?</p> <p>Die SuS werden auch aufgefordert, zu erklären, wozu die einzelnen Komponenten nötig sind. Anschliessend wird das Arbeitsblatt gelöst.</p>
Ziel	<p>Die SuS können die Teile einer Kamera benennen.</p>
Material	<p>Verschiedene Kameras Arbeitsblatt Lösung</p>
Sozialform	<p>Plenum, EA</p>
Zeit	<p>30'</p>

Zusätzliche
Informationen:

- Für eine grosse Vielfalt unterschiedlicher Kameras könnten ältere Exemplare zu niedrigen Preisen auf Flohmärkten oder in Brockenhäusern erstanden werden
- Die SuS können vor dem Ausfüllen des Arbeitsblattes den Auftrag erhalten, die wichtigsten Komponente an der Kamera mit Klebern (die sich leicht wieder ablösen lassen) zu markieren und zu beschriften
- Wenn man eine kaputte Kamera auftreiben kann, könnte man diese von den SuS auseinandernehmen lassen. So gewinnen sie einen wertvollen Blick ins Innenleben der Kamera.

Bildnachweis:

Kamerakomponente

<https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Kamerakomponenten.png>

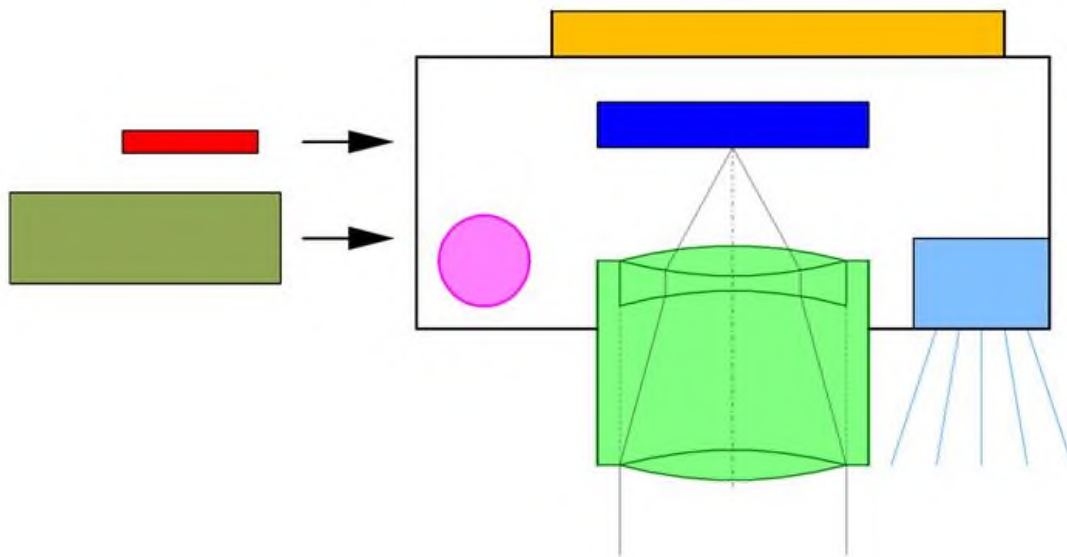
Teile einer Kamera

Arbeitsblatt



Aufgabe:

Beschrifte die einzelnen Teile:
Bildschirm–Blitzlicht–Objektiv–Speicherkarte–Auslöser–
Akku/Batterie



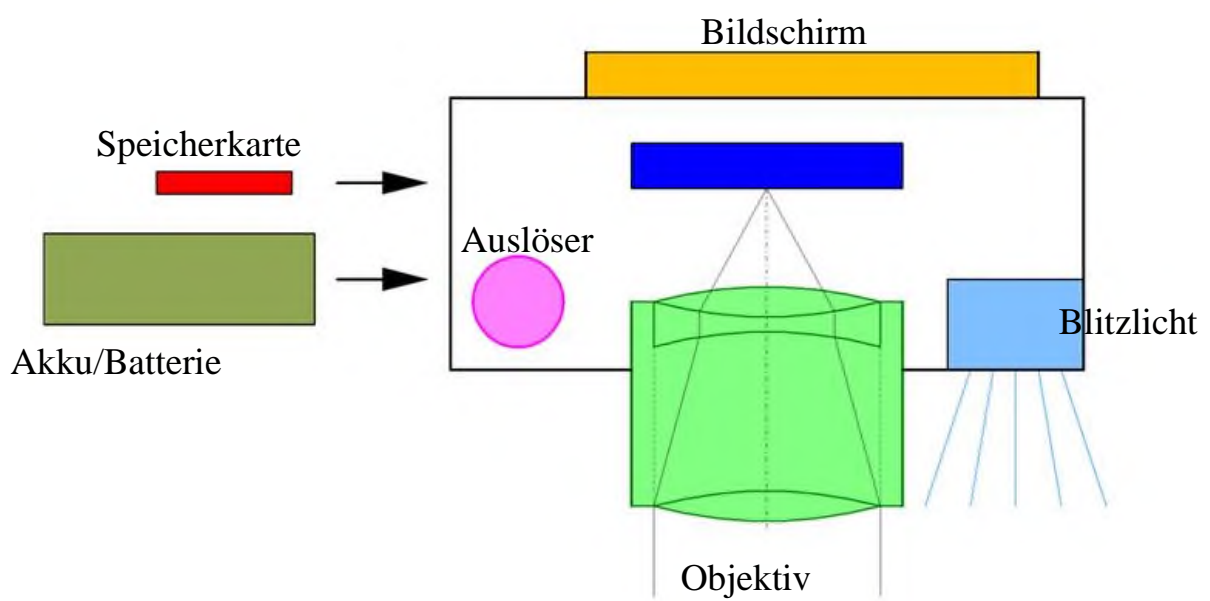
Teile einer Kamera

Lösung



3/3

Lösung:



Fotomontage

Lehrerinformation



1/1

Arbeitsauftrag	<p>Die LP erklärt den Sinn eines Porträts und wie ein solches gemacht wird. Die SuS machen zu zweit oder zu dritt gegenseitig Porträtfotos, welche selber oder von der LP auf A3-Blattformat ausgedruckt werden (eventuell doppelt). Die SuS schneiden bei ihrem eigenen Porträt ein oder zwei Gesichtsteile (Augen, Ohren, Nase, Mund) aus und geben sie im Plenum weiter. Sie verlangen auch Gesichtsteile der anderen und passen sie in die Lücken des eigenen Porträts. Jeder SuS kann ein bis zwei solcher Porträts herstellen. Gehen im Arbeitsprozess Teile verloren und haben einige Kinder keine Nase oder Augen, so können als Alternative auch Augenklappen oder Clown-Nasen über die leeren Stellen gezeichnet werden.</p> <p>Zum Abschluss werden die veränderten Porträts betrachtet und Beobachtungen zur Wirkung der getauschten Gesichtsteile formuliert.</p>
Ziel	<p>Die SuS können ein Porträt aufnehmen Die SuS verändern ihre kopierten Porträts, indem sie Gesichtsteile ausschneiden und andere einkleben. Die SuS schulen ihren Blick und können Beobachtungen zur Wirkung der veränderten Porträts formulieren</p>
Material	<p>Digitalkameras Drucker Scheren & Leim</p>
Sozialform	<p>GA, EA, Plenum</p>
Zeit	<p>45'</p>

- Die Porträts sollten alle aus der gleichen Distanz fotografiert oder auf dieselbe Kopfgröße kopiert werden, damit die einzelnen Gesichtspartien eingepasst werden können.

Zusätzliche
Informationen:

Weiterführende Ideen:

- Falls die Zeit reicht, können die Porträts oder einzelne Gesichtsteile eingefärbt werden.
- Mit dem Gratisprogramm "FunPhotor" lassen sich Fotomontagen auch digital selber erstellen. Das Programm kann hier heruntergeladen werden:
<http://www.computerbild.de/download/FunPhotor-913619.html>

Fotosprache

Lehrerinformation



1/12

Arbeitsauftrag	Die LP legt verschiedene Fotos auf und fordert die SuS auf, sich zu den Fotos zu äussern. Welches ist die Aussage, Bedeutung des Fotos? Weshalb? Was hat sich der Fotograf bei der Aufnahme überlegt? Welche Mittel/Techniken hat er benutzt?
Ziel	Die SuS können über die Wirkung eines Bildes sprechen und diese hinterfragen.
Material	Verschiedene Fotos
Sozialform	Plenum
Zeit	15'

Zusätzliche
Informationen:

- Idealerweise wählt die LP selber Fotos zu verschiedenen Themen, auf welche die SuS ansprechen könnten.
- Es können auch zusätzlich Bilder aus Zeitschriften und Zeitungen von den Kindern mitgebracht werden (dabei würde es sich auch anbieten, Bilder aus der Werbung vertieft anzuschauen).

Weiterführende Ideen:

- Die SuS wählen selber ein Thema / eine Aussage aus und versuchen, dies auf einem Foto darzustellen.

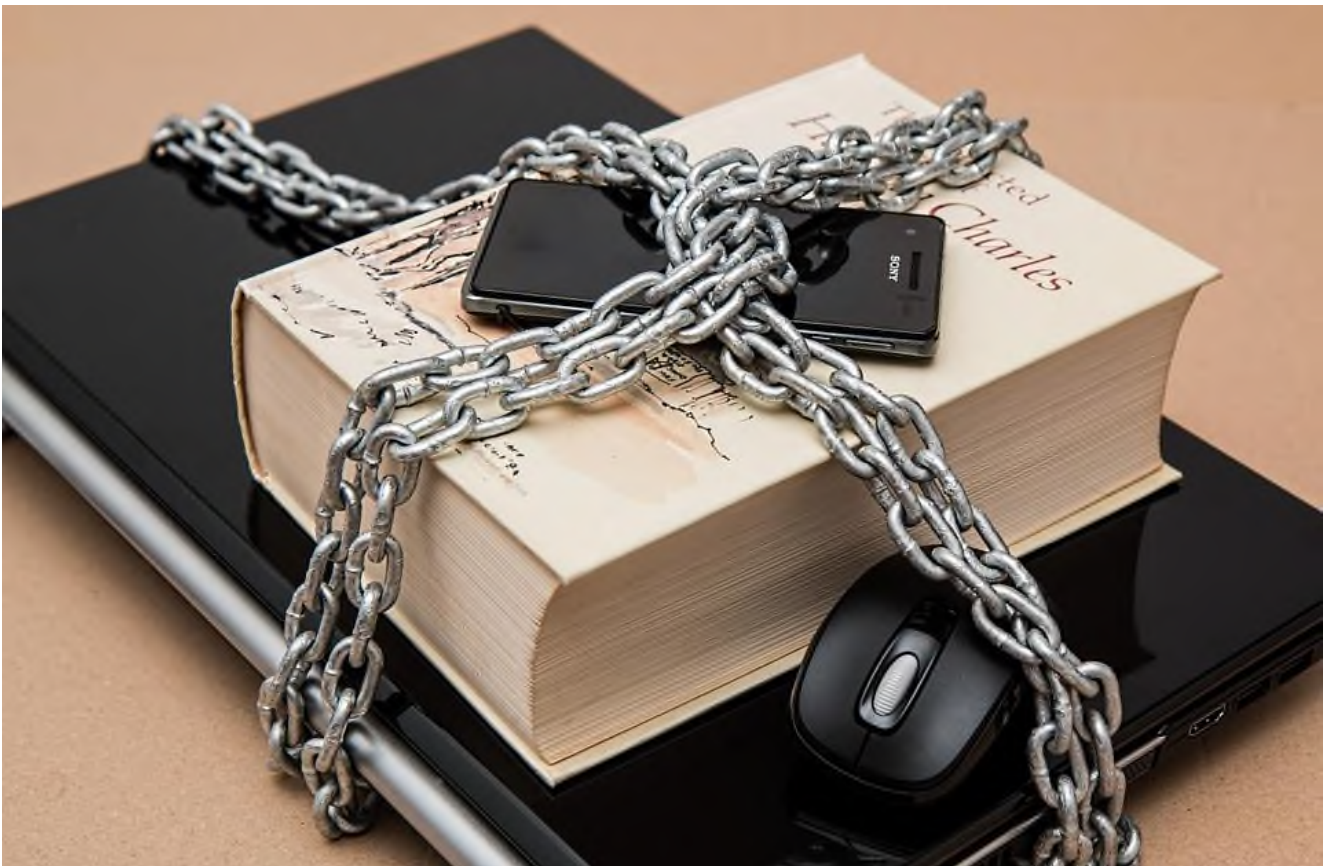
Fotosprache

Bildbeispiele



Fotosprache

Bildbeispiele



Fotosprache

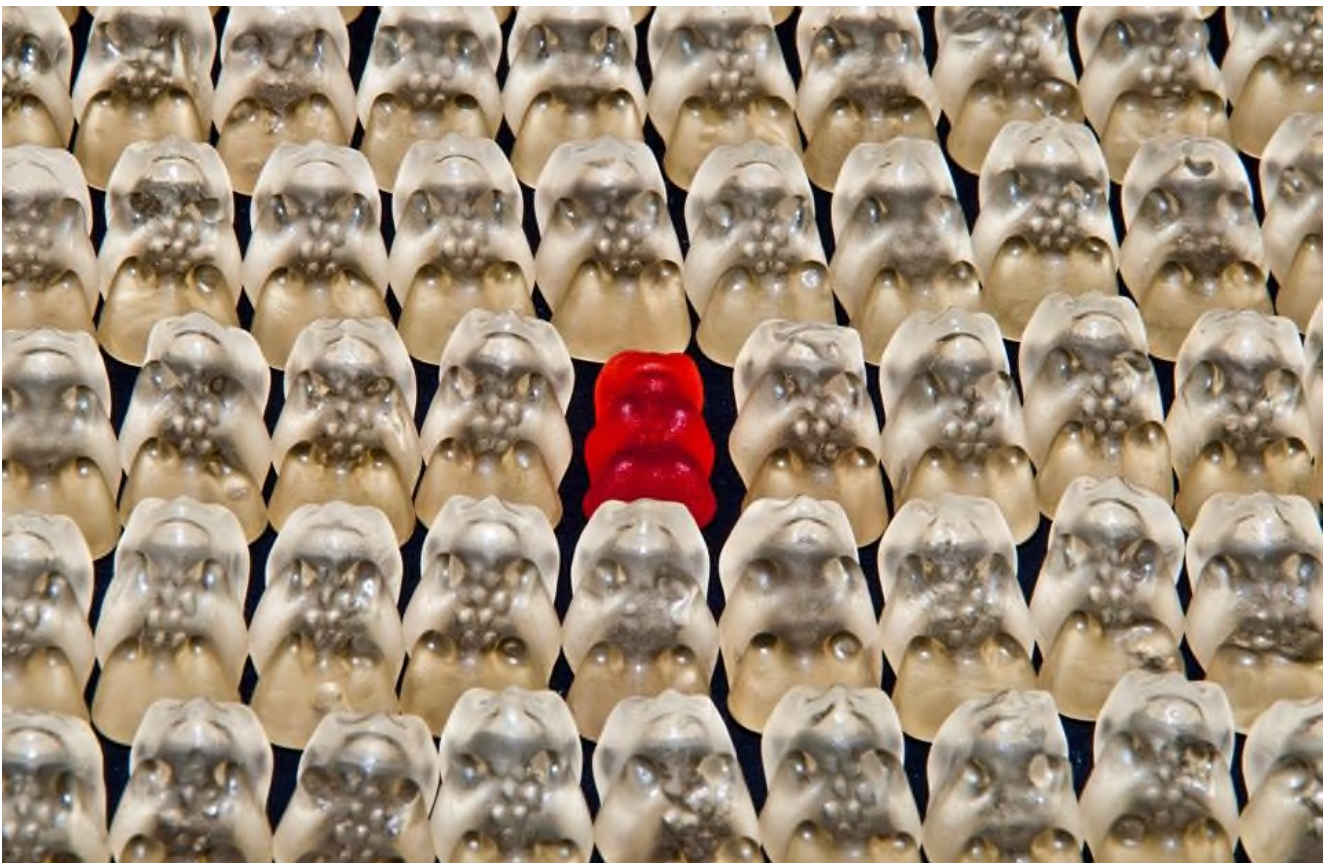
Bildbeispiele





Fotosprache

Bildbeispiele



Fotosprache

Bildbeispiele



Fotosprache

Bildbeispiele



Fotosprache

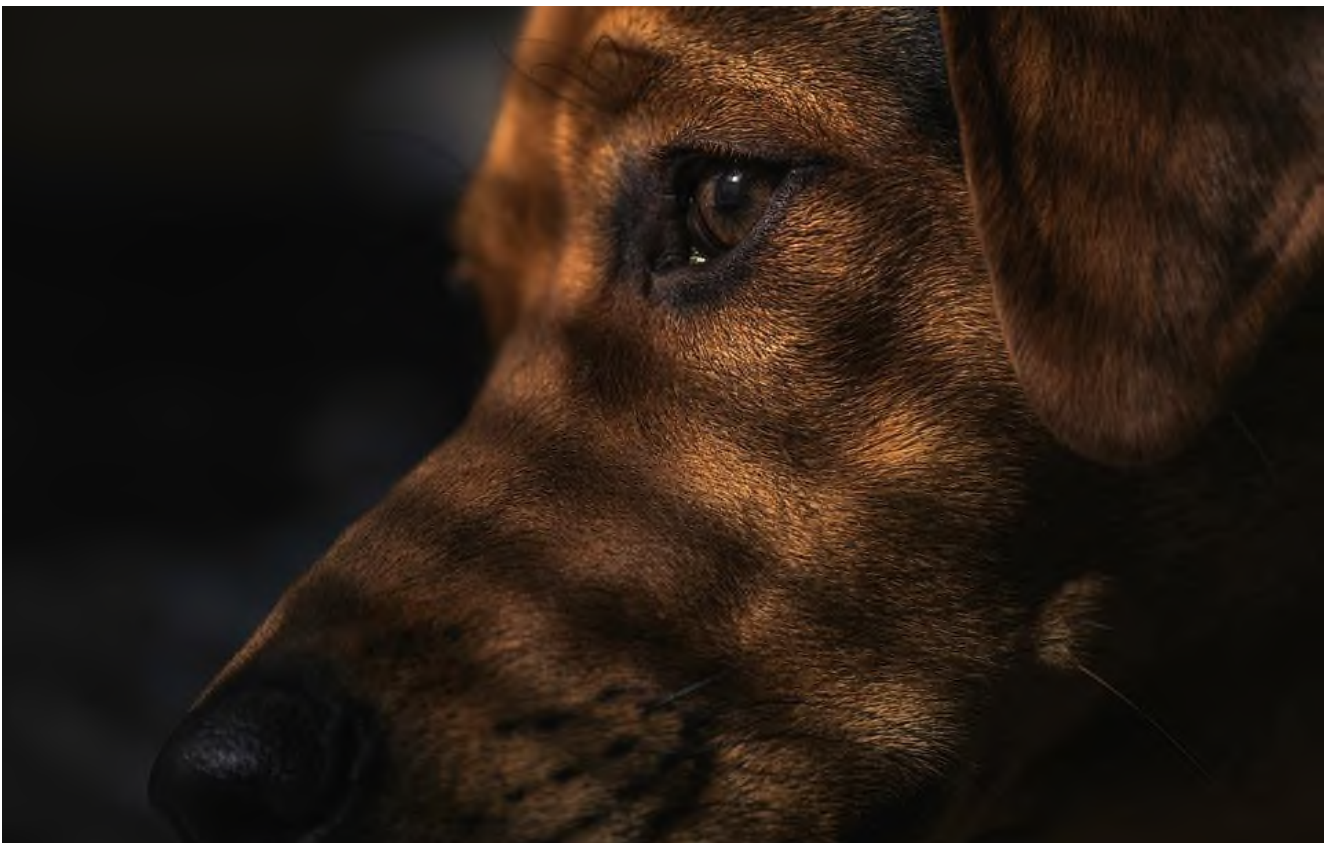
Bildbeispiele





Fotosprache

Bildbeispiele





Fotosprache

Bildbeispiele



Fotosprache

Bildbeispiele





Fotosprache

Bildbeispiele



So funktioniert eine Digitalkamera

Lehrerinformation



1/6

Arbeitsauftrag	Die SuS lösen die Arbeitsblätter und lernen dabei die Grundlage der Funktionsweise einer Digitalkamera kennen. Damit sie sich etwas darunter vorstellen können, zeigt die LP danach eine Kamera, wo sie alles genau sehen können. Die SuS nennen nochmals alle wichtigen Begriffe und deren Bedeutung, die sie im Text gelesen haben.
Ziel	Die SuS verstehen, dass Fotos durch Licht zustande kommen. Die SuS wissen, dass Linse, Blende und Verschluss das Licht umlenken und regulieren.
Material	Arbeitsblätter Kamera als Anschauungsmodell
Sozialform	EA, Plenum
Zeit	20'

- Als Anschauungsmodell eignen sich vor allem alte mechanische Kameras, bei denen man die Objektive entfernen und ins Innere der Kamera blicken kann. Als Vergleich sollte daneben auch eine moderne Digitalkamera betrachtet werden

Zusätzliche
Informationen:

Weiterführende Ideen:

- Man das Thema „Licht“ für die SuS mit verschiedenen Experimenten konkret erfahrbar machen. Solche Experimente finden sich in vielen Forscherbüchern und auch im Internet. Besonders Experimente mit Lupen und anderen Linsen sind spannend, da diese den SuS die Wirkung des Objektivs verdeutlichen

Bildquellen:

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

So funktioniert eine Digitalkamera

Arbeitsblatt



2/6

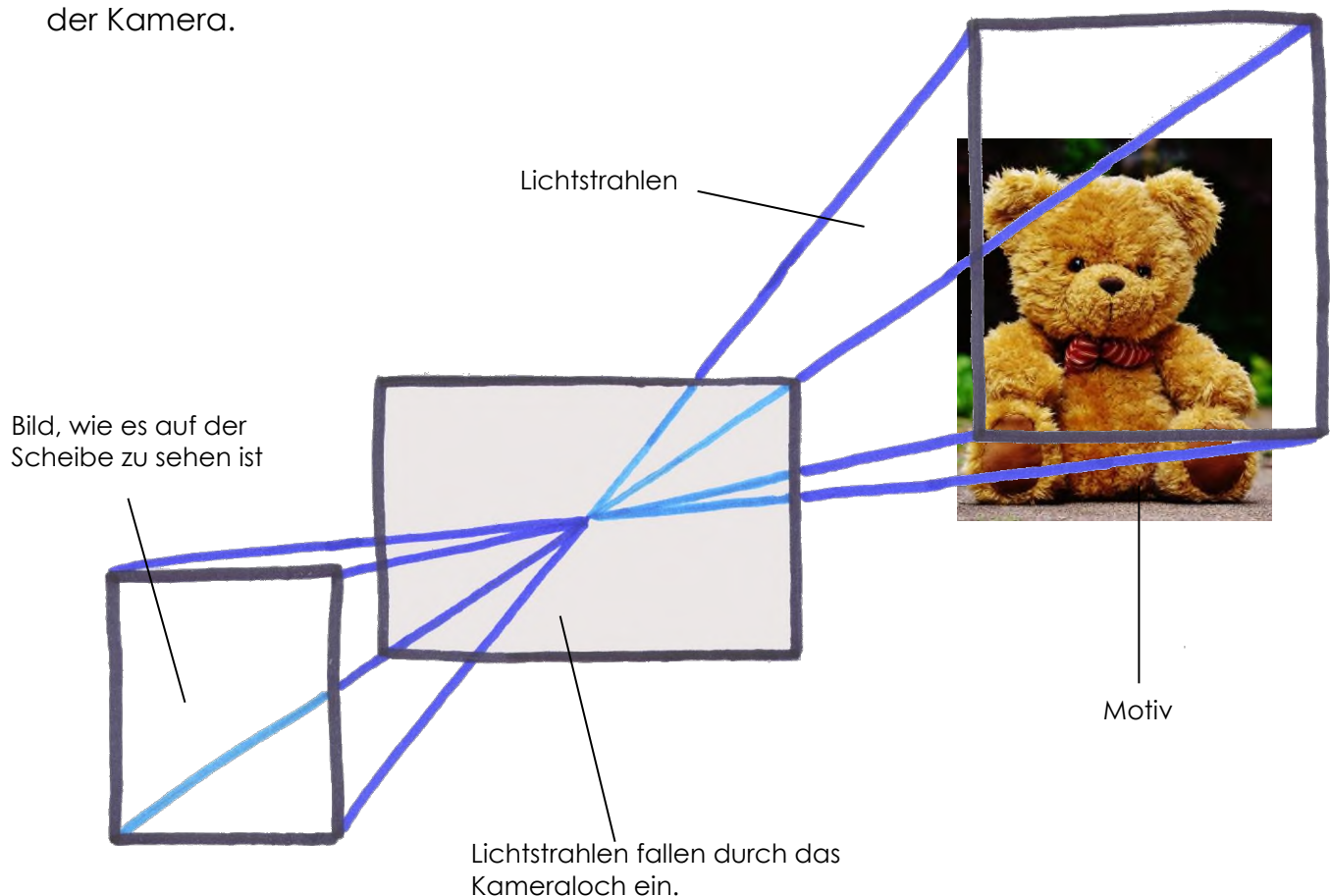
Der Weg der Lichtstrahlen

Aufgabe:

Lies den Text und male das Motiv wie unten beschrieben –
seitenverkehrt – auf.

Die Grundlage aller Kameras ist das Prinzip der Lochkamera. Dabei fallen Lichtstrahlen durch ein kleines Loch ins Innere der Kamera. Weil Lichtstrahlen immer geradeaus gehen, ist das Bild am Ende auf dem Kopf und seitenverkehrt. Doch woher kommen die Lichtstrahlen?

Jedes Objekt, das leuchtet, sendet viele Lichtstrahlen in alle Richtungen (zum Beispiel die Sonne oder eine Glühbirne). Wenn diese Lichtstrahlen jetzt auf ein Hindernis treffen (zum Beispiel einen Teddybären) werden sie davon reflektiert. Das heißt, sie prallen ab wie ein Gummiball. Jedes Objekt rund um uns herum reflektiert Lichtstrahlen in alle möglichen Richtungen. Die Lichtstrahlen die dabei in unser Auge gelangen erzeugen ein Bild in unserem Auge. Das ist ganz ähnlich wie bei der Kamera.



So funktioniert eine Digitalkamera

Arbeitsblatt



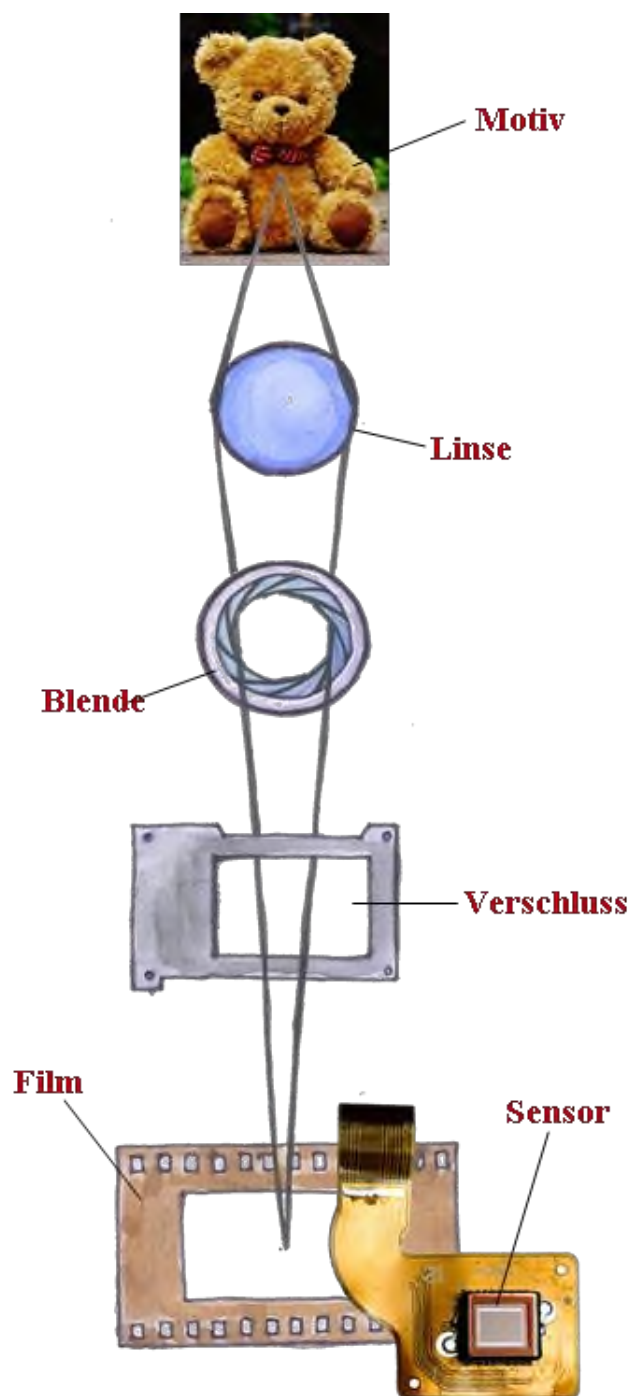
3/6

Das Innere der Kamera

Aufgabe:

Lies den Text über die Digitalkamera und setze die Wörter aus der Zeichnung nebenan in die Lücken ein.

Als erstes fällt das Licht durch eine oder sogar mehrere _____. Eine Linse ist dasselbe, wie das Glas in einer Lupe. Sie sammelt Lichtstrahlen ein und sorgt so für ein scharfes Bild. Hinter der Linse sitzt die _____. Sie regelt die Menge des Lichts, das in die Kamera hinein kommt. Wenn sie sich weit öffnet, dringt mehr Licht durch, als wenn sie sich nur ein kleines bisschen öffnet. Mit der _____ kann man also die Lichtmenge steuern, wie mit einem Wasserhahn das Wasser. Hinter der Blende ist der _____. Dieser lässt kein Licht durch, bis ein Foto aufgenommen wird. Dann macht der _____ schnell auf und zu.



So funktioniert eine Digitalkamera

Arbeitsblatt



Mit dem _____ kann man also steuern, wie lange das Licht von der Kamera „eingefangen“ wird. Hinter dem Verschluss trifft das Licht nun auf einen _____, der das Licht einfängt: Viele kleine Zellen (die Pixel) reagieren auf das Licht. Sie können „lesen“ ob es hell oder dunkel ist und welche Farbe es hat. In der Kamera hat es auch einen eingebauten Computer, den man Bildprozessor nennt. Der Computer verwandelt die Lichtpunkte des _____ in eine digitale Datei, die nun auf der Speicherkarte gespeichert wird. Fertig ist das digitale Bild.

Bei alten Kameras hatte man statt des Sensors einen _____. Auch dieser reagierte auf das Licht und speicherte so das Bild, welches das Licht in die Kamera warf.

So funktioniert eine Digitalkamera

Lösung

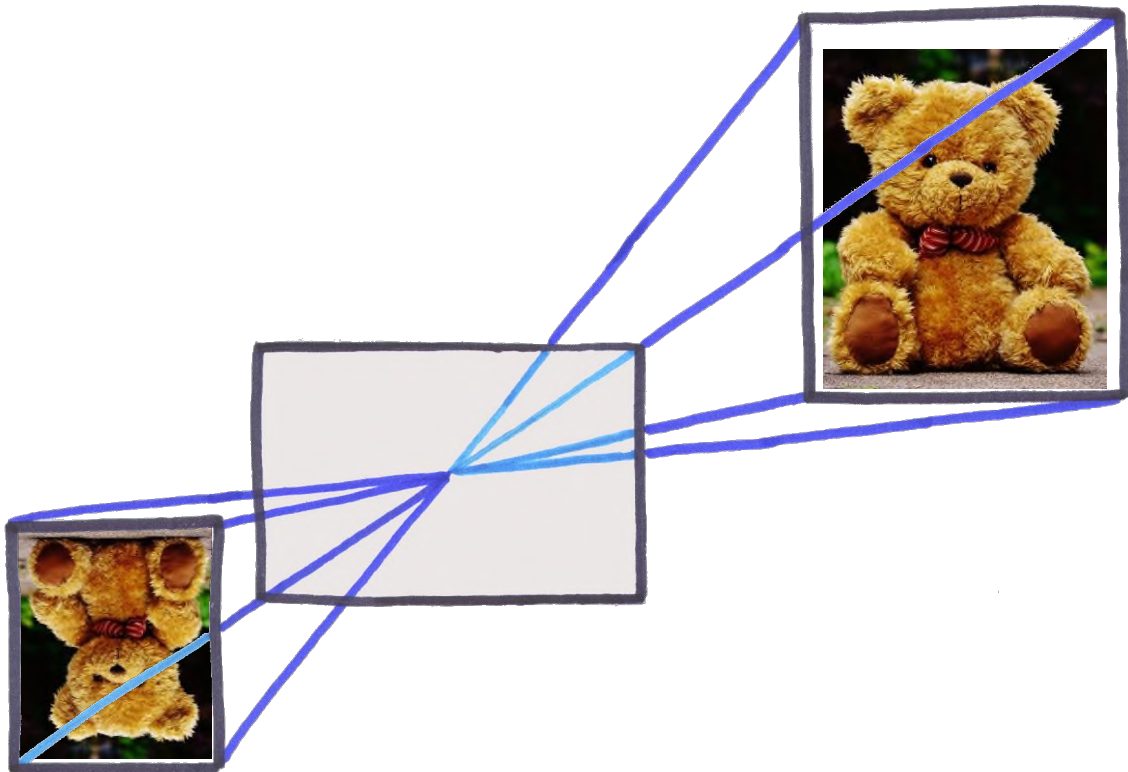


5/6

Lösung:

Der Weg des Lichts

→ Beim Aufmalen können als Hilfe noch mehr Striche gezeichnet werden. So kann man Punkt für Punkt das Bild übertragen.



So funktioniert eine Digitalkamera

Lösung



6/6

Lösung: *Das Innere der Kamera*

Als erstes fällt das Licht durch eine oder sogar mehrere **LINSEN**. Eine Linse ist dasselbe, wie das Glas in einer Lupe. Sie sammelt Lichtstrahlen ein und sorgt so für ein scharfes Bild. Hinter der Linse sitzt die **BLENDE**. Sie regelt die Menge des Lichts, das in die Kamera hinein kommt. Wenn sie sich weit öffnet, dringt mehr Licht durch, als wenn sie sich nur ein kleines bisschen öffnet. Mit der **BLENDE** kann man also die Lichtmenge steuern, wie mit einem Wasserhahn das Wasser.

Hinter der Blende ist der **VERSCHLUSS**. Dieser lässt kein Licht durch, bis ein Foto aufgenommen wird. Dann macht der **VERSCHLUSS** schnell auf und zu. Mit dem **VERSCHLUSS** kann man also steuern, wie lange das Licht von der Kamera „eingefangen“ wird.

Hinter dem Verschluss trifft das Licht nun auf einen **SENSOR**, der das Licht einfängt: Viele kleine Zellen (die Pixel) reagieren auf das Licht. Sie können „lesen“ ob es hell oder dunkel ist und welche Farbe es hat. In der Kamera hat es auch einen eingebauten Computer, den man Bildprozessor nennt. Der Computer verwandelt die Lichtpunkte des **SENSORS** in eine digitale Datei, die nun auf der Speicherkarte gespeichert wird. Fertig ist das digitale Bild.

Bei alten Kameras hatte man statt des Sensors einen **FILM**. Auch dieser reagierte auf das Licht und speicherte so das Bild, welches das Licht in die Kamera warf.

Tipps zum Fotografieren

Lehrerinformation



1/5

Arbeitsauftrag	Die Lehrperson demonstriert einige Fehler, die bei einer Fotoaufnahme passieren könnten (siehe Arbeitsblatt, Lösungen). Die SuS finden heraus, was gemeint ist, und suchen nach Lösungen. Danach lösen sie das Arbeitsblatt.
Ziel	Die SuS lernen die wichtigsten Grundlagen des Fotografierens kennen. Sie kennen die Begriffe „Motiv“ und „Gegenlicht“.
Material	Digitalkamera Arbeitsblatt Lösung
Sozialform	Plenum, EA
Zeit	20'

Zusätzliche
Informationen:

Weiterführende Ideen:

- Die SuS machen mit der Digitalkamera Aufnahmen mit und ohne Blitz, nah und fern, etc. Damit können sie das Gelernte ausprobieren.

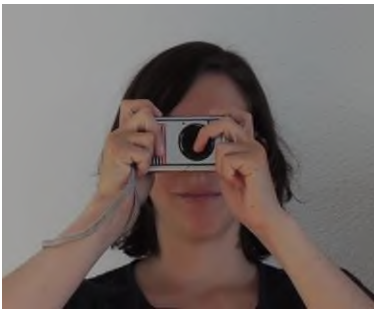
Tipps zum Fotografieren

Arbeitsblatt



2/5

Aufgabe 1: Wie muss man die Kamera halten? Kreuze das richtige Bild an.



Aufgabe 2:

Das Motiv (das, was man fotografieren will) sollte man auf den Fotos gut sehen können.
Einige dieser Bilder sind nicht so gut fotografiert worden. Mache bei den Fotos, die schlecht geknipst worden sind, ein Kreuz.





Tipps zum Fotografieren

Arbeitsblatt

Aufgabe 3:

So sollte man es nicht machen!
Ziehe einen Strich vom Bild zum dazugehörigen Satz.



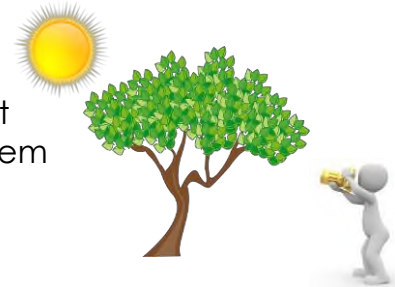
Nicht
verwackeln

Die Kamera
nicht schräg
halten.

Die Köpfe nicht
abschneiden.

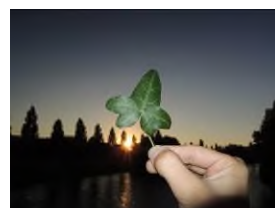
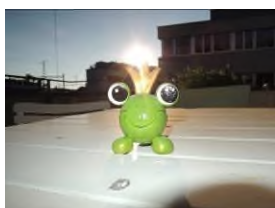
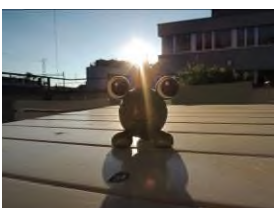
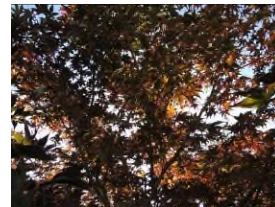
Hand, Bündel
oder Deckel
nicht vor die
Kamera halten.

Gegenlicht heisst, dass die Sonne oder eine Lampe hinter dem Motiv ist. Wenn im Gegenlicht fotografiert wird, erscheint das Motiv schwarz auf dem Foto. Damit man das Motiv auf dem Foto sehen kann, kannst du den Blitz benutzen.



Aufgabe 4:

Wo wurde der Blitz benutzt? Kreuze das Bild an.

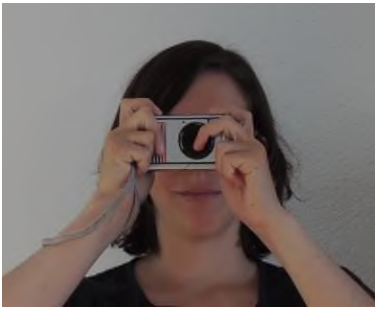




Tipps zum Fotografieren

Lösung

Lösung: Aufgabe 1



Lösung: Aufgabe 2





Tipps zum Fotografieren

Lösung

Lösung:

Aufgabe 3



Nicht
verwackeln

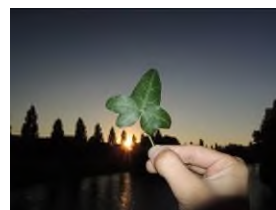
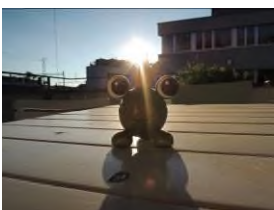
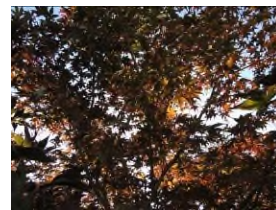
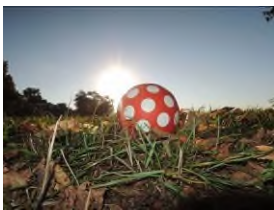
Die Kamera
nicht schräg
halten.

Die Köpfe nicht
abschneiden.

Hand, Bündel
oder Deckel
nicht vor die
Kamera halten.

Lösung:

Aufgabe 4



Camera obscura

Lehrerinformation



1/3

Arbeitsauftrag	Die LP zeigt den SuS, wie eine Camera obscura gebastelt wird. Danach dürfen die SuS verschiedene Versuche damit ausführen. Damit man jedoch die Bilder entwickeln kann, muss eine Dunkelkammer zur Verfügung stehen.
Ziel	Die SuS bauen selber eine Camera obscura und machen eigene Versuche damit.
Material	Bastelanleitung (für die LP) Kartonschachtel oder Keksbüchse Schwarze Farbe oder schwarzes Zeichnungspapier Schwarzes Klebeband Kaffeerahmdeckel oder feste Alufolie Fotopapier Nadel, Reisnagel
Sozialform	PA
Zeit	60'

Weiterführende Idee:

Zusätzliche
Informationen:

- Anstelle einer Kamera mit Fotopapier kann auf ähnliche Weise eine Lochkamera zum durchgucken gebastelt werden. Dazu wird in den Deckel der Schachtel ein grosses Rechteck ausgeschnitten und mit Transparentpapier beklebt. Das ergibt eine Art Leinwand. Wenn man nun durch das Papier durchschaut kann man bei guten Lichtverhältnissen das Bild auf dem Kopf sehen. Noch besser sichtbar wird das Bild, wenn man das Transparentpapier auf einen Kartonrahmen mit den Massen der Schachtel klebt und etwa in der Hälfte der Länge der Schachtel befestigt.
- Eine ausführliche Bastelanleitung für eine einfache Lochkamera findet man bei den Materialien der Unterstufe.

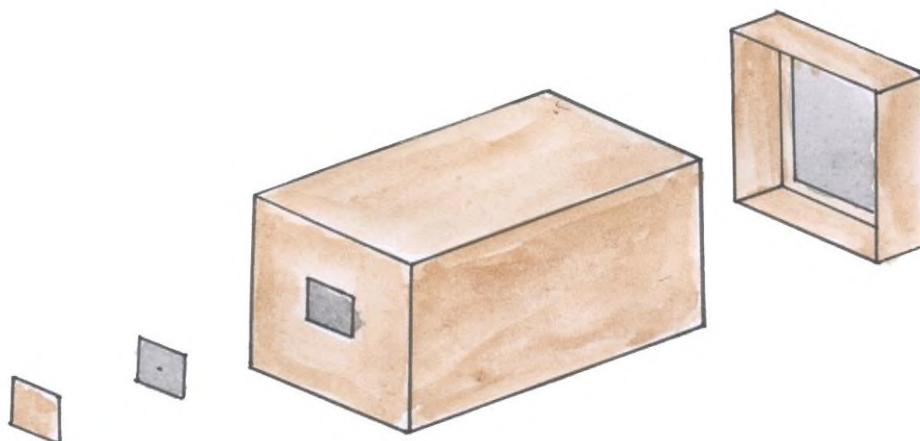
Camera obscura

Anleitung



Anleitung für eine Camera Obscura

- Die Kartonschachtel wird innen mattschwarz bemalt oder mit schwarzem Papier ausgekleidet. Sie muss unbedingt lichtdicht sein. Eventuell lohnt es sich, die Kanten und Ecken mit schwarzem Klebeband abzukleben (als Kartonschachtel eignet sich die Fotopapierschachtel gut, da sie gerade diesem Format entspricht).
- Der Schachtelboden wird in der Mitte mit einem Loch (ca. 2×2 cm) versehen.
- In den Kaffeerahmdeckel wird mit einer Nadel oder einem Reisnagel, je nach gewünschter Lochgröße, eine Öffnung von ca. 0,5 bis 2 mm gestochen. Das Loch sollte möglichst rund sein. Je kleiner der Durchmesser, desto schärfer das Bild. Der Kaffeerahmdeckel wird nun vor dem Loch im Schachtelboden befestigt.
- Dieses Loch wird mit einem kleinen Kartondeckel bis zur Aufnahme abgedeckt.
- In der Dunkelkammer (z.B. lichtdichter Kellerraum) wird das Fotopapier mit Schichtseite nach vorn in Richtung Lochblende im Schachteldeckel befestigt.
- Die Schachtel wird nun mit schwarzem Klebeband so verschlossen, dass kein Licht mehr durchzuscheinen vermag.



Camera obscura

Anleitung



Tipps zum Fotografieren:

Bei der Aufnahme muss darauf geachtet werden, dass die Kamera absolut erschütterungsfrei aufliegt. Am besten beschwert man sie mit einem Stein, damit auch kein Windstoss sie ins Wackeln bringen kann. Aufnahmen aus der Hand sind nicht möglich, denn die Belichtungszeiten liegen zwischen 20 Sekunden und mehreren Minuten, je nach Lochgrösse.

Am Anfang kommt man um einige Versuche mit der Belichtungszeit nicht herum. Empfehlenswert ist es, über die Aufnahmen genau Buch zu führen. Dabei werden Motiv, Aufnahmebedingungen und Belichtungszeit notiert. Die Belichtungszeit hängt vom vorhandenen Licht, von der Brennweite (Länge der Kamera) und vom Durchmesser der Lochblende ab. Dabei muss man beachten, dass sich die Belichtungszeit bei halbem Lochdurchmesser vervierfacht (siehe Tabelle). Falls der Himmel bewölkt sein sollte, muss länger belichtet werden.

Lochdurchmesser	Belichtungsfaktor	Beispiel für Belichtungszeiten
2 mm	1	30 s
1,5 mm	2	1 min
1 mm	4	2 min
0,5 mm	16	8 min

Vorsichtig wird nun der kleine Deckel von der Lochblende weggenommen und nach Ablauf der Belichtungszeit wieder aufgesetzt. Anschliessend muss man mit der Kamera wieder in die Dunkelkammer. Dort kann man sie öffnen und das Foto entwickeln.

Fotos entwickeln

Lehrerinformation



1/5

Arbeitsauftrag	Die LP wirft eine kleine Diskussion auf, indem sie einen belichteten Film und einen Chip einer Digitalkamera zeigt. Wie gehts nun weiter? Welche Möglichkeiten habe ich, um zu einem Bild zu kommen? Was sind Vor- und Nachteile? Die SuS lesen den Text gut durch und beschreiben den Weg von der Speicherkarte bis zum Bild in eigenen Worten, was nachher von der Lehrperson korrigiert wird.
Ziel	Die SuS lernen verschiedene Wege vom aufgenommenen Bild zum Foto kennen. Sie beschreiben ihre eigenen Erfahrungen: Was geschieht mit den digitalen Bildern? Wie können sie ausgedruckt werden? Die SuS wissen, dass ein Film in einem speziellen Verfahren entwickelt werden muss, damit man zu den Fotos kommt.
Material	Anschauungsmaterial: Kamera, Film, Speicherkarte Arbeitsblatt Lösung
Sozialform	Plenum, EA
Zeit	20'

Weiterführende Ideen:

- Falls ein Fotolabor im Schulhaus eingerichtet ist oder sich eines in der Nähe befindet, ist das natürlich eine tolle Ergänzung für den Unterricht. Die Schüler können ihre eigenen Versuche machen und ihre Fotos selber entwickeln. Die Lehrperson sollte vorher einen Laborkurs besuchen.
- Eine Exkursion zur Firma Ifolor in Kreuzlingen ist möglich.
Ifolor AG
Sonnenwiesenstrasse 2
8280 Kreuzlingen
Tel. 071 686 54 54
- Weitere Informationen zu Bestellmöglichkeiten und Fotoprodukten finden Sie unter www.ifolor.ch.

Zusätzliche
Informationen:

Fotos entwickeln

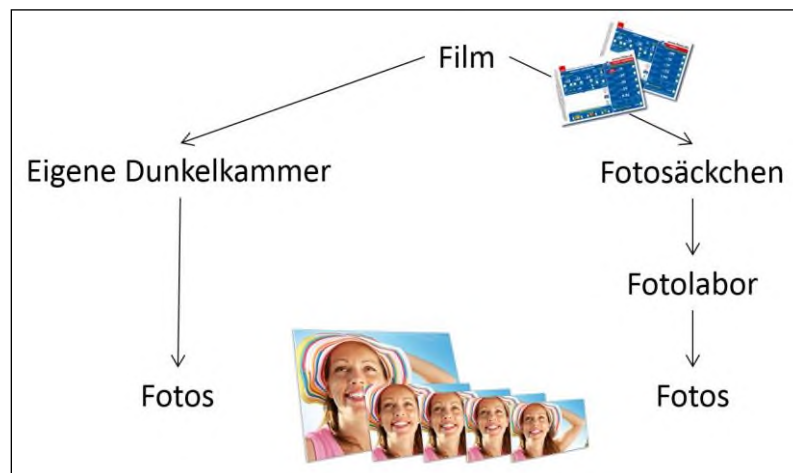
Arbeitsblatt



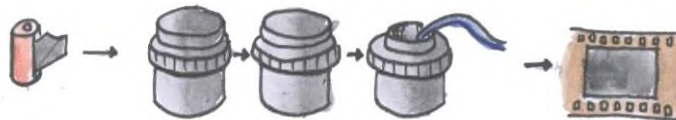
2/5

Vom Film zum Foto

Das Prinzip des Entwickelns bleibt immer gleich. Wer selbst entwickelt, macht alle Vorgänge von Hand, während in Fotolabors, die mit modernster Technik ausgerüstet sind, alles maschinell geschieht.



In der Dunkelkammer wird zuerst der Film entwickelt. Dadurch entsteht auf dem Film ein sichtbares Negativ. Auf einem Negativ sind die hellen und dunklen Stellen vertauscht. Das bedeutet: Die Schatten sind weiss und der helle Himmel ist schwarz.



Belichten / Film / Entwickeln / Fixieren / Waschen / Negativ

Fotos entwickeln

Arbeitsblatt



3/5

Man hat allerdings immer noch kein Foto.
Dazu muss das Negativ nun in den Vergrößerungsapparat eingelegt werden. Dieser funktioniert ähnlich wie ein Diaprojektor und wirft das Negativ auf die Arbeitsplatte. Im Dunkeln (es brennt nur ein schwaches Dunkelkammerlicht) legt man ein Fotopapier auf die Platte, dreht das Licht des Vergrößerungsapparats an und „belichtet“ so das lichtempfindliche Fotopapier. Dabei werden Hell und Dunkel wieder umgekehrt, so dass man jetzt ein Positiv, also ein richtiges Foto erhält. Anschliessend muss das Bild entwickelt, fixiert und gewässert werden. Um die Entwicklung sofort und gleichmässig zu unterbrechen, wird das Foto zwischen Entwickler- und Fixierbad meist noch in ein Unterbrecher-Bad gelegt.



Fotos entwickeln

Arbeitsblatt

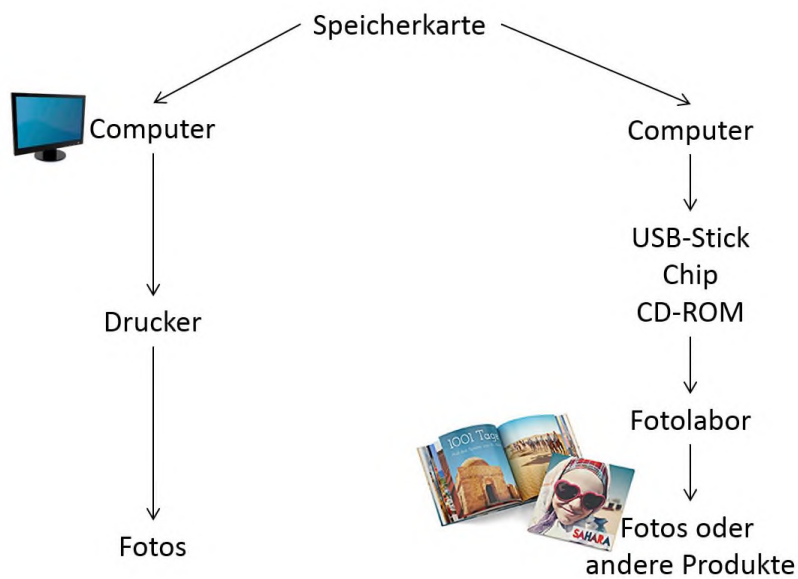


4/5

Von der Speicherkarte zum Foto

Aufgabe:

Lies zuerst den Text „Vom Film zum Foto“ sorgfältig durch. Du erfährst, wie aus einem Film Fotos entwickelt werden können. Dann bist du an der Reihe: Beschreibe nun selber, wie man vorgehen muss, damit man von der Speicherkarte zu Fotos kommt. Dabei hilft dir die Darstellung.



1.

2.

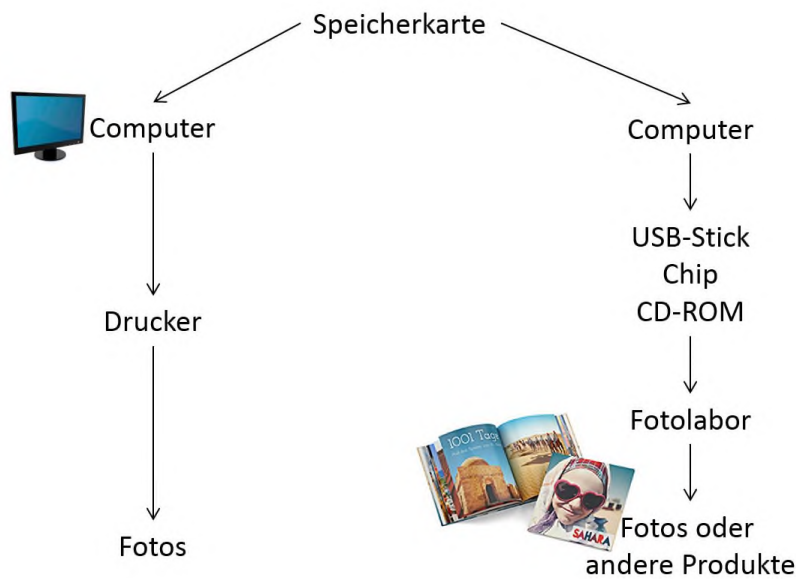
Fotos entwickeln

Lösung



5/5

Lösung: Von der Speicherkarte zum Foto



1. Die Fotos werden von der Speicherkarte auf den Computer geladen und gespeichert. Die Bilder kann man nun beliebig bearbeiten und danach auf speziellem Fotodruckerpapier ausdrucken.
2. Nachdem die Fotos auf den Computer geladen wurden, kann man sie auf einen USB-Stick oder einen anderen Datenträger speichern. Die so gespeicherten Fotos können nun an ein Fotolabor geschickt werden. In viele Geschäfte kann man auch direkt mit der Kamera gehen und die Fotos von der Speicherkarte aus drucken lassen. Oder man bestellt die Fotos über das Internet.

Chemogramm

Lehrerinformation



1/3

Arbeitsauftrag	Die SuS erstellen unter Anleitung der LP Chemogramme. Dabei erfahren sie, wie die Chemikalien bei der analogen Schwarz-Weiss-Fotografie wirken.
Ziel	Die SuS erleben die Wirkung von Entwickler und Fixierer. Sie lernen den Umgang mit den Chemikalien und dem Fotopapier.
Material	Fotopapier Entwickler Fixierer Zitronensäurepulver 4 Flache Schalen Fotozangen Wattestäbchen Wäscheleine und Wäscheklammern Ev. Vaseline
Sozialform	EA
Zeit	45'

Zusätzliche
Informationen:

- Als Erweiterung könnten die SuS Fotogramme erstellen. Wie das Prinzip funktioniert, ist nachstehend ebenfalls kurz beschrieben. Es braucht dazu jedoch eine Dunkelkammer und kann jeweils nur grüppchenweise gearbeitet werden.
- Es gibt einige Künstler, die mit diesen Techniken arbeiten und deren Bilder man zur Inspiration oder als Einstieg in die Lektion betrachten könnte.
z.B. Josef H. Neumann, Thomas Ruff (digital erstellte Fotogramme) oder Adam Fuss

Chemogramm

Lehrerinformation



2/3

Informationen zum Arbeiten mit Chemogrammen

Beim Erstellen von Chemogrammen arbeiten die SuS mit Chemikalien aus dem Fotolabor und lernen anschaulich und eindrucksvoll deren Wirkung kennen. Man muss allerdings nicht in einer Dunkelkammer arbeiten, weshalb sich diese Technik besonders gut fürs Klassenzimmer eignet.

Man braucht:

- Entwickler
- Fixierer
- Zitronensäurepulver aus der Apotheke
- 4 flache Schalen
- Fotopapier
- Wattestäbchen
- Wäscheleine und Wäscheklammern oder geeignete Ablagefläche um die Fotos trocknen zu lassen
- 4 Fotozangen

Die 4 flachen Schalen werden so hingestellt, dass alle SuS Zugang dazu haben. Nun wird je eine Schale mit Fixierer, Entwickler und Wasser gefüllt. In die vierte Schale kommt das sogenannte Stoppbad. Das ist eine saure Flüssigkeit, welche den chemischen Prozess der Entwicklung stoppt. Für ein Stoppbad braucht es pro Liter Wasser 2 Esslöffel Zitronensäurepulver.

Am besten werden die Schalen farblich gekennzeichnet, damit die SuS gut erkennen können, was sich wo befindet. Auch die dazugehörigen Zangen sollten mit derselben Farbe markiert werden.

Die SuS können nun ein Wattestäbchen in die Chemikalien tauchen und damit auf dem Fotopapier malen. Sind sie damit fertig, werden die Bilder mit Hilfe der Fotozangen in die verschiedenen Bäder getaucht. Dabei gibt es zwei unterschiedliche Techniken:

Chemogramme schwarz auf weiss:

1. Fotopapier mit Entwickler bemalen (Durch den Entwickler werden die bemalten Stellen schwarz)
2. Im Stoppbad wird der Vorgang unterbrochen
3. Das Fotopapier fixieren
4. Das Papier gut wässern

Chemogramme weiss auf schwarz:

1. Fotopapier mit Fixierbad bemalen (1 Minute einwirken lassen)
2. Ganzes Papier gut wässern
3. Ganzes Papier entwickeln (Die mit Fixierbad bemalten Stellen bleiben weiss, während der Rest vom Entwickler geschwärzt wird)

Bei der Technik „weiss auf schwarz“ können die SuS nicht sehen, was sie malen. Das Bild kommt erst im Entwicklerbad zum Vorschein, was natürlich besonders spannend ist.

Fertige Bilder werden zum Trocknen an der gespannten Wäscheleine aufgehängt.

Erklärung der Wirkung:

Die Schwarzweiss-Fotografie arbeitet mit lichtempfindlichen Silbersalzen. Auf dem Fotopapier besteht die oberste Schicht (Glanzschicht) aus solchen Salzen. Fällt nun Licht auf diese Schicht, so beginnen diese zu reagieren. Wenn das Fotopapier nun in die Entwicklerflüssigkeit getaucht wird, dann wird das belichtete Silbersalz zu undurchsichtigem dunklen Silber und die Stelle wird schwarz. Eine unbelichtete Stelle verfärbt sich allerdings nicht und bleibt weiss.

Im Fixierbad wird das übrig gebliebene Silbersalz aus der Glanzschicht gelöst. So wird das Foto lichtfest: Helle Stellen bleiben hell und können nun nicht mehr schwarz werden, wenn Licht darauf fällt.

Chemogramm

Lehrerinformation



3/3

Zusätzlich kann auch mit dem Prinzip der Fotobatik gearbeitet werden. Dabei wird Vaseline auf Teile des Fotos aufgetragen. Wo Vaseline aufgetragen wurde, gelangen keine Chemikalien auf das Fotopapier. Auf diese Weise kann man auch Abdrücke auf das Papier übertragen. Für Handabdrücke zum Beispiel die Hand mit Vaseline eincremen, auf das Fotopapier aufdrücken, Papier in den Entwickler tauchen, Vaseline mit Spülmittel abwaschen und Bild im Fixierbad lichtfest machen.

→ Fotobatik kann man auch mit Chemogrammen kombiniert anwenden.

Richtzeiten für die verschiedenen Bäder:

Entwickeln	1-2min
Stoppsbad	15-30s
Fixieren	2-3min
Wässern	5min

Umgang mit den Chemikalien:

- Die Chemikalien sollten nicht ins Gesicht oder die Augen gelangen (ansonsten sind die ungefährlich)
- Den Raum regelmässig lüften
- Den lichtempfindlichen Entwickler in braunen Flaschen aufbewahren
- Chemikalien nicht in den Abfluss schütten, sondern im Sondermüll entsorgen (Wasser und Stoppsbad dürfen jedoch in den Abfluss, da die Konzentrationen unbedenklich sind), für das Umfüllen und Aufbewahren der benutzten Flüssigkeiten Trichter und leere Plastikflaschen bereitstellen

Weitere Idee:

Wenn man eine Dunkelkammer zur Verfügung hat, können auch Fotogramme erstellt werden.

Eine Dunkelkammer ist ein Raum, der vollkommen lichtdicht ist. Idealerweise hat er einen Wasseranschluss. Damit man nicht in vollkommener Dunkelheit arbeiten muss, braucht es ausserdem ein spezielles Rotlicht.

Fotogramme entstehen, indem kleine Gegenstände oder Pflanzen auf das unbelichtete Fotopapier gelegt und anschliessend für einige Sekunden belichtet werden (dazu braucht es idealerweise einen Vergrösserer). Danach wird das Papier gleich in der Dunkelkammer entwickelt (Entwicklungsbad, Stoppsbad, Fixierbad, Wässern), damit kein weiteres Licht auf das Fotopapier gelangt.

Diese Arbeit kann jedoch nur in kleinen Gruppen durchgeführt werden.

Besonders interessante Gegenstände für Fotogramme: halbtransparent oder transparent, interessanter Umriss oder Struktur wie z.B. Pflanzen, Federn, Knöpfe, Büroklammern, Spitzen-Stoff, Schablonen...

Einige Beispiele der Ergebnisse:



Fotogramm

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



Chemogramm

http://www.hoerbst.com/workshop/fr2vs1_1.htm



Fotobatik

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

Klassengalerie

Lehrerinformation



1/1

Arbeitsauftrag	Die LP stellt den SuS Material zur Verfügung, womit sie die Galerie gestalten können. Ausgestellt werden können: Fotopuzzle, Porträtbilder, Fotos der Camera obscura, bearbeitete Fotos und evtl. Dokumentationsbilder. Die SuS können diese Bilder in kurzen (lustigen) Sätzen schriftlich kommentieren.
Ziel	Die SuS gestalten eine Galerie mit selbst gemachten Fotos.
Material	Farbige Papierbogen Farben Leim, Scheren, Klebeband Weitere interessante Materialien
Sozialform	Diskussion und Absprachen: Plenum Ausarbeitung: EA / GA
Zeit	1 bis 2 Lektionen

Zusätzliche
Informationen:

Weiterführende Idee:

- Die Galerie kann für alle zugänglich in den Gängen des Schulhauses ausgestellt werden. So können auch die Eltern die Arbeiten der Kinder besichtigen.