



12:40

Montag, 8. Oktober

SEKUNDARSTUFE II
FOTOGRAFIE



Lektionsplan: Fotografie Sek II

00

MODUL	ZIELE	INHALT UND AKTION	SOZIALFORM	MATERIAL	ZEIT
1. Bildwirkung und Inszenierung	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Fotografien durch Bildausschnitt, Perspektive, Distanz und Licht gezielt gestaltet werden. Sie setzen diese Gestaltungsmittel bewusst ein und begründen, wie dadurch unterschiedliche Aussagen und Wirkungen entstehen.	Die Schülerinnen und Schüler untersuchen, wie Bildausschnitt, Perspektive, Distanz und Licht die Wirkung einer Fotografie verändern. In praktischen Foto-Challenges inszenieren sie dasselbe Motiv mit unterschiedlichen Aussagen.	Plenum, PA, EA	•Vergleichsbilder •Arbeitsblätter •Wissensblatt •Smartphone oder Tablet •Beamer oder Bildschirm •geeignete Motive	90-120 Min.
2. Sensor und Software	Die Schülerinnen und Schüler erklären, wie ein digitales Foto durch das Zusammenspiel von Licht, Optik, Sensor und Software entsteht. Sie untersuchen Fokus, Belichtung, Zoom und Nachtmodus und beurteilen die Möglichkeiten und Grenzen von Smartphonekameras.	An verschiedenen Stationen untersuchen die Schülerinnen und Schüler, wie Licht, Optik, Sensor und Software zusammenwirken. Sie vergleichen Fokus, Belichtung, Zoom und Nachtmodus.	Plenum, EA, PA	•Smartphone oder Tablet •Vergleichsbilder •Werkstattmaterial •Stationsaufträge •Forscherprotokoll •Wissensblatt	90-120 Min.



Lektionsplan: Fotografie Sek II

00

MODUL	ZIELE	INHALT UND AKTION	SOZIALFORM	MATERIAL	ZEIT
3. Das Bild als Datei	Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden JPEG-, RAW-, bearbeitete, komprimierte und als Screenshot gespeicherte Bilddateien. Sie beurteilen Exif-Metadaten kritisch und wählen geeignete Dateiformate für Bearbeitung, Archivierung, Veröffentlichung und Versand aus.	Die Schülerinnen und Schüler vergleichen JPEG, RAW, bearbeitete Kopien, Screenshots und komprimierte Dateien. Zudem untersuchen sie Exif-Metadaten und deren Bedeutung für Datenschutz, Archivierung und Bildprüfung.	Plenum, EA, PA	•Smartphone oder Tablet •Vergleichsdateien •RAW- und JPEG-Beispiele •Exif-Ansichten •Informations- und Fallkarten •Arbeitsblatt	70–90 Min.
4. Bildbearbeitung und KI	Die Schülerinnen und Schüler analysieren, wie Bildbearbeitung, Filter und generative KI die Wirkung und Glaubwürdigkeit von Bildern verändern. Sie unterscheiden zwischen Optimierung, Verfremdung und Täuschung und formulieren Regeln für einen transparenten und verantwortungsvollen Umgang.	Die Schülerinnen und Schüler erstellen unterschiedlich stark bearbeitete Versionen eines Porträts und vergleichen diese mit KI-generierten Bildern. Sie diskutieren Optimierung, Verfremdung, Täuschung und Kennzeichnung.	Plenum, EA, PA	•Smartphone oder Tablet •Bildbearbeitungs-App •Porträt- und KI-Beispiele •Arbeitsblatt •Rückmeldekarten •Wissensblatt	90–120 Min.



Lektionsplan: Fotografie Sek II

00

MODUL	ZIELE	INHALT UND AKTION	SOZIALFORM	MATERIAL	ZEIT
5. Bilder erzählen – aber fair	Die Schülerinnen und Schüler erklären, wie Auswahl, Reihenfolge, Bildausschnitt und Bildunterschriften die Aussage einer Bildgeschichte beeinflussen. Sie beurteilen Bildverwendungen unter Berücksichtigung von Einverständnis, Privatsphäre, Persönlichkeitsrechten und Urheberrecht und entwickeln Regeln für eine faire Veröffentlichung.	Durch unterschiedliche Auswahl, Reihenfolge und Bildunterschriften entstehen aus denselben Bildern verschiedene Geschichten. Ergänzend beurteilen die Schülerinnen und Schüler Fälle zu Einverständnis, Persönlichkeitsrechten, Urheberrecht und Veröffentlichung.	Plenum, EA, GA, PA	•Einstiegsbilder •Fotokarten •Bildunterschriften •Schilder •Fallkarten •Arbeitsblatt •Veröffentlichungs-Check	75–90 Min.



Lektionsplan: Fotografie Sek II

00



Kompetenzbezüge Sek II

Medien kritisch beurteilen

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Bildwirkung, Bearbeitung, KI und mögliche Täuschung.

Bilder gestalten

Sie setzen Bildausschnitt, Perspektive, Licht und Bearbeitung gezielt ein.

Digitale Bilder verstehen

Sie unterscheiden Dateiformate, Versionen und Metadaten.

Kameratechnik erklären

Sie verstehen das Zusammenspiel von Licht, Optik, Sensor und Software.

Verantwortung übernehmen

Sie berücksichtigen Kennzeichnung, Persönlichkeitsrechte, Urheberrecht und Datenschutz.

+ Ergänzungen

Legende:

EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson

Informationen:

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.

Kontaktadresse:

Ifolor AG
Sonnenwiesenstrasse 2
8280 Kreuzlingen, Schweiz
E-Mail: service@ifolor.ch

Besuch mit Führung bei Ifolor in Kreuzlingen. Nähere Informationen unter 071 686 54 54.

Feedback, Anmerkungen und Wünsche zu den Inhalten:
info@kiknet.ch



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Informationen für Lehrpersonen



In diesem Modul setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Frage auseinander, wie Fotografien Wirklichkeit darstellen, auswählen, gestalten und inszenieren. Sie untersuchen, wie Bildausschnitt, Perspektive, Distanz und Licht die Aussage und Wirkung eines Fotos beeinflussen. Dabei erkennen sie, dass auch unbearbeitete Fotografien keine neutralen Abbilder der Realität sind, sondern durch bewusste und unbewusste Entscheidungen der fotografierenden Person entstehen. In praktischen Foto-Challenges erproben die Schülerinnen und Schüler verschiedene Gestaltungsstrategien. Sie analysieren, wie sich ein identisches Motiv je nach fotografischer Inszenierung sachlich, hochwertig, bedrohlich oder emotional darstellen lässt, und reflektieren die Bedeutung solcher Entscheidungen in Werbung, Journalismus und sozialen Medien.



Die Schülerinnen und Schüler können...

- erklären, weshalb Fotografien keine neutralen Abbilder der Wirklichkeit sind.
- Bildausschnitt, Perspektive, Distanz und Licht gezielt einsetzen, um eine beabsichtigte Wirkung zu erzeugen.
- zwischen Motiv, Gestaltung, Wirkung und möglicher Absicht unterscheiden.
- fotografische Inszenierungen analysieren und ihre Deutung nachvollziehbar begründen.
- reflektieren, wie Bildgestaltung in Werbung, Journalismus und sozialen Medien die Wahrnehmung beeinflusst..



- zwei Fotografien desselben Motivs für den Einstieg
- Arbeitsblatt «Der Mythos der Objektivität»
- Wissensblatt «Werkzeuge der Bildwirkung»
- Arbeitsblatt «Ein Motiv – vier Aussagen»
- Arbeitsblatt «Inszenierungs-Challenge»
- Rückmeldeblatt «Analyse-Galerie»
- Smartphone oder Tablet mit Kamera-App
- Beamer oder Bildschirm zur gemeinsamen Bildbetrachtung
- verschiedene Gegenstände oder Motive auf dem Schulareal



PA, EA, PL



90-120 Minuten

Zusätzliche Informationen:

Gerät: Die Schülerinnen und Schüler verwenden nach Möglichkeit ihr eigenes Smartphone. Alternativ kann mit einem Tablet gearbeitet werden.

Kamera-App: Für alle Aufgaben reicht die vorinstallierte Kamera-App aus. Es sind weder spezielle Kameras noch zusätzliche Bearbeitungsprogramme erforderlich.



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Informationen für Lehrpersonen



Bildwirkung & Inszenierung

1. Einstieg: Der Mythos der «Objektivität»

Informationen für Lehrpersonen: Ablauf

1. Einstieg und Bildvergleich

Material: Zwei Bilder desselben Motivs (Baum):

- **Bild A:** spontane Aufnahme mit unruhigem Hintergrund, schräger Perspektive und zufälligem Bildausschnitt
- **Bild B:** bewusst gestaltete Aufnahme mit klarer Komposition, gewählter Perspektive und gezielter Lichtwirkung.

Impulsfrage: «Welches Bild zeigt die Wirklichkeit glaubwürdiger?»

2. Diskussion Leitfragen an die Klasse:

- Welche Unterschiede erkennt ihr zwischen den beiden Bildern?
- Welches Bild wirkt glaubwürdiger, natürlicher oder stärker inszeniert?
- Kann eine bewusst gestaltete Fotografie trotzdem authentisch sein?
- Welche Entscheidungen wurden vor der Aufnahme getroffen?
- Welche Informationen werden gezeigt und welche ausgeblendet?
- Wie könnte sich die Wirkung verändern, wenn eines der Bilder in einer Werbung oder in einem journalistischen Beitrag verwendet würde?

Hinweis für die Diskussion

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden möglicherweise zwischen einem vermeintlich «echten» Schnappschuss und einem «schöneren» gestalteten Bild. Entscheidend ist, diese einfache Gegenüberstellung aufzubrechen:

Beide Fotografien zeigen dasselbe Motiv. Trotzdem vermitteln sie durch Auswahl, Perspektive, Zeitpunkt und Licht unterschiedliche Aussagen.

3. Sicherung / Key Message

Mögliche Kernaussagen für die Fotografien:

- Eine Fotografie zeigt immer nur einen Ausschnitt der Wirklichkeit.
- Jede Aufnahme entsteht durch gestalterische Entscheidungen.
- Auswahl und Gestaltung beeinflussen Wirkung und Deutung.
- Auch ein unbearbeitetes Foto kann inszenieren oder lenken.

Leitsatz

«Eine Fotografie bildet Wirklichkeit nicht einfach ab. Sie zeigt eine ausgewählte und gestaltete Perspektive auf die Wirklichkeit.»



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Bilder Einstieg



Abbildung 1 Bild A

Betrachtungsauftrag:

Notiert zu jedem Bild drei Merkmale, welche die Wirkung beeinflussen.

1. _____

2. _____

3. _____



Abbildung 2 Bild B

1. _____

2. _____

3. _____



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



1.2 Arbeitsblatt: «Der Mythos der Objektivität»

Arbeitet zu zweit.

Aufgabe 1: Vergleicht die beiden Fotografien

Untersucht die Bilder anhand der folgenden Kriterien:

Kriterium	Bild A	Bild B
Bildausschnitt		
Perspektive		
Hintergrund		
Licht und Kontrast		
Wirkung auf die Betrachtenden		

Haltet eure Beobachtungen in Stichworten fest.

Aufgabe 2: Glaubwürdigkeit

Beantwortet die Frage:

Welches Bild wirkt auf euch glaubwürdiger? Begründet eure Einschätzung mit mindestens zwei sichtbaren Gestaltungsmerkmalen.

Aufgabe 3: Framing und Kontext

Stellt euch vor, die Fotografien werden in unterschiedlichen Zusammenhängen veröffentlicht:

- Werbung für eine moderne Schule
- journalistischer Bericht über den Schulalltag
- Beitrag über unattraktive Schulareale

Welches Bild würdet ihr für den jeweiligen Zusammenhang wählen? Begründet eure Entscheidung.



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



Aufgabe 4: Nehmt Stellung

Beurteilt die folgende Aussage:

«Eine unbearbeitete Fotografie ist objektiv.»

Stimmt ihr zu oder nicht? Formuliert eine kurze, begründete Stellungnahme.

Merksatz

Eine Fotografie ist keine neutrale Kopie der Welt. Sie entsteht durch Auswahl, Gestaltung und Kontext und beeinflusst dadurch, wie wir Wirklichkeit wahrnehmen.



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



2. Die Werkzeuge der Bildwirkung

DIE WERKZEUGE DER BILDWIRKUNG

Gute Fotos entstehen nicht zufällig, sondern durch bewusste Entscheidungen.
Diese **vier Werkzeuge** beeinflussen, wie ein Motiv wirkt und wie es verstanden wird.



1 BILDAUSSCHNITT – WAS ZEIGE ICH?

Der Bildausschnitt entscheidet, welcher Teil der Wirklichkeit sichtbar wird.

- Wichtiges zeigen
- Störendes weglassen
- Aufmerksamkeit lenken



VOLLER AUSSCHNITT
Unruhig, vieles lenkt ab.



ENGER AUSSCHNITT
Ruhig, Fokus auf das Wichtige.



Merksatz: Ein gutes Foto zeigt nicht alles, sondern das Entscheidende.

2 PERSPEKTIVE – DER BLICKWINKEL VERÄNDERT ALLES

Die Perspektive ist der Standort der Kamera.



Froschperspektive:
wirkt stark,
dominant



Vogelperspektive:
wirkt klein,
beobachtet,
übersichtlich



Augenhöhe:
wirkt neutral,
sachlich



Merksatz: Die Perspektive beeinflusst die Deutung des Motivs.

3 NÄHE & DISTANZ – WIE NAH BIN ICH DRAN?

Der Abstand zur Kamera verändert die Wirkung eines Fotos.



Näh dran:
emotional,
direkt,
intensiv



Weiter weg:
distanziert,
übersichtlich,
ruhig



Merksatz: Nähe schafft Bindung, Distanz schafft Überblick.

4 LICHT – STIMMUNG IM BILD

Licht beeinflusst Atmosphäre, Kontrast und Lesbarkeit.



Frontallicht:
klar, neutral



Seitenlicht:
plastisch, spannend



Gegenlicht:
geheimnisvoll,
dramatisch



Merksatz: Licht steuert Atmosphäre und Blick.

VERTIEFUNG



Komposition: Die Anordnung von Linien, Flächen und Bildelementen lenkt den Blick.



Framing: Wer einen Ausschnitt wählt, hebt Informationen hervor und blendet andere aus.

ZUSAMMENFASSUNG

Was zeige ich?



1

Von wo fotografiere ich?



2

Wie nah bin ich dran?



3

Wie ist das Licht?



4

Welche Wirkung entsteht?



5



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



2.1 Auftrag: «Ein Motiv – vier Aussagen»

Auftrag

Es arbeitet jeder für sich. Wählt ein Motiv, zum Beispiel eine Person, einen Gegenstand, ein Gebäude oder einen Ort auf dem Schulareal.

Fotografiert dasselbe Motiv viermal. Jede Aufnahme soll eine andere Wirkung oder Aussage erzeugen. Ihr könnt dazu eure Wissensblatt nutzen.

Foto 1: sachlich

Zeigt das Motiv möglichst übersichtlich und informativ.

Foto 2: mächtig oder dominant

Lasst das Motiv stark, gross oder überlegen wirken.

Foto 3: verletzlich oder unbedeutend

Lasst das Motiv klein, schwach oder verloren wirken.

Foto 4: geheimnisvoll

Zeigt das Motiv so, dass Fragen entstehen.

Reflexion:

1. Welche Aufnahme verändert die Wahrnehmung des Motivs am stärksten? Begründet eure Einschätzung.

2. Welche gestalterische Entscheidung war für die jeweilige Wirkung ausschlaggebend?

3. Welche Informationen über das Motiv fehlen in den einzelnen Aufnahmen?

4. Könnte eine der Fotografien ohne zusätzlichen Kontext missverständlich wirken? Weshalb?

Hinweis: Wenn ihr eine Person fotografiert, holt vor der Aufnahme ihr Einverständnis ein.



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



3. Auftrag: Die Inszenierungs-Challenge

Fotografien können ein identisches Motiv völlig unterschiedlich erscheinen lassen. In dieser Aufgabe setzt ihr Bildgestaltung gezielt ein, um drei verschiedene kommunikative Absichten umzusetzen.

Auftrag

Geht zu zweit zusammen. Verwendet für alle drei Aufnahmen dasselbe Objekt. Bearbeitet die Bilder zunächst nicht. Die Wirkung soll allein durch Bildausschnitt, Perspektive, Distanz, Komposition und Licht entstehen. Achtet darauf, dass das Objekt in allen drei Aufnahmen eindeutig wiedererkennbar bleibt.

Foto 1: Werbung

Absicht: Das Objekt soll hochwertig, attraktiv und begehrenswert wirken.

Möglicher Kontext: Anzeige für ein Produkt oder Beitrag einer Marke in sozialen Medien.

Gestaltung: bewusste Lichtsetzung, aufgeräumter Hintergrund, ausgewählte Perspektive und klare Komposition.

Foto 2: Dokumentation

Absicht: Das Objekt soll möglichst sachlich und nachvollziehbar dargestellt werden.

Möglicher Kontext: Archiv, Dokumentation oder journalistischer Informationsbeitrag.

Gestaltung: verständlicher Bildausschnitt, erkennbare Größenverhältnisse und möglichst geringe Dramatisierung.

Foto 3: Dramatisierung

Absicht: Das Objekt soll bedrohlich, geheimnisvoll oder aussergewöhnlich wirken.

Möglicher Kontext: Filmplakat, Kampagne oder aufmerksamkeitsstarker Social-Media-Beitrag.

Gestaltung: ungewöhnliche Perspektive, harter Kontrast, Gegenlicht, Schatten oder extremer Ausschnitt.



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



Reflexion:

Erstellt zu jeder Fotografie eine kurze Bildlegende mit folgenden Angaben (Die Bildlegende darf in Stichworten verfasst werden.):

- beabsichtigte Wirkung
- eingesetzte Gestaltungsmittel
- mögliche Zielgruppe
- möglicher Veröffentlichungskontext

Anschliessend:

Vergleicht die drei Aufnahmen:

1. Welche Informationen über das Objekt bleiben in allen Bildern gleich?

2. Welche Eigenschaften scheinen sich durch die Inszenierung zu verändern?

3. Bei welcher Aufnahme besteht die grösste Gefahr, dass Betrachtende eine falsche Vorstellung vom Objekt erhalten?

4. Wo liegt für euch die Grenze zwischen überzeugender Gestaltung und irreführender Inszenierung?



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



4. Abschluss: Die Analyse-Galerie

Präsentiert eure drei Aufnahmen als zusammengehöriges Set. Die Betrachtenden sollen zunächst nicht wissen, welche kommunikative Absicht hinter den einzelnen Bildern steht.

Ablauf:

Eine Person bleibt beim eigenen Set. Die andere Person betrachtet die Arbeiten der übrigen Gruppen. Anschliessend werden die Rollen gewechselt.

Auftrag an die Betrachtenden

Wählt ein Bildset aus und analysiert es:

- Welche Aufnahme wirkt werbend?
- Welche wirkt dokumentarisch?
- Welche Aufnahme dramatisiert das Motiv?
- An welchen Gestaltungsmitteln erkennt ihr die jeweilige Absicht?
- Welche Aufnahme erscheint euch am glaubwürdigsten?
- Bei welcher Aufnahme fehlen besonders wichtige Informationen?

Rückmeldung

Formuliert eine kurze Rückmeldung. Tauscht euch anschliessend kurz mit der Person aus, die das Bildset erstellt hat.

Die beabsichtigte Wirkung war für mich erkennbar, weil ...

Besonders stark beeinflusst wurde meine Wahrnehmung durch ...

Missverständlich oder irreführend könnte das Bild sein, weil ...



Fotografie: Bildwirkung & Inszenierung

Arbeitsblatt



Gemeinsame Diskussion

- Haben die Betrachtenden die beabsichtigten Wirkungen erkannt?
- Welche Gestaltungsmittel wurden besonders häufig eingesetzt?
- Ist das dokumentarische Bild tatsächlich neutraler als die anderen?
- Welche Verantwortung trägt die fotografierende Person für die Wirkung eines Bildes?
- Welche Rolle spielt der Veröffentlichungskontext?

Fazit:

Fotografien zeigen nicht einfach, was vor der Kamera vorhanden war. Durch Bildausschnitt, Perspektive, Distanz, Komposition und Licht entstehen unterschiedliche Aussagen. Ob eine Aufnahme glaubwürdig, werbend oder dramatisch wirkt, hängt sowohl von ihrer Gestaltung als auch von ihrem Kontext ab.



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



In diesem Modul untersuchen die Schülerinnen und Schüler, wie ein digitales Foto durch das Zusammenspiel von Licht, Optik, Sensor und Software entsteht. In einer Kamera-Werkstatt vergleichen sie Aufnahmen zu Licht, Fokus, Belichtung, Zoom und Nachtmodus. Dabei analysieren sie, wie der Sensor Bildinformationen erfasst und wie das Smartphone diese anschliessend automatisch verarbeitet, optimiert oder aus mehreren Aufnahmen zusammensetzt. Die Experimente zeigen, welche Möglichkeiten moderne Smartphonekameras bieten, aber auch, wo ihre technischen und physikalischen Grenzen liegen.



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- erklären, wie ein digitales Foto durch Licht, Optik, Sensor und Software entsteht.
- Fokus, Belichtung, Zoom und Nachtmodus untersuchen und vergleichen.
- zwischen erfassten Bildinformationen und softwaregestützter Verarbeitung unterscheiden.
- Beobachtungen dokumentieren und fachlich begründen.
- Möglichkeiten und Grenzen von Smartphonekameras beurteilen.



- Smartphone oder Tablet mit Kamera-App
- drei Vergleichsbilder für den Einstieg
- Papier oder Alufolie mit unterschiedlich grossen Öffnungen
- Klebeband
- Taschenlampe oder andere kleine Lichtquelle
- Gegenstände mit Farben, Strukturen, Schrift und feinen Details
- Lineal oder Markierung für einen festen Kamerastandort
- Wissensblatt «Sensor und Software»
- Stationsaufträge «Kamera-Werkstatt»
- Forscherprotokoll
- Erkenntnisblatt «Kamera-Werkstatt»
- Beamer oder Bildschirm für die gemeinsame Auswertung



EA, PA, PL



90-120 Min.

Zusätzliche Informationen:

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten nach Möglichkeit mit dem eigenen Smartphone. Da sich Kameras und Funktionen je nach Gerät unterscheiden, können die Ergebnisse voneinander abweichen. Entscheidend sind eine sorgfältige Durchführung, genaue Beobachtung und nachvollziehbare Begründung.



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



Sensor und Software

1. Einstieg: Was nimmt die Kamera auf und was berechnet sie?

Informationen für Lehrpersonen

Material: Drei Vergleichsbilder derselben Szene

Drei Fotos derselben Szene (Vergleichsbilder)

- Bild A: Tageslicht
- Bild B: Dämmerung
- Bild C: Nachtmodus eines Smartphones

1. Impulsfrage ans Plenum

«Warum zeigt das Nachtmodus-Bild mehr Helligkeit und Details, als wir in der tatsächlichen Situation wahrgenommen haben?»

Die Klasse sammelt Vermutungen.

Mögliche Aussagen:

- Der Sensor nimmt länger Licht auf.
- Das Smartphone kombiniert mehrere Aufnahmen.
- Die Software hellt dunkle Bereiche auf.
- Farben und Kontraste werden automatisch angepasst.
- Bewegungen werden von der Software ausgeglichen.
- Das Smartphone ergänzt fehlende Informationen

Die Lehrperson bewertet die Antworten zunächst nicht.

2. Diskussion: Leitfragen

- Welche Informationen stammen vermutlich direkt vom Sensor?
- Welche Veränderungen könnten durch Software entstanden sein?
- Weshalb benötigt auch ein Nachtmodus Licht?
- Was geschieht, wenn sich Kamera oder Motiv während der Aufnahme bewegen?
- Ist das hellste Bild automatisch das realistischste?
- Weshalb unterscheiden sich Handykameras?



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



3. Sicherung

Tafelbild

So entsteht ein digitales Foto

Licht



Optik (Linsen)



Sensor



Software



Foto

Erklärung

Der Sensor erfasst das einfallende Licht und wandelt es in digitale Bildinformationen um. Die Software verarbeitet diese Daten anschliessend und verändert beispielsweise Helligkeit, Farben, Kontrast, Schärfe und Bildrauschen. Bei Funktionen wie HDR oder Nachtmodus können mehrere Aufnahmen zu einem Bild kombiniert werden.

Merksatz

Ein digitales Foto ist das Ergebnis einer optischen Aufnahme und softwaregestützten Bildverarbeitung.

Übergang zum Wissensblatt

Anschliessend erhalten die Schülerinnen und Schüler das **Wissensblatt «Sensor und» Software»**. Sie lesen es zu zweit und füllen die **Tabelle von den Vergleichsbilder** aus.



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



Vergleichsbilder



A: Tageslicht

So sieht die Szene bei viel Licht aus.



B: Dämmerung (mit unseren Augen)

So nehmen wir die Szene in der Dämmerung wahr.



C: Nachtmodus (Smartphone)

Dieselbe Szene, aufgenommen mit Nachtmodus.

Merkmal	Tageslicht	Dämmerung	Nachtmodus
Helligkeit			
Details			
Bildrauschen			
Farben			
Softwareeinfluss			



Fotografie: Sensor und Software

Bilder



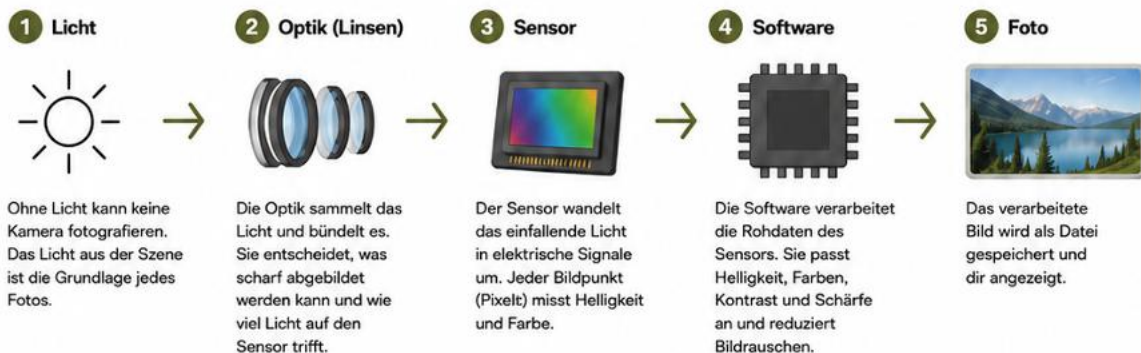
Fotografie: Sensor & Software

Wissensblatt

Die Anatomie der Kamera

Wie ein digitales Foto entsteht

Ein Smartphone wirkt wie eine kleine Kamera. Dahinter steckt ein Zusammenspiel aus Optik, Sensor und Software. Nur wenn alle Teile zusammenarbeiten, entsteht am Ende ein Foto, das wir sehen können.



Was macht der Sensor?

Der Sensor ist das «Auge» der Kamera. Er besteht aus Millionen lichtempfindlicher Pixel.

- Jeder Pixel misst, wie viel Licht auf ihn fällt.
- Er erfasst Helligkeit und Farbe.
- Je mehr Licht der Sensor erhält, desto mehr Informationen kann er aufzeichnen.
- Bei wenig Licht entstehen weniger verwertbare Informationen – Details gehen verloren und es entsteht Bildrauschen.

Physikalische Grenzen

	Ohne Licht keine Aufnahme Komplett im Dunkeln kann der Sensor nichts erfassen. Eine Kamera braucht immer Licht.
	Auflösung und Sensorgröße Ein kleiner Sensor hat kleinere Pixel. Dadurch wird bei wenig Licht schneller Rauschen sichtbar und Details gehen früher verloren.
	Bewegung Bewegen sich Motiv oder Kamera, kann der Sensor weniger Licht gesammelt aufzeichnen. Es entsteht Bewegungsunschärfe.

Was macht die Software?

Die Software verwandelt die rohen Sensordaten in ein Bild, das wir als «Foto» wahrnehmen.

- Sie passt Helligkeit, Farben und Kontrast an.
- Sie schärft Kanten und reduziert Rauschen.
- Sie korrigiert Verzerrungen der Optik.
- Bei HDR oder Nachtmodus werden mehrere Aufnahmen kombiniert, um mehr Details sichtbar zu machen.

Beispiele für softwaregestützte Funktionen

	HDR (High Dynamic Range) Mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichen Belichtungen werden kombiniert → mehr Details in hellen und dunklen Bereichen.
	Nachtmodus Mehrere Aufnahmen werden mit längerer Belichtungszeit kombiniert → das Bild wird heller und mit weniger Rauschen.
	Porträtmodus Die Software erkennt Personen und rechnet den Hintergrund unscharf.
	Automatische Optimierung Farben, Kontrast und Schärfe werden automatisch angepasst, damit das Bild «besser» wirkt.

Wichtig zu verstehen

- Eine Kamera nimmt nicht die Wirklichkeit eins zu eins auf.
- Der Sensor erfasst nur das Licht, das tatsächlich auf ihn trifft.
- Die Software entscheidet mit, wie das endgültige Bild aussieht.
- Einstellungen der fotografierenden Person (z. B. Standort, Perspektive, Licht) und automatische Bildverarbeitung bestimmen gemeinsam die Wirkung des Fotos.



Merksatz: Ein Foto ist immer das Ergebnis von Licht, Optik, Sensor UND Software.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



2. Werkstatt: Die Smartphonekamera untersuchen

Arbeitet zu zweit. Eine Person bedient die Kamera, die andere liest den Auftrag und kontrolliert die Bedingungen. Wechselt die Rollen während jeder Station.

Jede Station dauert ungefähr zehn Minuten.

Geht an jeder Station gleich vor:

1. Vermutung formulieren
2. Experiment durchführen
3. Aufnahmen vergleichen
4. Beobachtungen dokumentieren
5. Erkenntnis begründen

Die Bilder dürfen während der Werkstatt **nicht nachträglich bearbeitet** werden.

Achtet darauf, möglichst **nur eine Bedingung gleichzeitig zu verändern**. So könnt ihr Unterschiede besser erklären.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Station A – Die Lichtgrenze

Forschungsfrage

«Wie verändern sich Bildqualität und Informationsgehalt, wenn dem Sensor weniger Licht zur Verfügung steht?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- kleiner Gegenstand mit feinen Details, beispielsweise Münze, Stofftier, Pflanze, Schlüsselbund oder Textseite
- heller und dunkler Aufnahmeort

Auftrag

Wählt einen Gegenstand, der verschiedene Farben, Oberflächen oder kleine Details besitzt.

Fotografiert den Gegenstand dreimal:

- **Foto 1:** an einem sehr hellen Ort
- **Foto 2:** an einem etwas dunkleren Ort
- **Foto 3:** am dunkelsten verfügbarer Ort

Achtet darauf, dass:

- der Gegenstand immer am gleichen Ort bleibt,
- der Abstand zwischen Kamera und Gegenstand ungefähr gleich bleibt,
- kein Zoom verwendet wird,
- der Blitz ausgeschaltet ist.

Vorgehen

1. **Vermutung:** Überlegt gemeinsam:

- Was wird sich bei weniger Licht verändern?
- Wird das Foto nur dunkler oder auch unschärfer?
- Welche Details könnten verschwinden?

Notiert eine kurze Vermutung.

2. **Fotografieren:** Nehmt die drei Fotos auf. Haltet das Smartphone möglichst ruhig. Wiederholt ein Foto, wenn es stark verwackelt ist.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



3. **Bilder vergleichen:** Vergrößert in allen drei Fotos dieselbe Stelle. Achtet besonders auf kleine Linien, Schrift, Haare, Kanten oder Muster.

Unterscheidet zwischen:

- geringer Helligkeit
- Bildrauschen
- Bewegungsunschärfe
- Verlust feiner Details
- automatischer Aufhellung durch die Software

4. **Ergebnis festhalten:** Beantwortet die Fragen im Forscherprotokoll und formuliert die Sätze vollständig:

Je weniger Licht der Sensor erfasst, desto _____.

Die Software versucht dies auszugleichen, indem _____

Beobachtungsfragen

- Welches Bild wirkt am schärfsten?
- In welchem Bild erkennt ihr die meisten Details?
- Werden die Farben bei wenig Licht anders dargestellt?
- Erkennt ihr kleine farbige Punkte oder körnige Flächen?
- Musste die Kamera länger ruhig gehalten werden?
- Welche Bildbereiche verlieren zuerst Details: helle oder dunkle?

Zusatzauftrag

Bewegt den Gegenstand während einer Aufnahme leicht. Vergleicht das Ergebnis bei viel und bei wenig Licht.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Station B – Wie viel Licht kommt durch?

Forschungsfrage

«Wie reagiert die Smartphonekamera, wenn weniger Licht zur Optik gelangt?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- Papier oder Alufolie
- vorbereitete Löcher in drei Grössen
- Klebeband
- kleiner Gegenstand

Hinweis: Die Papier- oder Folienöffnungen simulieren lediglich eine verringerte Lichtmenge. Sie entsprechen nicht vollständig der Funktionsweise einer verstellbaren Blende im Objektiv.

Auftrag

Fotografiert denselben Gegenstand mit unterschiedlich grossen Öffnungen vor der Kameralinse.

Nehmt vier Fotos auf:

- Foto 1: ohne Abdeckung
- Foto 2: mit grossem Loch
- Foto 3: mit mittlerem Loch
- Foto 4: mit sehr kleinem Loch

Vorgehen

1. **Vermutung:** Ordnet die vier Aufnahmen bereits vor dem Fotografieren von vermutlich hell nach dunkel.

Überlegt:

- Kann das Smartphone fehlendes Licht vollständig ausgleichen?
- Wird sich nur die Helligkeit verändern?
- Könnte sich auch die Schärfe verändern?

2. **Fotografieren:** Eine Person hält das Smartphone ruhig. Die andere Person hält die Abdeckung vorsichtig vor die Kameralinse.

Achtet darauf, dass:

- das Loch genau vor der verwendeten Kameralinse liegt,
- das Smartphone nicht gezoomt wird,



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



- der Gegenstand und der Abstand gleich bleiben.

Nehmt mit jeder Öffnung ein Foto auf.

3. **Vergleich:** Betrachtet die Bilder nebeneinander.

Achtet auf:

- Helligkeit
- Farbe
- Schärfe
- Bildrauschen
- dunkle Ränder
- Reaktion der Kamera

4. **Ergebnis festhalten**

Beantwortet die Fragen im Forscherprotokoll und formuliert die beiden Sätze vollständig.

Je kleiner die Öffnung ist, desto _____.

Die automatische Bildverarbeitung reagiert darauf, indem _____.

Beobachtungsfragen

- Welches Bild ist am hellsten?
- Was passiert bei der kleinsten Öffnung?
- Versucht das Smartphone, das Bild automatisch aufzuhellen?
- Werden die Farben verändert?
- Entstehen dunkle Ränder?
- Gibt es eine Öffnung, bei der das Motiv trotzdem noch gut erkennbar ist?
- Warum kann die Software fehlendes Licht nicht vollständig ersetzen?

Zusatzauftrag

Haltet die kleinste Öffnung leicht seitlich vor die Linse. Beobachtet, wie sich der Bildausschnitt verändert.



Station C – Fokus und Belichtung

Forschungsfrage

«Wie beeinflussen Fokuspunkt und Belichtung die Bildwirkung und den Informationsgehalt einer Aufnahme?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- zwei Gegenstände
- heller Hintergrund oder Fenster
- dunkler Hintergrund oder Schattenbereich

Vorbereitung

Stellt einen Gegenstand etwa 20 bis 30 Zentimeter vor die Kamera. Der zweite Gegenstand befindet sich ungefähr einen Meter dahinter. Achtet darauf, dass beide Gegenstände im Bild sichtbar sind.

Auftrag

Erstellt mehrere Aufnahmen derselben Anordnung:

- Foto 1: Fokus auf den Gegenstand im Vordergrund
- Foto 2: Fokus auf den Gegenstand im Hintergrund
- Foto 3: Fokus und Belichtungsmessung auf einer sehr hellen Stelle
- Foto 4: Fokus und Belichtungsmessung auf einer dunklen Stelle
- Foto 5: Belichtung, falls möglich, mit dem Sonnen- oder Helligkeitssymbol manuell verändern

Vorgehen

1. Vermutung: Überlegt gemeinsam:

- Was verändert sich, wenn ihr auf Vordergrund oder Hintergrund tippt?
- Warum kann sich beim Antippen auch die Helligkeit ändern?
- Können Vordergrund und Hintergrund gleichzeitig gleich scharf erscheinen?
- Was könnte bei sehr hellen oder sehr dunklen Bereichen verloren gehen?

2. Experiment: Nehmt die fünf Fotos auf. Wartet nach jedem Antippen kurz, bis die Kamera fokussiert und die Belichtung angepasst hat.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Falls eine Belichtungssteuerung vorhanden ist:

- zieht das Sonnen- oder Helligkeitssymbol nach oben und erstellt eine hellere Aufnahme,
- erstellt ein helles Foto,
- zieht das Symbol nach unten,
- erstellt ein dunkles Foto.

3. Vergleich: Vergleicht die Aufnahmen und entscheidet:

- Wo liegt jeweils der Fokus?
- Welche Bildbereiche wirken scharf oder unscharf?
- In welchem Foto verlieren helle Stellen Zeichnung?
- In welchem Foto verschwinden Details in dunklen Bereichen?
- Welche Aufnahme enthält insgesamt die meisten sichtbaren Informationen?

4. Ergebnis festhalten: Beantwortet die Fragen im Forscherprotokoll und formuliert diese Sätze:

Durch Antippen des Bildschirms kann ich _____.

Wird die Belichtung zu stark erhöht oder verringert, gehen Informationen verloren, weil _____.

Beobachtungsfragen

- Welcher Gegenstand ist jeweils scharf?
- Wie verändert sich der andere Gegenstand?
- Weshalb wird das Bild beim Antippen einer hellen Stelle häufig dunkler?
- Weshalb wird es beim Antippen einer dunklen Stelle häufig heller?
- Wo entstehen überbelichtete, fast weisse Bereiche?
- Wo entstehen unterbelichtete Bereiche ohne erkennbare Details?
- Welche Aufnahme zeigt den grössten Helligkeitsumfang?
- Welche Einstellung eignet sich für eine sachliche Aufnahme am besten? Begründet.

Zusatzaufgabe: Erstellt bewusst zwei technisch problematische Fotos:

- eines mit falschem Fokus,
- eines mit ungeeigneter Belichtung.

Lasst eine andere Gruppe analysieren, worin das Problem besteht und wie die Aufnahme verbessert werden könnte.



Station D – Zoom und Bildqualität

Forschungsfrage

«Wie unterscheiden sich Digitalzoom, optischer Zoom und das physische Näherkommen?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- Motiv mit feinen Details, Schrift oder Mustern
- Lineal oder markierter Kamerastandort

Auftrag

Markiert einen festen Kamerastandort und fotografiert dasselbe Motiv:

- **Foto 1:** ohne Zoom bei 1×
- **Foto 2:** mit 2× Zoom
- **Foto 3:** mit einer mittleren Zoomstufe
- **Foto 4:** mit möglichst starkem Zoom
- **Foto 5:** ohne Zoom, aber aus geringerer Entfernung, sodass der Bildausschnitt ungefähr gleich gross ist wie bei Foto 2

Vorgehen

1. Überlegt:

- Welche Aufnahme wird die meisten Details zeigen?
- Ist Zoomen dasselbe wie näher herangehen?
- Verwendet das Smartphone bei allen Zoomstufen dasselbe Objektiv?
- Ab welcher Zoomstufe könnte die Bildqualität sichtbar abnehmen?

2. Fotografieren: Nehmt die fünf Fotos auf. Achtet bei den Fotos 1 bis 4 darauf, dass:

- der Kamerastandort unverändert bleibt,
- auf dieselbe Stelle fokussiert wird,
- die Lichtverhältnisse gleich bleiben,
- die Bilder nicht nachträglich zugeschnitten werden.

3. Vergleich: Vergrössert in jeder Aufnahme dieselbe kleine Bildstelle, beispielsweise einen Buchstaben oder eine feine Kante.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Vergleicht besonders:

- Lesbarkeit und Detailzeichnung
- Schärfe
- sichtbare Pixel oder geglättete Flächen
- Bildrauschen
- Verwacklung
- Unterschiede zwischen Zoom und Näherkommen

4. **Ergebnis festhalten:** Beantwortet die Fragen im Forscherprotokoll und formuliert die Sätze:

Beim Digitalzoom wird _____.

Näher herangehen oder ein anderes Objektiv verwenden kann bessere Ergebnisse liefern, weil _____.

Beobachtungsfragen

- Welche Aufnahme enthält die meisten sichtbaren Details?
- Ab welcher Zoomstufe nimmt die Qualität ab?
- Erscheinen Kanten unscharf, verpixelt oder künstlich geglättet?
- Wird die Aufnahme bei starkem Zoom schneller verwackelt?
- Ist Foto 5 besser als die Aufnahme mit 2× Zoom?
- Welche festen Zoomstufen zeigt das Smartphone, beispielsweise 0,5×, 1×, 2× oder 3×?
- Erkennt ihr beim Wechsel der Zoomstufe einen kurzen Bildsprung?
- Kann anhand der Aufnahme sicher festgestellt werden, ob ein anderes Objektiv verwendet wurde, oder handelt es sich nur um eine begründete Vermutung?

Zusatzauftrag: Vergleicht zwei möglichst gleich grosse Bildausschnitte:

- starke Zoomstufe aus grosser Entfernung
- Aufnahme ohne Zoom aus geringerer Entfernung

Beurteilt nicht nur, welche Aufnahme «schöner» ist, sondern welche mehr verwertbare Bildinformationen enthält.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Station E – Nachtmodus und Computational Photography

Forschungsfrage

«Wie erzeugt das Smartphone mithilfe mehrerer Aufnahmen und automatischer Verarbeitung ein Nachtfoto?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- dunkler Aufnahmeort
- Motiv mit Farben und feinen Details
- kleine Lichtquelle, beispielsweise Taschenlampe oder Bildschirmlicht

Hinweis

Nicht alle Geräte besitzen einen eigenen Nachtmodus. Falls die Funktion fehlt, arbeitet die Gruppe mit einem anderen Smartphone oder wertet vorbereitete Vergleichsbilder aus.

Auftrag

Stellt ein Motiv an einen dunklen Ort. Im Bild soll mindestens eine kleine Lichtquelle sichtbar sein.

Nehmt folgende Fotos auf:

- **Foto 1:** normaler Kameramodus ohne Blitz
- **Foto 2:** Nachtmodus bei ruhig gehaltener Kamera
- **Foto 3:** Nachtmodus mit leichter Bewegung von Kamera oder Motiv
- **optional Foto 4:** Aufnahme mit Blitz

Computational Photography bezeichnet fotografische Verfahren, bei denen Software mehrere Bilddaten verarbeitet oder kombiniert, um das fertige Foto zu erzeugen

Vorgehen

1. Vermutung: Überlegt:

- Wird der Nachtmodus das Foto nur heller machen?
- Weshalb dauert die Aufnahme möglicherweise länger?
- Was geschieht, wenn sich Kamera oder Motiv bewegen?
- Welche Unterschiede erwartet ihr zwischen Nachtmodus und Blitz?

2. **Fotografieren:** Nehmt zuerst das normale Foto auf. Aktiviert anschliessend den Nachtmodus und haltet das Smartphone während der gesamten Aufnahme ruhig.

Achtet auf:

- Zeitangabe oder Fortschrittskreis



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



- Veränderungen der Bildvorschau
- Dauer der Aufnahme
- Hinweise zum Ruhighalten der Kamera

Für Foto 3 bewegt ihr das Motiv oder die Kamera während der Aufnahme leicht.

3. Vergleich:

Vergleicht:

- Helligkeit
- Farben
- Schärfe und Details
- Bildrauschen
- Bewegungsunschärfe
- Darstellung heller Lichtquellen
- geglättete oder künstlich wirkende Flächen
- Unterschiede zwischen Blitz und Nachtmodus

4. Ergebnis festhalten: Beantwortet die Fragen im Forscherprotokoll und formuliert die zwei Sätze:

Der Nachtmodus bildet die Szene nicht in einem einzigen Moment ab, sondern

Bewegung führt zu Problemen, weil

Beobachtungsfragen

- Welches Foto ist am hellsten?
- In welchem Foto erkennt ihr die meisten Details?
- Wie lange dauert die Nachtmodusaufnahme?
- Was geschieht bei Bewegung?
- Wirken Farben natürlich oder automatisch verändert?
- Sind dunkle Flächen körnig oder geglättet?
- Werden helle Lampen realistisch dargestellt?
- Welche Informationen stammen vermutlich vom Sensor?
- Welche Veränderungen entstehen wahrscheinlich durch Software?
- Ist das Nachtmodusbild automatisch glaubwürdiger als das dunklere Originalbild?

Zusatzauftrag

Deckt während einer Nachtmodusaufnahme für einen kurzen Moment einen Teil der Optik ab. Untersucht, ob diese Veränderung im fertigen Bild sichtbar bleibt oder teilweise von der Software ausgeglichen wird.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Abschluss der Werkstatt

Nach der letzten Station erhaltet ihr **das Erkenntnisblatt**.

Vergleicht die Aussagen darauf mit euren Einträgen im Forscherprotokoll. **Markiert:**

- welche Vermutungen bestätigt wurden,
- welche Ergebnisse euch überrascht haben,
- welche Antworten ihr korrigieren oder präzisieren müsst.

Ergänzt eure Einträge mit einer anderen Farbe. Anschliessend folgt die gemeinsame Reflexion.



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Fotografie: Sensor & Software

Erkenntnisblatt

Die wichtigsten Erkenntnisse aus der Kamera-Werkstatt

Was wir über die Smartphonekamera herausgefunden haben

1 Ohne Licht geht nichts

- Der Sensor braucht Licht, um Bildinformationen zu erfassen.
- Je weniger Licht vorhanden ist, desto weniger Details kann die Kamera festhalten.
- Bei wenig Licht entstehen schneller Rauschen und Bewegungsunschärfe.
- Software kann das Bild aufhellen, aber fehlendes Licht nicht vollständig ersetzen.



Viel Licht Wenig Licht

2 Die Optik steuert, was ankommt

- Die Linsen sammeln und bündeln das Licht.
- Die Grösse der Öffnung bestimmt, wie viel Licht auf den Sensor trifft.
- Weniger Licht durch eine kleinere Öffnung führt zu dunkleren Bildern und mehr Rauschen.



3 Fokus und Belichtung lenken den Blick

- Durch Antippen des Bildschirms wähle ich, welcher Bereich scharf und korrekt belichtet ist.
- Der Fokus bestimmt, was scharf erscheint.
- Die Belichtung steuert, wie hell das Bild wird.
- Zu hell oder zu dunkel – in beiden Fällen gehen Bildinformationen verloren.



4 Zoomen ist nicht dasselbe wie Näherkommen

- Digitalzoom vergrössert vorhandene Bilddaten. Dadurch nimmt die Bildqualität ab.
- Beim Nähergehen oder beim Wechsel auf ein Teleobjektiv bleiben mehr Details erhalten.
- Feste Zoomstufen nutzen oft ein anderes Objektiv.



Ohne Zoom Starker Zoom

5 Nachtmodus – mehrere Aufnahmen, ein Bild

- Der Nachtmodus kombiniert mehrere Aufnahmen mit längerer Belichtungszeit.
- Das Bild wird heller, zeigt mehr Details und weniger Rauschen.
- Bewegungen führen zu Unschärfen, weil die Kamera mehrere Bilder zusammensetzt.
- Auch im Nachtmodus bleibt Licht notwendig.



Normaler Modus Nachtmodus

6 Software verbessert und verändert

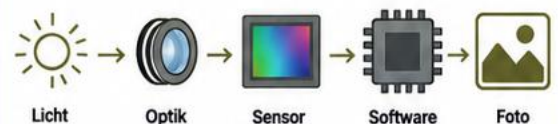
- Die Software optimiert Helligkeit, Farben, Kontrast und Schärfe automatisch.
- Bei HDR, Nachtmodus oder Porträtmodus werden mehrere Bilder kombiniert.
- Software kann fehlende Informationen nicht beliebig ergänzen – sie rechnet und optimiert auf Grundlage der erfassten Bilddaten.



Wichtig zu verstehen

- ✓ Eine Kamera nimmt die Wirklichkeit nicht eins zu eins auf.
- ✓ Der Sensor erfasst nur das Licht, das tatsächlich auf ihn trifft.
- ✓ Die Software entscheidet mit, wie das endgültige Bild aussieht.
- ✓ Technik und Entscheidungen der fotografierenden Person bestimmen gemeinsam die Wirkung eines Fotos.
- ✓ Jede Fotografie ist ein konstruiertes Bild der Wirklichkeit.

So entsteht ein digitales Foto



Ein digitales Foto ist das Ergebnis einer optischen Aufnahme und softwaregestützten Bildverarbeitung.



Merksatz

Ein gutes Foto entsteht, wenn Licht, Optik, Sensor, Software und die fotografierende Person sinnvoll zusammenspielen.



3. Arbeitsblatt: Forscherprotokoll

Station A

Vermutung: Was verändert sich, wenn der Sensor weniger Licht erhält?

Beobachtung: Welche Unterschiede erkennt ihr bei Helligkeit, Details, Rauschen und Schärfe?

Erklärung: Welche Veränderungen entstehen durch den Sensor, welche vermutlich durch Software?

Station B

Vermutung: Wie wirkt sich eine kleinere Öffnung auf die Aufnahme aus?

Beobachtung: Was verändert sich bei Helligkeit, Farbe, Schärfe und Bildrändern?

Erklärung: Weshalb kann die Software fehlendes Licht nicht vollständig ersetzen?

Station C

Beobachtung: Wie habt ihr Fokus und Helligkeit beeinflusst?



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Analyse: In welchen Bildbereichen gingen Informationen durch Über- oder Unterbelichtung verloren?

Beurteilung: Welche Einstellung zeigte die meisten verwertbaren Bildinformationen?

Station D

Beobachtung: Ab welcher Zoomstufe nahm die Bildqualität sichtbar ab?

Vergleich: Welche Unterschiede erkennt ihr zwischen Zoomen und Näherkommen?

Erklärung: Wurde vermutlich digital vergrößert oder ein anderes Objektiv verwendet? Begründet.

Station E

Beobachtung: Welche Unterschiede erkennt ihr zwischen normalem Modus, Nachtmodus und Bewegung?

Analyse: Welche Bildanteile wurden vermutlich vom Sensor erfasst und welche softwaregestützt verändert?



Fotografie: Sensor und Software

Werkstatt



Beurteilung: Inwiefern zeigt das Nachtmodusbild eine aufgenommene und zugleich berechnete Wirklichkeit?

Schlussfolgerung

Welche technische oder gestalterische Entscheidung verbessert eure zukünftigen Fotografien am stärksten? Begründet.



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



4. Abschluss: Gemeinsame Sicherung

Die Klasse erstellt gemeinsam eine Concept-Map.

In der Mitte steht die Frage:

Wie entsteht ein digitales Foto?

Folgende Begriffe werden rund um die Frage angeordnet und miteinander verbunden:

- Licht
- Optik
- Sensor
- Software
- fotografierende Person
- fertiges Foto

Die Schülerinnen und Schüler erklären die Zusammenhänge. Die Lehrperson ergänzt oder präzisiert bei Bedarf.

Mögliche Verbindungen

Licht → Optik

Die Optik sammelt und bündelt das Licht.

Optik → Sensor

Die Linsen lenken das Licht auf den Sensor und bestimmen, was scharf abgebildet werden kann.

Sensor → digitale Daten

Der Sensor wandelt Licht in elektrische beziehungsweise digitale Bildinformationen um.

Sensor → Software

Die Rohdaten werden an die Bildverarbeitung weitergegeben.

Software → Foto

Die Software verändert unter anderem Helligkeit, Farbe, Kontrast, Rauschen und Schärfe.

Fotografierende Person → Kamera

Die Person bestimmt Bildausschnitt, Perspektive, Fokus, Belichtung, Zeitpunkt und Kameramodus.

Sensor + Software → berechnetes Bild

Bei HDR, Nachtmodus oder Porträtmodus werden Bilddaten automatisch verarbeitet oder aus mehreren Aufnahmen kombiniert.



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



Leitfragen für das Klassengespräch

- Weshalb ist Licht für jede Fotografie notwendig?
- Welche Aufgabe übernimmt die Optik?
- Welche Informationen kann der Sensor erfassen?
- Was verändert die Software?
- Welche Informationen kann Software nicht zuverlässig zurückholen?
- Weshalb unterscheiden sich Aufnahmen verschiedener Smartphones?
- Wann ist automatische Optimierung hilfreich?
- Wann kann sie die Wahrnehmung der Szene verfälschen?
- Welche Verantwortung bleibt bei der fotografierenden Person?

Erwartete Kernaussagen

- Ohne Licht kann der Sensor keine Bildinformationen erfassen.
- Bei wenig Licht entstehen schneller Rauschen, Detailverlust und Bewegungsunschärfe.
- Fokus und Belichtung beeinflussen, welche Bildbereiche klar und informationsreich dargestellt werden.
- Digitalzoom vergrößert häufig bereits vorhandene Bilddaten und kann die Qualität verringern.
- Bei festen Zoomstufen kann das Smartphone zwischen verschiedenen Objektiven wechseln.
- Nachtmodus und HDR können mehrere Aufnahmen zu einem Ergebnis kombinieren.
- Software kann Bilddaten optimieren, aber vollständig fehlende Informationen nicht zuverlässig rekonstruieren.
- Ein Smartphonefoto ist nicht nur eine optische Aufnahme, sondern auch das Ergebnis automatischer Bildverarbeitung.
- Die fotografierende Person und die Software entscheiden gemeinsam darüber, wie die Szene im fertigen Bild erscheint.



Fotografie: Sensor und Software

Informationen für Lehrpersonen



Abschlussfrage

An welcher Stelle zwischen Licht, Sensor, Software und Mensch wird die Bildwirkung am stärksten beeinflusst? Begründet eure Einschätzung.

Fazit

Ein Smartphone nimmt die Wirklichkeit nicht unverändert auf. Das fertige Foto entsteht durch das Zusammenspiel von Licht, Optik, Sensor, Software und den Entscheidungen der fotografierenden Person. Technische Bildverarbeitung kann Aufnahmen verbessern, bleibt aber an die erfassten Bildinformationen gebunden.



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



In diesem Modul untersuchen die Schülerinnen und Schüler, was mit einem Foto nach der Aufnahme geschieht. Sie vergleichen Originaldatei, bearbeitete Kopie, Screenshot, komprimierte Version sowie RAW- und JPEG-Dateien. Dabei analysieren sie Unterschiede bei Bildqualität, Dateigrösse, Bearbeitungsmöglichkeiten und gespeicherten Zusatzinformationen. Ein besonderer Fokus liegt auf Exif-Metadaten. Die Schülerinnen und Schüler prüfen, welche Angaben eine Bilddatei enthalten kann, wie sich diese beim Bearbeiten oder Exportieren verändern und welche Bedeutung sie für Archivierung, Bildprüfung und Datenschutz haben. So erkennen sie, dass ein sichtbares Bild und die dazugehörige Datei nicht dasselbe sind.



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Originaldatei, bearbeitete Kopie, Screenshot und komprimierte Version unterscheiden.
- die Unterschiede zwischen RAW- und JPEG-Dateien erklären.
- beschreiben, wie Kompression Bildqualität und Dateigrösse beeinflusst.
- Exif-Metadaten auslesen, einordnen und kritisch beurteilen.
- erklären, wie sich Bearbeitung, Export und Weitergabe auf eine Bilddatei auswirken.
- Bilddateien passend zu Bearbeitung, Archivierung, Veröffentlichung oder Versand auswählen.



- Smartphone oder Tablet
- Beamer oder Bildschirm
- Gegenstand mit feinen Details oder kleiner Schrift
- vorbereitete Vergleichsbilder
- Beispiele für RAW- und JPEG-Dateien
- Informationskarten zu Dateitypen und Kompression
- vorbereitete Exif-Ansichten oder Screenshots
- Arbeitsblatt «Eine Aufnahme – verschiedene Dateien»
- Fallkarten zu Metadaten und Datenschutz
- Wissensblatt «Das Bild als Datei»



PL, PA, EA



70-90 Min.

Zusätzliche Informationen:

Die Aufgaben können mit Smartphone oder Tablet durchgeführt werden. Da nicht alle Geräte RAW-Dateien aufnehmen oder vollständige Exif-Daten anzeigen können, stellt die Lehrperson bei Bedarf vorbereitete Beispiele und Screenshots zur Verfügung. Bilder müssen weder veröffentlicht noch über private Messenger versendet werden.



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



1. Einstieg: Welches Bild ist das Original?

Informationen für Lehrpersonen

Die Lehrperson zeigt fünf Versionen derselben Aufnahme (1.1):

- A JPEG-Original
- B Screenshot des geöffneten Fotos
- C bearbeitete Kopie
- D verkleinerte oder komprimierte Version
- E: RAW-Datei beziehungsweise eine vorbereitete RAW-Ansicht

Impulsfrage

- Welche Datei ist das Original? (alle anderen noch nicht auflösen, folge Auftrag)
- Können mehrere Dateien als Originalaufnahme gelten?
- Welche Version enthält vermutlich die meisten Bildinformationen?
- Lässt sich dies allein durch das sichtbare Bild erkennen?

Auflösung

Alle Dateien zeigen dasselbe Motiv, unterscheiden sich aber hinsichtlich Dateiformat, Dateigrösse, Bildinformationen, Bearbeitung und Metadaten.

Ein JPEG wird bereits in der Kamera verarbeitet und komprimiert. Eine RAW-Datei enthält weitgehend unverarbeitete Sensordaten und bietet deshalb mehr Möglichkeiten für die spätere Bearbeitung.

Leitfrage des Moduls

«Welche Informationen enthält eine Bilddatei – und was verändert sich bei Bearbeitung, Export und Weitergabe?»



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



Fünf Versionen derselben Aufnahme

A



B



C



D



E





Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



1.2 Informationskarten: Fünf Arten von Bilddateien

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten zu zweit. Jedes Paar erhält fünf Informationskarten.

Karte 1: JPEG-Original

Das JPEG-Original ist die Datei, die von der Kamera-App nach der Aufnahme verarbeitet und gespeichert wurde.

Es enthält in der Regel:

- eine hohe Bildauflösung
- bereits angepasste Farben, Kontraste und Schärfe
- eine komprimierte Version der Bildinformationen
- Aufnahmedatum und Uhrzeit
- Angaben zum Gerät und zur Kamera
- möglicherweise den Aufnahmeort

JPEG-Dateien benötigen im Vergleich zu RAW-Dateien meist deutlich weniger Speicherplatz.

Karte 2: Bearbeitete Kopie

Wird ein Foto zugeschnitten, aufgehellt, retuschiert oder farblich verändert, entsteht je nach App eine neue Datei oder eine veränderte Version.

Die bearbeitete Kopie kann:

- einen anderen Bildausschnitt zeigen
- veränderte Farben und Helligkeitswerte enthalten
- eine andere Auflösung oder Dateigrösse besitzen
- neue Änderungsdaten erhalten
- einzelne Metadaten des Originals verlieren

Bei wichtigen Aufnahmen sollte das Original erhalten bleiben.



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



Karte 3: Screenshot

Ein Screenshot ist eine neue Aufnahme des sichtbaren Bildschirminhalts.

Er übernimmt nicht die ursprüngliche Bilddatei, sondern speichert nur das, was auf dem Bildschirm sichtbar war.

Ein Screenshot kann deshalb:

- eine andere Auflösung besitzen
- weniger Details enthalten
- Symbole, Bedienfelder oder Bildschirmränder zeigen
- neue statt ursprünglicher Metadaten enthalten
- keine Angaben zur ursprünglichen Kamera mehr besitzen

Karte 4: RAW-Datei

Eine RAW-Datei enthält weitgehend unverarbeitete Daten des Kamerasensors.

Sie bietet:

- mehr Informationen zu Helligkeit und Farben
- grössere Möglichkeiten bei der späteren Bearbeitung
- bessere Korrekturmöglichkeiten bei hellen und dunklen Bildbereichen
- eine deutlich grössere Dateigrösse

Eine RAW-Datei ist kein fertiges Bild für die direkte Veröffentlichung. Sie wird normalerweise in einer geeigneten App oder einem Bildbearbeitungsprogramm entwickelt und anschliessend beispielsweise als JPEG exportiert.

Nicht alle Smartphones können RAW-Dateien aufnehmen.

Karte 5: Komprimierte Version

Beim Exportieren oder Komprimieren wird die Datei für einen bestimmten Zweck gespeichert, beispielsweise für eine Website, einen Messenger oder eine Präsentation.

Eine komprimierte Version:

- benötigt weniger Speicherplatz
- lässt sich schneller übertragen



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



- kann eine geringere Auflösung besitzen
- kann Details und feine Farbabstufungen verlieren
- kann bei starker Kompression sichtbare Bildfehler zeigen

Auftrag

Ordnet die fünf Informationskarten den gezeigten Dateiversionen zu.

Diskutiert:

- Welche Datei enthält vermutlich die meisten bearbeitbaren Bildinformationen?
- Welche Datei ist am einfachsten weiterzugeben?
- Welche Version eignet sich für eine professionelle Nachbearbeitung?
- Welche Datei würdet ihr langfristig archivieren?
- Welche Version eignet sich für eine Website oder einen Messenger?
- Weshalb ist das sichtbare Bild allein nicht ausreichend, um die Datei zu beurteilen?



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



KARTE 1

JPEG-Original

Das JPEG-Original ist die Datei, die von der Kamera-App nach der Aufnahme verarbeitet und gespeichert wurde.

- enthält in der Regel eine hohe Bildauflösung
- enthält bereits angepasste Farben, Kontraste und Schärfe
- enthält Aufnahmedatum und Uhrzeit
- enthält Angaben zum Gerät und zur Kamera
- benötigt vergleichsweise wenig Speicherplatz

KARTE 2

Bearbeitete Kopie

Wird ein Foto zugeschnitten, aufgehellt, retuschiert oder farblich verändert, entsteht je nach App eine neue Datei oder eine veränderte Version.

- kann einen anderen Bildausschnitt zeigen
- kann veränderte Farben und Helligkeitswerte enthalten
- kann eine andere Auflösung oder Dateigrösse besitzen
- kann neue Änderungsdaten erhalten
- kann einzelne Metadaten des Originals verlieren

KARTE 3

Screenshot

Ein Screenshot ist eine neue Aufnahme des sichtbaren Bildschirminhalts.

- übernimmt nicht die ursprüngliche Bilddatei
- kann eine andere Auflösung besitzen
- kann weniger Details enthalten
- kann Symbole, Bedienfelder oder Bildschirmränder zeigen
- kann neue statt ursprünglicher Metadaten enthalten

KARTE 4

RAW-Datei

Eine RAW-Datei enthält weitgehend unverarbeitete Daten des Kamerasensors.

- bietet mehr Informationen zu Helligkeit und Farben
- bietet grössere Möglichkeiten bei der späteren Bearbeitung
- bietet bessere Korrekturmöglichkeiten bei hellen und dunklen Bildbereichen
- hat eine deutlich grössere Dateigrösse
- ist kein fertiges Bild für die direkte Veröffentlichung

KARTE 5

Komprimierte Version

Beim Exportieren oder Komprimieren wird die Datei für einen bestimmten Zweck gespeichert, beispielsweise für eine Website, einen Messenger oder eine Präsentation.

- benötigt weniger Speicherplatz
- lässt sich schneller übertragen
- kann eine geringere Auflösung besitzen
- kann Details und feine Farbabstufungen verlieren
- kann bei starker Kompression sichtbare Bildfehler zeigen



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



2. Hauptaufgabe: Eine Aufnahme – fünf Dateien

Forschungsfrage

«Wie verändern sich Bildinformationen, Dateigrösse und Metadaten beim Bearbeiten, Kopieren und Exportieren?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- Motiv mit kleiner Schrift, feinen Details und unterschiedlichen Helligkeiten
- vorbereitete RAW- und JPEG-Vergleichsdateien, falls das Gerät kein RAW unterstützt

Auftrag

Arbeitet zu zweit und erstellt verschiedene Dateiversionen derselben Aufnahme. Achtet darauf, dass ihr das ursprüngliche Foto nicht überschreibt.

Datei 1: JPEG-Original

Fotografiert das Motiv ohne Zoom. Achtet auf gute Schärfe und ausreichendes Licht.

Öffnet anschliessend die Dateiinformationen und notiert, soweit verfügbar:

- Dateiformat
- Bildgrösse beziehungsweise Auflösung
- Dateigrösse
- Aufnahmezeit
- Aufnahmeort
- verwendetes Gerät

Datei 2: Bearbeitete Kopie

Erstellt eine Kopie und verändert mindestens zwei Eigenschaften:

- Bildausschnitt
- Helligkeit oder Kontrast
- Farben
- Schwarz-Weiss-Darstellung



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



Speichert die Bearbeitung als neue Version. Prüft anschliessend erneut Dateigrösse, Änderungsdatum und vorhandene Metadaten.

Datei 3: Screenshot

Öffnet das JPEG-Original möglichst gross und erstellt einen Screenshot.

Prüft:

- Welche Teile des Bildschirms wurden mitgespeichert?
- Welche Auflösung besitzt der Screenshot?
- Welche ursprünglichen Kamerainformationen fehlen?
- Welches Datum wird angezeigt?

Datei 4: Komprimierte oder exportierte Version

Exportiert das Bild nach Möglichkeit in einer kleineren Auflösung oder Qualität.

Falls dies mit dem Gerät nicht möglich ist, verwendet eine vorbereitete komprimierte Datei.

Notiert:

- neue Bildgrösse
- neue Dateigrösse
- sichtbare Qualitätsunterschiede
- veränderte oder fehlende Metadaten

Datei 5: RAW-Datei

Falls euer Gerät RAW-Aufnahmen unterstützt, nehmt dasselbe Motiv zusätzlich als RAW-Datei auf.

Falls dies nicht möglich ist, verwendet die bereitgestellte RAW-Datei und die dazugehörige JPEG-Version.

Vergleicht:

- Dateigrösse
- Dateiformat
- Darstellung ohne Bearbeitung
- Möglichkeiten zur Korrektur heller und dunkler Bildbereiche



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



- Eignung für direkte Veröffentlichung

Vergleichstabelle

Merkmal	JPEG-Original	Bearbeitete Kopie	Screenshot	Komprimierte Version	RAW
Dateiformat					
Bildgrösse					
Dateigrösse					
sichtbare Details					
Bearbeitung erkennbar					
Exif-Daten vorhanden					
geeigneter Zweck					

Auswertungsfragen

1. Welche Datei enthält die meisten bearbeitbaren Bildinformationen?
2. Welche Version ist am einfachsten zu öffnen und weiterzugeben?
3. Welche Datei zeigt das Motiv, besitzt aber kaum noch Informationen zur ursprünglichen Aufnahme?
4. Bei welcher Version sind Veränderungen am deutlichsten nachvollziehbar?
5. Welche Datei eignet sich für einen grossen Ausdruck?
6. Welche Version eignet sich für eine Website oder Präsentation?
7. Welche Dateien würdet ihr langfristig archivieren? Begründet.
8. Weshalb ist eine grosse Datei nicht automatisch die beste Datei für jeden Zweck?

3. Die unsichtbaren Informationen: Exif-Metadaten



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



Informationen für Lehrpersonen

Die Lehrperson zeigt eine vereinfachte Ansicht der Informationen einer Bilddatei.

Erklärung

Exif-Metadaten sind technische Zusatzinformationen, die beim Fotografieren in einer Bilddatei gespeichert werden können. Sie sind im sichtbaren Bild nicht direkt erkennbar.

Je nach Gerät und Kamera-App können Exif-Daten beispielsweise enthalten:

- Datum und Uhrzeit der Aufnahme
- Gerätemodell und verwendete Kamera
- Bildgrösse und Dateiformat
- Belichtungszeit, ISO-Wert und Brennweite
- Ausrichtung des Geräts
- GPS-Standort

Beim Bearbeiten, Exportieren, Erstellen eines Screenshots oder Versenden können diese Angaben verändert, ergänzt oder entfernt werden. Metadaten können bei der Verwaltung und Überprüfung von Bildern helfen, sind aber kein sicherer Beweis für die Echtheit einer Aufnahme.

Auftrag zum Beispielbild

Untersucht die angezeigten Bildinformationen:

Welche Angaben beschreiben die Aufnahme?

Aufnahmedatum und Uhrzeit, verwendetes Gerät beziehungsweise Kameramodell, Belichtungszeit, ISO-Wert, Blende, Brennweite, Ausrichtung und GPS-Aufnahmeort.

Welche Angaben beschreiben die Datei?

Dateiname, Bildgrösse beziehungsweise Auflösung, Dateigrösse und die Angabe, mit welcher App oder Software die Datei bearbeitet wurde.

Welche Information könnte aus Datenschutzsicht problematisch sein?

Vor allem der genaue GPS-Standort. Er kann Rückschlüsse auf Wohnort, Aufenthaltsort oder Bewegungen einer Person ermöglichen.

Welche Angaben wären für die Überprüfung einer journalistischen Aufnahme hilfreich?

Aufnahmedatum und Uhrzeit, GPS-Standort, Gerät, Kameramodell und technische Aufnahmedaten wie Belichtungszeit, ISO-Wert oder Brennweite. Sie können Hinweise zur Entstehung geben, sind aber kein sicherer Echtheitsbeweis.



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



≡ Bildinformationen (Exif) ≡

Beispiel einer Bilddatei – technische Metadaten

	Dateiname:	IMG_2487.jpg	Name der Datei
	Aufgenommen am:	14.05.2026, 10:42 Uhr	Datum und Uhrzeit der Aufnahme (Kamera-Uhrzeit)
	Bildgrösse:	4032 × 3024 Pixel	Anzahl Pixel (Breite × Höhe)
	Dateigrösse:	3,8 MB	Speicherbedarf der Datei
	Gerät:	Smartphone	Hersteller / Gerätetyp
	Kameramodell:	Hauptkamera (Weitwinkel) f/1.8 4.25 mm	Objektiv / Brennweite
	Belichtungszeit:	1/250 s	Dauer, in der Licht auf den Sensor fiel
	ISO-Wert:	ISO 50	Empfindlichkeit des Sensors
	Blende:	f/1.8	Grösse der Blendenöffnung
	Aufnahmeort (GPS):	47.3769° N, 8.5417° E Zürich, Schweiz	Geografische Koordinaten (falls aktiviert)
	Ausrichtung:	Querformat	Ausrichtung beim Auslösen
	Bearbeitet mit:	Foto-App	App oder Programm der letzten Änderung (kann fehlen oder ungenau sein)



Wichtig zu wissen:

- Exif-Metadaten können beim Bearbeiten, Exportieren, Komprimieren oder Teilen verändert, unvollständig oder entfernt werden.
- Metadaten helfen bei der Organisation und können bei der Überprüfung von Bildern unterstützen.
- Sie sind jedoch kein sicherer Beweis für die Echtheit eines Bildes, da sie manipuliert werden können.
- Aus Datenschutzsicht sollten insbesondere Standortdaten vor der Veröffentlichung geprüft werden.



Fotografie: Das Bild als Datei

Arbeitsauftrag



3.1 Partnerauftrag: Metadaten erkennen

Jedes Paar erhält eine Fallkarte.

Lest eure Situation und beantwortet die vier Fragen. Anschliessend stellt ihr eure wichtigste Erkenntnis kurz der Klasse vor.

Fall A: Aufnahme- oder Änderungsdatum?

Ein Foto wurde gestern aufgenommen und heute bearbeitet. Die exportierte Datei trägt das heutige Datum.

- Welche Zeitangabe beschreibt die ursprüngliche Aufnahme?

- Welche könnte nur den Export oder die Bearbeitung dokumentieren?

- Weshalb darf das sichtbare Dateidatum nicht ungeprüft als Aufnahmedatum verwendet werden?

- Welche Datei sollte zur Dokumentation aufbewahrt werden?

Fall B: Screenshot ohne Herkunft

Ein Screenshot zeigt dasselbe Motiv wie das Original, enthält aber keine Angaben zur ursprünglichen Kamera.

- Ist der Screenshot noch die ursprüngliche Bilddatei?

- Welche Informationen zur Entstehung fehlen?

- Kann anhand des Screenshots geprüft werden, wann und womit das Foto aufgenommen wurde?

- Für welche Zwecke ist ein Screenshot trotzdem geeignet?



Fotografie: Das Bild als Datei

Arbeitsauftrag



Fall C: GPS-Standort

In einer Bilddatei ist der genaue Aufnahmeort gespeichert.

- Wann kann diese Information nützlich sein?

- Welche Risiken entstehen beim Teilen?

- Was könnte aus dem Standort über eine Person abgeleitet werden?

- Was sollte vor der Veröffentlichung geprüft oder entfernt werden?

Fall D: Komprimierte Veröffentlichung

Eine Bildredaktion erhält nur eine stark komprimierte Version eines Fotos.

- Welche Details könnten verloren gegangen sein?

- Ist die Datei für einen grossen Ausdruck geeignet?

- Welche Informationen wären für eine seriöse Prüfung zusätzlich nötig?

- Weshalb sollte möglichst auch die ursprüngliche Datei verfügbar sein?

Fall E: RAW und JPEG

Eine Fotografin speichert dieselbe Aufnahme als RAW und JPEG. Das JPEG wirkt sofort kontrastreicher und farbiger, während die RAW-Datei zunächst flacher erscheint.

- Welche Datei wurde bereits stärker durch die Kamerasoftware verarbeitet?



Fotografie: Das Bild als Datei

Arbeitsauftrag



- Welche Datei bietet mehr Möglichkeiten für die Nachbearbeitung?

- Welche Version eignet sich besser für eine schnelle Veröffentlichung?

- Welche Dateien sollten bei einer professionellen Produktion archiviert werden?

Vorstellung vor der Klasse

Jedes Paar nennt:

- die Ausgangssituation
- die entscheidende Datei- oder Metadateninformation
- eine mögliche Fehlinterpretation
- eine Empfehlung für den verantwortungsvollen Umgang mit der Datei



Fotografie: Das Bild als Datei

Informationen für Lehrpersonen



4. Abschluss: Welche Datei passt zum Zweck?

Informationen für Lehrpersonen

Die Lehrperson nennt Verwendungszwecke/Situationen. Die Schülerinnen und Schüler zeigen mit den Fingern die Nummer der passenden Datei.

1. JPEG-Original
2. RAW-Datei
3. bearbeitete Kopie
4. Screenshot
5. komprimierte oder exportierte Version

Situationen

Eine Aufnahme soll professionell nachbearbeitet werden.

Erwartete Wahl: *RAW-Datei*

Ein unbearbeitetes Foto soll unkompliziert betrachtet und weitergegeben werden.

Erwartete Wahl: *JPEG-Original*

Ein Bild soll für eine Website mit geringer Dateigrösse bereitgestellt werden.

Erwartete Wahl: *komprimierte oder exportierte Version*

Eine fertige Gestaltung soll veröffentlicht werden, während das Original erhalten bleibt.

Erwartete Wahl: *bearbeitete Kopie*

Eine Fehlermeldung oder Benutzeroberfläche soll dokumentiert werden.

Erwartete Wahl: *Screenshot*

Die Entstehung einer Aufnahme soll später möglichst gut nachvollziehbar sein.

Erwartete Wahl: *Originaldatei beziehungsweise RAW und JPEG zusammen mit den vorhandenen Exif-Daten*

Abschlussfrage

Welche Datei ist die «beste»?

Erwartete Erkenntnis:

Es gibt nicht eine beste Datei für alle Situationen. Die geeignete Version hängt davon ab, ob das Bild bearbeitet, archiviert, geprüft, veröffentlicht oder schnell übertragen werden soll.



Fotografie: Das Bild als Datei

Wissensblatt



Wissensblatt

Das Bild als Datei



JPEG-Original

- Das JPEG ist die von der Kamera-App verarbeitete und gespeicherte Bilddatei.
- Es ist meist direkt sichtbar, einfach zu teilen und von fast allen Geräten lesbar.
- Farben, Kontrast und Schärfe wurden bereits durch die Kamerasoftware angepasst.
- Es eignet sich gut für Ansicht, Versand und direkte Veröffentlichung.



RAW-Datei

- Eine RAW-Datei enthält weitgehend unverarbeitete Sensordaten.
- Sie bietet mehr Spielraum für die Korrektur von Helligkeit, Farben und Kontrasten.
- RAW-Dateien sind grösser und nicht für die direkte Veröffentlichung gedacht.
- Für die Nutzung werden sie meist in einer App oder Software entwickelt und z. B. als JPEG exportiert.



Bearbeitete Kopie

- Eine bearbeitete Kopie entsteht durch Zuschneiden, Retusche oder Farb- und Helligkeitsanpassungen.
- Sie kann anders aussehen und eine andere Dateigrösse oder neue Metadaten besitzen.
- Bei wichtigen Bildern sollte das Original erhalten bleiben.



Screenshot

- Ein Screenshot ist eine neue Aufnahme des Bildschirminhalts.
- Er übernimmt nicht die ursprüngliche Bilddatei, sondern nur die sichtbare Darstellung.
- Er kann eine andere Auflösung und andere Metadaten besitzen.
- Für die technische oder inhaltliche Prüfung eines Fotos ist er nur bedingt geeignet.



Komprimierte / exportierte Version

- Beim Exportieren oder Komprimieren wird die Datei für einen bestimmten Zweck angepasst.
- Die Datei wird kleiner und lässt sich schneller speichern, übertragen oder online verwenden.
- Dabei können Auflösung, feine Details und Farbnuancen verloren gehen.
- Eine stark komprimierte Version ist nicht immer für Druck oder genaue Analyse geeignet.



Exif-Metadaten

- Exif-Metadaten sind technische Zusatzinformationen einer Bilddatei.
- Dazu gehören z. B. Datum, Uhrzeit, Gerät, Bildgrösse, Kameraangaben oder Standortdaten.
- Metadaten können bei Bearbeitung, Export, Screenshot oder Versand verändert oder entfernt werden.
- Sie helfen bei Organisation und Überprüfung, sind aber kein sicherer Echtheitsbeweis.



Merke

Dasselbe Motiv kann in verschiedenen Dateien vorliegen. Dateiformat, Bearbeitung, Kompression und Exif-Daten entscheiden darüber, welche Informationen erhalten bleiben und wofür eine Datei geeignet ist.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Informationen für Lehrpersonen



In diesem Modul untersuchen die Schülerinnen und Schüler, wie Bildbearbeitung, Filter und generative KI die Wirkung und Glaubwürdigkeit von Bildern verändern. Sie vergleichen echte, bearbeitete und KI-generierte Porträts und setzen sich mit der Frage auseinander, woran Veränderungen erkennbar sind – und wo eine sichere Beurteilung nicht mehr möglich ist. In einer praktischen Aufgabe erstellen sie aus demselben Porträt drei unterschiedlich stark bearbeitete Versionen. Dabei analysieren sie, wie Optimierung, Verfremdung und Täuschung entstehen. Zusätzlich reflektieren sie, welche Verantwortung beim Einsatz von KI-generierten oder stark veränderten Bildern besteht, insbesondere in sozialen Medien, Werbung und Journalismus.



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- sichtbare und unauffällige Bildbearbeitungen analysieren.
- zwischen Optimierung, Verfremdung, Täuschung und KI-Generierung unterscheiden.
- erklären, wie Filter, Retusche und generative KI die Wahrnehmung von Menschen beeinflussen.
- bearbeitete und KI-generierte Bilder anhand nachvollziehbarer Kriterien beurteilen.
- Grenzen der Erkennbarkeit von Manipulationen einschätzen.
- Regeln für Kennzeichnung, Transparenz und verantwortungsvollen Einsatz formulieren.



- Smartphone oder Tablet
- geeignete Bildbearbeitungs-App
- vorbereitetes Porträt
- Einstiegsbilder: echt, bearbeitet und KI-generiert
- Arbeitsblatt «Ein Porträt – drei Versionen»
- Rückmeldekarten
- Schilder für die Positionslinie
- Karte «Mein Bildbearbeitungs-Kodex und KI-Kodex»
- Wissensblatt «Bildbearbeitung und KI»
- optional: vorbereitete Beispiele zu KI-generierten Bildern und Deepfakes



PL, PA, EA



90-120 Min.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Informationen für Lehrpersonen



1. Einstieg: Echt, bearbeitet oder KI?

Informationen für Lehrpersonen

Die Lehrperson zeigt fünf vorbereitete Porträts oder Profilbilder:

- zwei fotografische Aufnahmen **1,2**
- zwei sichtbar oder unauffällig bearbeitete Fotografien **3,4**
- ein vollständig KI-generiertes Bild **5**

Die Schülerinnen und Schüler ordnen jedes Bild zunächst einer der folgenden Kategorien zu:

1. fotografische Aufnahme
2. bearbeitete Fotografie
3. KI-generiertes Bild
4. nicht eindeutig beurteilbar

Sie stimmen durch Handzeichen ab.

Impulsfrage

Woran lässt sich erkennen, ob ein Bild fotografiert, bearbeitet oder vollständig mit KI erzeugt wurde?

Leitfragen

- Welche Merkmale wirken natürlich oder glaubwürdig?
- Was wirkt ungewöhnlich glatt, symmetrisch oder perfekt?
- Sind Licht, Schatten und Spiegelungen nachvollziehbar?
- Wirken Haut, Haare, Augen, Hände oder Hintergründe verändert?
- Gibt es unlogische Übergänge oder widersprüchliche Details?
- Kann ein professionell bearbeitetes Foto wie ein KI-Bild wirken?
- Kann ein KI-generiertes Bild wie eine echte Fotografie wirken?
- Weshalb reicht der sichtbare Eindruck nicht immer für eine sichere Beurteilung?

Auflösung

Einige Bearbeitungen oder KI-generierte Bilder können sichtbare Auffälligkeiten enthalten. Solche Merkmale sind jedoch kein sicherer Beweis. Die Qualität generativer KI verändert sich laufend, und auch echte Fotografien können durch Licht, Perspektive oder starke Bearbeitung künstlich wirken.

Für eine zuverlässigere Prüfung müssen neben dem sichtbaren Bild weitere Informationen berücksichtigt werden, beispielsweise Bildquelle, Veröffentlichungskontext, Originaldatei und Metadaten.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



1



2



3



4



5



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



2. Hauptaufgabe: Ein Porträt – drei Versionen

Arbeitet zu zweit.

Rollen

Eine Person bedient zunächst die Bildbearbeitungs-App. Die andere Person liest den Auftrag, dokumentiert die gewählten Veränderungen und achtet darauf, dass das Ausgangsbild erhalten bleibt. Nach der ersten oder zweiten Version werden die Rollen gewechselt.

Forschungsfrage

«Wie verändern Bildbearbeitung und digitale Optimierung die Wirkung und Glaubwürdigkeit eines Porträts?»

Material

- Smartphone oder Tablet
- vorbereitetes Porträt
- geeignete Bildbearbeitungs-App
- Arbeitsblatt «Ein Porträt – drei Versionen»
- optional: vorbereitete KI-Version des Porträts

Vorbereitung

Speichert das Ausgangsbild unverändert ab. Erstellt für jede Bearbeitung eine neue Kopie. Das Original darf nicht überschrieben werden.

Auftrag

Erstellt aus demselben Ausgangsbild drei unterschiedliche Versionen.

Version 1: Technisch korrigiert

Das Bild soll weiterhin glaubwürdig und möglichst nah am Ausgangsbild bleiben.

Erlaubte Bearbeitungen:

- Helligkeit korrigieren
- Kontrast leicht anpassen
- Weissabgleich oder Farbtemperatur korrigieren
- Bildausschnitt leicht verändern
- Aufnahme gerade ausrichten
- Schärfe vorsichtig anpassen



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



Leitfrage

Verbessert ihr nur die technische Qualität oder verändert ihr bereits die Wirkung der dargestellten Person?

Version 2: Inszeniert und optimiert

Das Bild soll einem typischen Social-Media-, Werbe- oder Magazin-Look entsprechen.

Mögliche Bearbeitungen:

- Haut leicht glätten
- Farben und Kontraste verstärken
- Augen oder Zähne aufhellen
- Hintergrund weichzeichnen
- Gesicht stärker hervorheben
- störende Bildelemente entfernen
- einen sichtbaren Filter verwenden
- Lichtstimmung gezielt verändern

Leitfrage

Welche Vorstellung von Attraktivität, Professionalität oder Perfektion vermittelt die Bearbeitung?

Version 3: Stark verändert oder synthetisch

Das Bild soll deutlich verändert wirken. Bearbeitet das vorbereitete Porträt mit den verfügbaren Funktionen der vereinbarten Bildbearbeitungs-App. Für den Vergleich mit generativer KI verwendet ihr ausschliesslich die von der Lehrperson bereitgestellte KI-Version.

Mögliche Veränderungen:

- Gesichtsform verändern
- Augen oder andere Merkmale deutlich verändern
- Hautstruktur vollständig glätten
- Hintergrund ersetzen oder generieren
- künstliche Beleuchtung ergänzen
- Gegenstände hinzufügen oder entfernen
- mehrere Bearbeitungen kombinieren



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



- eine vorbereitete KI-Version mit dem Original vergleichen

Leitfrage

Ab welchem Punkt zeigt das Bild nicht mehr nur eine optimierte Aufnahme, sondern eine neue oder irreführende Wirklichkeit?

Wichtiger Hinweis

Die Aufgabe besteht nicht darin, eine dargestellte Person schöner, hässlicher oder «perfekter» zu machen. Untersucht wird ausschliesslich, wie technische Veränderungen die Bildwirkung beeinflussen.

Die Schülerinnen und Schüler achten besonders auf:

- Natürlichkeit
- Glaubwürdigkeit
- Stimmung
- Wiedererkennbarkeit
- Inszenierung
- mögliche Täuschung
- notwendige Kennzeichnung



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



2.1 Arbeitsblatt: Ein Porträt – drei Versionen

Ausgangsbild

Beschreibt das Ausgangsbild mit drei Begriffen:

1. _____
2. _____
3. _____

Welche Merkmale wirken glaubwürdig oder natürlich?

Version 1: Technisch korrigiert

Welche Einstellungen habt ihr verändert?

Welche Wirkung entsteht?

Weshalb wirkt diese Version weiterhin glaubwürdig?

Wurde nur die technische Qualität verbessert oder auch die Aussage des Bildes verändert?

Version 2: Inszeniert und optimiert

Welche Veränderungen habt ihr vorgenommen?

Welche Wirkung entsteht?

Welche Veränderung fällt zuerst auf?

Welche Vorstellung von Schönheit, Erfolg oder Professionalität vermittelt das Bild?



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



Müsste diese Bearbeitung gekennzeichnet werden? Begründet.

Version 3: Stark verändert oder synthetisch

Welche Veränderungen wurden vorgenommen?

Welche Wirkung entsteht?

Ist die dargestellte Person noch eindeutig dieselbe Person?

Wirkt die Version wie eine bearbeitete Fotografie oder wie ein neu erzeugtes Bild?

Könnten Betrachtende über die Entstehung des Bildes getäuscht werden?

Vergleich

Welche Version wirkt am glaubwürdigsten?

Welche Version verändert die Aussage des Ausgangsbildes am stärksten?

Wo zieht ihr die Grenze zwischen Optimierung, Verfremdung und Täuschung?



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



2.2 Portrait



Ausgangsbild

Das Portrait für diese Aufgabe erhaltet ihr von der Lehrperson. Speichert das Ausgangsbild unverändert auf eurem Gerät und öffnet anschliessend eine Kopie in der vereinbarten Bildbearbeitungs-App.

Verwendet ausschliesslich das bereitgestellte Bild. Private Porträts der Schülerinnen und Schüler werden für diese Aufgabe nicht benötigt.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



3. Galerie: Natürlich, optimiert oder verfremdet?

Die Paare zeigen ihre drei Versionen auf einem Smartphone, Tablet oder Bildschirm. Das Ausgangsbild sollte zum Vergleich ebenfalls sichtbar sein.

Ablauf der Galerie

In jedem Paar bleibt zunächst eine Person beim eigenen Gerät. Sie zeigt:

Das Ausgangsbild, Version 1, Version 2, Version 3

Die Bearbeitungsschritte werden zunächst nicht erklärt.

Die zweite Person besucht ein anderes Paar und füllt eine Rückmeldekarte aus. Danach werden die Rollen gewechselt. Jeder gibt die Rückmeldekarte dem Paar, dass sie bewertet haben.

Nach der Galerie liest jedes Paar die erhaltene Rückmeldung und bespricht:

- Welche Veränderungen wurden erkannt?
- Welche Bearbeitungen blieben unauffällig?
- Welche Version wurde als besonders glaubwürdig eingeschätzt?
- Welche Version wirkte künstlich oder irreführend?
- Wurde die beabsichtigte Wirkung erreicht?
- Müsste eine Version bei einer Veröffentlichung gekennzeichnet werden?
- Würden wir nach der Rückmeldung etwas verändern?

Regeln für die Rückmeldung

Die Rückmeldung bezieht sich ausschliesslich auf:

- Art und Stärke der Bearbeitung
- Bildwirkung
- Glaubwürdigkeit
- Wiedererkennbarkeit
- Transparenz und Kennzeichnung
- mögliche Täuschung



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Arbeitsauftrag



Nicht beurteilt werden:

- Schönheit oder Attraktivität
- Körper oder Aussehen
- persönliche Merkmale der dargestellten Person



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Rückmeldekarte



RÜCKMELDEKARTE ZUR GALERIE

Bildbearbeitung & KI



Betrachtetes Paar



Natürlich wirkt Version ...

☐ 1 (technisch korrigiert) ☐ 2 (optimiert) ☐ 3 (stark verändert / KI)

Begründung:



Besonders stark verändert wirkt Version ...

☐ 1 (technisch korrigiert) ☐ 2 (optimiert) ☐ 3 (stark verändert / KI)

Daran erkenne ich es:



Diese Bearbeitung könnte die Wahrnehmung beeinflussen:

☐ kaum ☐ eher wenig ☐ eher stark ☐ sehr stark

Beispiele / Begründung:



Sollte eine der Versionen als bearbeitet gekennzeichnet werden?

☐ ja ☐ nein ☐ unsicher

Welche Version? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Begründung:



Weitere Rückmeldung

Was ist besonders gelungen? Was fällt auf?



Danke für deine Rückmeldung!

Deine Einschätzungen helfen, die Wirkung und Glaubwürdigkeit von Bildern besser zu verstehen.
Bitte respektvoll und sachlich bleiben – es geht um das Bild, nicht um Personen.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Informationen für Lehrpersonen



4. Positionslinie: Wo liegt die Grenze?

Informationen für Lehrpersonen

Im Raum wird eine Linie markiert.

An einem Ende steht:

völlig in Ordnung

Am anderen Ende steht:

nicht mehr vertretbar

Die Lehrperson liest nacheinander verschiedene Bearbeitungen vor. Die Schülerinnen und Schüler positionieren sich auf der Linie.

Situationen

- Helligkeit und Weissabgleich korrigieren
- den Bildausschnitt verändern
- einen störenden Gegenstand entfernen
- einen Pickel retuschieren
- Haut vollständig glätten
- Zähne aufhellen
- Augen vergrössern
- Gesichtsform verändern
- Körperform verändern
- Hintergrund austauschen
- eine Person aus einem Bild entfernen
- eine nicht anwesende Person mithilfe von KI ergänzen
- ein vollständig KI-generiertes Porträt als Fotografie veröffentlichen
- eine Person in eine Situation einsetzen, die nie stattgefunden hat
- eine politische Person in einem gefälschten Bild darstellen



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Informationen für Lehrpersonen



- ein stark bearbeitetes Werbebild ohne Kennzeichnung veröffentlichen
- ein KI-generiertes Symbolbild deutlich kennzeichnen
- eine KI-Bearbeitung zu satirischen oder künstlerischen Zwecken verwenden
- ein manipuliertes Bild als journalistischen Beleg einsetzen

Einzelne Schülerinnen und Schüler begründen ihre Position.

Einordnung für die Lehrperson

Technische Korrektur

Helligkeit, Farbe, Schärfe oder Bildausschnitt werden angepasst, ohne den zentralen Inhalt wesentlich zu verändern.

Optimierung und Inszenierung

Die Wirkung des Bildes wird gezielt verstärkt. Die dargestellte Person oder Situation bleibt grundsätzlich erhalten, erscheint aber kontrollierter, attraktiver oder professioneller.

Verfremdung

Aussehen, Stimmung oder Umgebung werden deutlich verändert. Die Bearbeitung ist Teil der Bildaussage und kann sichtbar oder bewusst künstlerisch sein.

Täuschung

Das Bild vermittelt einen falschen Eindruck über eine Person, einen Ort oder ein Ereignis. Betrachtende können die Veränderung nicht ohne Weiteres erkennen.

Synthetisches Bild

Wesentliche Bildbestandteile oder das gesamte Bild wurden mithilfe generativer KI erzeugt. Es muss keine entsprechende fotografische Ausgangssituation gegeben haben.

Hinweis

Es muss nicht bei jeder Situation eine eindeutige richtige Position geben. Entscheidend sind Kontext, Transparenz, mögliche Folgen und eine nachvollziehbare Begründung.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Informationen für Lehrpersonen



4.1 Bildprüfung: Kann dieses Bild als Beleg dienen?

Informationen für Lehrpersonen

Die Lehrperson zeigt das vorbereitete Bild mit dem Beamer. Die Schülerinnen und Schüler erhalten die folgenden Aufträge mündlich und äussern ihre Einschätzungen im Plenum oder tauschen sich zunächst kurz zu zweit aus.

Auftrag 1: Nur das Bild betrachten

Die Lehrperson fordert die Schülerinnen und Schüler auf, zu unterscheiden, welche Aussagen allein anhand des sichtbaren Bildes möglich sind und welche nicht.

Mögliche Fragen:

- Was ist auf dem Bild sichtbar?
- Welche Stimmung vermittelt die Aufnahme?
- Welche Details wirken glaubwürdig?
- Welche Details könnten auffällig oder unlogisch sein?
- Lässt sich allein anhand des Bildes feststellen, ob die Situation tatsächlich stattgefunden hat?
- Lässt sich sicher erkennen, ob das Bild bearbeitet oder mit KI erzeugt wurde?

Die Lehrperson sammelt die Beobachtungen, ohne die Herkunft des Bildes bereits aufzulösen.

Auftrag 2: Fehlende Informationen benennen

Anschliessend fragt die Lehrperson, welche zusätzlichen Informationen für eine seriöse Überprüfung notwendig wären.

Erwartete Nennungen:

- ursprüngliche Quelle oder erste Veröffentlichung
- Name der fotografierenden Person oder Redaktion
- Datum und Ort der Aufnahme
- Originaldatei
- Metadaten
- weitere Bilder oder Videos desselben Ereignisses
- Berichte unabhängiger Quellen
- Kennzeichnung einer Bearbeitung oder KI-Generierung



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Informationen für Lehrpersonen



Auflösung durch die Lehrperson

Nach der ersten Einschätzung informiert die Lehrperson die Klasse:

Das Bild wurde für diese Unterrichtsaufgabe mit generativer KI erstellt. Es zeigt kein dokumentiertes reales Ereignis. Eine journalistische Originalquelle liegt nicht vor.

Anschliessend bespricht die Lehrperson mit der Klasse:

- Welche erste Vermutung hattet ihr?
- Welche Bildelemente wirkten besonders glaubwürdig?
- Hättet ihr das Bild ohne Zusatzinformationen als echte Aufnahme eingestuft?
- Weshalb reicht ein realistischer Bildeindruck nicht als Beweis?
- Welche Folgen könnte eine Veröffentlichung ohne Kennzeichnung haben?

Merksatz

Ein glaubwürdig wirkendes Bild ist noch kein Beleg. Erst Quelle, Kontext und überprüfbare Zusatzinformationen ermöglichen eine verlässlichere Einordnung.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Mögliche journalistische Aufnahme





Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Mein Filter-Kodex und KI-Kodex



5. Abschluss: Mein Bildbearbeitungs- und KI-Kodex

Auftrag

Formuliere vier persönliche Regeln für den verantwortungsvollen Umgang mit Bildbearbeitung und generativer KI.

Regel 1

Regel 2

Regel 3

Regel 4

Mögliche Regeln

- Ich bewahre bei wichtigen Aufnahmen die Originaldatei auf.
- Ich verändere Personen nicht ohne deren Zustimmung.
- Ich kennzeichne starke Bearbeitungen und KI-generierte Inhalte.
- Ich veröffentliche keine Bilder, die Personen absichtlich falsch darstellen.
- Ich prüfe Quelle und Kontext, bevor ich ein Bild als glaubwürdig weiterverbreite.
- Ich verwende manipulierte Bilder nicht als Beleg für ein reales Ereignis.
- Ich berücksichtige, welche Wirkung ein optimiertes Menschenbild auf andere haben kann.
- Ich unterscheide zwischen technischer Korrektur, kreativer Gestaltung und Täuschung.
- Ich gehe nicht davon aus, dass ein realistisches Bild automatisch echt ist.
- Ich übernehme Verantwortung für Bilder, die ich bearbeite und veröffentliche.

Zum Abschluss erhalten alle Schülerinnen und Schüler ein Wissensblatt mit den wichtigsten Erkenntnissen des Moduls.



Fotografie: Bildbearbeitung und KI

Wissensblatt



WISSENSBLATT: BILDBEARBEITUNG & KI

BILDER ZEIGEN NICHT IMMER DIE WIRKLICHKEIT.

VIELE FOTOS WERDEN VERÄNDERT – OFT STÄRKER, ALS WIR DENKEN.



1. TECHNISCHE KORREKTUR

AUTOMATISCHE OPTIMIERUNG

Viele Kamera- und Social-Media-Apps verändern Bilder bereits automatisch. Sie können beispielsweise:

- Helligkeit anpassen
- Farben verstärken
- Kontrast erhöhen
- Hauttöne leicht glätten
- Gesichter erkennen und anpassen
- Hintergründe weichzeichnen
- Schärfe erhöhen



Solche Veränderungen sind nicht immer sofort sichtbar.



2. OPTIMIERUNG BEWUSSTE VERBESSERUNG

Bei einer Optimierung wird das Bild gezielt verbessert und inszeniert.

Beispiele:

- Helligkeit korrigieren
- Farbstich entfernen
- Kontrast leicht anpassen
- Haut glätten
- Augen oder Zähne aufhellen
- Hintergrund weichzeichnen
- störende Elemente entfernen
- Filter oder Looks anwenden



Die Person und die Situation bleiben grundsätzlich unverändert.



3. VERFREMDUNG STÄRKE VERÄNDERUNG

Bei einer Verfremdung wird das Aussehen oder die Wirkung deutlich verändert.

Beispiele:

- Haut stark glätten oder verändern
- Augen vergrößern oder einfärben
- Gesichtsform verändern
- Körperform verändern
- Farben stark verfälschen
- Hintergrund ersetzen
- Elemente hinzufügen oder entfernen



Die dargestellte Person kann dadurch anders wirken als im Ausgangsbild.



4. TÄUSCHUNG IRREFÜHRENDE DARSTELLUNG

Eine Bearbeitung wird problematisch, wenn sie bewusst einen falschen Eindruck vermittelt und die Veränderung nicht erkennbar oder gekennzeichnet ist.

Beispiele:

- Person hinzufügen, entfernen
- Hintergrund vollständig austauschen
- Ereignisse verändern oder erfinden
- KI-generierte Inhalte als echt ausgeben
- stark bearbeitetes Porträt als unbearbeitet ausgeben
- Deepfakes: Gesichter, Stimmen oder Handlungen realistisch nachbilden



Täuschende Bilder können Menschen schaden, manipulieren oder Falschinformationen verbreiten.



5. WIRKUNG AUF DIE WAHRNEHMUNG

Häufig bearbeitete und KI-generierte Bilder können beeinflussen:

- 👁️ was wir als normal ansehen
- ❤️ wie wir Schönheit und Erfolg beurteilen
- 👥 wie wir uns mit anderen vergleichen
- 👤 wie zufrieden wir mit dem eigenen Aussehen sind
- ❓ welchen Bildern wir glauben
- 🌐 wie wir Ereignisse und Personen einordnen



Kritisches Hinterfragen hilft, realistische Vorstellungen zu entwickeln und informiert zu entscheiden.



6. VERANTWORTUNG & KENNZEICHNUNG

Vor einer Bearbeitung oder Veröffentlichung sollte man sich fragen:

- ✓ Was habe ich verändert?
- ✓ Warum habe ich es verändert?
- ✓ Ist die Person noch als sie selbst erkennbar?
- ✓ Könnte das Bild andere täuschen oder verletzen?
- ✓ Sollte die Veränderung oder der Einsatz von KI gekennzeichnet werden?
- ✓ Welche Wirkung könnte das Bild auf andere haben?



Transparenz schafft Vertrauen. Kennzeichnung schützt vor Täuschung.



MERKE

Bilder entstehen nicht einfach – sie werden gemacht, ausgewählt, bearbeitet oder generiert.

Nicht alles, was echt aussieht, wurde fotografiert. Entscheidend sind Quelle, Kontext, Transparenz und verantwortungsvoller Umgang.

AUFNAHME



.....→

BEARBEITUNG / KI-EINSATZ



.....→

WIRKUNG BEI BETRACHTENDEN



Verantwortung beginnt bei uns. Wir entscheiden, wie wir Bilder erstellen, verändern und teilen.

Kritisch denken. Hinterfragen. Kennzeichnen. So bleiben Bilder Informationen – keine Manipulation.





Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen



Bilder vermitteln nicht automatisch die Wirklichkeit. Auswahl, Reihenfolge, Bildausschnitt und Bildunterschriften beeinflussen ihre Aussage und Wirkung. In diesem Modul untersuchen die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Bildgeschichten und beurteilen Bildverwendungen im Hinblick auf Einverständnis, Rechte und verantwortungsvolle Veröffentlichung. Dabei erkennen sie, wie redaktionelle Entscheidungen die Wahrnehmung von Personen und Ereignissen gezielt lenken können.



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- erklären, wie Auswahl, Reihenfolge und Bildunterschriften die Wirkung und Aussage von Bildern beeinflussen.
- zwischen sachlicher Darstellung, Interpretation und irreführender Inszenierung unterscheiden.
- Bildverwendungen unter Berücksichtigung von Einverständnis, Privatsphäre, Persönlichkeitsrechten und Urheberrecht beurteilen.
- Regeln für einen fairen und verantwortungsvollen Umgang mit Bildern formulieren.



- drei Einstiegsbilder einer kurzen Szene
- Umschläge mit sechs bis acht Fotokarten
- vorbereitete sachliche, wertende und irreführende Bildunterschriften
- Schilder «Fotografieren», «Bearbeiten», «Teilen» und «Veröffentlichen»
- Fallkarten
- Arbeitsblatt «Ein Fall – eine Entscheidung»
- Blatt «Mein Bild- und Veröffentlichungs-Check»
- Wissensblatt «Bilder erzählen – aber fair»
- Beamer oder Bildschirm



PL, GA, EA, PA



75–90 Minuten

Zusätzliche Informationen:

Freiwillige Exkursion

Ergänzend zur gesamten Modulreihe kann eine Besichtigung bei **ifolor in Kreuzlingen** angefragt werden. Die Schülerinnen und Schüler erhalten dabei Einblick in die industrielle Verarbeitung und Herstellung von Fotoprodukten. Die Exkursion ist freiwillig und wird ausserhalb der regulären Unterrichtszeit dieses Moduls geplant. Informationen zur Durchführung und zu möglichen Besichtigungsterminen sollten vorgängig direkt bei ifolor angefragt werden.

Weitere Informationen: www.ifolor.ch/kundendienst/kontakt



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen



1. Einstieg: Was ist hier passiert?

Informationen für Lehrpersonen

Die Lehrperson zeigt drei Bilder einer kurzen Szene zunächst in einer bewusst gewählten Reihenfolge. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben, welche Geschichte dadurch entsteht. Anschliessend verändert die Lehrperson die Reihenfolge und lässt die Szene erneut deuten.

Beispiel:

- eine erschrockene Person
- ein umgefallener Becher
- eine Hand mit einem Ball

Die Klasse ordnet die Bilder so, dass eine verständliche Geschichte entsteht.

Danach wird eine zweite Reihenfolge ausprobiert.

Impulsfragen

Welche Geschichte entsteht in der ersten Reihenfolge?

Welche Geschichte entsteht in der zweiten Reihenfolge?

Welche Aussagen sind direkt sichtbar und welche sind Interpretationen?

Was verändert sich, obwohl dieselben Bilder verwendet werden?

Welche Informationen fehlen?

Wie könnte eine Bildunterschrift die Deutung zusätzlich beeinflussen?

Wer entscheidet, welche Geschichte die Betrachtenden wahrnehmen?

Erkenntnis

Nicht nur das einzelne Bild, sondern auch Auswahl, Reihenfolge und Bildunterschriften bestimmen die Aussage einer Geschichte.



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Szene Bilderreihe





Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



2. Hauptaufgabe: Eine Bildfolge – zwei Geschichten

Arbeitsauftrag

Ihr arbeitet in Gruppen mit drei oder vier Personen. Jede Gruppe erhält sechs bis acht Fotokarten derselben oder zusammenhängender Situationen.

Erstellt aus dem vorhandenen Material **zwei unterschiedliche Bildgeschichten**.

Bildgeschichte A: Sachliche Darstellung

Die Bildfolge soll möglichst neutral und nachvollziehbar über die Situation informieren.

Achtet auf:

- eine logische Reihenfolge
- eine sachliche Bildauswahl
- eine neutrale Bildunterschrift
- eine klare Trennung zwischen Sichtbarem und Vermutetem

Bildgeschichte B: Gezielte Inszenierung

Verwendet dasselbe Bildmaterial, verändert aber Auswahl, Reihenfolge oder Bildunterschrift so, dass eine deutlich andere Wirkung entsteht.

Die Geschichte kann beispielsweise:

- dramatischer
- positiver
- negativer
- überraschender
- missverständlicher

wirken.

Erlaubt sind

- Bilder auswählen oder weglassen
- die Reihenfolge verändern
- einen anderen Anfang oder Schluss bestimmen
- unterschiedliche Bildunterschriften formulieren
- den Fokus auf eine andere Person oder Handlung legen



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



Die Bilder selbst werden nicht bearbeitet.

Vergleich mit einer anderen Gruppe

Zeigt der anderen Gruppe beide Bildfolgen, ohne eure Absicht zu erklären.

Die andere Gruppe beantwortet:

- Was ist jeweils passiert?
- Welche Informationen sind sicher sichtbar?
- Was wurde nur interpretiert?
- Welche Stimmung entsteht?
- Welche Bildunterschrift wirkt sachlich, wertend oder irreführend?
- Welche Bilder wurden möglicherweise bewusst weggelassen?
- Welche Geschichte wirkt glaubwürdiger?
- Könnten beide Geschichten aus demselben Ereignis entstanden sein?

Auswertung

Die Gruppen vergleichen ihre beabsichtigte Aussage mit der Interpretation der anderen Gruppe.

Anschliessend besprecht ihr:

- Welche Entscheidung beeinflusste die Wirkung am stärksten?
- War es die Auswahl, Reihenfolge oder Bildunterschrift?
- Wurde eine Person durch die Bildfolge unfair dargestellt?
- Welche Version wäre für einen journalistischen Beitrag vertretbar?



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen



3. Rechte-Check: Fotografieren, Bearbeiten, Teilen oder Veröffentlichen?

Informationen für Lehrpersonen

Im Raum befinden sich vier Schilder:

- Fotografieren
- Bearbeiten
- Teilen
- Öffentlich veröffentlichen

Die Lehrperson liest nacheinander kurze Situationen vor.

Die Schülerinnen und Schüler stellen sich zu dem Schritt, bei dem besonders sorgfältig entschieden werden muss.

Es sind auch mehrere Antworten möglich, wenn sie begründet werden.

Situationen

1. Eine Person ist deutlich im Hintergrund eines Fotos erkennbar.
2. Eine Person stimmt einem Klassenfoto zu, möchte aber nicht in sozialen Medien erscheinen.
3. Aus einem Porträt wird ohne Zustimmung ein Meme erstellt.
4. Ein Bild wird in einen privaten Klassen-Chat geschickt.
5. Ein Bild aus dem Klassen-Chat wird öffentlich weiterverbreitet.
6. Eine Person stimmt der Aufnahme zu, nicht aber einer starken Bearbeitung.
7. Ein fremdes Bild wird für den Social-Media-Account der Schule verwendet.
8. Die Bildquelle wird genannt, aber es liegt keine Erlaubnis zur Nutzung vor.
9. Eine Aufnahme aus einem öffentlichen Raum zeigt eine Person in einer peinlichen Situation.
10. Ein KI-generiertes Bild wird veröffentlicht, ohne als solches gekennzeichnet zu werden.

Leitfragen

- Wurde die abgebildete Person gefragt?
- Wofür wurde die Zustimmung gegeben?
- Gilt die Zustimmung auch für Bearbeitung und Veröffentlichung?



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen



- Ist die Person eindeutig erkennbar?
- Enthält das Bild private oder sensible Informationen?
- Wer kann das Bild später sehen?
- Kann die Veröffentlichung rückgängig gemacht werden?
- Stammt das Bild von der veröffentlichenden Person?
- Ist die Bildquelle bekannt?
- Liegt eine Erlaubnis oder geeignete Lizenz vor?

Sicherung

Die Lehrperson hält vier getrennte Fragen fest:

1. Darf ich das Bild aufnehmen?
2. Darf ich es bearbeiten?
3. Darf ich es innerhalb einer Gruppe teilen?
4. Darf ich es öffentlich veröffentlichen?

Zentrale Erkenntnis

Die Erlaubnis zum Fotografieren ist nicht automatisch eine Erlaubnis zum Bearbeiten, Teilen oder öffentlichen Veröffentlichen. Auch eine Quellenangabe ersetzt nicht automatisch die Erlaubnis zur Nutzung.



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



4. Ein Fall – eine redaktionelle Entscheidung

Jede Gruppe erhält eine **Fallkarte**.

Die Gruppen lesen den Fall und bearbeiten das Arbeitsblatt.

Fall A: Das Meme

Eine Person wird im Unterricht fotografiert. Später versieht jemand das Bild mit einem peinlichen Text und verbreitet es im Klassen-Chat. Die abgebildete Person hatte nur der Aufnahme zugestimmt.

Fall B: Das Teamfoto

Eine Sportgruppe erstellt ein Teamfoto. Eine Person stimmt der Aufnahme zu, möchte aber nicht, dass das Bild auf der öffentlichen Website oder in sozialen Medien veröffentlicht wird.

Fall C: Die fremde Person

Auf einem Foto von einer öffentlichen Veranstaltung ist eine fremde Person deutlich erkennbar. Ihre Reaktion wirkt negativ. Das Foto soll für einen Beitrag verwendet werden.

Fall D: Das Bild aus dem Internet

Für einen Schul-Account wird ein professionelles Foto aus dem Internet verwendet. Die Quelle wird zwar genannt, eine Nutzungserlaubnis oder Lizenz wurde jedoch nicht geprüft.

Fall E: Die irreführende Bildunterschrift

Eine sachliche Aufnahme einer Demonstration wird mit der Bildunterschrift veröffentlicht:

«Gewalttätige Protestierende bringen die Innenstadt unter ihre Kontrolle.»

Auf dem Bild selbst sind keine gewalttätigen Handlungen zu erkennen.

Fall F: Das KI-generierte Symbolbild

Für einen Beitrag über Jugendkriminalität wird ein KI-generiertes Bild verwendet. Es zeigt eine realistisch wirkende jugendliche Person. Das Bild wird nicht als KI-generiert gekennzeichnet.

Arbeitsauftrag

Beantwortet zu eurem Fall:

- Was ist geschehen?
- Welche Personen oder Gruppen sind betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?

Austausch

Zwei oder drei Gruppen präsentieren:

- ihre wichtigste Entscheidung
- die betroffenen Rechte oder Interessen
- ihre wichtigste Regel



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



Arbeitsblatt: Ein Fall – eine Entscheidung

Unser Fall

Was ist passiert?

Wer ist betroffen?

Was ist problematisch?

Was sollte jetzt geschehen?

Unsere wichtigste Regel

Welche Rechte oder Interessen sind betroffen?

Welche Zustimmung, Erlaubnis oder Kennzeichnung fehlt?

Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



Fall A: Das Meme



Ein Schüler wird im Unterricht in einem lustigen Moment fotografiert. Später nimmt jemand das Bild, fügt einen peinlichen Text hinzu und verbreitet es im Klassen-Chat.

Auftrag

- Was ist passiert?
- Wer ist betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?
- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?



Fall B: Das Teamfoto



Eine Sportgruppe macht ein Teamfoto. Eine Person stimmt der Aufnahme zu, möchte aber nicht, dass das Foto auf der Website des Vereins oder in sozialen Medien veröffentlicht wird.

Auftrag

- Was ist passiert?
- Wer ist betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?
- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?



Fall C: Die fremde Person



Eine Schülerin fotografiert auf einer Veranstaltung. Auf dem Bild ist eine fremde Person deutlich erkennbar. Die Person möchte nicht, dass das Foto für einen Schulbeitrag verwendet wird.

Auftrag

- Was ist passiert?
- Wer ist betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?
- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?



Fall E: Die irreführende Bildunterschrift



Eine sachliche Aufnahme einer Demonstration wird mit der Bildunterschrift veröffentlicht: «Gewalttätige Protestierende bringen die Innenstadt unter ihre Kontrolle.» Auf dem Bild selbst sind keine gewalttätigen Handlungen zu erkennen.

Auftrag

- Was ist passiert?
- Wer ist betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?
- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?



Fall D: Das Bild aus dem Internet



Für einen Beitrag auf der Website der Schule wird ein beeindruckendes Bild aus dem Internet verwendet. Die Quelle wird genannt, aber für die Nutzung des Fotos wurde keine Erlaubnis oder Lizenz eingeholt.

Auftrag

- Was ist passiert?
- Wer ist betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?
- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?



Fall F: Das KI-generierte Symbolbild



Für einen Beitrag über Jugendkriminalität wird ein mit KI generiertes Bild verwendet. Es zeigt eine realistisch wirkende jugendliche Person. Das Bild wird nicht als KI-generiert gekennzeichnet.

Auftrag

- Was ist passiert?
- Wer ist betroffen?
- Welche Handlung ist problematisch?
- Geht es um Aufnahme, Bearbeitung, Veröffentlichung, Bildrechte, Urheberrecht oder irreführenden Kontext?
- Welche Zustimmung oder Erlaubnis fehlt?
- Welche Folgen könnte die Veröffentlichung haben?
- Was sollte jetzt geschehen?
- Wie könnte das Bild fair und transparent verwendet werden?
- Welche allgemeine Regel lässt sich daraus ableiten?



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Arbeitsauftrag



5. Abschluss: Mein Bild- und Veröffentlichungs-Check

Wählt einen Fall aus dem Unterricht und wendet den Check darauf an.

Mein Bild- und Veröffentlichungs-Check

1. Ist die Quelle bekannt und zuverlässig?
2. Darf ich das Bild verwenden?
3. Sind die erkennbaren Personen mit Aufnahme, Bearbeitung und Veröffentlichung einverstanden?
4. Zeigt das Bild private oder sensible Informationen?
5. Wurde das Bild bearbeitet, aus dem Zusammenhang gerissen oder mit KI erzeugt?
6. Ist die Bildunterschrift sachlich und nachvollziehbar?

Einzelauftrag

Gewählter Fall:

Welche Frage ist bei diesem Fall besonders wichtig?

Begründung:

Wie müsste das Bild fair und transparent verwendet werden?

Abschluss im Plenum

Einige Antworten werden freiwillig vorgelesen. Anschliessend erhalten alle Schülerinnen und Schüler das Wissensblatt.



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Wissensblatt



WISSENSBLATT

BILDER ERZÄHLEN – ABER FAIR



1 AUSWAHL, REIHENFOLGE UND KONTEXT

Bilder zeigen nie die ganze Wirklichkeit. Schon die Auswahl, Reihenfolge und der Bildausschnitt beeinflussen, wie ein Ereignis verstanden wird.

- Welche Bilder werden gezeigt?
- Welche Bilder fehlen?
- In welcher Reihenfolge erscheinen sie?
- Welche Informationen zum Kontext fehlen?



Dieselbe Situation kann dadurch sehr unterschiedlich wirken.

2 BILDUNTERSCHRIFTEN

Bildunterschriften lenken die Deutung eines Bildes.



sachlich: beschreibt nur das Sichtbare



wertend: enthält bereits eine Bewertung



irreführend: vermittelt einen falschen Eindruck

Auch Texte beeinflussen, wie wir Bilder verstehen.

3 VOM FOTOGRAFIEREN BIS ZUR VERÖFFENTLICHUNG



Fotografieren



Bearbeiten



Teilen



Veröffentlichen

Jeder Schritt ist eine eigene Entscheidung. Eine Zustimmung zur Aufnahme bedeutet nicht automatisch die Erlaubnis zur Bearbeitung oder Veröffentlichung.

4 EINVERSTÄNDNIS UND PERSÖNLICHKEITSRECHTE



- Erkennbare Personen sollten gefragt werden.
- Ein Nein wird respektiert.
- Besonders sensible oder peinliche Situationen dürfen nicht leichtfertig verbreitet werden.
- Auch im öffentlichen Raum ist nicht jede Veröffentlichung fair oder erlaubt.

5 URHEBERRECHT, QUELLE UND NUTZUNGSERLAUBNIS



- Fremde Bilder dürfen nicht einfach übernommen werden.
- Eine Quellenangabe allein reicht oft nicht aus.
- Für viele Nutzungen braucht es eine Erlaubnis oder passende Lizenz.
- Auch KI-generierte Bilder sollten transparent gekennzeichnet werden.

6 PRIVATSPHÄRE UND SICHERHEIT



- Bilder können private Informationen zeigen: Wohnort, Schule, Nachrichten, Kennzeichen, andere Personen im Hintergrund.
- Vor dem Teilen sollte geprüft werden, welche Informationen sichtbar sind.

7 JOURNALISTISCHE VERANTWORTUNG



Ein Bild darf nicht durch Auswahl, Beschriftung oder fehlenden Kontext unfair oder irreführend wirken.

- Quelle prüfen
- Kontext prüfen
- Bearbeitungen oder KI offenlegen
- zwischen Beobachtung und Interpretation unterscheiden

8 MEIN BILD- UND VERÖFFENTLICHUNGS-CHECK



1. Ist die Quelle bekannt und zuverlässig?
2. Darf ich das Bild verwenden?
3. Sind erkennbare Personen einverstanden?
4. Zeigt das Bild private oder sensible Informationen?
5. Wurde das Bild bearbeitet oder mit KI erzeugt?
6. Ist eine Kennzeichnung oder Erklärung nötig?



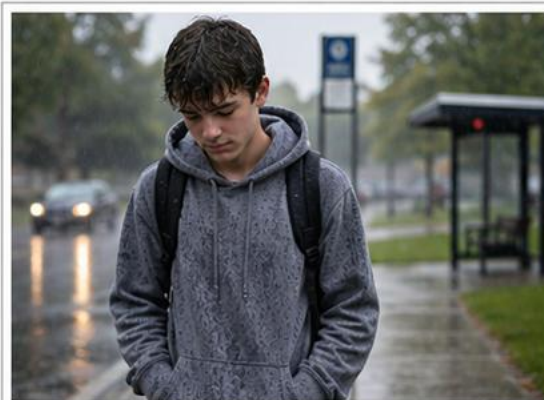
MERKSATZ

Bilder zeigen immer nur einen ausgewählten Ausschnitt. Faire Bildkommunikation bedeutet, Quelle und Kontext zu prüfen, Rechte zu respektieren und Bearbeitungen oder KI-Inhalte transparent zu kennzeichnen.



Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

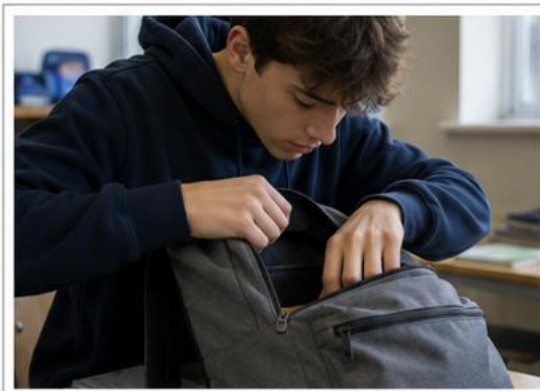
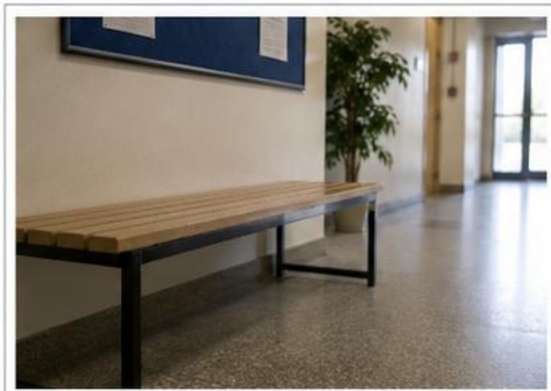
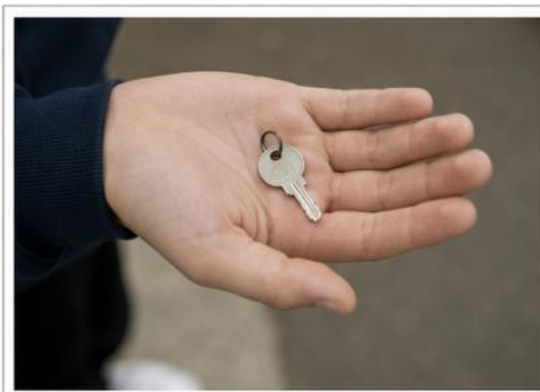
Informationen für Lehrpersonen





Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen





Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen





Fotografie: Bilder erzählen – aber fair

Informationen für Lehrpersonen

