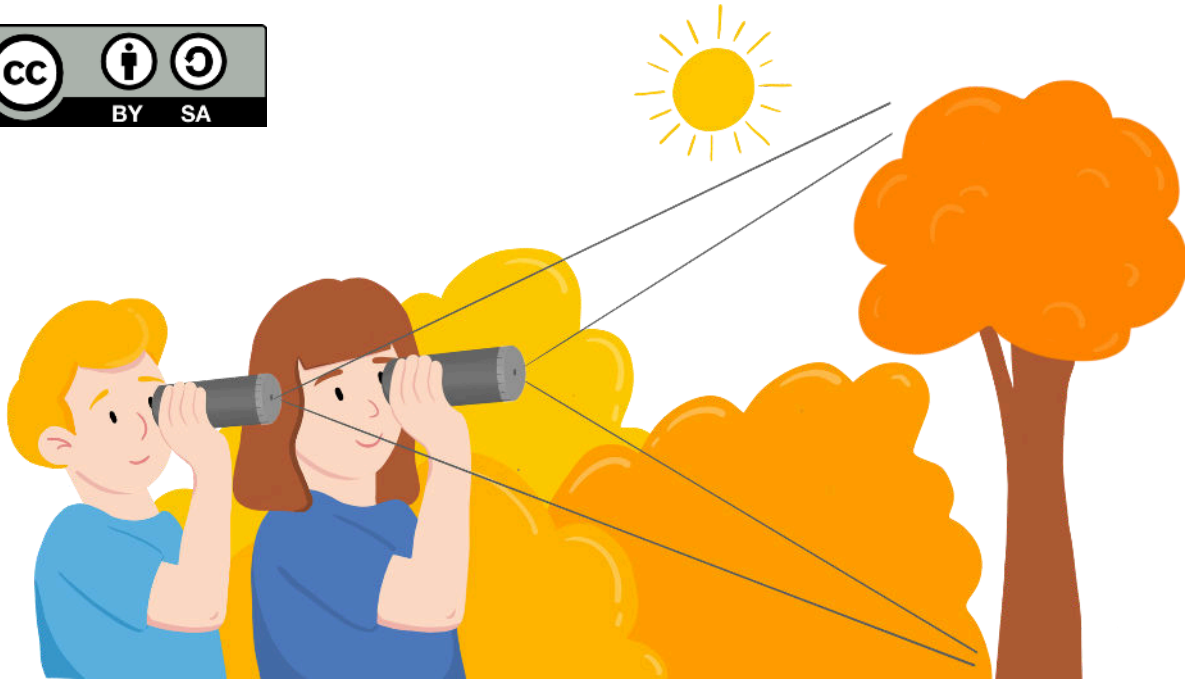
CC BY SA



Die Lochkamera

Hier lernst du spannendes Hintergrundwissen zur Lochkamera, wendest dein Wissen zur Blendeneinstellung an Beispielen an und konstruierst am Ende dein eigenes Modell. Optional: Nach dem Druck deines Modells kannst du interessante Experimente damit machen.

Was ist eine Lochkamera?

1 Recherche
Recherchiert im Internet zum Thema Lochkamera und beantwortet dabei folgende Fragen. Notiert euch bei einer Recherche immer die verwendeten Quellen.

1) Wie wird eine Lochkamera noch genannt? Erklärt den Begriff.

2) Wann entstand die erste Lochkamera und wer erfand/entdeckte sie?

3) Wozu nützt eine Lochkamera?

4) Welche Vorteile bieten neuere Erfindungen heute?

Fun Fact

Wir knipsen heute mehr Fotos in zwei Minuten, als die Menschheit im gesamten 19. Jahrhundert.

CC BY-SA 4.0: TinkerToys GmbH, tinkertoys.de.

2 Quellenverzeichnis
Erstellt ein Quellenverzeichnis und gebt eure Quellen nach diesem Schema an:
Autor (Jahr): Titel, URL (Abrufdatum)

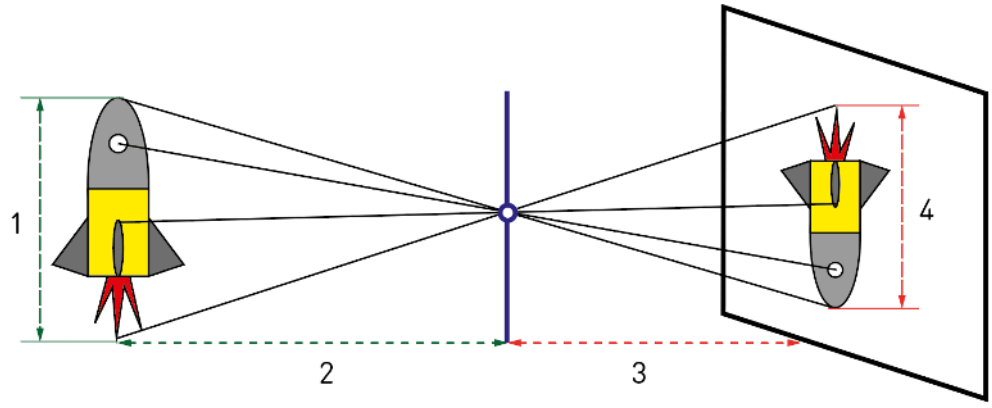
Die Bildentstehung

3 Info-Text
Lies dir den vorliegenden Text aufmerksam durch.

Bildentstehung bei einer Lochkamera

Die Lochkamera besitzt immer eine Lochblende (durch die man schaut) und einen Schirm, auf dem das Bild entsteht. Um die Bildentstehung bei einer Lochkamera zu verstehen sind 4 Größen wichtig. Die Gegenstandsgröße G, die Bildgröße B, die Gegenstandsweite g und die Bildweite b. G bezeichnet dabei die Größe des Gegenstands, der durch die Lochkamera angeschaut wird. Der Abstand zwischen dem Gegenstand und der Lochblende wird als Gegenstandsweite (g) bezeichnet. Der Abstand zwischen Lochblende und Bild ist die Bildweite (b). Die Größe des Bildes, das entsteht, ist somit die Bildgröße B.

4 Informationen anwenden
Versuche dein neues Wissen auf die folgende Abbildung zu beziehen und beschrifte die Größen und Weiten.

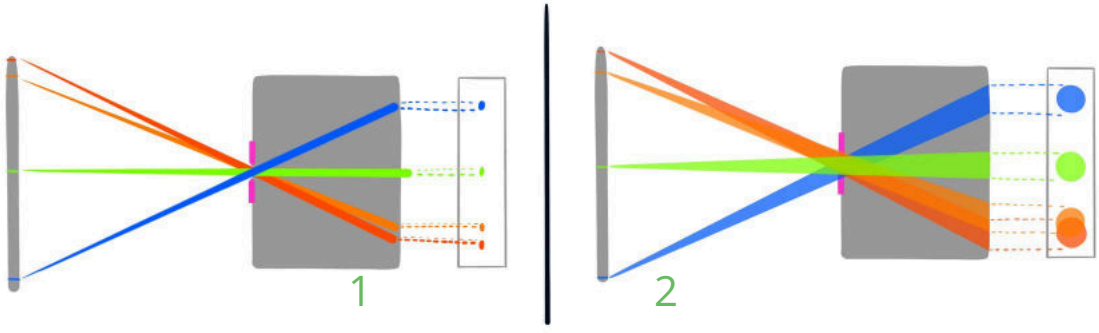


Legende	1	2	3	4
Abkürzung				
Bezeichnung				

Zusatzaufgabe:
Erstelle eine eigene Abbildung mit einem von dir gewählten Gegenstand. Arbeite mit deinem Geodreieck oder Lineal, um eine sorgfältige Abbildung zu erstellen.

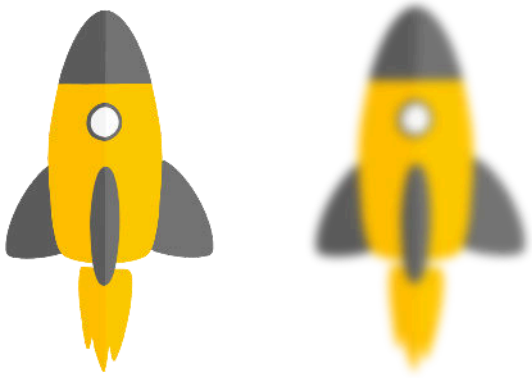
Blendeneinstellungen

5 Blendengröße
Bei welcher Abbildung ist das Loch größer und was passiert dann? Notiere deine Überlegungen.



6 Faustregel Blendeneinstellung

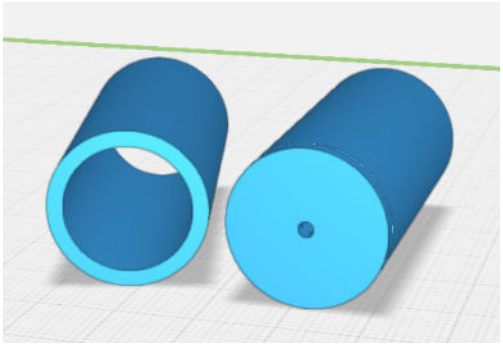
Bei der Lochkamera gilt: Je kleiner das Loch der Blende, desto schärfer das Bild. Diskutiert in der Klasse, woran das liegt?

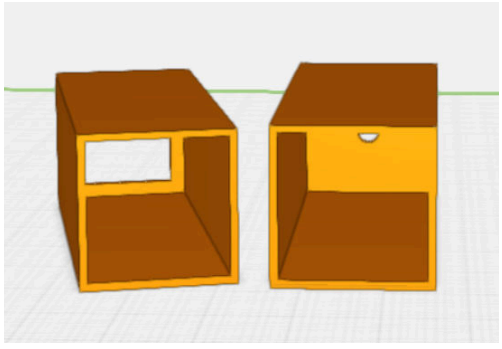


Konstruktion einer Lochkamera

7 Modell wählen

Schau dir die Modelle der Lochkamera an. Beide Modelle haben die gleiche Funktion und sind nur anders konstruiert. Such dir eines der Modelle aus.





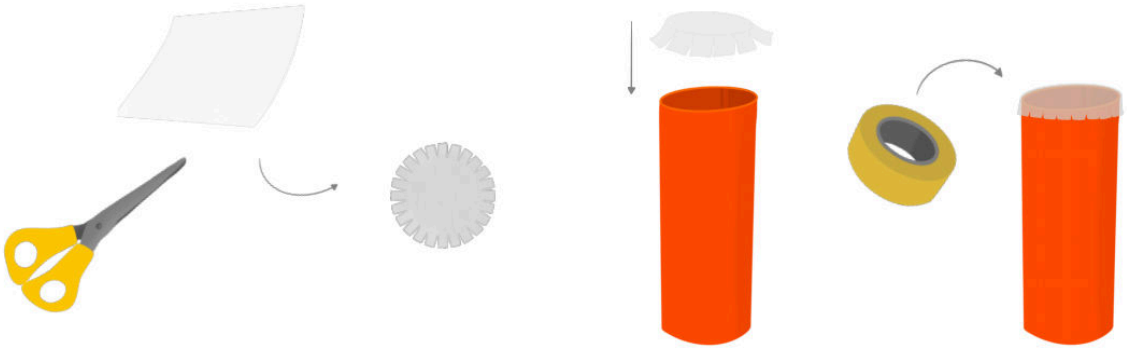
CC BY-SA 4.0: TinkerToys GmbH, tinkertoys.de.

8 Modell nachbauen
Überlegt genau, wie das Modell gebaut wurde und versucht es nachzubauen.

Erstellt zu zweit ein Tutorial zu einem der beiden Modelle mit dem Digitalen Baukasten. Erklärt dabei jeden Schritt genau und präsentiert euer Objekt am Ende mit all seinen Funktionen.

Verwendung der Konstruktion (nach Druckvorgang)

9 Modell bearbeiten
Du hast dein Modell ausgedruckt vorliegen? Super, dann können wir nun ein paar spannende Experimente damit machen. Dokumentiert bei jeder Aufgabe euere Erlebnisse. Vervollständige zunächst dein Modell mit einem Pergamentpapier, dass du oben auf die innere Rolle/Röhre klebst.



10 Erste Experimente starten
Untersuche mit deiner Kamera verschiedene Objekte. Wenn dein Loch zu klein ist, kannst du es mit einem spitzen Gegenstand vorsichtig vergrößern. Ist es dir zu groß geraten, kannst du es mit Kreppband zukleben und mithilfe einer dünnen, spitzen Gegenstands ein Loch reinpiksen.

11 Beleuchtung testen
Beleuchte die Gegenstände, die du dir anschaust, unterschiedlich stark. Schau was passiert, wenn der Gegenstand sogar selbst eine Lichtquelle (Lampe, Kerze) ist. Verändere den Abstand Loch – Pergament und schau was passiert.

CC BY-SA 4.0: TinkerToys GmbH, tinkertoys.de.