



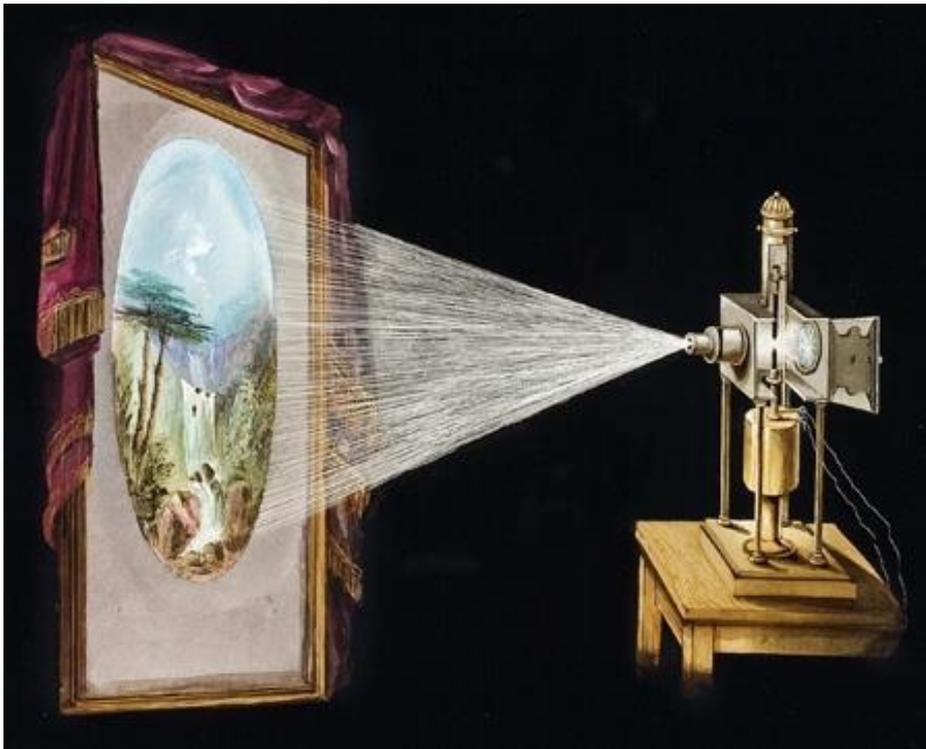
# LATERNA MAGICA

Die Kunst der Projektion

5. Oktober 2018–24. Februar 2019

Unterrichtsmaterialien für Lehrpersonen

Kindergarten, Primarschule, Sek I und II





## Inhalt

LATERNA MAGICA für Schulklassen .....	2
Die Ausstellung: LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion.....	3
Besuch mit der Museumspädagogin: Angebote für Schulklassen.....	6
Unterrichtsmaterialien: Kindergarten und Primarschule .....	7
Die Laterna Magica.....	8
Fensterbilder basteln mit Geschichten von damals.....	9
Geschichten erzählen.....	12
Schattentheater.....	13
Handschatten .....	15
Spiele und Experimente mit Licht und Schatten .....	16
Seitenblicke: Winkelkamera.....	16
Optische Illusionen zeichnen.....	18
Unterrichtsmaterialien: Sek I und II.....	19
Schattenfiguren zeichnen .....	20
Physik: Hologramme mit dem Smartphone .....	21
Deutsche Literatur: <i>Der Sandmann</i> von E.T.H. Hoffmann .....	22
English: Edinburgh's Camera Obscura .....	23
Quellen .....	25

## LATERNA MAGICA für Schulklassen

Liebe Lehrerinnen und Lehrer

Im Kino den neuen Disney-Film schauen, einen gemütlichen Abend mit Netflix verbringen, Velo flicken lernen mit You-Tube, den Influencern auf Instagram folgen – heute haben wir und unsere Schülerinnen und Schüler Zugriff auf einen unendlichen Fluss von Informationen und auf unzählige Bilder und Geschichten aus der ganzen Welt. Auf Knopfdruck erscheinen gewünschte Inhalte auf kleinen und grossen Bildschirmen in allerbesten Qualität.

Die multimediale Ausstellung «Laterna Magica» führt uns zurück ins 17.–20. Jahrhundert und lässt uns die Faszination von damals nochmals erleben, als die Menschen zum ersten Mal farbige Bilder an einer Wand erscheinen sahen. Möglich wurde das Erlebnis durch die Entwicklung des ersten Projektionsapparates, einem Kasten mit einer Kerze oder Petrolampe und einem Kamin. Für die Menschen damals schien es wie Magie, wenn Bilder aus diesem Kasten an die Wand geworfen wurden. Sie nannten den Apparat «Zauberlaterne».

Schülerinnen und Schüler aller Schulstufen können sich bis zum 24. Februar 2019 auf eine spannende, aktive und lehrreiche Auseinandersetzung mit der Ausstellung «Laterna Magica» freuen. Bei einem Besuch lernt man die Zauberlaterne kennen, wandelt durch leuchtende Bilderwelten und kann faszinierende Geschichten im Spiel von Licht und Schatten entdecken. Im Dachgeschoss lädt das Illusionen-Labor ein zum Experimentieren. Zahlreiche optische Spielsachen, Vorläufer des modernen Kinos, vom Zoetrop und Phenikistiskop bis zu 3D-Bildern versetzen Gross und Klein ins Staunen. Im Schattentheater spielen Kindergarten- und Primarschulklassen mit Schattenfiguren eigene Geschichten, während Schülerinnen und Schüler der Sek I und Sek II selber zu Figuren ihres eigenen Theaters werden.

In dieser Broschüre erhalten Lehrpersonen einen Überblick über die Inhalte der Ausstellung und Informationen zu den Angeboten für eine Vermittlung mit der Museumspädagogin. Der Besuch ist auch ohne Führung gut möglich. Weiter finden Sie Unterrichtsvorschläge, Ideen, Arbeitsblätter und Anleitungen, die zur Vorbereitung des Besuchs der Ausstellung und zur Weiterführung des Themas im Schulzimmer genutzt werden können.

Ich wünsche Ihnen und den Klassen viel Freude in der Ausstellung «LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion».

Nicole Venzin, Museumspädagogin

## Die Ausstellung: LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion

Eine multimediale Ausstellung von AlpenMythenSehen und dem Kulturarchiv Oberengadin, inszeniert von Mark Blezinger. Adaptionen in Zusammenarbeit mit dem Rätischen Museum.

5. Oktober 2018 bis 24. Februar 2019

Fremde Länder, wilde Tiere, Naturdramen, Märchen und Höllenszenarien – Die Laterna magica lässt Farben, Bilder und Geschichten über die Wände flackern. Vom 17. bis ins 20. Jahrhundert hinein waren Zauber- oder auch Schreckenslaternen als Vorläufer heutiger Projektoren weit verbreitet. Zunächst dienten Kerzen, später Öl- oder Petrollampen und schliesslich Glühbirnen als Lichtquelle für die Projektion der handgemalten und später industriell hergestellten farbigen Glasbilder. Vorfürhungen fanden auf Jahrmärkten, in Wirtshäusern, im Theater, in Kirchen oder zu Hause statt – auch in Graubünden.

In seiner Inszenierung erweckt der Multimedia-Künstler Mark Blezinger mit moderner Projektions- und Animationstechnik die historischen Glasplattenbilder aus dem Kulturarchiv Oberengadin und aus internationalen Sammlungen zu neuem Leben. Die entstandene Sinfonie von Bildern lädt ein, durch leuchtende Welten zu wandeln und im faszinierenden Spiel von Licht und Schatten belehrende, unterhaltende, humoristische und gruselige Geschichten zu entdecken. Auf der Magic Selfie-Bühne darf jeder selbst Teil des Laternenzaubers sein.

Exponate aus dem Kulturarchiv Oberengadin, dem Rätischen Museum und weiteren Sammlungen illustrieren die Entwicklung der Illusionstechnik von der Laterna magica über die Stereoskopie bis hin zu neuester 3D-Technik mit hochmodernen autostereoskopischen Bildschirmen. Im Illusionen-Labor im Dachstock stehen ein Schattentheater, Stereogucker und zahlreiche optische Spiele bereit zum Ausprobieren und Staunen.

### **1. Die «Wunderkammer»**

Hier werden hauptsächlich originale Laternae magicae und Glasplattenbilder des Kulturarchivs Oberengadins und des Rätischen Museums gezeigt. Faksimiles von handgemalten Dias und Exponate aus anderen Sammlungen ergänzen diese «Wunderkammer». Die Video-Installation «Pegasus» von Béla Baptiste lädt die Besucher ins Innere einer drehenden Lichtskulptur ein, in der das ständig im Dunkel aufsteigende, geflügelte Mythen-Pferd, Blitzbringer des Zeus und Sternbild, Symbol der Poesie und Vorstellungskraft, an die Anfänge der Projektionskunst und des Kinos erinnert. Das begehbare Drehkarussell mit fünf rotierenden Lichtblenden, auf die aus dem Zentrum eine Pegasus-Animation projiziert wird, ist eine menschengrosse, dem Zootrop und Zoopraxiskop von 1879 nachempfundene Hommage an den Fotografen Eadweard Muybridge (1830–1904).

## **2. Die Multimedia-Schau**

Der Eingang zur Schau beginnt mit einem «Coup de Théâtre», einer Irreführung. Die Eintretenden werden aufgefordert, die leuchtende Glühbirne der aufgestellten Laterna magica zu berühren. Sie existiert aber nicht. Im Hintergrund verstecken sich die raffinierten Spiegeltricks einer sogenannten Exobox, einer Installation von virtueller Hyper-Realität, die es dem Nutzer erlaubt, dreidimensional projizierte Bilder im Raum «schwebend» zu zeigen.

In der Dunkelheit der folgenden drei Räume tauchen die Zuschauer in eine 20-minütige Sinfonie aus animierten Laterna magica-Projektionen ein. Auf den historischen Wänden, Böden und Gewölbedecken des Rätischen Museums entsteht auf zahlreichen synchronisierten Projektionsflächen ein ästhetisches Gesamterlebnis. Die Besucherinnen und Besucher wandeln frei durch leuchtende Welten aus Licht- und Schattenspielen, Märchenbildern, Cartoons oder bewegten Glasplattendias. Diverse Sitzgelegenheiten laden zum Perspektiven-Wechsel ein. Im Mittelraum, in der «Oase», entspannt auf weissen Polstermöbeln sitzend, kann man selbst Bestandteil der Projektion werden. Grosse Spiegel verbinden optisch die Räume. Passend zu dieser Bildersinfonie hat Leandro Aconcha zauberhafte Musik mit quadrophonisch gemischten Geräuscheffekten komponiert. Das Besondere dieser Projektionen ist, dass viele der eigentlich unbewegten Glasplattenmotive durch moderne Animationstechnik zu neuem Leben erweckt werden. Die fixen Zeichnungen und Malereien der eigentlich nur von Hand bewegten Glasdias erwachen aus ihrer Erstarrung.

## **3. Magic Selfie**

Im Kino-Raum des Museums können sich die Besucher in der Projektion von 50 ausgesuchten, über 100 Jahre alten, handgemalten Glasplattenmotiven der Ohio States University Library sowie auch einigen Berg- und Familienfotos aus dem Kulturarchiv Oberengadin auf einer Theaterbühne stehend abfotografieren.

## **4. Die dritte Dimension im Stereoskop**

Der Wunsch des Menschen, die Welt so abbilden zu können, wie das Auge sie sieht, also dreidimensional, ist schon alt. Doch erst im 19. Jahrhundert wurden dementsprechende stereoskopische Apparate entwickelt. Sie überlagern zwei aus leicht versetzter Perspektive aufgenommene Bilder für das linke und rechte Auge und ermöglichen so in der Wahrnehmung die Illusion von räumlicher Tiefe. Ein dreidimensionales Seh-Erlebnis vermitteln in diesem Raum verschiedene Stereobetrachter, Stereoprojektoren, holografische Bilder und modernste autostereoskopische Bildschirme mit Linsenrasterbildern. Diese präsentieren auch die frühesten Filme der Kinogeschichte, Kurzfilme der Gebrüder Lumière aus Lyon, sowie Stereodiaspositive aus Sammlungen des Kulturarchivs Oberengadin. Eine Bilderschau zeigt die Entwicklung der optischen Geräte von der Camera obscura bis zu neuester 3D-Technik.



## **5. Das Illusionen-Labor**

Im Dachstock des Rätischen Museums wartet eine Vielzahl an optischen Spielereien auf Gross und Klein. Es sind die raffinierten oder oft auch verblüffend einfachen Illusionen, von denen sich die Menschen schon in der Zeit des «Pré Cinémas» faszinieren liessen, wie Stereoskope, Kaleidoskope, Zoetrope, Anamorphosen, ein Schattentheater oder Stereobilder. Hier darf ausprobiert werden.



## Besuch mit der Museumspädagogin: Angebote für Schulklassen

### Kindergarten

#### **Laterna Magica - Hokusfokus für die Augen (90 min)**

Kommt, wir zünden die Zauberlaterne an! Die multimediale Ausstellung «LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion» lässt die Klasse in Bilderwelten und Geschichten aus früheren Zeiten eintauchen – wir sehen fremde Länder, Märchen, Tiere und begegnen sogar grusligen Skeletten. Im Anschluss lädt das «Illusionen-Labor» zu optischen Spielereien und zu Experimenten mit Licht und Schatten.

### Primarstufe (1.–6. Klasse)

#### **Laterna Magica - Hokusfokus für die Augen (90 min)**

Kommt, wir zünden die Zauberlaterne an! Die multimediale Ausstellung «LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion» lässt die Klasse in Bilderwelten und Geschichten aus früheren Zeiten eintauchen – wir sehen fremde Länder, Märchen, Tiere und begegnen sogar grusligen Skeletten. Auf der Magic Selfie-Bühne dürfen sich die Schülerinnen und Schüler selbst als Teil des Laternenzaubers verewigen (Magic Selfie ab 4. Kl.). Im Anschluss lädt das «Illusionen-Labor» zu optischen Spielereien und zu Experimenten mit Licht und Schatten.

### Sekundarstufe I und II

#### **Laterna Magica: Wie im Kino... nur krasser! (90 min)**

Fremde Länder, wilde Tiere, Märchen und Höllenszenarien – die multimediale Ausstellung «LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion» lässt die Klasse in eine Sinfonie von Bildern des 17. bis 20. Jahrhunderts eintauchen. Auf der Magic Selfie-Bühne dürfen sich die Schülerinnen und Schüler selbst als Teil des Laternenzaubers verewigen. Im Anschluss lädt das «Illusionen-Labor» zu optischen Spielereien und zu Experimenten mit Licht und Schatten.

Museumspädagogik:

**Nicole Venzin**

Tel. +41 81 257 48 41

E-Mail: [nicole.venzin@rm.gr.ch](mailto:nicole.venzin@rm.gr.ch)



# Unterrichtsmaterialien: Kindergarten und Primarschule



## Die Laterna Magica

Im 16. und 17. Jahrhundert experimentierten Mathematiker und Physiker mit Linsen und Projektionen. Eine der ersten Zauberlaternen wurde im Jahr 1656 von dem Holländer Christiaan Huygens gebaut. Die Zauberlaternen konnten Bilder von Glasscheiben an die Wand projizieren.

Bei den Vorführungen sahen die Leute plötzlich grosse und farbige Bilder an der Wand erscheinen. Diese Bilder kamen aus einem kleinen Kasten. Weil das für die Leute damals wie Zauberei war, nannten sie den kleinen Kasten «Laterna Magica», Zauberlaterne.

Weisst du, wie die Laterna Magica funktioniert? Schreibe die Begriffe unten auf die Linien.

1. Gehäuse mit Kamin
2. Kerze, Öllampe, Petrollampe
3. Linse und Lichtsammler
4. Hohlspiegel (hinter dem Licht)
5. Glasbilder
6. Objektiv (Linse vergrössert das Bild)

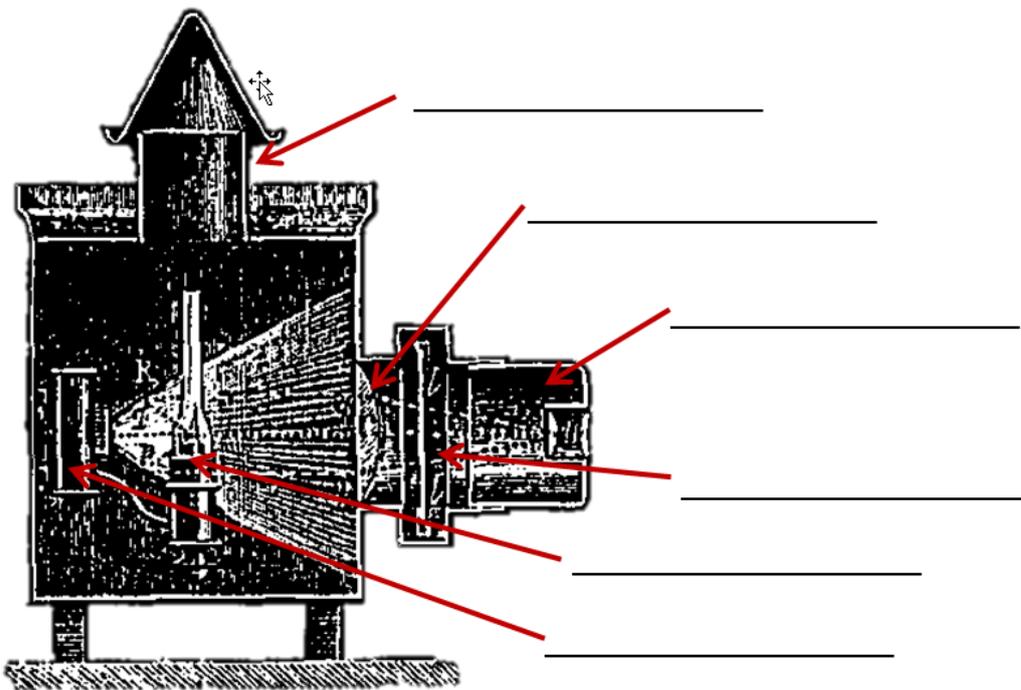


Abbildung: F. Marion, L'Optique, Paris 1869.



## Fensterbilder basteln mit Geschichten von damals

Für die Menschen des 18. und 19. Jahrhunderts war es wie Zauberei, wenn an der dunklen Wand plötzlich grosse farbige Bilder und Geschichten erschienen. Diese Bilder kamen aus einem Kasten, den sie Laterna Magica, Zauberlaterne, nannten. In diesem Projektionsapparat waren Glasplatten mit Bildern eingelegt. Unten siehst du einige Motive dieser Glasplatten.

Wir bringen diese Bilder nun auch zum Leuchten! Male die Bilder schön farbig aus. Streiche danach mit etwas Öl über die farbige Fläche. Warte einen Moment. Jetzt kannst du die Bilder an das Fenster hängen.



Bilder: Kulturarchiv Oberengadin und Rätisches Museum.







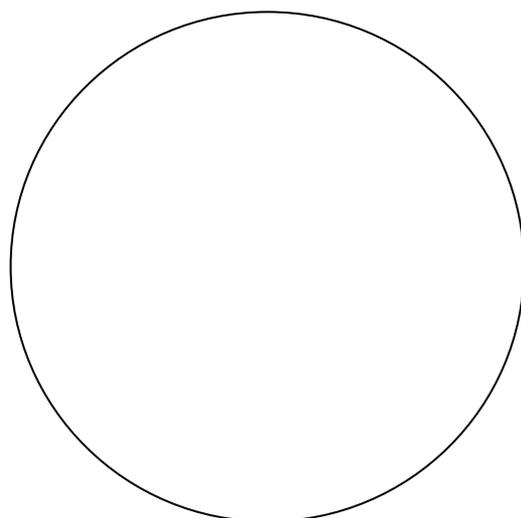
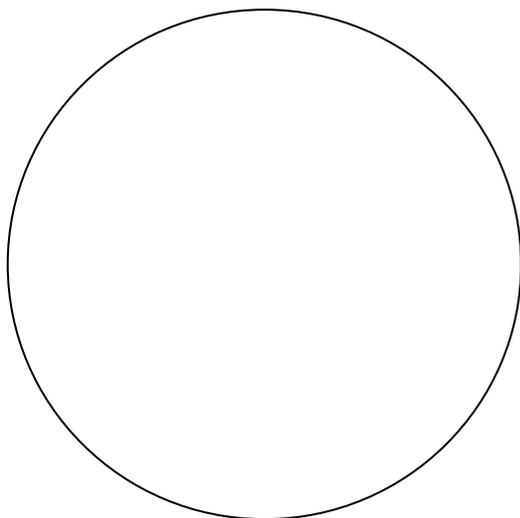
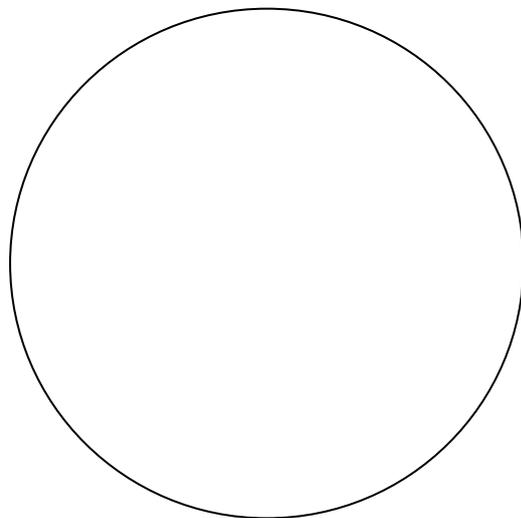
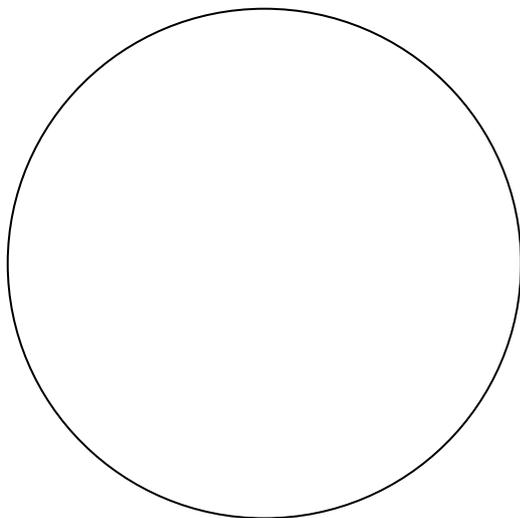
## Geschichten erzählen

Diese lustige Geschichte wurde damals mit der Laterna Magica gezeigt. Erzähle die Geschichte oder schreibe sie auf.



Bilder: Kulturarchiv Oberengadin.

Zeichne nun deine eigene Geschichte in die Kreise. Stelle deine Geschichte der Klasse vor. Projiziere sie mit dem Visualizer oder kopiere sie auf eine Folie und zeige sie mit dem Hellraumprojektor.



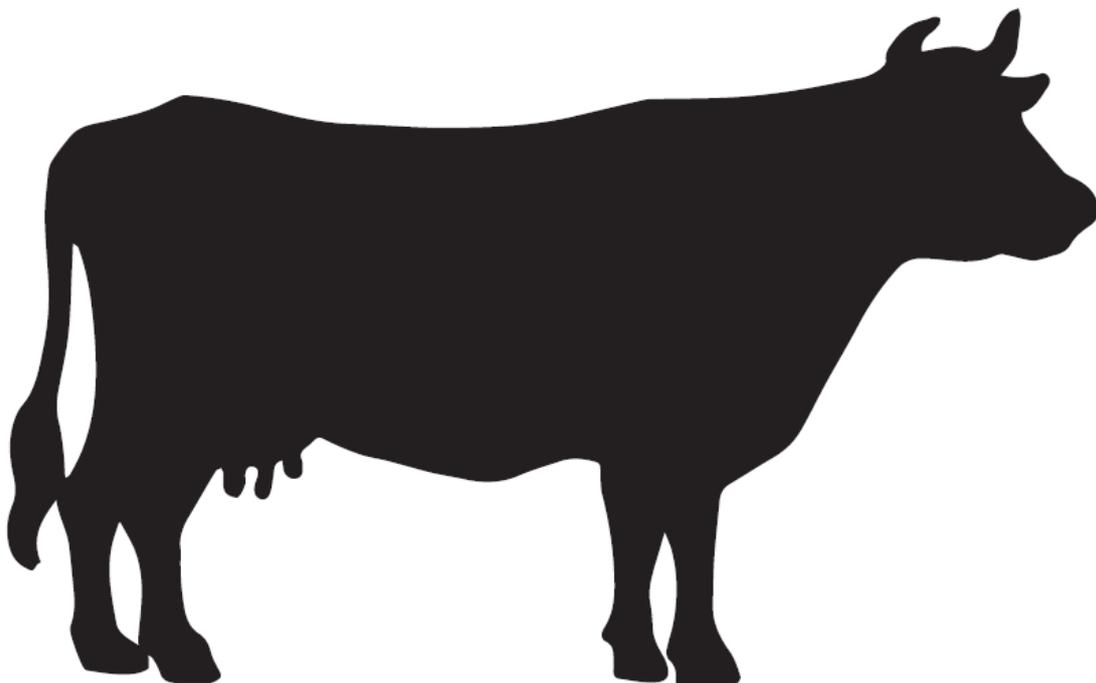
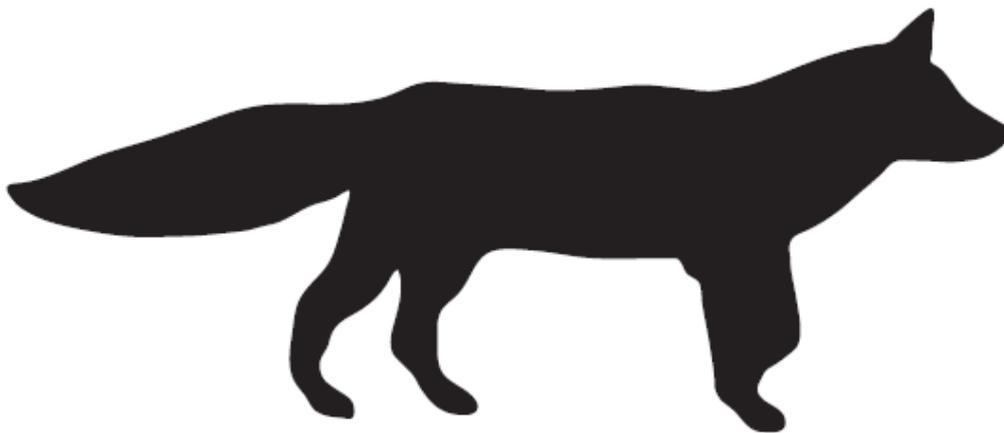


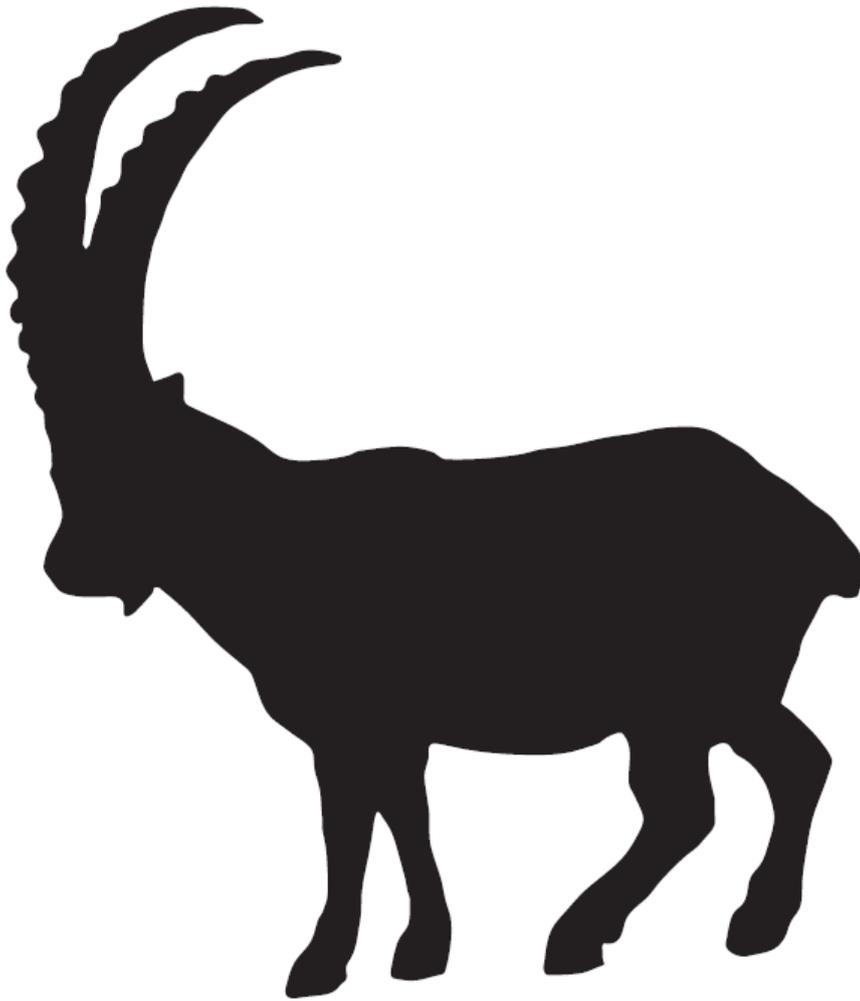
## Schattentheater

Die Schattenfiguren unten dienen als Vorlage für die Lehrpersonen. Die Figuren können mit Bleistift auf schwarzen Fotokarton übertragen werden. Nach dem Ausschneiden kann man ein Holzstäbchen mit einem stabilen Klebband auf der Hinterseite befestigen. Fertig ist die Schattenfigur!

Ein Schattentheater kann man einfach selber bauen. Zunächst braucht man eine Leinwand. Dazu eignet sich ein weisser Stoff, den man je nach Möglichkeit aufhängen oder spannen kann. Dahinter stellt man eine Lampe oder einen Scheinwerfer. Die Kinder spielen mit den Figuren zwischen der Lampe und der Leinwand. Vor der Leinwand sitzen die Zuschauer.

Es geht jedoch noch einfacher! Leuchtet man mit einer Lampe an eine weisse Wand, kann man zwischen der Lampe und der Wand mit den Figuren spielen.

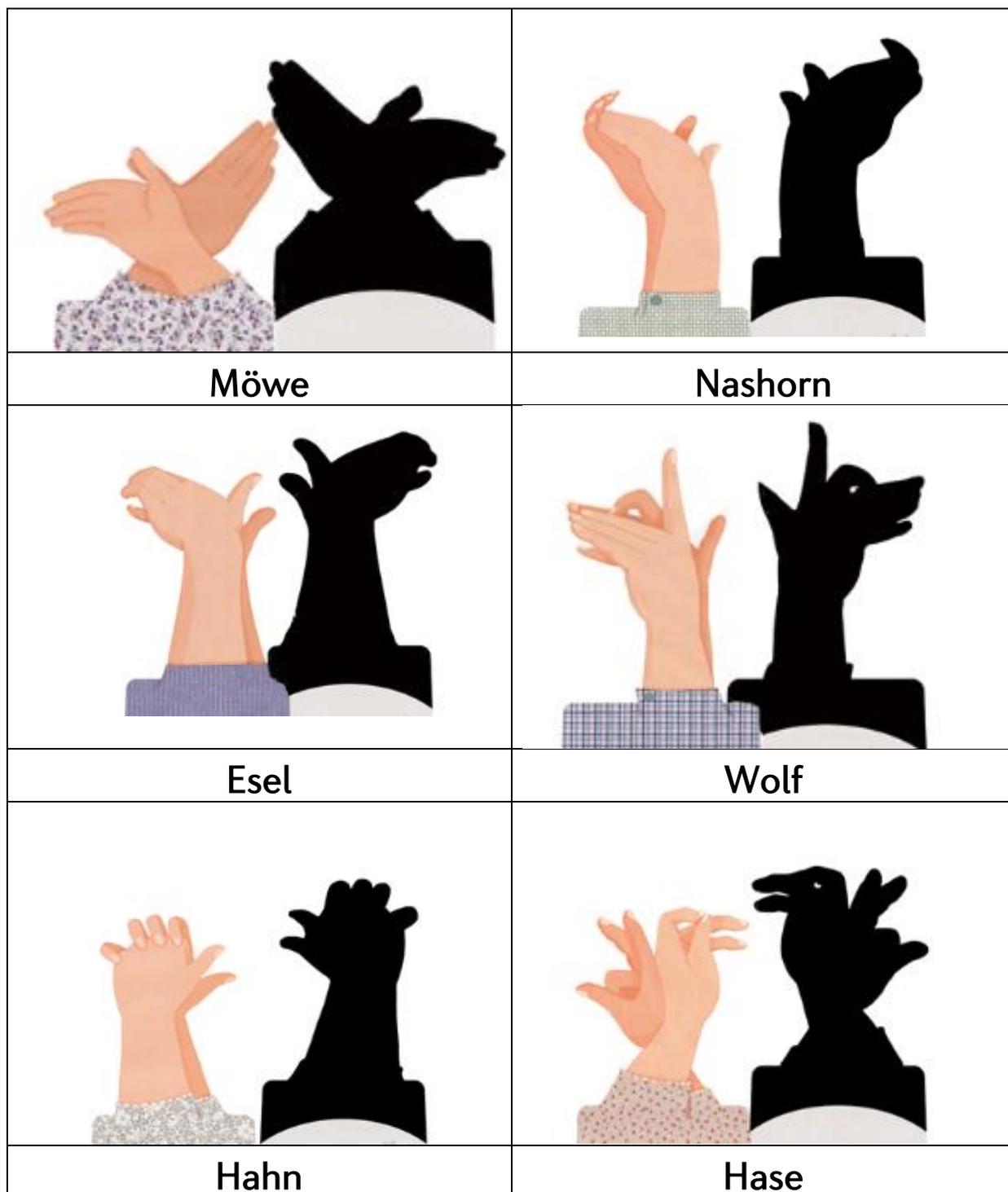






## Handschatten

Mit den Händen kannst du ganz einfach Schattentiere darstellen. Zum Üben kannst du mit einer Taschenlampe an eine weiße Wand leuchten. Stell die Taschenlampe auf eine Ablage. Zwischen der Taschenlampe und der Wand kannst du deine Tiere zum Leben erwecken.



Bilder: Moulin Roty, Ombres avec les mains, Nort-sur-Erdre, France.

## Spiele und Experimente mit Licht und Schatten

### Schattenfangis

Bei diesem Spiel werden an einem sonnigen Tag die Schatten gejagt. Steht der Fänger auf den Schatten eines Kindes, wird dieses Kind zum Fänger oder scheidet aus.

### Ich und mein Schatten

Für dieses Experiment braucht ihr einen geteerten Platz, Sonne und Kreiden. Eignet sich vielleicht der Pausenplatz? Betrachtet dort eure Schatten. Wie sehen die aus? Wie verändern sie sich, wenn ihr euch bewegt? Könnt ihr lustige Figuren darstellen?

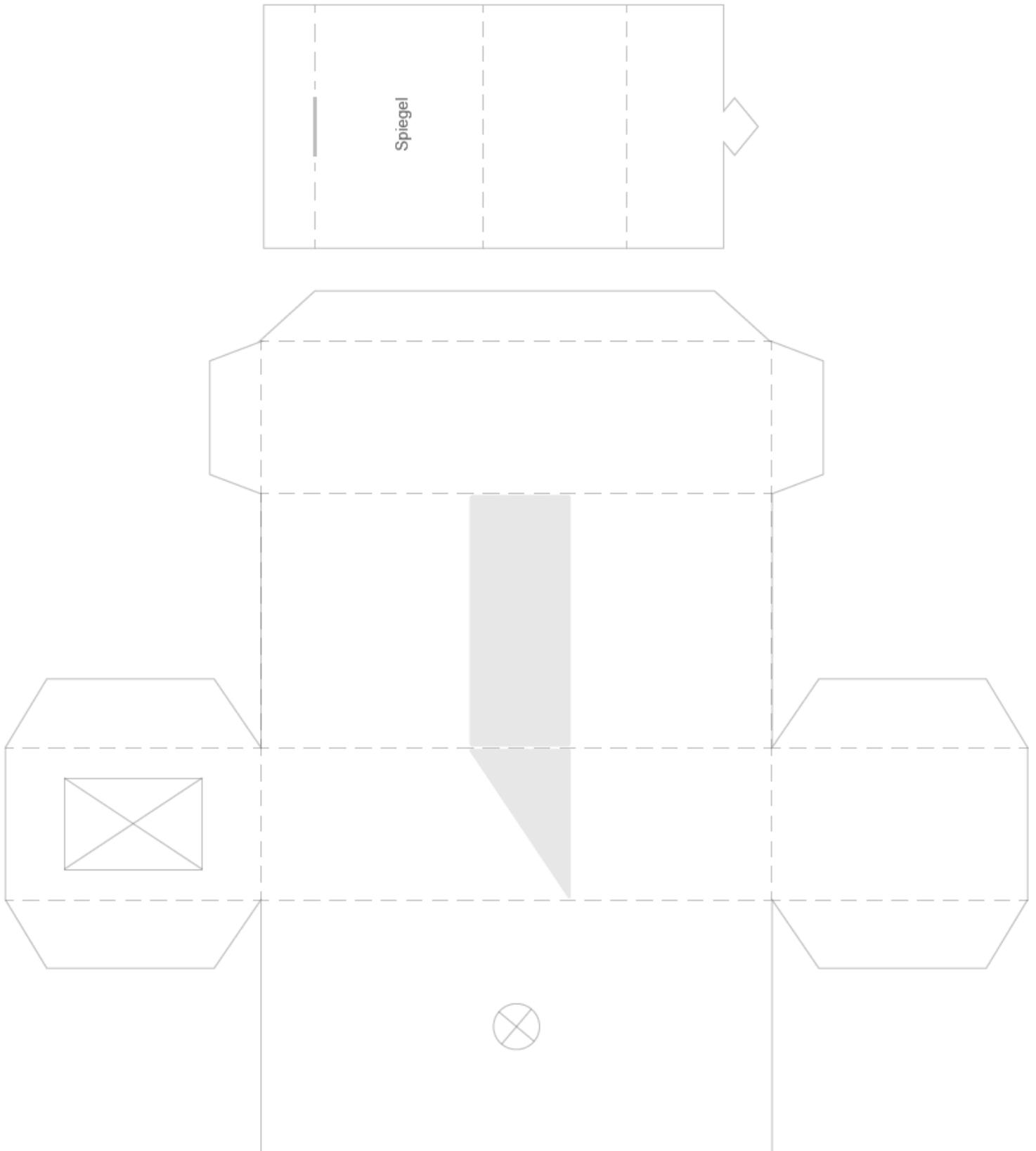
Entscheidet euch für eine Position. Steht ganz still. Ein Schulkind zeichnet nun mit der Kreide den Schatten eines anderen Kindes nach. Erkennt ihr euch selber?

Wenn ihr wollt, könnt ihr am Schluss mit Kreide Gesichter in eure Schattenfiguren zeichnen.

## Seitenblicke: Winkelkamera

Mit dieser Kamera kannst du um die Ecke schauen! Beobachte heimlich, was links oder rechts von dir läuft.

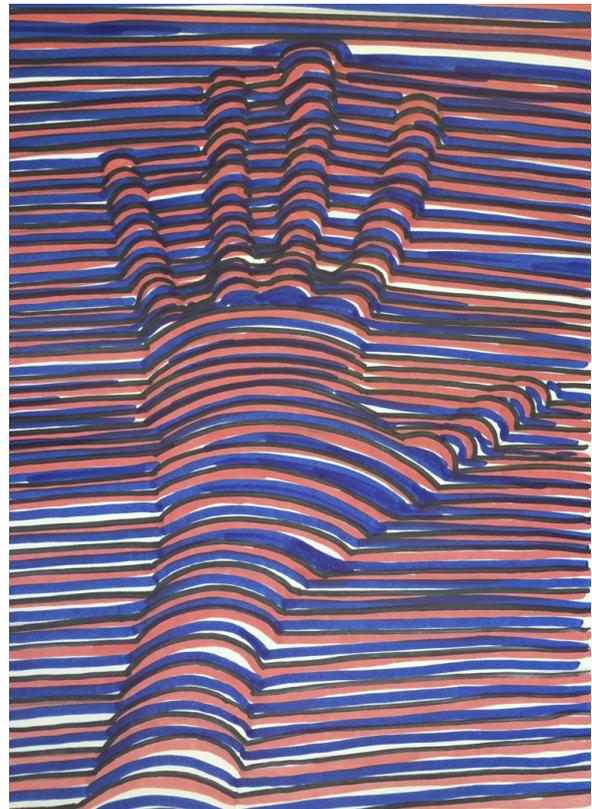
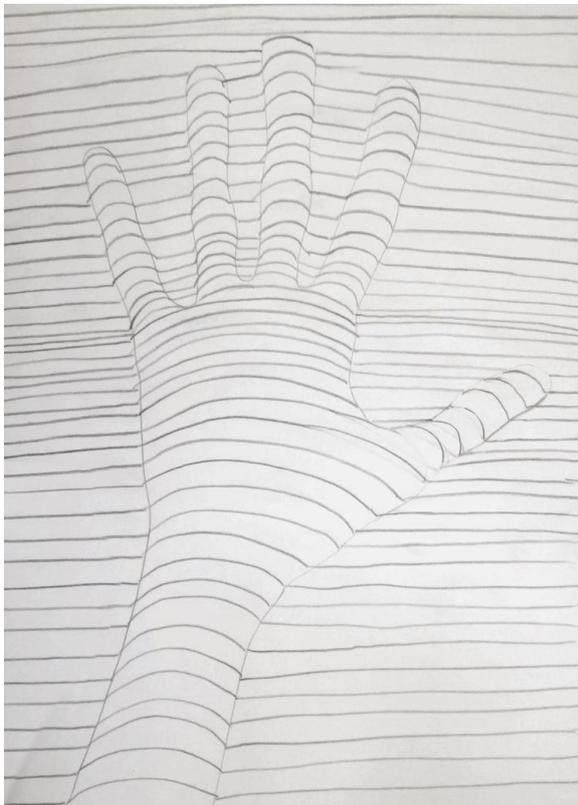
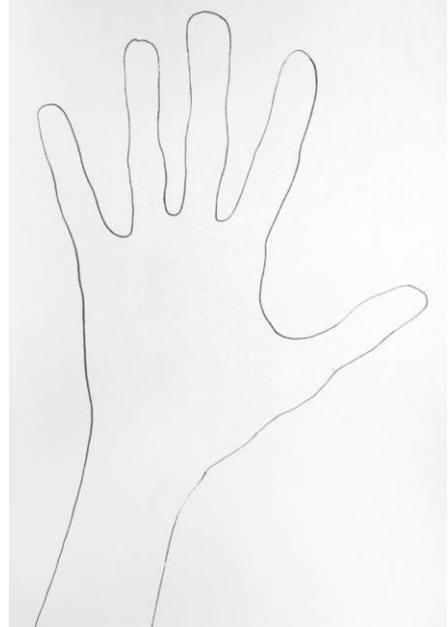
Kopiere die Vorlage auf Fotokarton und schneide entlang der durchgezogenen Linie aus. Schneide die zwei Löcher, gekennzeichnet mit dem Kreuz, ebenfalls aus. Falte nun genau entlang der gestrichelten Linien. Klebe auf das Feld «Spiegel» ein Stück Spiegelfolie. Bitte achte darauf, dass du die Vorlage der Kamera und das Element für den Spiegel auf die gleiche Seite faltest (z.B. immer Striche gegen innen). Nun kannst du das Stück mit dem Spiegel, wie auf dem dunklen Feld angezeigt, auf der Innenseite der Kamera ankleben. Lass es trocknen. Nun kannst du alle Seiten nach oben klappen, die Kamera falten und mit Leim fixieren. Fertig!





## Optische Illusionen zeichnen

1. Umrande mit dem Bleistift auf einem weissen Blatt deine Hand und ein Stück deines Arms.
2. Zeichne nun gerade Linien vom linken und vom rechten Rand bis zum Handumriss.
3. Dort wo deine Hand sein sollte, führst du die Linie als Bogen weiter.
4. Wenn du danach die Linien mit einem dicken dunklen Stift nachziehst, verstärkt dies die 3D-Wirkung.
5. Nun kannst du farbige Linien einzeichnen.
6. Viel Spass.





# Unterrichtsmaterialien: Sek I und II

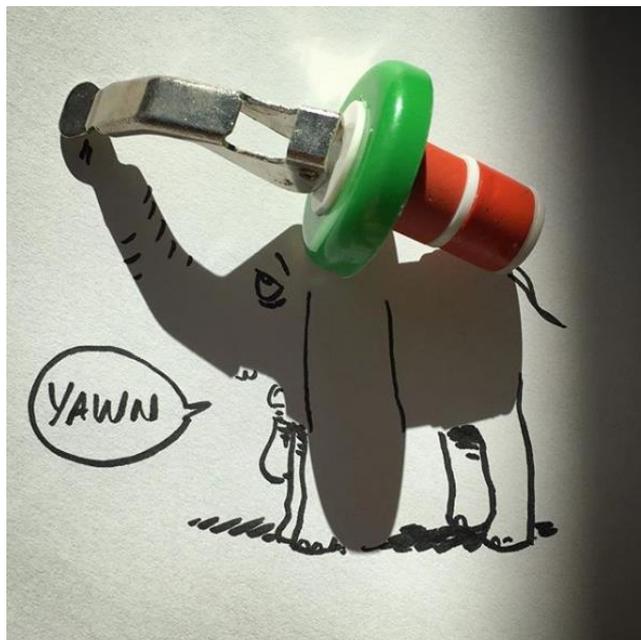


## Schattenfiguren zeichnen

Hier dienen die Bilder des Belgiers Vincent Bal als Inspiration.

Suche einen Gegenstand und lege ihn auf ein weißes Blatt. Leuchte den Gegenstand mit einer Lampe an, bis er einen interessanten Schatten wirft. Woran erinnerst dich der Schatten? Welche Figuren erkennst du darin? Der Schatten kann der Umriss deiner Figur sein oder ein Teil davon. Ergänze nun nach Belieben mit Bleistift oder einem schwarzen Stift. Wenn du deine Zeichnung am Schluss fotografierst, erhältst du Bilder im Stil von Vincent Bal.

Weitere Bilder und Informationen findet ihr auf der Website und den Instagram-, Facebook- und Twitterseiten von Vincent Bal.



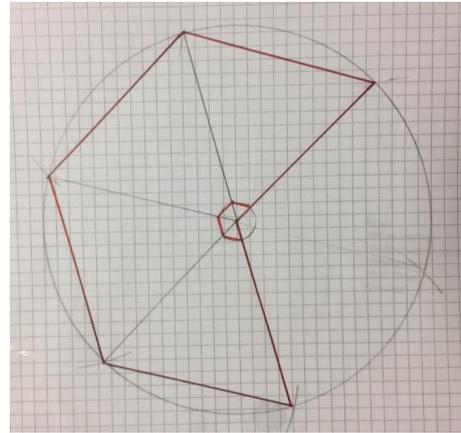


## Physik: Hologramme mit dem Smartphone

Baue ganz einfach deinen eigenen Projektor und lass dich von den 3D-Bildern verzaubern.

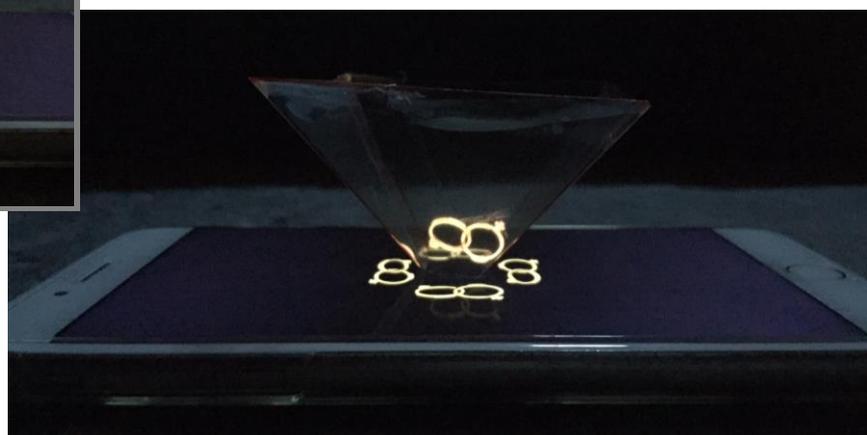
Du brauchst:

- kariertes Papier
- OHP-Folie
- Bleistift
- wasserfester Filzstift
- Klebeband
- Schere
- Smartphone



Nimm zunächst dein Smartphone und miss die Breite ab. Stelle deinen Zirkel mit diesem Radius ein. Zeichne nun einen Kreis. Markiere darauf mit dem gleichen Radius fünf Punkte. Verbinde diese Punkte und diese mit dem Mittelpunkt. Von den sechs Dreiecken brauchst du vier. Zeichne mit dem Zirkel einen weiteren kleinen Kreis (Radius: 5-10mm) in der Mitte. Verbinde dort die Schnittpunkte. Das ist deine Vorlage, welche du nun mit einem wasserfesten Filzstift auf OHP-Folie übertragen kannst. Schneide die OHP-Folie aus (wie oben mit roter Farbe eingezeichnet) und falte die Dreiecke entlang der Linien. Klebe die Enden mit Klebestreifen zu.

Suche das You-Tube Video «Hologram Project by Kiste» auf deinem Handy und stelle deinen Projektor darauf. Show ab! Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Y60mfBvXCj8>





## Deutsche Literatur: *Der Sandmann* von E.T.H. Hoffmann



Bild: Der Sandmann, Federzeichnung von E.T.H. Hoffmann.

Nach dem Besuch der Ausstellung machen sich die Schülerinnen und Schüler Gedanken zu den Themen der Romantik, dem Verhältnis von Mensch und Maschine und zu dem Motiv der Augen. Dabei können sie sich in Gruppen besprechen, ihre Gedanken, wie in nachfolgender Tabelle, notieren und danach mit der Klasse teilen.

<b>Der Sandmann</b>	<b>Laterna Magica</b>
<p><b>Romantik, 1795–1848</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenposition zu Aufklärung</li> <li>• Flucht vor Industrialisierung und Verstädterung</li> <li>• Subjektivität</li> <li>• Einheit von Natur und Geist</li> <li>• Das Unheimliche</li> </ul>	<p><b>18./19. Jahrhundert</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschine projiziert grosse und farbige Bilder in dunkle Räume</li> <li>• Motive sind fremde Länder, Natur, Märchen und Höllenszenarien</li> <li>• Zauberlaterne und Schreckenslaterne</li> </ul>
<p><b>Das Augenmotiv</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Augen als Fenster der Seele</li> <li>• Einfluss auf die Augen bedeutet Beeinflussung der Emotionen und der Seele</li> <li>• Täuschung der Augen führt bei Nathanael zum Wahnsinn</li> </ul>	<p><b>Das Augenmotiv</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Realität, was ist visuelle Illusion?</li> <li>• Augen werden getäuscht</li> <li>• Erlebnis ist nicht echt</li> <li>• Starke emotionale Reaktionen aufgrund visueller Erfahrung</li> <li>• Faszination und Furcht</li> </ul>
<p><b>Das Verhältnis Mensch-Maschine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspektiv ist verantwortlich für den Wahnsinn Nathanaels</li> <li>• Maschine führt zur Vereinsamung, Isoliertheit und zur veränderten Wirklichkeitswahrnehmung</li> <li>• Puppe, Maschine, als Projektionsfläche für eigene Bedürfnisse</li> </ul>	<p><b>Das Verhältnis Mensch-Maschine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laterna Magica zeigte auch Bilder und Geschichten, die ausserhalb des Erfahrungsbereiches lagen</li> <li>• Maschine zur Unterhaltung und zur Illustration von Wissen</li> <li>• Projizierte Bilder spiegeln damalige Interessen, Ideen und Erfahrungen wieder</li> </ul>



## English: Edinburgh's Camera Obscura

1. What do you know about the camera obscura? How does it work? Do some research on the Internet.
2. Read the article.
3. Visit the exhibiton «LATERNA MAGICA. Die Kunst der Projektion». Can you explain the differences between the camera obscura and the laterna magica?

## The Victorian attraction that turned the world on its head

The Telegraph, 22 January 2018

In the darkness of a small room, eight people were leaning silently over a circular table, faces dimly uplit. It was the sort of scene that Rembrandt or Joseph Wright of Derby would have loved: dramatic, conspiratorial, just slightly creepy.

It got creepier. On the table's surface were the citizens of Edinburgh made miniature, going about their daily business as purposefully as beetles. They stopped to make calls on tiny phones, hailed tiny cabs, strode across a road busy with tiny cars. Then a giant hand appeared with a piece of paper, scooped them up in a heap and dropped them.

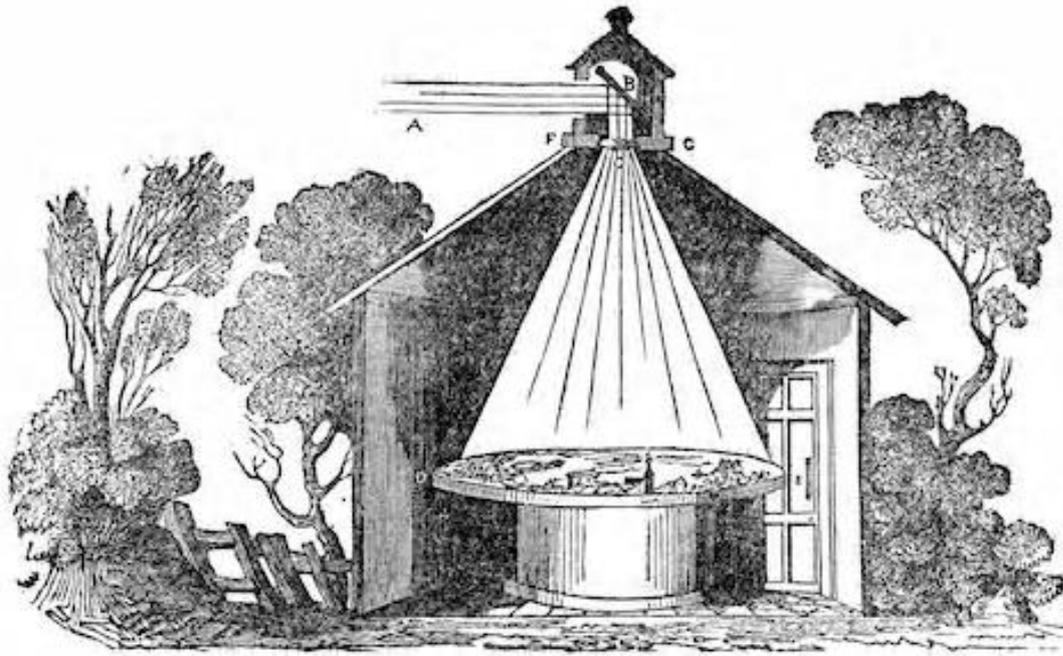
We all gasped and craned to see if they were all right. Of course they were: this was show time, a spectacular demonstration of one of Scotland's oldest tourist attractions, Edinburgh's camera obscura, perched on a stone tower high above the Royal Mile.



Even in these days of sophistication, when the moving image is everywhere and CGI is king, we gasped. Imagine what they must have done in 1835, when it was unveiled - even more so in the early seventeenth century when the name «camera obscura» («dark room» in Italian) was coined by the German astronomer, Johannes Kepler. In those days of witch burning and superstition, people must have thought it the work of the devil.



In fact, it's a product of rational thought, a concept dating back to antiquity. Imagine a room with a tiny hole in one wall through which light passes. Early thinkers found to their fascination that this created an inverted image on the opposite wall. The darker the room, the better the effect. Add a mirror and a lens and the image quality improves.



«In the days of witch burning and superstition, people must have thought it the work of the devil» CREDIT: GETTY

Switch the hole to the ceiling, on the other hand, and place a translucent screen or table below, and it becomes a social activity, which is how they became novelties built in grand houses, or objects of eager public interest for knowledge-hungry Victorians.

Camera obscuras were used by scientists in Italy as early as the 15th century and by artists from the 18th century onwards. Isaac Newton used one at the Royal Observatory Greenwich, which has owned several: today's version is tucked into a tiny summer house in a corner of the Meridian Courtyard, easy to miss but well worth searching for.

There are restored camera obscuras and modern camera obscuras and portable camera obscuras, but they are still few and far between in this country. If you hear of one nearby, stop to see it. The world will look quite different if you do.

## Quellen

Thomas Ganz: Die Welt im Kasten. Von der Camera obscura zur Audiovision. Zürich 1994

Detlev Hoffmann, Almut Junker: Laterna magica. Lichtbilder aus Menschenwelt und Götterwelt, Berlin 1982

Ernst Hrabalek: Laterna Magica, Zauberwelt und Faszination des optischen Spielzeugs, München 1985

Laurent Mannoni, Donata Pesenti Campagnoni: Lanterne Magique et film peint, 400 ans de cinéma, Paris 2009

Meyers Konversations-Lexikon, 5. Auflage, Bd. 11, Leipzig und Wien 1896

Die Technik der Illusion. Von der Zauberlaterne zum Kino, Museum Neuhaus Biel 2008

The Victorian attraction that turned the world on its head, in: The Telegraph, 22 January 2018: URL: <https://www.telegraph.co.uk/travel/destinations/europe/united-kingdom/articles/the-victorian-attractions-that-turned-the-world-upside-down/> (01.09.2018)