



# Die Geschichte der optischen Medien



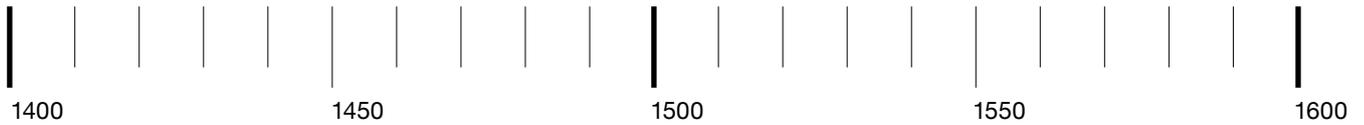
Zentrum Paul Klee  
Kindermuseum Creaviva

Vor- oder Nachbereitungsunterlagen  
für Lehrpersonen  
zu den CreaTiVi!-Workshops  
im Kindermuseum Creaviva

Klee

Whellenenye

## Die Geschichte der optischen Medien



Johannes von Gutenberg erfand 1450 den Buchdruck und die beweglichen Druckbuchstaben.

Durch die Reformation wehrte sich Martin Luther 1517 gegen den Ablass und den kirchlichen Adel. 1522 übersetzte er in nur elf Wochen das neue Testament vom Griechischen und Lateinischen ins Deutsche, welches so nun auch Ungelehrten zugänglich war.

Um 1540 versuchte die römisch-katholische Kirche durch die Gegenreformation den Protestantismus zurückzudrängen. Als Hilfsmittel kam die Laterna Magica zum Einsatz.

### Camera Obscura 400 v. Chr. <sup>1</sup>

[lat. camera = Kammer; obscur = dunkel]

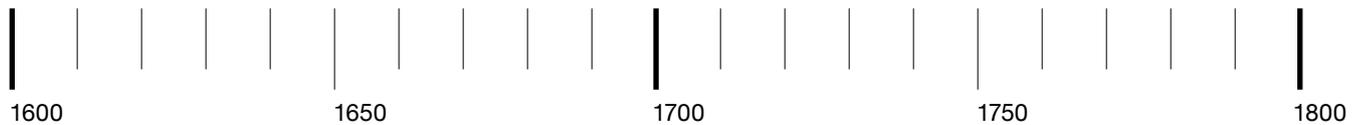
Gilt als Vorläufer der Fotokamera. Durch ein kleines Loch in einer Wand wird das Aussenbild Kopf stehend auf die Innenwand projiziert. Der Strahlengang verläuft gleich wie im menschlichen Auge. Anfangs wurde sie zur Betrachtung von Sonnenfinsternissen benützt. Ab Mitte des 16. Jahrhunderts wurde sie als Zeichenhilfe eingesetzt.

### Zentralperspektive 1436 <sup>2</sup>

Lehre von der Darstellung des dreidimensionalen Raums auf einer zweidimensionalen Fläche. Leon Battista Alberti schrieb 1436 die erste wissenschaftliche Abhandlung darüber.

## Hinweis oder Zusatzinfo

**Auftrag: Lies die Texte durch. Schneide die Bilder ab Seite 10 aus und klebe sie bei allen Texten, die eine hochgestellte Nummer haben an der passenden Stelle unten an die Seite.**



Christopher Huygens entwickelte 1686 die Wellentheorie des Lichts, die es ihm ermöglichte, optische Linsen mit geringeren Abbildungsfehlern zu schleifen.

Der Niederländer Jan Pieter Minckeleers erfand 1785 die erste Gaslampe. 1808 wurden die Strassen in London mit Gaslampen beleuchtet.

### **Laterna Magica 1646 <sup>3</sup>**

[gr.-lat. *laterna* = Laterne; *magica* = Zauber-, Geheimkunst] Zauberlaterne, Schreckenslaterne

Gehäuse, in dessen Innerem sich eine Lichtquelle befindet. Das Licht wird durch einen Hohlspiegel gebündelt und durch das transparente Bild geworfen. Mit Hilfe von zwei konvexen Linsen wird das an eine Wand projizierte Bild scharf gestellt.

Im 18. Jahrhundert war die Laterna Magica ein beliebtes Unterhaltungsinstrument.

### **Transparentbilder 1780 <sup>4</sup>**

Auf lichtdurchlässigen Materialien gezeichnete Bilder, auf deren Rückseite scherenschnittartige Motive aufgeklebt oder Dinge mit lichtundurchlässiger Farbe gemalt waren. Durch die Beleuchtung von hinten kamen die zusätzlichen Motive zum Vorschein. Die Bilder waren aufwändig koloriert. Sehr beliebt waren Mondscheinbilder, die einen Wandel von Tag auf Nacht zeigten.

1810

1820

1830

Samuel Colts sechsschüssiger Revolver von 1828 war in gewisser Weise Inspiration für zukünftige optische Apparaturen. Die Kreisbewegung der Trommel findet sich im Phenakistiskop und in der Fotografischen Flinte wieder. Zudem war die industrielle Fertigung identischer Teile gelungen.

**Thaumatrope 1825 <sup>5</sup>**

*[gr. *thauma* = Wunder; *tropo* = wenden] Wunderdreher, Wunderscheibe*

Durch Rotation verschmelzen die Bilder von Vorder- und Rückseite miteinander. Beruht auf der Nachbildwirkung (Persistenz).

**Erste Fotografie 1826 <sup>6</sup>**

Joseph Nicéphore Niépce gelang nach achttündiger Belichtung auf einer Asphaltplatte die erste fotografische Abbildung.

1830

1840

1850

#### **Daguerotypie 1839**

Von Daguerre entwickeltes fotografisches Verfahren, das eine bis zu achtzig Mal kürzere Belichtungszeit hatte als Nièpces Verfahren. Daguerre verwendete nicht mehr Asphaltplatten, sondern mit Jod bedampfte, versilberte Kupferplatten.

#### **Phenakistiskop 1832 <sup>7</sup>**

[gr. *phenakizein* = täuschen; *skopeô* = sehen]  
*Lebensrad, Täuschseher, Stroboskopische Wunderscheibe, Fantaskop*

Auf einer Kartonscheibe sind eine gewisse Anzahl Phasenzeichnungen und jeweils gleich viele Schlitzze radial angeordnet. Wenn man sich vor einen Spiegel stellt, an der Scheibe dreht und durch die Schlitzze sieht, kann man die Bewegung sehen, welche auf den Phasenzeichnungen dargestellt ist. Die schwarze Rückseite der Scheibe ist dabei dem Gesicht zugewandt.

#### **Zoetrop ab 1834 <sup>8</sup>**

[gr. *zoe* = Leben, *tropo* = wenden]  
*Wundertrommel, Daedaleum, Schlitztrommel oder Lebensdreher*  
Hohltrommel mit Schlitzzen, in die ein Bildstreifen mit Phasenzeichnungen gelegt wird. Durch Drehung entsteht die Illusion, dass sich die Figuren auf den Bildstreifen bewegen.

#### **Stereofotografie um 1844 <sup>9</sup>**

Durch Fotoapparate mit zwei Objektiven gleichzeitig aufgenommene Bilder. Der Abstand der Kameralinsen entspricht dem Augenabstand. Das Gehirn setzt die beiden leicht unterschiedlichen Bilder zu einem Bild zusammen, welches eine 3D-Wirkung hat. Ab 1850 wurden Stereoskope serienmässig hergestellt.

1850

1860

1870

**Persistenzspielzeug ab 1860 <sup>10</sup>**

*[lat. persistare = anhaltend]*

Speziell gebogene Drähte werden durch Drehung zu scheinbar dreidimensionalen Formen. Durch die Trägheit der Wahrnehmung sehen wir nicht mehr die Bewegung, sondern eine ruhende Form.

Beruhet auf dem Nachbildeffekt.

**Daumenkino 1868 <sup>11</sup>**

*Folioscope, Abblätterbuch, Biofix, Kineograph, Taschenkinoskop, Postkartenkino*

Einzelbilder, die durch abblättern zwischen Daumen und Zeigefinger Bewegung simulieren. Es gab auch Daumenkinos, die in der Mitte geheftet und beidseitig bedruckt waren. So hatte man vier Filme in einem Daumenkino.

1870

1880

1890

Thomas Alva Edison erfindet 1879  
die Kohlenfadenglühlampe

**Praxinoskop 1877** <sup>12</sup>

[gr. *praxis* = handeln; *skopeô* = sehen] *Tätigkeitsseher*

In den zentral angeordneten Spiegeln werden die Einzelbilder der Bildstreifen reflektiert. Die Schlitze zwischen den Spiegeln sorgen für den Storboskopeffekt. Es benötigt gleich viele Spiegel wie Bilder.

**Fotografische Flinte 1882** <sup>14</sup>

Das erste Gerät, welches zwölf, später 30 Bilder in der Sekunde von einem Standpunkt aus aufnehmen konnte. Marey setzte hinter den Lauf seiner Flinte eine rotierende Scheibe mit lichtempfindlicher Schicht, die durch ein Uhrwerk ruckweise vorwärts transportiert wurde. Er erhielt aus seinen Aufnahmen wertvolle Informationen über die Bewegungsabläufe von Mensch und Tier.

**Serienfotografie 1878** <sup>13</sup>

Eadweard Muybridge stellte bei seiner ersten Versuchsanordnung zwölf Kameras in eine Reihe, um damit die Bewegungsabläufe eines Pferdes zu fotografieren. Als das Pferd vor der weissen Wand durchgaloppierte, wurden die Kameras elektromagnetisch ausgelöst.

1890

### Mutoskop 1895 <sup>15</sup>

[gr. *muto* = stumm; *skopeô* = sehen]

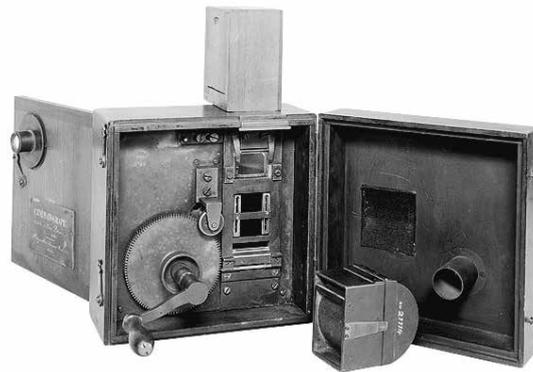
*Kinorama Stummseher*

Maschine zum Abblättern riesiger Daumenkinos. An Jahrmärkten, Bahnhöfen und in Spielhallen wurden hunderte dieser Geräte aufgestellt. Sie starteten nach Geldeinwurf und waren damit erste selbst kassierende Unterhaltungsmaschinen.

1900

### Cinematograf 1895

Die Gebrüder Lumière entwickelten ein Gerät, welches Kamera, Projektor und Kopierer in einem war. 1895 fand die erste öffentliche Kinovorführung statt. Beim Film eines einfahrenden Zuges schrie das Publikum vor Schreck auf, weil sie meinten, von diesem Zug überrollt zu werden.





**Farbfilm 1912**

Der Franzose Léon Gaumont entwickelte das Dreifarbenverfahren des Films. Doch erst rund 20 Jahre später wurde der Farbfilm kommerziell erfolgreich.

**Digitalkamera 1973**

Die erste Kamera hatte eine Auflösung von 100x100 Pixel.

**Digitales Kino 2011**

Die Kinos ersetzen innerhalb von drei Jahren die analogen 35mm-Projektoren.

**Tonfilm 1927**

«The Jazz Singer» von Amerikaner Alan Crosland gilt als erster Tonfilm.

**Beamer 1980 <sup>17</sup>**

Die ersten Beamer waren über 50 kg schwer und hatten drei Röhren für die Grundfarben Rot, Grün und Blau.



**3D-Film 1922 <sup>16</sup>**

Beim ersten dreidimensionalen Film setzte man die Technik der Rot-Grün-Brille ein.

**PC 1981 <sup>18</sup>**

Im IBM PC verschmolzen erstmals Datenquelle, Sender, Kanal und Empfänger zu einem.

**Fernseher 1931**

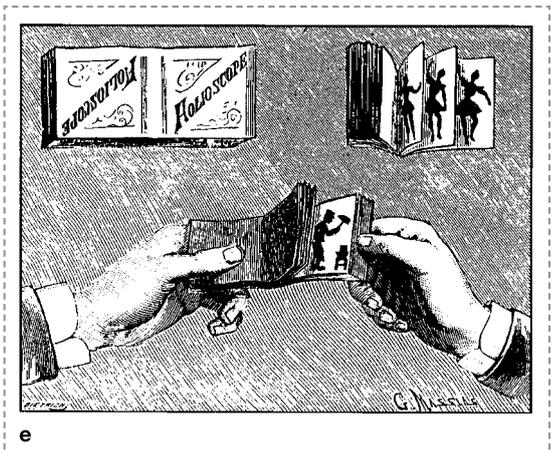
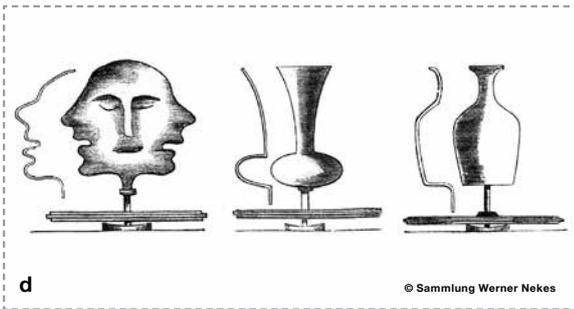
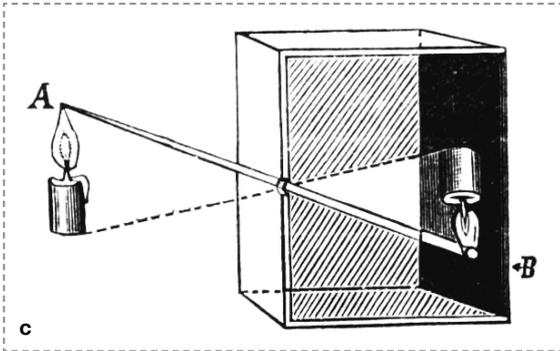
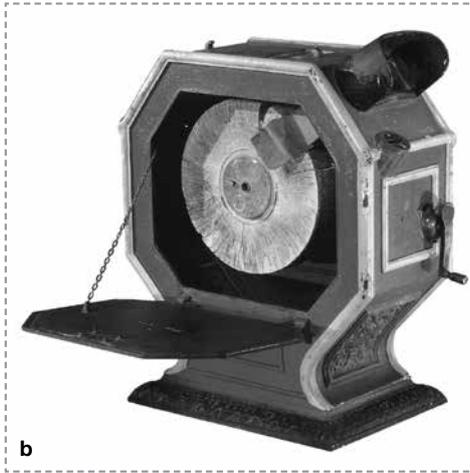
Der Pole Paul Nipkow gilt als Erfinder des Fernsehers. Mit der Nipkow-Scheibe konnte er bereits 1883 Bilder in elektronische Signale zerlegen und wieder zusammensetzen, was die Grundlage für die Bildübertragung darstellt. 1931 stellte der Deutsche Manfred von Ardenne den ersten vollelektronischen Fernseher vor. 1935 wurde in Berlin der erste öffentliche Sender betrieben. Täglich von 20:30–22 Uhr konnte man das Programm empfangen.

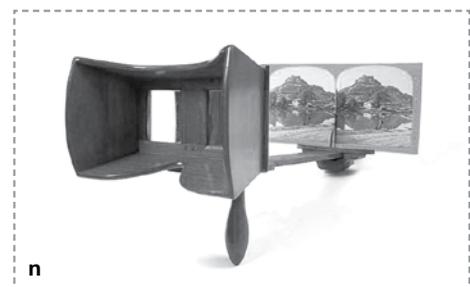
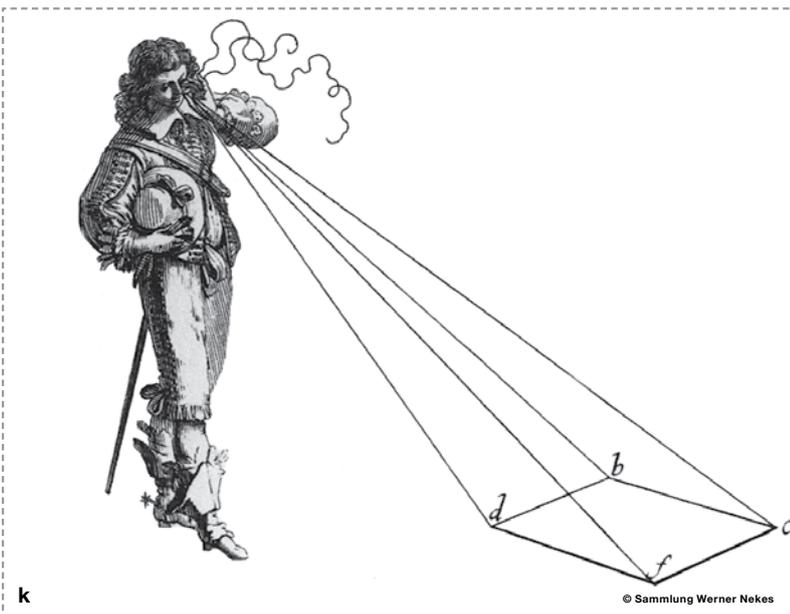
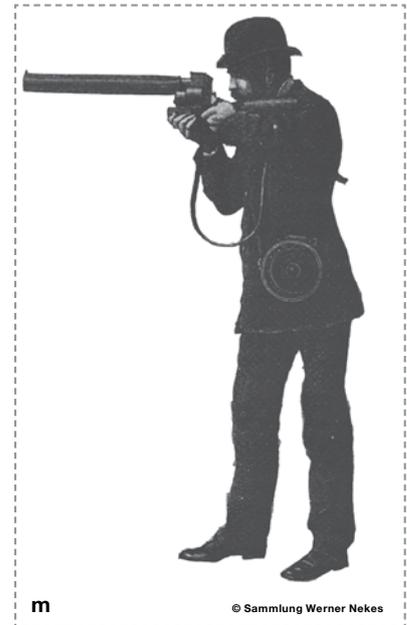
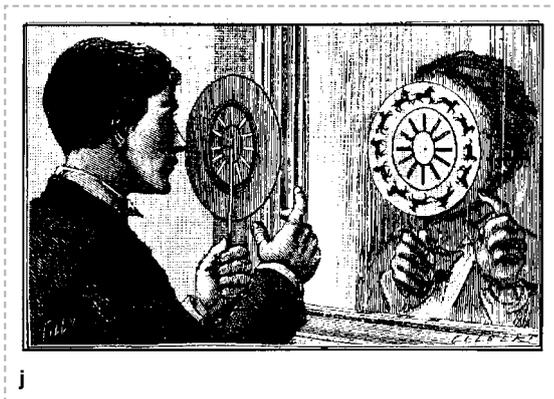
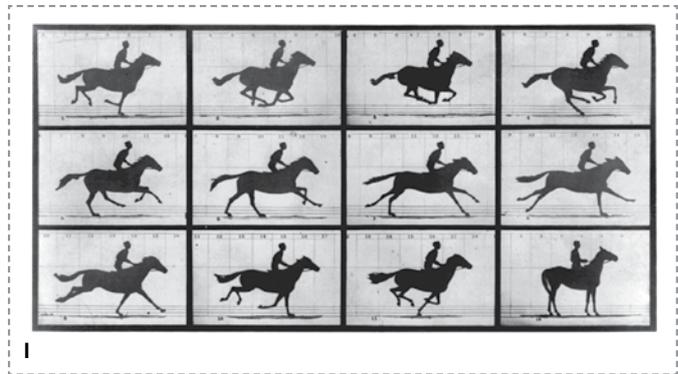
**Digitale Projektion <sup>19</sup>**

Nun werden die Filme digital an die Leinwände projiziert.



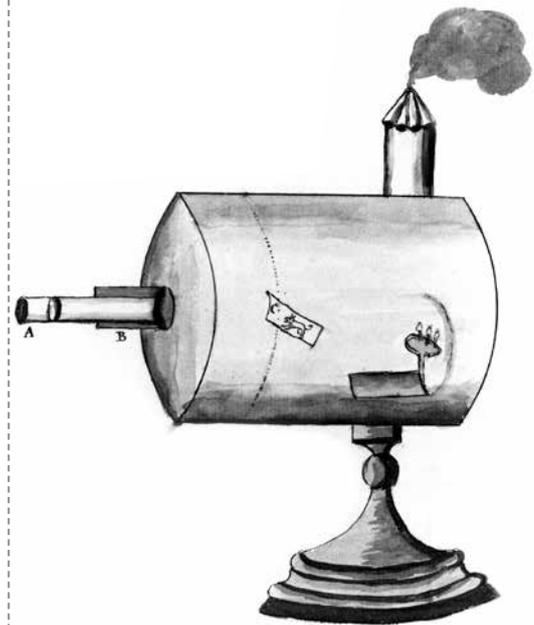
## Die Geschichte der Animation: Bilder







o



r

© Sammlung Werner Nekes

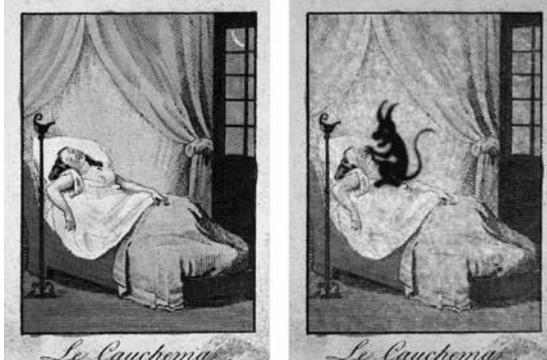


p

© Sammlung Werner Nekes



s



q

© Sammlung Werner Nekes

## Lösungen

- 1 c
- 2 k
- 3 r
- 4 q
- 5 p
- 6 o
- 7 j
- 8 i
- 9 n
- 10 d
- 11 e
- 12 h
- 13 l
- 14 m
- 15 b
- 16 f
- 17 s
- 18 g
- 19 a

## Quellen

1 Flückiger, K. (2010). Optische Medien. Eine Zeitreise durch 2400 Jahre. Luzern: Hochschule Luzern - Design & Kunst - Abteilung Animation  
[www.trickfilmwoche.ch](http://www.trickfilmwoche.ch)

2 Kittler, F. (2002). Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999. Berlin: Merve

3 Füsslin, G. (1993), Optisches Spielzeug. Oder wie die Bilder laufen lernten. Stuttgart: Georg Füsslin

4 Bätzner, N.; Nekes, W.; Schmidt, E. (2008). Blickmaschinen. Köln: DuMont

5 Nekes, W. (2002). Ich sehe was, was du nicht siehst! Göttingen: Steidl

## Bildnachweis

Titelseite:

Paul Klee, «Schellen-Engel», 1939.

Copyright: Zentrum Paul Klee

## Autoren

1 Kindermuseum Creaviva im Zentrum Paul Klee (2014)  
Team creaTiVi!: Yvonne Eckert, Thirza Ingold, Miriam Lörtscher, Lukas Pulver.

quellen