



BOURBAKI

PANORAMA

Sehnsucht nach Sehlust

Das Spiel mit optischen Illusionen begeistert den Menschen seit je. Überwältigende Illusionserlebnisse werden seit dem 18. Jahrhundert durch monumentale Panoramen ermöglicht. Ungebrochen hält ihre Faszination bis in unsere heutigen digitalisierten Tage an.

Nostalgie de l'imagerie

Depuis des temps immémoriaux les gens ont toujours été fascinés par les jeux d'illusions optiques. Depuis le 18^e siècle, les panoramas monumentaux ont permis de créer de superbes illusions. Leur fascination reste intacte, même dans le monde numérisé d'aujourd'hui.

Virtuelles Erleben im Laufe der Zeit

Expériences virtuelles au fil du temps

D Zur Erzeugung seiner beeindruckenden Illusionswirkung verfügt das Bourbaki Panorama in Luzern über einen ausgeklügelten optischen Apparat. Trotz behutsamer Pflege hinterlässt die Zeit ihre Spuren: Das beinahe 140-jährige Bauwerk bedarf einer umfangreichen Sanierung. Um auch in Zukunft ein optimales virtuelles Erlebnis gewährleisten zu können, muss die Illusionsmaschinerie des Panoramas in den kommenden Jahren erneuert werden. Hinsichtlich der Finanzierung der anfallenden Kosten von 300 000 Franken vertrauen Museum und Verein Bourbaki Panorama der wohlwollenden Unterstützung von Spenderinnen und Spendern.

Von Spiegeleffekten über Bewegungsillusionen und dreidimensionale Fotografie bis hin zum digitalen Film: Sie alle sind Voraussetzung für unsere heutigen Möglichkeiten zur Erzeugung virtueller Realität. Die vorliegende Broschüre «Sehnsucht nach Sehlust» lädt Sie ein zum Gucken, Spähen und Staunen. Lassen Sie sich verzaubern!

F Pour créer son impressionnant effet d'illusion, le Panorama Bourbaki de Lucerne dispose d'un appareil optique sophistiqué. Malgré un entretien minutieux, le temps a laissé des traces : la structure, remontant à près de 140 ans, a besoin d'une sérieuse réfection. Afin de pouvoir garantir une expérience virtuelle optimale dans le futur également, le dispositif illusionniste du Panorama doit être remplacé dans les années à venir. En ce qui concerne le financement des coûts d'un montant de 300 000 francs, le musée et l'Association Panorama Bourbaki font confiance au soutien bienveillant des donatrices et des donateurs.

Des effets de miroirs au film numérique en passant par les illusions de mouvement et la photographie tridimensionnelle, tous ces éléments sont la condition préalable requise nous permettant de créer actuellement une réalité virtuelle. Cette brochure vous invite à regarder, observer et vous émerveiller. Laissez-vous séduire et enchanter!



Spiegeleffekte

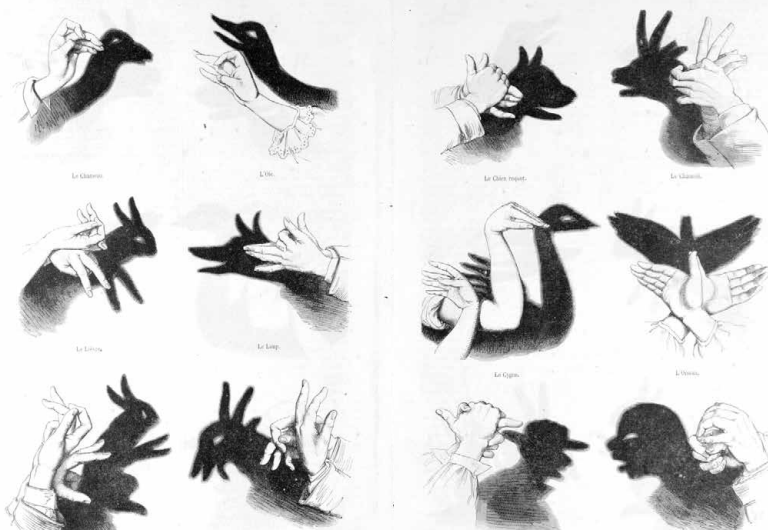
Effets de miroirs

D Spiegeleffekte ziehen die Menschen immer wieder in ihren Bann – im Fahrstuhl, beim Coiffeur oder im Spiegellabyrinth. Bereits vor 6000 Jahren entstehen Spiegelreflexionen beim Polieren verfügbarer Metalle.

Die Unendlichkeitsspiegelung entsteht durch zwei einander parallel gegenüberstehende Spiegel. Sind diese nicht exakt ausgerichtet, krümmt sich der Verlauf der Linie. Solche Vielfachspiegel irritieren und faszinieren: Anfang und Ende gehen ineinander über, und die Grenzen zwischen Realität und Illusion zerfallen.

F Les effets de miroirs ne cessent de fasciner les individus – dans l'ascenseur, chez le coiffeur ou dans le labyrinthe des miroirs. Les réflexions de miroirs ont vu le jour il y a 6000 ans déjà lors du polissage des métaux disponibles.

La réflexion à l'infini est créée par deux miroirs se faisant face en parallèle. Si ceux-ci ne sont pas parfaitement alignés, le tracé de la ligne s'incurve. Ces miroirs multiples irritent et fascinent : le début et la fin fusionnent et la frontière entre réalité et illusion se désintègre.

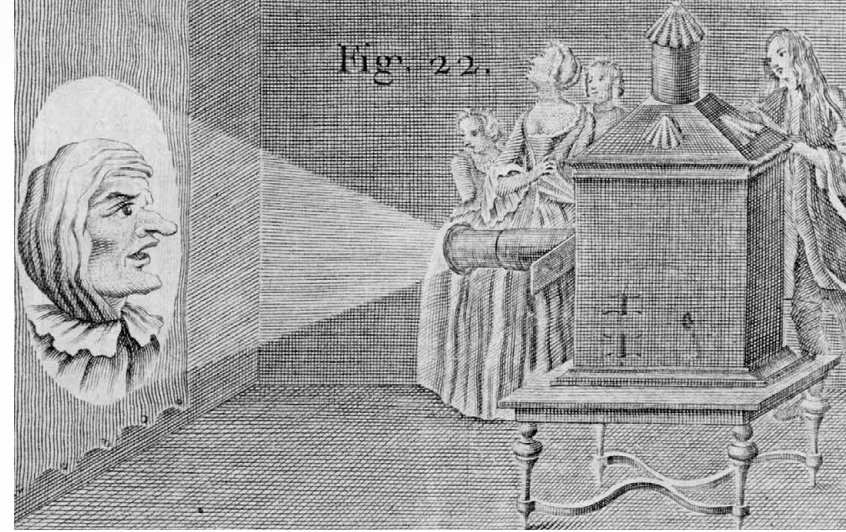


Schattenspiel

Théâtre d'ombres

D Bereits in vorgeschichtlicher Zeit in China, Indien und Indonesien aufgeführt, gelangt das Schattenspiel im 17. Jahrhundert über Persien, Arabien und die Türkei nach Griechenland. Von hier aus verbreitet es sich über den Balkan und Süditalien bis nach Nordafrika und in den Norden Europas. Zunächst bei der Unterschicht auf dem Land beliebt, hält es im 18. Jahrhundert als familiäre Abendunterhaltung bei Adel und Bürgertum Einzug. Die Hände, der ganze Körper oder an Stäbchen befestigte Papiersujets dienen als Spielfiguren. Oftmals begleiten Erzählung und Musik die Aufführungen.

F Pratiqué dès la préhistoire en Chine, en Inde et en Indonésie, le théâtre d'ombres arrive en Grèce au XVII^e siècle via la Perse, l'Arabie et la Turquie. De là, il s'étend jusqu'en Afrique du Nord et en Europe du Nord en passant par les Balkans et le sud de l'Italie. D'abord très prisé auprès des classes populaires rurales, il se répand ensuite auprès de la noblesse et de la bourgeoisie au XVIII^e siècle comme divertissement familial le soir. Les mains, le corps entier ou des sujets en papier fixés sur des baguettes servent de silhouettes pour la mise en scène. La narration et la musique accompagnent souvent les représentations.

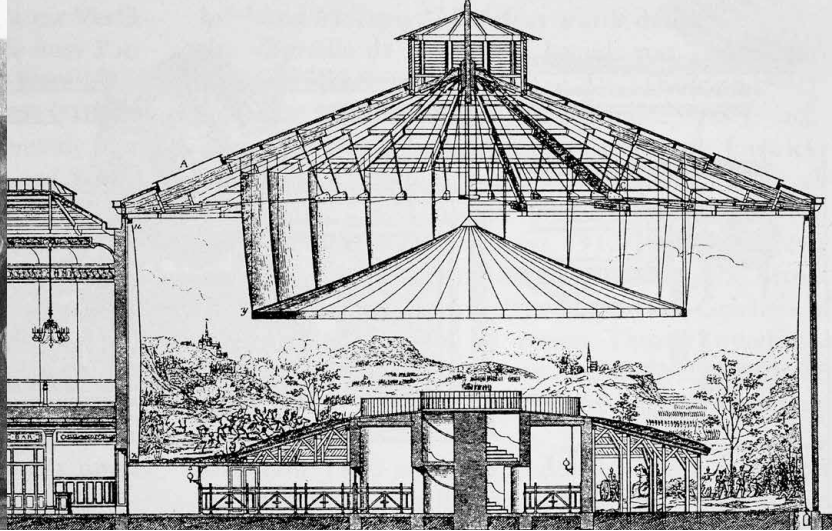


Laterna magica | Zauberlaterne

Laterna magica | Lanterne magique

D Die Laterna magica ist ein Vorgänger von Diaprojektor und Beamer. Ihr genauer Ursprung liegt allerdings im Dunkeln. Mehrere Beschreibungen sind aus dem 17. Jahrhundert bekannt. Dank ihrer Technik werden erstmals kleine Bilder durch Vergrößerung und Projektion für mehrere Menschen gleichzeitig sichtbar. Dazu nutzt die Laterna magica die Bewegung des Lichts und die Vergrößerungsfunktion einer Linse. Als Bildträger dienen durchscheinende Glasplatten. Vermutlich bedienen sich auch die Panoramamalerei des 18. und 19. Jahrhunderts der Funktion einer Zauberlaterne.

F La lanterne magique est l'ancêtre du projecteur de diapositives et du vidéoprojecteur. Cependant, ses origines exactes sont obscures. Plusieurs descriptions sont connues dès le XVII^e siècle. Grâce à sa technique, de petites images peuvent être regardées pour la première fois par plusieurs personnes en même temps en étant agrandies et projetées. La lanterne magique utilise le mouvement de la lumière et la fonction grossissante d'une lentille. Des plaques de verre translucides servent de supports d'images. Les peintres de panoramas aux XVIII^e et XIX^e siècles ont probablement aussi utilisé la fonction de la lanterne magique.



Guckkasten

Boîte d'optique

D Umherziehende Guckkästner präsentieren im 19. Jahrhundert Vulkanausbrüche, Schlachten, Stadtbrände oder fremde Landschaften auf Jahrmärkten. Entstanden sind die «Wunderkisten» vermutlich schon im 18. Jahrhundert. Mehrere hintereinandergelegte transparente Papierbilder erzeugen den Eindruck von Räumlichkeit. Die geringe Distanz zwischen Bild und Guckloch sowie eine gelegentlich eingefügte Linse verstärken die räumliche Wirkung. Bis ins 20. Jahrhundert erfreuen sich die frühen «Fernseher» höchster Beliebtheit.

F Au XIX^e siècle, des montreurs d'images itinérants présentent des éruptions volcaniques, des batailles, des incendies de ville ou des paysages étranges lors de foires annuelles. Les «boîtes à merveilles» ont sans doute vu le jour dès le XVIII^e siècle. Plusieurs images en papier transparent placées l'une derrière l'autre créent une impression de tridimensionnalité. La faible distance entre l'image et l'œil ainsi que l'insertion occasionnelle d'une lentille renforcent l'effet tridimensionnel. Jusqu'au XX^e siècle, les premières «télévisionneuses» jouissent d'une grande popularité.

Panorama

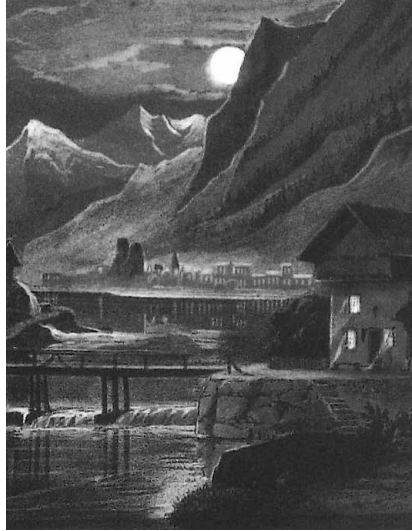
Aus dem Griechischen: pan: alles, ganz; horao: sehen

Panorama

grec: pan: tout; horao: voir

D Der irisch-schottische Maler Robert Barker erwirbt 1787 in London das Patent für das «Panorama», ein naturalistisches Rundgemälde in der Standardgrösse von 112 x 14 Metern. Im 19. Jahrhundert sind Panoramen weit verbreitet und enorm populär. Mit einer ausgeklügelten malerischen und architektonischen Inszenierung verwischen sie die Grenzen zwischen Wirklichkeit und Simulation. Sie gelten als Wegbereiter heutiger Virtual-Reality-Darstellungen (siehe Seite 20). Neben dem Bourbaki Panorama in Luzern gibt es weltweit noch etwa 30 historische Panoramen.

F En 1787, le peintre irlando-écossais Robert Barker acquiert à Londres un brevet pour le «Panorama», une peinture circulaire naturaliste au format standard de 112 x 14 mètres. Au XIX^e siècle, les panoramas sont largement répandus et très populaires. Avec une mise en scène picturale et architectonique sophistiquée, ils estompent les frontières entre réalité et simulation. Ils sont considérés comme les précurseurs des représentations selon le concept de réalité virtuelle d'aujourd'hui (voir page 20). Outre le Panorama Bourbaki de Lucerne, il existe une trentaine de panoramas historiques dans le monde.



D Zur Veranschaulichung der Funktionsweise stroboskopischer Effekte scannen Sie den QR-Code mit der Kamera eines Smartphones. Starten Sie anschliessend die Animation!

F Pour illustrer le fonctionnement des effets stroboscopiques, scannez le code QR avec l'appareil photo d'un smartphone. Lancez ensuite l'animation.

Diorama

Aus dem Griechischen: dioraein: hindurchsehen, durchschimmern, durchschauen

Diorama

grec: dioraein: voir à travers, briller à travers, regarder à travers

D Das kastenförmige Diorama ist eine abgedunkelte Schau-
bühne mit halb durchscheinenden Bildträgern. Diese sind auf
beiden Seiten unterschiedlich bemalt. Je nach Beleuchtung treten
gewisse Inhalte konkreter hervor als andere. Durch wechselnde
Illumination von Vorder- und Rückseite werden Bewegungen oder
Tageszeiten effektiv simuliert.

Das erste Diorama eröffnet 1822 in Paris. Es zeigt Bilder von
300 Quadratmetern Grösse. Als Erfinder des Dioramas gilt der
französische Fotografiepionier Louis Daguerre (1787–1851).

F Le diorama en forme de boîte est une scène sombre avec des
supports d'images semi-transparents qui sont peints différem-
ment sur les deux faces. En fonction de l'éclairage, certains
éléments ressortent plus concrètement que d'autres. En alternant
l'éclairage à l'avant et à l'arrière, les mouvements ou les heures de
la journée réussissent à être parfaitement simulés.

Le premier diorama est inauguré en 1822 à Paris. Il montre des
images d'une surface de 300 m². Le pionnier français de la
photographie, Louis Daguerre (1787-1851), est considéré comme
l'inventeur du diorama.

Stroboskopischer Effekt

Aus dem Griechischen: strobilos: Wirbel; skopein: betrachten,
beobachten

Effet stroboscopique

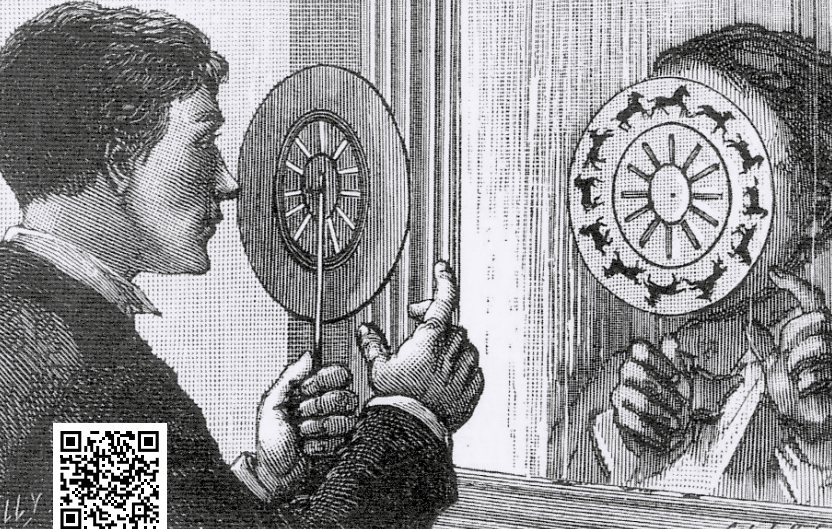
grec: strobilos: tourbillon; skopein: examiner, observer

D Zu Beginn des 19. Jahrhunderts erfolgen verschiedene
Experimente zur Animation von stehenden Einzelbildern. Erkennt
wird, dass eine Abfolge von mehr als 15 Einzelbildern pro Sekunde
vom Gehirn als bewegte Ansicht wahrgenommen wird. Dieser
Effekt beruht auf der «Nachbildwirkung»: Jedes Bild bleibt für
einen Moment auf der Netzhaut «gespeichert» und verschmilzt bei
raschem Wechsel mit dem darauffolgenden.

Viele optische Illusionsmaschinen bedienen sich der Funktions-
weise des stroboskopischen Effekts. Eine Menge optischer
Täuschungen verdanken wir also der Trägheit unserer Wahr-
nehmung.

F Au début du XIX^e siècle, diverses expériences sont menées
pour l'animation d'images individuelles fixes. Il est reconnu qu'une
séquence de plus de 15 images individuelles par seconde est
perçue par le cerveau comme une image en mouvement. Cet effet
est basé sur le phénomène de la « persistance rétinienne » :
chaque image reste « stockée » un instant sur la rétine et fusionne
avec la suivante lors d'un changement rapide.

De nombreux dispositifs créant des illusions d'optique utilisent le
fonctionnement de l'effet stroboscopique. Nous devons donc
beaucoup d'illusions d'optique à l'inertie de notre perception.



Phenakistiskop | Phantaskop | Augentäuscher

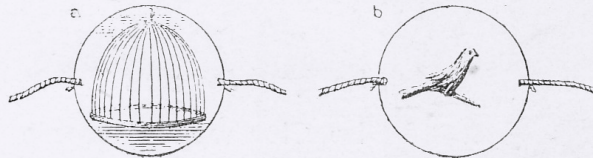
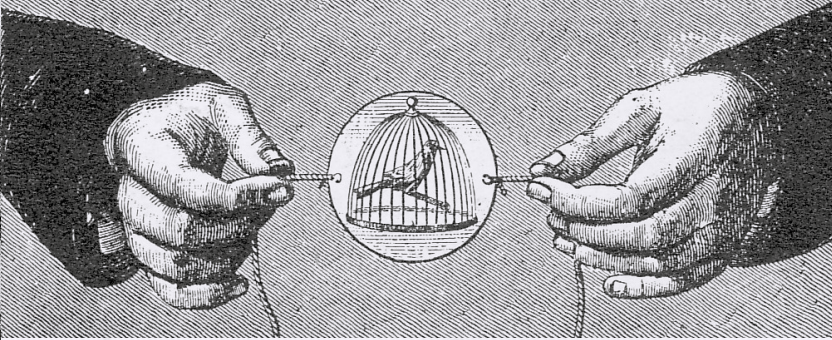
Aus dem Griechischen: phenax: Täuscher; skopein: betrachten, beobachten

Phénakistiscope | Phantoscope | Trompe-l'œil

grec: phenax: trompeur; skopein: examiner, observer

D Anfang der 1830er-Jahre als Experimentiermaschine zur Wahrnehmung von Bewegungsabläufen entwickelt, wird das Phenakistiskop bald zum Unterhaltungsmedium. Auf einer drehbaren Scheibe sind Zeichnungen von Bewegungsphasen kreisförmig angeordnet. Zwischen den Zeichnungen befinden sich Schlitze. Die Scheibe wird vor einem Spiegel in Drehung versetzt. Guckt man von hinten durch die Schlitze auf die gespiegelten Zeichnungen, führt der schnelle Wechsel zwischen Schlitz und Scheibe zu einer rasanten Aneinanderreihung von einzelnen Bildeindrücken. Diese nimmt das Gehirn als Bewegungsablauf wahr (stroboskopischer Effekt, Seite 9).

F Développé au début des années 1830 en tant que machine expérimentale pour la perception de séquences de mouvements, le phénakistiscope est rapidement devenu un moyen de divertissement. Les dessins des phases du mouvement sont disposés en cercle sur un disque rotatif. Entre les dessins se trouvent des fentes. Le disque est mis en rotation devant un miroir. Lorsque le spectateur regarde à travers les fentes les dessins reflétés en se positionnant à l'arrière, la transition rapide entre la fente et le disque conduit à une succession rapide d'impressions d'images individuelles. Le cerveau perçoit cela comme une séquence de mouvements (effet stroboscopique, page 9).



Thaumatrope | Wunderscheibe

Aus dem Griechischen: thauma: Wunder; trope: Wendung

Thaumatrope | Disque prodigieux

grec: thauma: prodige; trope: tournant

D Das Thaumatrope besteht aus einer beidseitig bemalten Papierscheibe mit zwei sich gegenüberliegenden Fäden. Durch Verdrehen der Fäden mit anschließendem Zug an den Enden wird die Scheibe in Rotation versetzt. Aufgrund der raschen Abfolge verschmelzen die beiden Bilder zu einer einzigen kombinierten Ansicht – ein Vogel in einem Käfig oder Blumen in einer Vase (stroboskopischer Effekt, Seite 9). Die Erfindung dieses optischen Spielzeugs wird auf das Jahr 1825 datiert, kurz darauf kommt es in den Handel. Archäologische Funde im Alter von 15 000 Jahren zeigen allerdings illustrierte Stein- und Knochenscheiben mit ähnlich wirkenden Darstellungen.

F Le thaumatrope se compose d'un disque de papier peint sur les deux faces avec deux fils opposés l'un à l'autre. En faisant tourner les fils et en tirant ensuite sur les extrémités, le disque est mis en rotation. Grâce à la séquence rapide, les deux images fusionnent en une seule vue combinée – un oiseau dans une cage ou des fleurs dans un vase (effet stroboscopique, page 9). L'invention de ce jouet optique est datée de l'année 1825 ; peu après, il arrive sur le marché. Cependant, des découvertes archéologiques datant de 15 000 ans montrent des disques illustrés en pierre et en os avec des représentations d'apparence similaire.



Zoetrop | Wundertrommel | Lebensrad

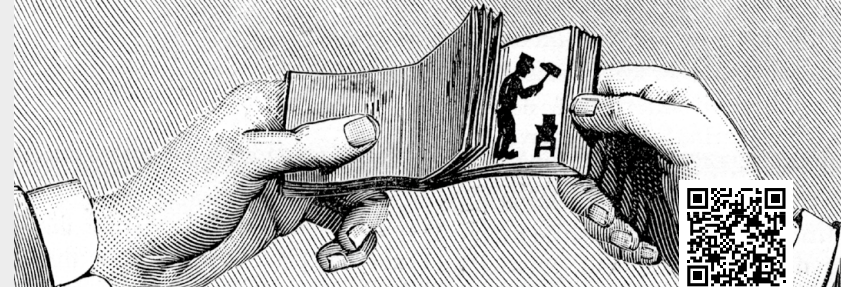
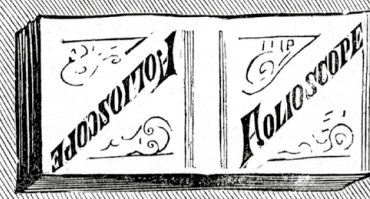
Aus dem Griechischen: zoe: Leben; tropos: drehen

Zootrope | Tambour magique | Roue de la vie

grec: zoe: vie; tropos: tourner

D Unabhängig voneinander entwickeln um 1834 verschiedene Forscher in England, Genf und Wien eine dunkle, oben offene drehbare Trommel. Am Rand befinden sich in regelmässigen Abständen enge Schlitze. Ein Papierstreifen mit einer Serie einer Bewegungsdarstellung liegt an der Innenseite der Trommel. Unter Drehung trennen die Schlitze die Bildserie in dicht aufeinanderfolgende Einzelbilder, die das Gehirn als kontinuierliche Bewegungssillusion wahrnimmt (stroboskopischer Effekt, Seite 9).

F Vers 1834, indépendamment les uns des autres, divers chercheurs en Angleterre, à Genève et à Vienne mettent au point un tambour rotatif sombre, ouvert sur le dessus. Sur le bord se trouvent des fentes étroites disposées à intervalles réguliers. Une bande de papier avec une série de représentations de mouvements est disposée à l'intérieur du tambour. Sous l'effet de la rotation, les fentes séparent la série d'images en images individuelles successives très rapprochées, que le cerveau perçoit comme l'illusion d'un mouvement continu (effet stroboscopique, page 9).



Kineograph | Daumenkino | Flip book

Aus dem Griechischen: kinesis: Bewegung; graphein: schreiben, zeichnen

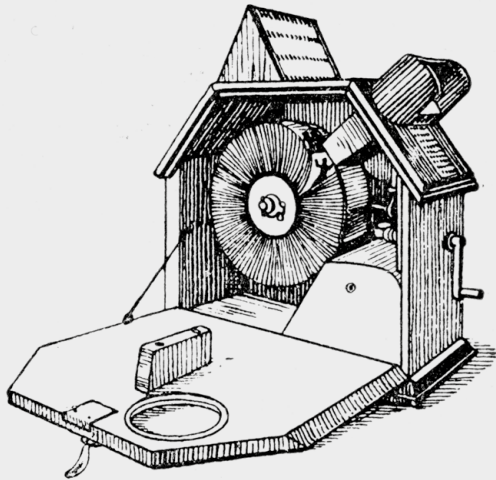
Kinéographe | Folioscope | Flip book

grec: kinesis: mouvement; graphein: écrire, dessiner

D Die einfachste Art, einen kleinen Film zu inszenieren, ist das Daumenkino. Ein schnelles Blättern mit dem Daumen lässt einzelne zusammengehörige Phasenbilder in einem kleinformatigen Büchlein zu einer lebendigen Geschichte werden – die Einfahrt einer Eisenbahn in den Bahnhof, ein Boxkampf oder eine kletternde Ziege (stroboskopischer Effekt, Seite 9). Das Tempo bestimmt die blätternde Hand.

Vorläufer des Daumenkinos entstanden bereits um 1470, das Patent erwirbt 1869 der Brite John Barnes Linnett. Noch heute ist das Daumenkino beliebt: In Finnland gibt es die Napa Flip Book Competition, einen jährlich stattfindenden Wettbewerb.

F Le moyen le plus simple de mettre en scène un petit film est le folioscope. L'effeuillage rapide de pages à l'aide du pouce permet de transformer les images d'un livret de petit format en une histoire vivante - l'arrivée d'un train dans une gare, un match de boxe ou une chèvre en train de grimper. La cadence est déterminée par la main qui feuillette (effet stroboscopique, page 9). Les précurseurs du folioscope ont été créés autour de 1470, le brevet a été acquis par le Britannique John Barnes Linnett en 1869. Aujourd'hui encore, le folioscope est très apprécié : en Finlande, il existe un concours annuel, la Napa Flip Book Competition.



Mutoskop | Stereoanimationsblätterer

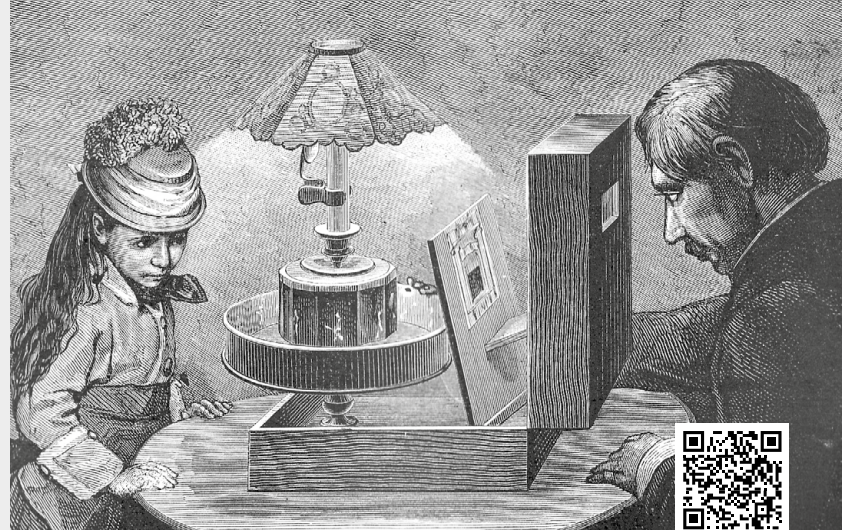
lat.: mutus: stumm; gr.: skopein: betrachten, beobachten

Mutoscope

lat.: mutus: muet; grec: skopein: examiner, observer

D Erstmals 1861 in den USA von einem Ingenieur patentiert, präsentiert das Mutoskop eine grosse Anzahl fotografischer Serienbilder. Sie sind auf steifen Kartonblättern rundum auf einem Kranz befestigt. Bei Drehung des Kranzes anhand der am Kasten angebrachten Kurbel hält ein Anschlag im Innern des Gehäuses die Bilder nacheinander kurz an. So sind sie für den Bruchteil einer Sekunde durch die Schauöffnung sichtbar. Der Gesamteindruck der rasch aufeinanderfolgenden und immer wieder kurz stillstehenden Bilder ist der eines bewegten Films (stroboskopischer Effekt, Seite 9).

F Breveté pour la première fois par un ingénieur aux États-Unis en 1861, le mutoscope présente un grand nombre d'images photographiques en série. Elles sont montées sur des feuilles en carton rigide sur le pourtour d'une couronne. Lors de la rotation de la couronne à l'aide de la manivelle fixée sur la boîte, une butée sur la boîte arrête brièvement les photos l'une après l'autre. Ainsi, elles sont visibles pendant une fraction de seconde à travers la fenêtre. L'impression générale des images qui se succèdent rapidement et restent brièvement immobiles est celle d'un film en mouvement (effet stroboscopique, page 9).



Praxinoskop

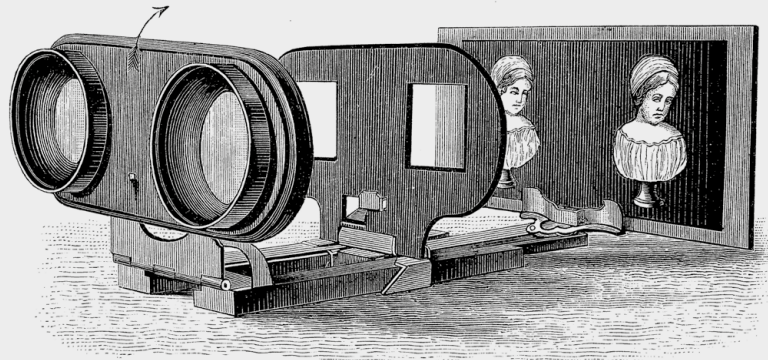
Aus dem Griechischen: praxis: Tat, Handlung; skopein: betrachten, beobachten

Praxinoscope

grec: praxis: fait, action; skopein: examiner, observer

D Der Franzose Emile Reynaud entwickelt das Zoetrop (siehe Seite 12) weiter zum Praxinoskop. Er ersetzt 1877 die Schlitz durch mehrere in der Mitte des Geräts auf einem mehreckigen Zylinder platzierte Spiegel. Diese reflektieren die Sujets des Bildstreifens. Bei Rotation endet ein Spiegelbild auf jeder Spiegelkante, bevor das nächste folgt. Unser Gehirn interpretiert diese schnelle Reihung als Bewegungsablauf (stroboskopischer Effekt, Seite 9). Die Kombination mit einer Laterna Magica ermöglicht die Projektion ganzer Geschichten: 1892 beträgt die ohne Unterbruch erreichbare Spielzeit 15 Minuten.

F Le Français Emile Reynaud fait évoluer le zootrope (voir page 12) en praxinoscope. En 1877, il remplace la fente par plusieurs miroirs placés au centre de l'appareil sur un cylindre polygonal. Ceux-ci reflètent les sujets de la bande d'images. Lors de la rotation, une image en miroir se termine sur chaque bord de miroir avant l'arrivée de la suivante. Notre cerveau interprète cette séquence rapide comme une séquence de mouvements (effet stroboscopique, page 9). La combinaison avec une lanterne magique permet de projeter des histoires entières: en 1892, le temps de jeu qui peut être atteint sans interruption est de 15 minutes.



Stereoskop | Amerikanisches Stereoskop

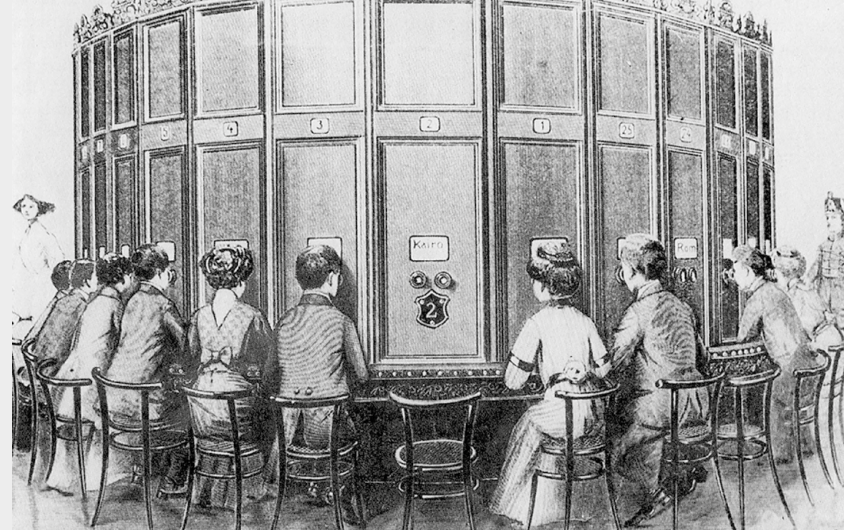
Aus dem Griechischen: stereos: Raum/räumlich; skopein: betrachten, beobachten

Stéréoscope | Stéréoscope américain

grec: stereos: espace/spatial; skopein: examiner, observer

D Stereoskope sind spezielle Guckkästen oder «Brillen», die räumliches Sehen beim Betrachten von zweidimensionalen Abbildungen ermöglichen. Sie bieten jedem Auge eine eigene, voneinander nur leicht hinsichtlich des Aufnahmewinkels abweichende Ansicht an. Der Unterschied entspricht der natürlichen Differenz zwischen den beiden Augen. Zwei Linsen ermöglichen jedem Auge die Wahrnehmung seines zugehörigen Halbbilds. Damit erhalten die Augen gewissermassen eine reale Ansicht vorgesetzt: Man sieht sich daher direkt räumlich in die Betrachtung hineinversetzt.

F Les stéréoscopes sont des boîtes d'optique ou des «lunettes» spéciales qui permettent une vision en trois dimensions lors de la visualisation d'images en deux dimensions. Ils offrent à chaque œil une vue propre divergeant l'une de l'autre très légèrement uniquement au niveau de l'angle de prise de vue. L'écart correspond à la différence naturelle entre les deux yeux. Deux lentilles permettent à chaque œil de percevoir sa moitié d'image associée. Ainsi, les yeux sont face à une vue réelle en quelque sorte: c'est pourquoi le spectateur se voit directement immergé en trois dimensions dans l'observation.



Kaiserpanorama

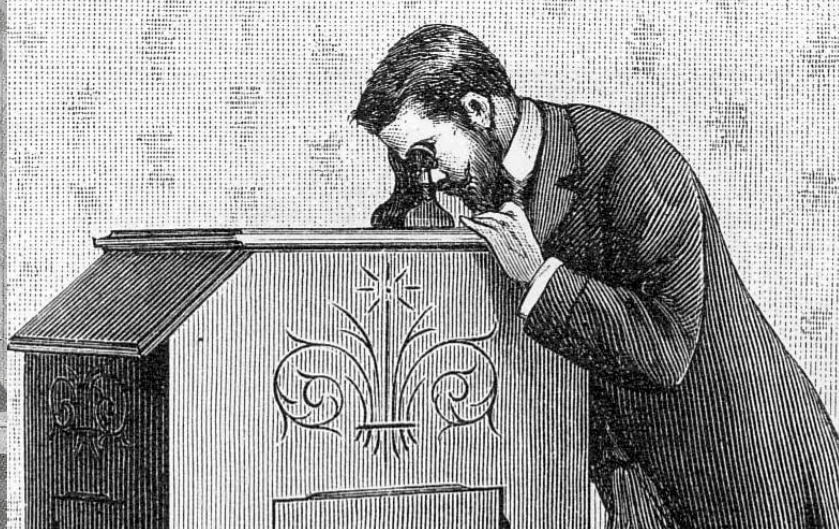
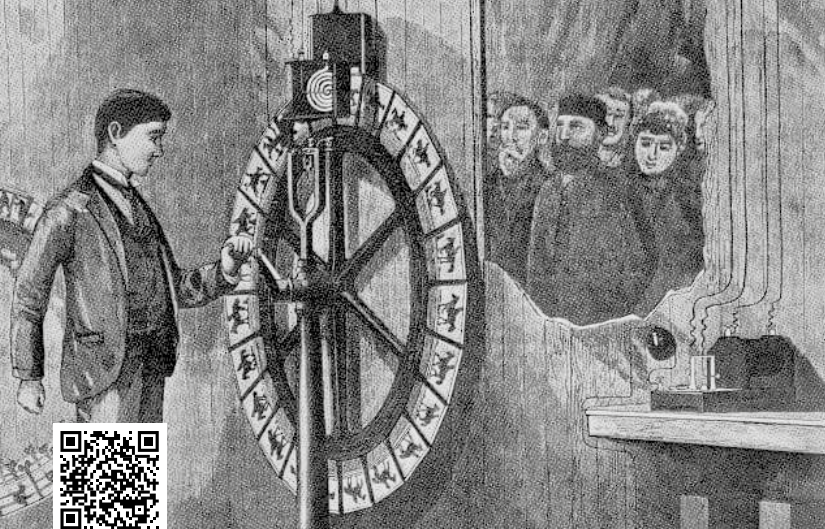
Panorama impérial

D Um die Wende zum 20. Jahrhundert macht das Kaiserpanorama stereoskopische Ansichten (siehe Seite 16) einem breiten Publikum zugänglich. Auf einem Stuhl sitzend versetzen sich bis zu 25 Personen gleichzeitig für eine halbe Stunde in räumliche Ansichten ferner Reiseziele. Diese werden im Abstand von ungefähr einer Minute präsentiert.

Das erste Kaiserpanorama eröffnet der deutsche Physiker und Unternehmer August Fuhrmann 1880 in Breslau. Um 1910 gibt es in Europa etwa 250 Exemplare dieses populären Massenmediums.

F Au début du XX^e siècle, le panorama impérial rend les vues stéréoscopiques (voir page précédente) accessibles à un large public. Assises sur une chaise, jusqu'à 25 personnes à la fois s'immergent pendant une demi-heure dans des vues en trois dimensions de destinations lointaines. Celles-ci sont présentées à des intervalles d'environ une minute.

Le premier panorama impérial est inauguré par le physicien et chef d'entreprise allemand August Fuhrmann à Breslau en 1880. Vers 1910, on compte environ 250 exemplaires de ce média de masse populaire en Europe.



Elektrotachyscop | Elektrischer Schnellseher

Aus dem Griechischen: tachys: schnell; skopein: betrachten, beobachten

Électrotachyscope | Visionneuse rapide électrique

grec: tachys: rapide; skopein: examiner, observer

D Der Fotograf Ottomar Anschütz stellt 1887 in Berlin erstmals ein Elektrotachyscop vor: Auf einer Scheibe mit einem Durchmesser von 1,5 Metern befinden sich 24 fotografisch bebilderte Glasplatten. Diese werden elektrisch von hinten beleuchtet. Ein Kurbelantrieb rotiert die beleuchteten Fotoplatten mit einer Geschwindigkeit von 30 Bildern pro Sekunde. Für die Zuschauenden entsteht ein kontinuierlicher Bewegungsablauf (stroboskopischer Effekt, Seite 9). Das Verfahren popularisierte sich zu Schnellsehern mit Münzeinwurf.

F En 1887, Le photographe Ottomar Anschütz présente un électrotachyscope pour la première fois à Berlin: sur un disque d'un diamètre de 1,5 mètre se trouvent 24 photographies sur plaques de verre. Celles-ci sont éclairées électriquement par l'arrière. Une manivelle fait tourner les plaques photographiques éclairées à une vitesse de 30 images par seconde. Les spectateurs voient défiler une séquence continue de mouvements (effet stroboscopique, page 9). Le procédé s'est popularisé dans les visionneuses rapides fonctionnant avec des pièces de monnaie.

Kinetoskop | Filmbetrachter

Aus dem Griechischen: kinesis: Bewegung; skopein: betrachten, beobachten

Kinétoscope | Visionneuse de films

grec: kinesis: mouvement; skopein: examiner, observer

D Das erste Kinetoskop entwickelt 1891/92 die Firma Edison General Electric Company in New Jersey (USA). Nach Einwurf einer Münze sind durch einen Sehschlitz im bauchhohen Kasten «laufende» Bilder zu sehen – 30 bis 40 pro Sekunde. Diese ersten Kurzfilme dauern weniger als 30 Sekunden, werden von einem Elektromotor angetrieben und im Loop präsentiert. Später werden die Kinetoskope mit Phonographen (Audiorekordern) ausgestattet. Ab 1894 entstehen in den USA Kinetoskop-Salons, in denen an verschiedenen Schaukästen unterschiedliche, sich endlos repetierende Filme betrachtet werden können.

F La société Edison General Electric Company dans le New Jersey (États-Unis) développe le premier kinétoscope dans les années 1891-1892. Après insertion d'une pièce de monnaie, le spectateur peut voir à travers une fente dans la boîte d'environ un mètre et demi de hauteur des images « en mouvement » – 30 à 40 par seconde. Ces premiers courts métrages durent moins de 30 secondes, sont entraînés par un moteur électrique et présentés en boucle. Plus tard, les kinétoscopes sont équipés de phonographes (enregistreurs audio). À partir de 1894, des salons de kinétoscopes sont créés aux États-Unis, où divers films se répétant à l'infini peuvent être visionnés sur différents kinétoscopes.



Virtual Reality | Virtuelle Realität | VR

lat. virtus: Tauglichkeit

Virtual Reality | Réalité virtuelle | RV

lat. virtus: aptitude

D Genauso wie das Lesen eines Buches erzeugt auch eine computergenerierte Umgebung virtuelle Realität. Sie ermöglicht die Interaktion mit virtuellen Gegenständen und Personen. Virtuelle Realität kann Naturgesetze wie die Schwerkraft aufheben. VR-Technologien dienen der Simulation und dem Training von Abläufen und Handlungen für extreme Situationen wie Weltraum-einsätze von Astronauten. Virtual Reality wird als Projektion auf Monitoren, auf Flächen oder mithilfe von Brillen oder Helmen wahrgenommen.

F Tout comme la lecture d'un livre, un environnement généré par ordinateur crée une réalité virtuelle. Il permet l'interaction avec des personnes et des objets virtuels. La réalité virtuelle peut abolir les lois naturelles telles que la gravité. Les technologies de RV sont utilisées pour pratiquer la simulation et pour l'entraînement à des déroulements et des actions dans le cas de situations extrêmes telles que les missions spatiales des astronautes. La réalité virtuelle est perçue comme une projection sur des écrans, sur des surfaces ou à l'aide de lunettes ou de casques.

VR-Brille

Lunettes RV

D Die VR-Brille ermöglicht ein immersives Erlebnis – das Gefühl, sich komplett in einer anderen Welt zu befinden. Wie das Stereoskop (siehe Seite 16) simuliert die VR-Brille durch leicht voneinander abweichende Aufnahmewinkel das doppeläugige Sehen: Die Augen nehmen die Bilder als Wirklichkeit wahr und im Gehirn entsteht ein virtueller Raum. Eine hohe Bildauflösungsrate garantiert eine perfekte Illusionswirkung. Die durchschnittliche Bildauflösung liegt bei ungefähr 60 Bildern pro Sekunde. Zudem werden durch das «Head Tracking» die virtuellen Bilder an die Kopfbewegung angepasst.

F Les lunettes RV permettent une expérience immersive – le sentiment d'être entièrement plongé dans un autre monde. Comme le stéréoscope (voir page 16), les lunettes RV simulent la vision à deux yeux en utilisant des angles de prise de vue légèrement différents l'un de l'autre : les yeux perçoivent les images comme la réalité et un espace virtuel est créé dans le cerveau. Une résolution d'image élevée garantit un effet d'illusion parfait. La résolution moyenne d'image est d'environ 60 images par seconde. En outre, le « Head Tracking » (capture des mouvements de la tête) permet aux images virtuelles de s'adapter aux mouvements de la tête.



Augmented Reality | Erweiterte Realität | AR

lat.: augmentatio: Vergrößerung, Erweiterung

Augmented Reality | Réalité augmentée | RA

lat.: augmentatio: grossissement, extension

D Die Vermischung von virtueller mit physischer Realität nennt sich Augmented Reality, kurz AR. Häufig erfolgt dies in visuellen Medien. Der Sammelbegriff gilt für Verfahren der digitalen Erweiterung eines Realbildes mit virtuellen Elementen. VR- und AR-Anwendungen sind in den unterschiedlichsten Lebens-, Forschungs- und Unterhaltungsbereichen verbreitet, zum Beispiel in Computerspielen, Flugsimulatoren, in der Kunst, der Raumplanung oder der Kriminalistik. Einzelne AR-Elemente finden sich auch in der Bildungs-App «My Bourbaki Panorama».

F La combinaison de la réalité virtuelle et physique est appelée réalité augmentée, ou RA en abrégé. C'est souvent le cas dans les médias visuels. Ce terme générique s'applique aux processus d'extension numérique d'une image réelle avec des éléments virtuels.

Les applications de RV et de RA sont très répandues dans les domaines les plus divers de la vie, de la recherche et du divertissement, par exemple dans les jeux vidéo, les simulateurs de vol, l'art, l'aménagement du territoire ou la criminologie. Des éléments individuels de RA se trouvent également dans l'application éducative «Mon Panorama Bourbaki».

Bildnachweis

Crédit photographique

Seite Bild-Urheberrecht
page droit d'auteur d'image

- 1 Bourbaki Panorama, Natalie Boo / AURA
- 3 INTERFOTO, Alamy Stock Foto
- 4 Le Magasin pittoresque, Paris 1861.
NMB Neues Museum Biel, Kinosammlung W. Piasio
- 5 Nollet, A.: Leçons de physique expérimentale, t. 5,
Paris 1768. NMB Neues Museum Biel, Kinosammlung
W. Piasio
- 6 Wikimedia Commons, Public domain
- 7 Bibliothèque nationale de France, Paris
- 8 links/gauche: Daguerre Louis, Alpendiorama 1822,
Tag/jour, Bourbaki Panorama
rechts/droite: Daguerre Louis, Alpendiorama 1822,
Nacht/nuît, Bourbaki Panorama
- 10 Tissandier, G.: Les récréations scientifiques, Paris 1884.
NMB Neues Museum Biel, Kinosammlung W. Piasio
- 11 Les récréations scientifiques, Paris 1884.
NMB Neues Museum Biel, Kinosammlung W. Piasio
- 12 Adobe Stock
- 13 Imago, Kharbine-Tababor
- 14 Adobe Stock
- 15 Tissandier, G.: Les récréations scientifiques, Paris 1884.
NMB Neues Museum Biel, Kinosammlung W. Piasio
- 16 Adobe Stock
- 17 NMB Neues Museum Biel, Kinosammlung W. Piasio
- 18 Wikimedia Commons, Public domain
- 19 Génard, P.: Cinéma, d'où viens-tu?, Lyon 1975
- 20 Bourbaki Panorama
- 21 Bourbaki Panorama
- 22 Bourbaki Panorama, Natalie Boo / AURA

BOURBAKI

PANORAMA

Bourbaki Panorama
Löwenplatz 11
CH-6004 Luzern
+41 41 412 30 30

Verein Bourbaki Panorama Luzern
Association Panorama Bourbaki Lucerne
CH-6000 Luzern
verein@bourbakipanorama.ch
www.bourbakipanorama.ch

Spendenkonto / Compte pour dons
PostFinance 60-39876-7
IBAN CH35 0900 0000 6003 9876 7
BIC POFICHBEXXX

