

Zoetrope

De geschiedenis van uw Zoötroop

De Zoötroop is de meeste bekende van de verschillende soorten animatiespeelgoed die in de 19e eeuw werden uitgevonden, een tijd waar mensen voor het eerst manieren ontdekten om stilstaande beelden in beweging te brengen.

Andere animatie-apparatuur van de negentiende eeuw waren de Flipbook, de Thaumatroop, de Praxinoscoop en de Mutoscoop.

De Zoötroop verscheen voor het eerst in Engeland in 1834, Frankrijk in 1860 en de Verenigde Staten in 1867.

De Zoötroop kreeg zijn naam van zijn Franse uitvinder, Pierre Desvignes. Het stamwoord, 'zoo' komt van een Grieks woord dat dier of leven betekent. 'Trobe' komt tevens uit het Grieks en betekent een voorwerp dat draait. Het staat tevens bekend 'het levensrad'.

De wetenschap achter je Zoötroop

Wanneer je een strook met stilstaande beelden in de trommel van de Zoötroop hebt geplaatst, draai deze en kijk door de gleuven, en je ziet hoe de beelden tot leven komen. Dit is natuurlijk slechts een illusie van beweging.

Nawerking van het oog

Nawerking van het oog werd voor het eerst opgemerkt in 1820 door Peter Mark Roget. Het was een theorie dat aanvankelijk probeerde uit te leggen hoe onze ogen individuele beelden als één continu beeld zien, zoals in een film of animatie. Deze theorie suggereerde dat een beeld net voldoende lang op het netvlies (het 'scherm' aan de achterkant van je ogen dat lichtgevoelig is) blijft staan zodat we de ruimtes tussen de beelden niet zien. Deze theorie is echter ondertussen reeds vervangen met het idee van het Phi-fenomeen.



Het Phi-fenomeen

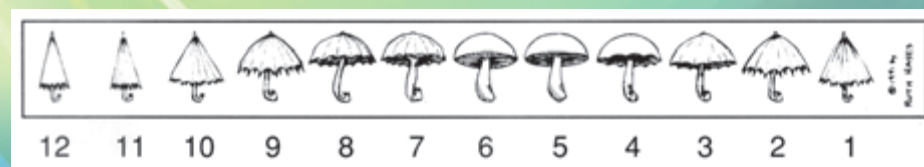
De theorie van het Phi-fenomeen werd voorgesteld door Max Wertheimer in 1912. Wertheimer was een Gestaltpsycholoog en de Gestalttheorie benadrukte dat mensen hele patronen waarnemen, en niet individuele delen - 'Het geheel is groter dan de som van de delen'.

Wanneer we dus twee verschillende beelden dicht tegen elkaar zijn, dan zullen onze hersenen automatisch een band tussen beide creëren. We interpreteren de onderstaande pijlen als één springende pijl in plaats van twee afzonderlijke pijlen.



Als deze pijlen werden gescheiden door een korte tijdsperiode (zoals in de Zoötroop) in plaats van een kleine ruimte, zal het nog meer lijken alsof het één bewegende pijl is. Uw instinct om deze twee beelden te verbinden geven ze beweging en betekenis. Wanneer je naar een zoötroop-strook kijkt, neem je één enkele gebeurtenis waar, terwijl je in werkelijkheid kijkt naar een opeenvolging van beelden die elkaar snel opvolgen.

Een paraplu wordt een paddenstoel zonder onderbreking, zelfs al is dit iets dat je in de echte wereld nooit zou zien.



Hoe werkt dit in de films

Films bestaan uit verschillende scènes. De scènes bevatten shots van personages die vanaf verschillende hoeken en op diverse afstanden zijn genomen. Al deze scènes worden gemonteerd waardoor je waarschijnlijk niets zult merken van deze montages. Een ervaren filmeditor kan het Phi-fenomeen in zijn voordeel gebruiken.

De film kan worden gemonteerd om een illusie van continuïteit te maximaliseren, maar jij, de kijker, bent het meest verantwoordelijk voor deze continuïteit. Je ziet de shots samen en je geest creëert er een wereld mee met haar eigen ruimte en tijd.

De Zoötroop en andere animatie-apparatuur van de negentiende eeuw waren vroege stappen in de ontwikkeling van film en video. Onze moderne mediatechnologieën zien er aan het oppervlak anders uit dan het optisch speelgoed van de 19e eeuw, ze delen echter vele gemeenschappelijke eigenschappen.

Uw Zoötroop is voorzien van gleuven om een stroboscopisch effect te creëren. Filmprojectors hebben een sluiters die het licht van de projectorlamp onderbreekt terwijl de film wordt afgespeeld. De stroboscoop van de projectorsluiters vermijdt dat de film vaagt wordt.

Stroboscopisch effect



De videobeelden worden op het scherm van je televisie of computer gescand via een straal die tweemaal voor elk frame van onder naar boven over het scherm zigzagt.

Je kunt de snelheid voor je Zoötroop variëren. Hoe sneller het draait, hoe vloeiender de beweging in de stroken verschijnt. Wanneer de Zoötroop vertraagt zodat elk beeld gedurende een tiende van een seconde of langer wordt gezien, begint de illusie van beweging te verdwijnen. Je kunt het stroboscoopeffect dan eenvoudiger zien. De filmprojectors werken over het algemeen tegen een snelheid van 24 frames of beelden per seconde.

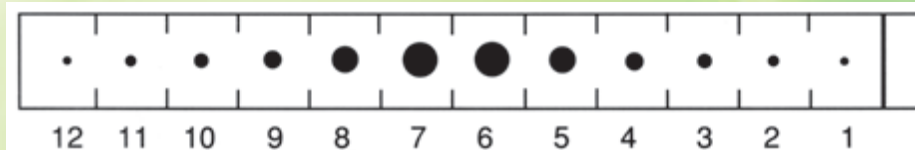
Oude stille filmprojectors werkten tegen een snelheid van 18 frames flikkeren. Ze zijn zo traag dat we de stroboscoop kunnen detecteren.

Videorecorders spelen tegen een snelheid van 30 frames per seconde af. Zowel de film als de televisie zijn ontworpen om voordeel uit het Phi-fenomeen te halen.

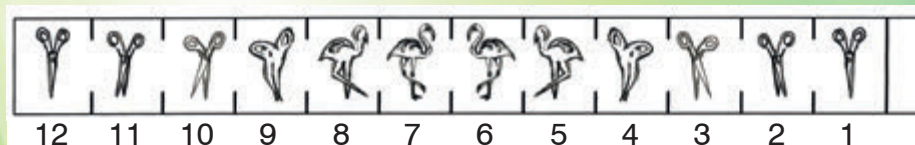


Je eigen animatiestroken tekenen - voor gevorderden

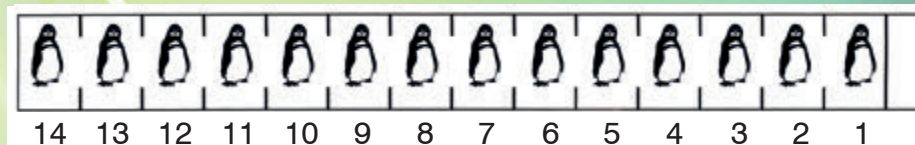
De gebruiksaanwijzing legt uit hoe eenvoudige animaties te creëren, zoals de onderstaande stip. Je kunt tevens proberen om meer ingewikkelde animaties te maken.



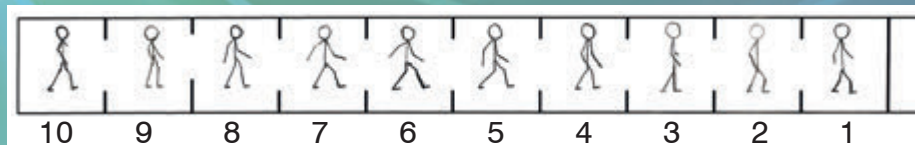
Om een metamorfose of een ding dat in een ander ding verandert te animeren, teken je eerste tekening in frame één en het beeld waarin je het wilt veranderen in frames zes en zeven. Gebruik de tussenliggende frames om de geleidelijke veranderingen te tekenen. Je kunt deze in de omgekeerde volgorde in frames acht tot twaalf kopiëren om de cyclus te voltooien.



In plaats van twaalf frames, maak een strook met tien, elf of veertien frames van dezelfde grootte. Teken dezelfde eenvoudige vorm in elk frame. Merk op dat de vorm in de Zoötroop van de ene naar de andere richting lijkt te bewegen zonder dat je het geanimeerd hebt.

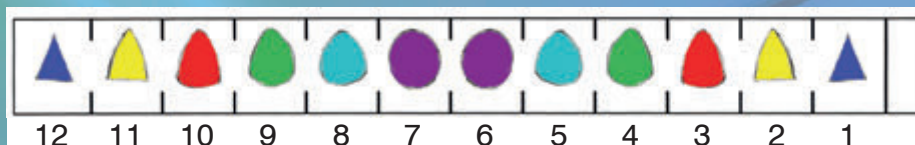


Animeer een cyclus uit tien frames van iemand die wandelt. De persoon lijkt van rechts naar links te wandelen wanneer met de klok mee wordt gedraaid en van links naar rechts wanneer tegen de klok in wordt gedraaid.



Je kunt er ook voor kiezen om meer gedetailleerde tekeningen te maken. Je kunt ze groter tekenen en ze vervolgens met behulp van een kopieerapparaat tot de juiste grootte verkleinen. Zorg dat je lijnen vet en zwart zijn of ze zullen niet goed verkleinen.

Je kunt je strepen kleuren. Doffe kleuren worden niet goed weergegeven, gebruik dus felle en vette kleuren. Experimenteer met alternatieve kleurblokken van frame tot frame.



Veel plezier!