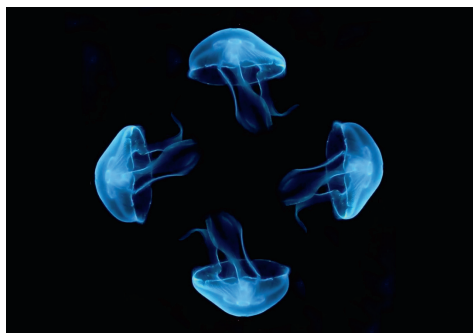




Zwevende kwallen en andere 3D-hologrammen

Dineke Sanders | De beelden die uit de mobiele telefoon opstijgen, lijken wel magisch. Een lichtgevende kwal deint heen en weer boven het scherm. Met een zelfgemaakte projector, in drie eenvoudige stappen vervaardigd, brengt u spectaculaire hologrammen naar het klaslokaal.



Introductie

Een **hologram** is een driedimensionaal beeld dat vanuit een plat vlak wordt geprojecteerd. Je bekijkt een hologram vanuit verschillende hoeken, waardoor de indruk van een ruimtelijk beeld ontstaat.

Dertig jaar geleden sprak een hologram nog vooral tot de verbeelding, maar de laatste jaren is een opmars ontstaan. Het is misschien aardig om een fragment uit de Star Wars-film *A new hope* (deel IV) te laten zien, waarin een hologram van prinses Leia om hulp vraagt aan Obi-Wan Kenobi. Voorspellingen over deze technologie gaan nog veel verder terug. De truc 'Pepper's ghost' uit de negentiende eeuw wordt ten onrechte vaak benoemd als hologram. Bij deze truc wordt via een glasplaat een weerspiegeling getoond. De bedoeling is om de illusie van een geestverschijning te creëren. Dit gebeurt nu bijvoorbeeld bij concerten waarbij overleden artiesten optreden als een soort hologramverschijning.

Tip

Op praxisbulletin.nl vindt u een fragment van Bright TV waarin presentator David een enorm hologram van zichzelf maakt en hier duidelijke uitleg bij geeft.

Voorbereiding

- Kopieer voor elk kind de werktekening.
- Zorg eventueel voor wat kopieën van het stappenplan voor het maken van een 3D-projector (beide beschikbaar op praxisbulletin.nl).

Materiaal

- plexiglas of andersoortig hard, doorschijnend plastic (bijvoorbeeld een cd-hoesje)
- scherpe mesjes, liniaal, plakband of sterke lijm, schaar
- werktekening (beschikbaar op praxisbulletin.nl of te kopiëren uit dit boek)

Lesduur

- 1 uur (met uitloop voor het bekijken van de projecties)

Samenvatting

De kinderen maken een 3D-hologramprojector en krijgen inzicht in de techniek en werking ervan. Ze leggen een praktische link tussen de werking van het prisma en de nieuwemediafunctionaliteiten van de mobiele telefoon.

3D-projector en smartphone

Voor het weergeven van een hologram op een mobiele telefoon hebben de kinderen een projector (vierhoekig prisma) nodig. Kinderen in de bovenbouw kunnen deze zelf maken, in groep 5 en 6 kan dit onder begeleiding van een ouder of leerkracht. (Dit omdat het plastic met een scherp mesje wordt gesneden.)

Deel de kopieën van de werktekening uit en volg het onderstaande stappenplan met de kinderen. (Het stappenplan is ook beschikbaar op praxisbulletin.nl.)

1 Knippen

Knip de onderdelen van de werktekening uit langs de buitenste randen. Je knipt dus niet alle onderdelen los. Plak de onderdelen op een stuk plastic.

2 Snijden

Snijd het plastic over de randen van het sjabloon los. Je krijgt dus vier losse stukjes.

3 Plakken

Plak de stukjes met lijm of plakband aan elkaar. Voor het beste resultaat is het aan te raden de randjes vast te plakken met een klein beetje lijm (dat je goed uitwrijft over de randjes). Zet het even vast met plakband. Dit kun je er na het drogen weer vanaf halen.

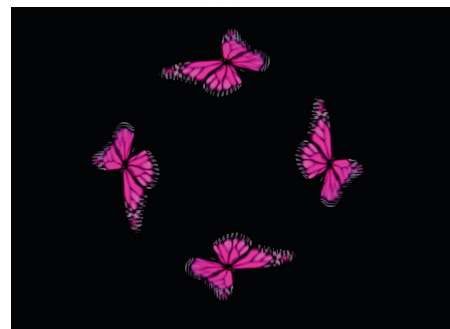
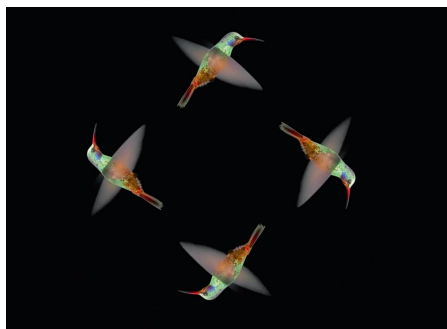
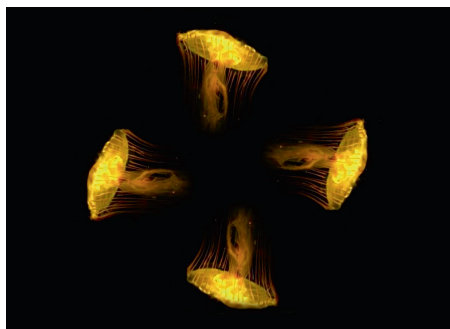
Naast het prisma hebben de kinderen bij het projecteren een mobiele telefoon nodig. Het effect is het mooist in een donkere ruimte. Een praktische oplossing hiervoor is een theedoek of sjaal over het hoofd (en telefoon) heen doen. Via onderstaande code of op praxisbulletin.nl komen de kinderen bij een uitgebreide selectie filmpjes waarmee ze hologrammen op hun telefoon kunnen tonen. Laat ze de link met hun telefoon opzoeken en een filmpje klaarzetten. Dan leggen ze de smartphone plat neer, plaatsen hun prisma midden op het scherm van de telefoon (rond het snijvlak van de lijnen) en zetten het filmpje van hun keuze aan. Onder het doek bekijken ze het schouwspel dat zich voor hun ogen ontvouwt.

Afsluiting

Uitgekeken? Deel het mooie schouwspel ook met andere groepen. Kinderen uit de onderbouw bekijken de holografische beelden ongetwijfeld vol verwondering. Zo krijgt dit project een nog groter podium.

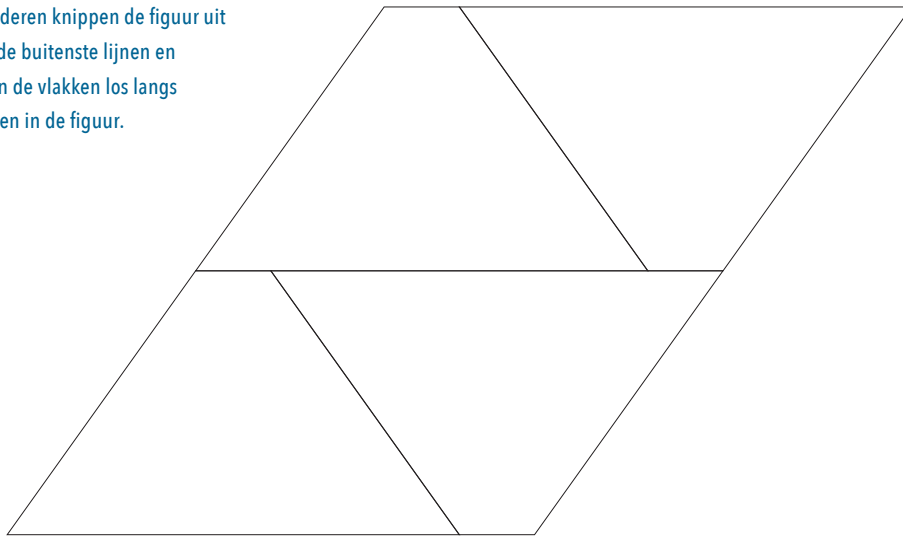


Via deze code vindt u een hele collectie hologramfilmpjes.

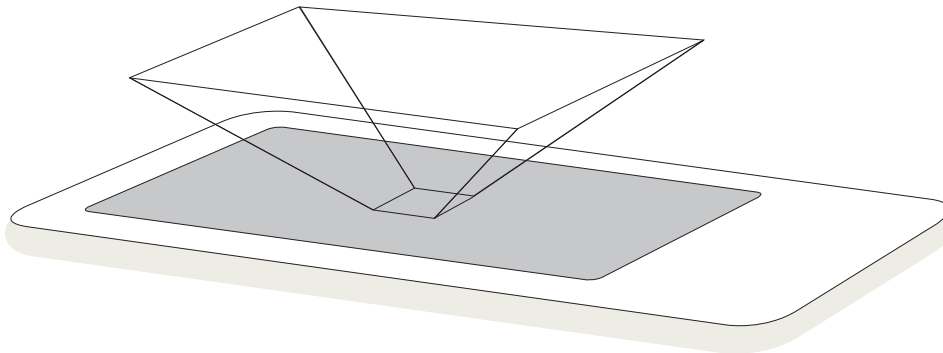
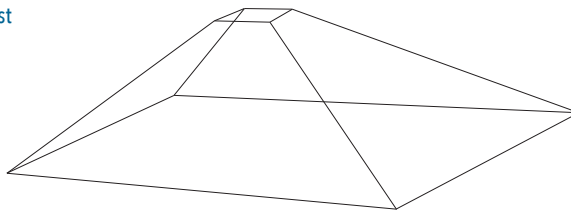


Bouwtekening 3D-projector

De kinderen knippen de figuur uit langs de buitenste lijnen en snijden de vlakken los langs de lijnen in de figuur.



Houd de vier vlakken eerst met plakband bij elkaar, en lijm ze dan met de randen aan elkaar.



Weetjes

Het woord 'hologram' is afgeleid uit het Grieks. *Holos* betekent 'volledig' en *grafein* betekent 'schrijven'. Verschillende geleerden en natuurkundigen experimenteerden in de twintigste eeuw met de technologie van driedimensionale beelden. De Hongaarse geleerde Dennis Gabor bedacht in 1948 een methode om een voorwerp in drie dimensies op beeld vast te leggen. Hij ontving voor deze ontdekking in 1971 de Nobelprijs voor de Natuurkunde. In 1962 is met behulp van een laser het eerste hologram gemaakt. (bron: Wikipedia)

Praxisbulletin.nl

Dit artikel heeft een uitbreiding op praxisbulletin.nl.

Daar zijn opgenomen:

- kijktips
- stappenplan 3D-projector
- werktekening