



Shadow Cloud

"Time"



Wo Licht ist, da ist auch Schatten - und manche Geheimnisse werden durch Schatten offenbart!



Was tun und beachten:

- *Die durchleuchtete «Kugel» erzeugt ein Schattenbild.*
- *Mit dem Rad können Sie die Kugel langsam drehen.*
- *Beobachten Sie dabei das Schattenbild genau - aufgepasst!*
- *Schauen Sie sich die Kugel genau an - entdecken Sie die Muster?*

Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch die inspire AG, den strategischen Partner der ETH Zürich für Technologietransfer.

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch die Firma Glas Keller, Winterthur.

Idee: Drzach & Suchy, Basel

Realisation: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFl.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

"Time"



Wo Licht ist, da ist auch Schatten - und manche Geheimnisse werden durch Schatten offenbart!



Was tun und beachten:

- *Die durchleuchtete «Kugel» erzeugt ein Schattenbild.*
- *Mit dem Rad können Sie die Kugel langsam drehen.*
- *Beobachten Sie dabei das Schattenbild genau - aufgepasst!*
- *Schauen Sie sich die Kugel genau an - entdecken Sie die Muster?*

Wer mehr wissen möchte:



Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch die inspire AG, den strategischen Partner der ETH Zürich für Technologietransfer.

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch die Firma Glas Keller, Winterthur.

Idee: Drzach & Suchy, Basel

Realisation: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFl.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

"Time"



Wer mehr wissen möchte

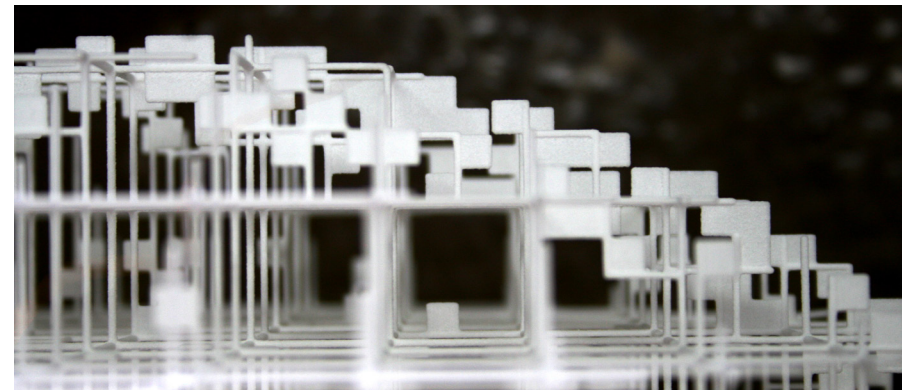
Schatten sind mehr als das Fehlen von Licht - sie sind Information. Informationen über das Licht und über das Objekt, das den Schatten wirft.

Die Richtung des Schattens verrät uns, woher das Licht kommt. Leider können wir aus dem Schatten aber nicht direkt auf das schattenwerfende Objekt schliessen - ein grosses Tor erzeugt, von der Seite beleuchtet, nur einen Schattenstrich, zwei sich im Lichtweg überlappende Objekte haben einen gemeinsamen Schatten!

Bilder sind in der heutigen Bildschirm-, Computer- und Druckmaschinenwelt gerastert, d.h. ein Bild besteht aus hunderten bis Millionen Bildpunkten = Pixeln (daher die «Megapixel»). Bei Schwarz-Weiss Bildern ist ein Pixel entweder schwarz oder weiss - also sozusagen «Licht oder Schatten».

Das Künstlerpaar Drzach & Suchy hat mit der «Schattenwolke» die Bildinformationen (Pixelwerte) von drei verschiedenen Bildern auf einen einzigen Träger gespeichert.

Jedes der drei Bilder ist nur bei einer ganz bestimmten Stellung der Kugel zu sehen. Die Kugel hat wie jedes räumliche Objekt drei Achsen, hier gut durch das Gitter erkennbar. Die Pixelinformationen sind jeweils in senkrecht zu einer Gitterrichtung der Kugel stehenden Plättchen (bzw. dem Nichtvorhandensein eines Plättchens) kodiert.



Fällt das Licht senkrecht auf eines dieser nebeneinander und auch versetzt hintereinander angeordneten Plättchen, wirft es an dieser Stelle einen Schatten, ein dunkles Pixel. Ist jedoch kein Plättchen im Lichtweg, kann das Licht ungehindert den «Schattenbildschirm» erreichen - an dieser Stelle sehen wir dann ein helles Pixel.

Wenn das Licht aber nicht in Richtung der Gitterachsen die Kugel beleuchtet - überlappen sich die Schatten der Plättchen ungeordnet! Die Informationen verschiedener Bilder vermischen bzw. überlagern sich und lassen keines davon mehr erkennen (und nicht einmal mehr erahnen!)

Was tun und beachten:



Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch die inspire AG, den strategischen Partner der ETH Zürich für Technologietransfer.

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch die Firma Glas Keller, Winterthur.

Idee: Drzach & Suchy, Basel
Realisation: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFI.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

"Time"

**Wherever there is light,
there is shadow – and
shadow may uncover
many a secret!**



To do and notice:

- *The side-lit "ball" produces a shadow picture.*
- *Turn the wheel to rotate the ball slowly.*
- *Watch the shadow picture closely as you do this!*
- *Look carefully at the ball itself – can you spot the patterns?*

Want to know more?



We thank the following two firms for their generous support:
inspire AG, strategic partner of the Swiss Federal Institute
of Technology, Zurich;
and Keller Glas AG, Winterthur.

Idea: Drzach & Suchy, Basel
Realisation: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFI.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

“Time”



Want to know more?

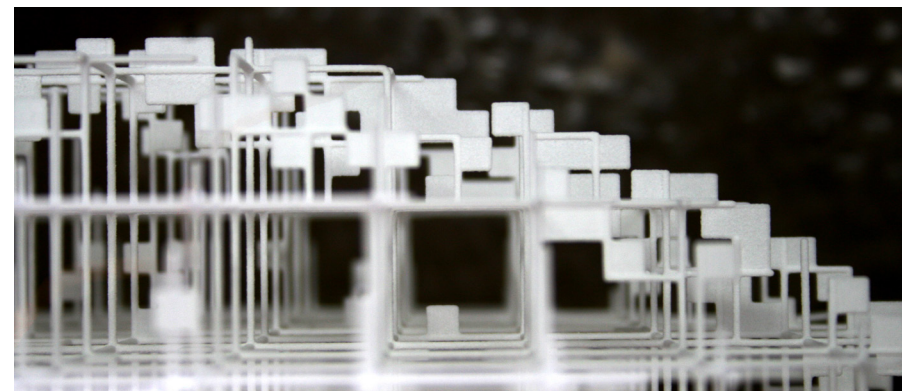
Shadows can be more than just the absence of light - they can carry information about the light and about the objects which cast the shadows.

The direction of the shadow betrays the direction of travel of the light. The shadow, however, can tell us little about the object, as it depends on its orientation to the light, and two or more overlapping objects only produce a common shadow.

Information on a modern TV or computer screen is made up of hundreds or even millions of separate pixels. If the screen is monochrome, each pixel is either dark or bright, just like shadow or light here!

The artistic duo, Drzach and Suchy of Berne, have produced this “Shadow cloud”, where the information of three different pictures is stored as metal “pixels” in a single three-dimensional ball-shaped array.

You can see any one of the shadow pictures only when the ball is orientated in a particular way to the beam of light passing through it. In this orientation, the small metal plates which are at right angles to the light direction cast a small “pixel” of shadow, while the thin plates parallel to the light direction cast virtually no shadow at all.



If you look closely at the ball, you will see the three axis directions of the array and the separate metal “pixels” which are either parallel to or at right angles to the array axes.

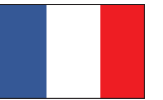
Only light travelling in an axial direction will cast a complete “information” shadow on the screen, produced by the “pixel” plates at right angles to that light direction. Moreover, these pixel plates perpendicular to the illumination can be arbitrarily shifted along the illumination path without changing the overall shadow cast. This allows for a random, cloud-like placement of elements in space. In any other direction, the composite shadows of the pixel plates will only be disorganised, so no information.

To do and notice:



We thank the following two firms for their generous support:
inspire AG, strategic partner of the Swiss Federal Institute
of Technology, Zurich;
and Keller Glas AG, Winterthur.

Idea: Drzach & Suchy, Basel
Realisation: Drzach & Suchy & Technorama
“Shadow Cloud Time_DEFI.indd”; Nr. 11318



Shadow Cloud

"Time"

**Là où il y a de la lumière,
il y a aussi de l'ombre –
et certains secrets sont
révélés par les ombres!**



A vous de jouer:

- *La boule éclairée projette une ombre.*
- *A l'aide de la roue, vous pouvez lentement tourner la boule.*
- *Observez alors précisément l'ombre projetée par la boule!*
- *Regardez attentivement la boule – découvrez-vous le motif?*

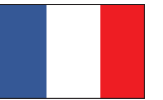
Pour en savoir plus:



Avec nos remerciements pour le soutien amical de la maison inspire AG,
Le partenaire stratégique de l'EPF de Zurich pour le transfert de technologie.

Nos remerciements s'adressent également à la maison
Glas Keller de Winterthour pour son soutien amical.

Idée: Drzach & Suchy, Basel
Réalisation: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFl.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

"Time"

Pour en savoir plus

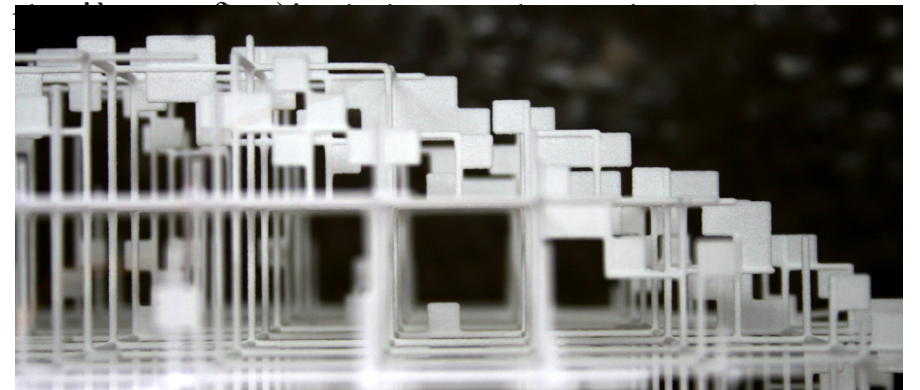
Les ombres sont plus que l'absence de lumière – elles sont des informations. Des informations sur la lumière et sur l'objet qui projette l'ombre.

La direction de l'ombre nous indique d'où provient la lumière. Malheureusement, nous ne pouvons déduire la forme de l'objet à partir de l'ombre qu'il projette. – une grande porte lorsqu'elle est contemplée depuis le côté ne projette qu'un trait d'ombre, deux objets qui se superposent sur le tracé d'un même rayon de lumière possèdent une ombre commune!

Dans les écrans, les ordinateurs et les imprimantes modernes, les images sont composées de centaines ou de millions de points – les pixels (d'où la notion de «méga-pixels»). Pour les images en noir et blanc, un pixel est soit noir, soit blanc, en d'autres termes «ombre ou lumière».

Les artistes Drzach & Suchy ont stocké sur le «nuage d'ombres» les informations (pixels) relatives à trois images différentes sur un seul support.

Chacune des trois images n'apparaît que dans une position précisément déterminée de la boule. Comme tout objet spatial, la boule comporte trois axes, qui peuvent être ici reconnus sur la structure. Les informations relatives aux pixels sont toujours codées sur les plaquettes qui sont disposées perpendiculairement par rapport à l'un des axes de



Si la lumière tombe perpendiculairement sur l'une des plaquettes situées les unes à cotés des autres et les unes derrière les autres, elle projette une ombre à cet endroit, un pixel sombre. Cependant, si le rayon lumineux ne rencontre aucune plaquette, la lumière peut atteindre sans obstacle «l'écran de projection de l'ombre» – où nous voyons alors un pixel clair.

Lorsque la lumière n'est pas dirigée sur l'un des axes de la structure de la boule – les ombres des plaquettes se recouvrent de manière désordonnée! Les informations de différentes images se mélangent ou se superposent et aucune image n'est plus reconnaissable (même de

A vous de jouer:



Avec nos remerciements pour le soutien amical de la maison inspire AG,
Le partenaire stratégique de l'EPF de Zurich pour le transfert de technologie.

Nos remerciements s'adressent également à la maison
Glas Keller de Winterthour pour son soutien amical.

Idee: Drzach & Suchy, Basel
Realisation: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFI.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

"Time"



Dove è la luce, ci sono anche ombre e alcuni segreti si svelano grazie alle ombre!



Che cosa fare:

- *La "sfera" illuminata produce un'ombra.*
- *Muovendo il disco potete ruotare lentamente la sfera.*
- *Osservate con attenzione come si trasforma la forma dell'ombra!*
- *Ora guardate bene la sfera: riuscite a riconoscere le figure?*

Vuole saperne di più?



Ringraziamo per il gentile sostegno la Inspire AG, partner strategico della ETH Zürich per il trasferimento di tecnologie.

Ringraziamo per il gentile sostegno la ditta Glas Keller, Winterthur.

Ideazione: Drzach & Suchy, Basel
Realizzazione: Drzach & Suchy & Technorama
"Shadow Cloud Time_DEFl.indd"; Nr. 11318



Shadow Cloud

“Time”



Vuole saperne di più?

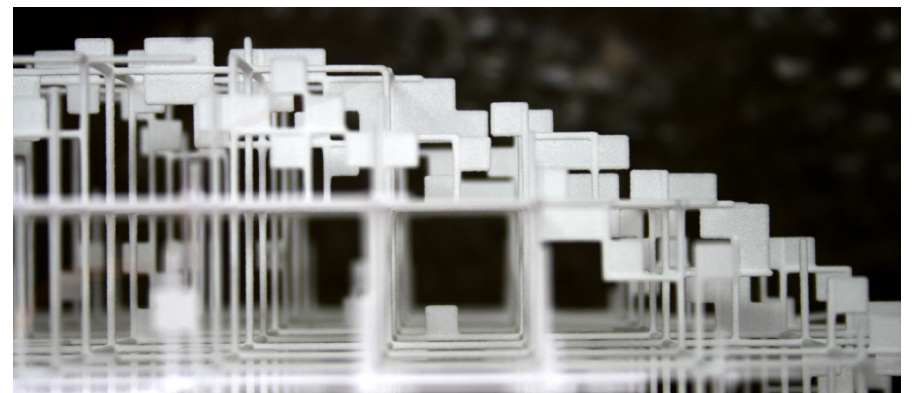
Le ombre sono ben più che semplice mancanza di luce: sono informazioni sulla luce e sull'oggetto che proietta l'ombra stessa.

La direzione dell'ombra ci rivela da dove provenga la luce. Purtroppo non possiamo dedurre direttamente dall'ombra le caratteristiche dell'oggetto che la produce: una grossa porta, se illuminata di lato, produce solo una striscia d'ombra, e due oggetti che si sovrappongono sulla traiettoria della luce hanno un'unica ombra comune!

Negli attuali schermi dei computer, delle televisioni e anche nelle macchine da stampa tutte le immagini sono retinate, vale a dire che ciascun'immagine è composta da centinaia e perfino da milioni di punti (quelli dei computer sono detti pixel, da cui la parola “megapixel”). Nelle immagini in bianco e nero ogni pixel è o nero o bianco: la percezione del grigio dipende dalla densità dei pixel (un paio di pixel bianchi tra molti pixel neri producono un grigio scuro).

Mediante questa “nuvola d'ombra” il binomio di artisti Drzach & Suchy ha registrato le informazioni visuali (i valori di pixel) di tre diverse immagini su un unico supporto.

Ciascuna delle tre immagini risulta visibile solo quando la sfera si trova in una determinata posizione. Come ogni oggetto tridimensionale la sfera ha tre assi che qui appaiono ben visibili attraverso la grata. Le informazioni che generano i pixel sono sempre codificate dalle piastrine che sono collocate in posizione verticale rispetto a una direzione del reticolo della sfera (ovvero risultano assenti in quel dato punto).



Quando la luce cade verticalmente su una di queste piastrine disposte l'una accanto all'altra e anche spostate una dietro l'altra, proietta da quella particolare posizione un'ombra, un pixel scuro. Se invece non c'è alcuna piastrina lungo la traiettoria della luce, allora quest'ultima può raggiungere indisturbata lo schermo delle figure d'ombra e in quel punto vediamo un pixel chiaro.

Se la luce che illumina la sfera non è orientata in direzione degli assi del reticolo, allora le ombre delle piastrine si sovrappongono in modo disordinato! Le informazioni di diverse immagini si mescolano ovvero si sovrappongono e non consentono più di distinguere (nemmeno indovinare!) nient'altro.

Che cosa fare:



Ringraziamo per il gentile sostegno la Inspire AG, partner strategico della ETH Zürich per il trasferimento di tecnologie.

Ringraziamo per il gentile sostegno la ditta Glas Keller, Winterthur.

Ideazioneazione: Drzach & Suchy, Basel
Realizzazione: Drzach & Suchy & Technorama
“Shadow Cloud Time_DEFI.indd”; Nr. 11318