

# Lernen am Phänomen

## Didaktik interaktiven Lernens in ausserschulischen Lernumgebungen

Armin Duff, Leiter Didaktik



swiss science center

**TECHNORAMA**

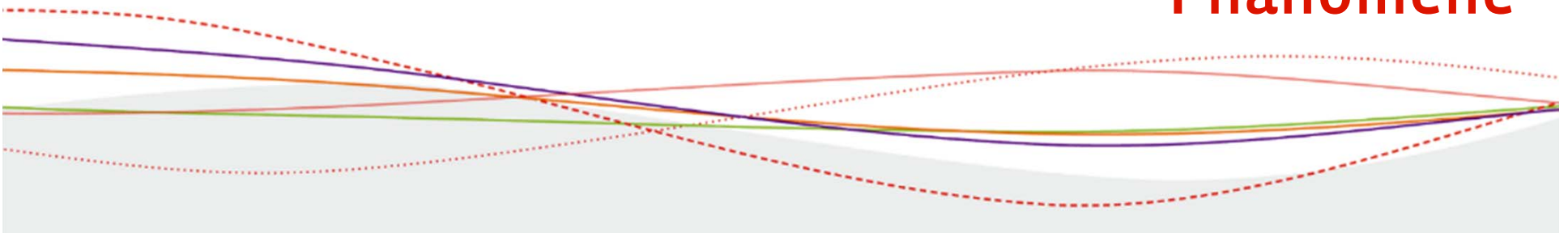


HERZLICH WILLKOMMEN IM



SWISS SCIENCE CENTER TECHNORAMA

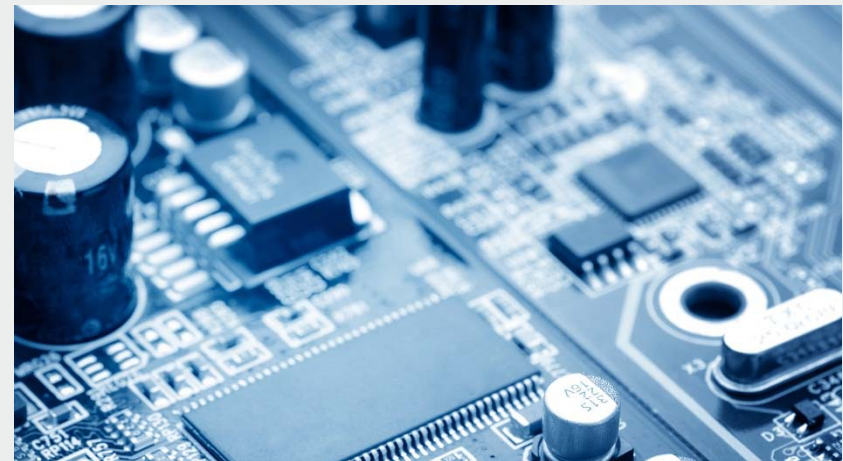
# Phänomene



Phänomene

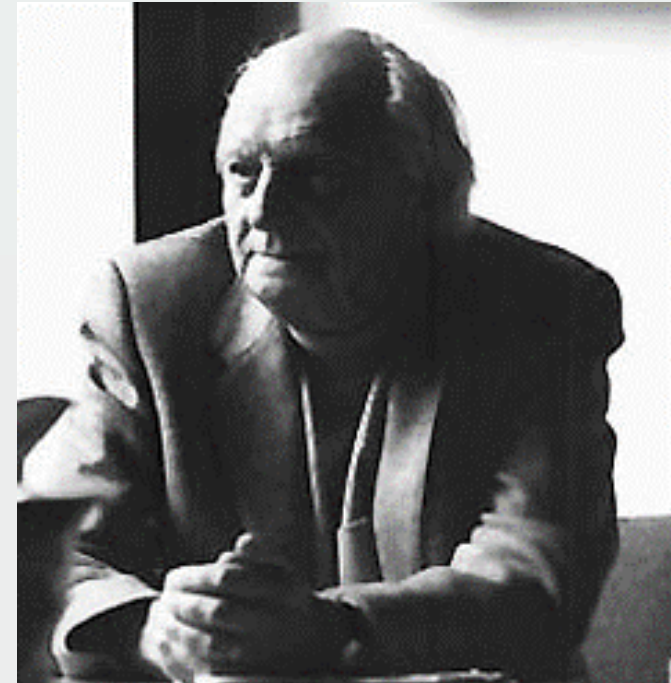


# Was sind Phänomene?



# Rettet die Phänomene

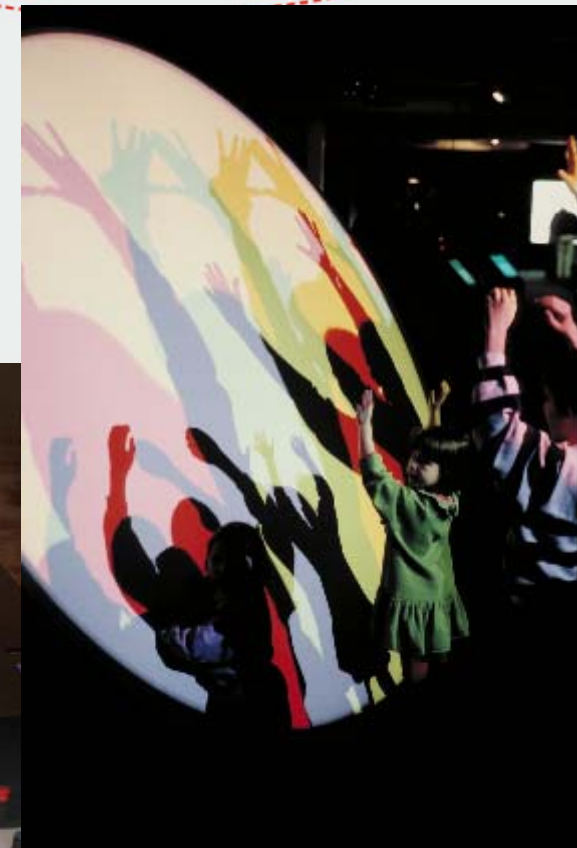
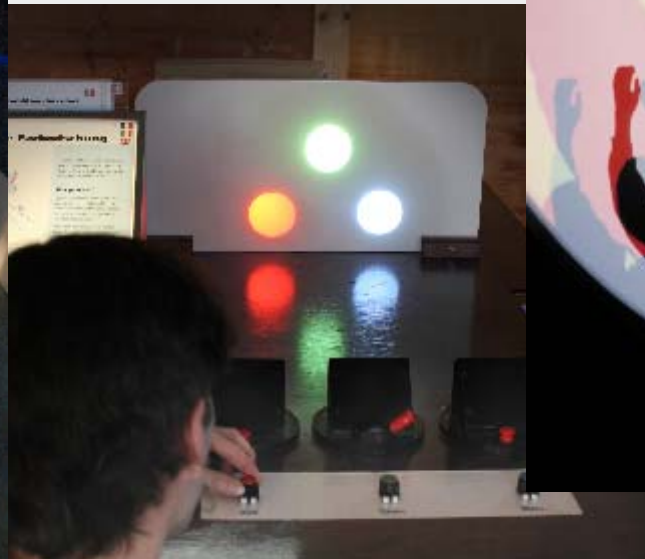
«Lehre zuerst und zuletzt  
Phänomene, ohne diese sind  
Theorien leer»



*Martin Wagenschein*

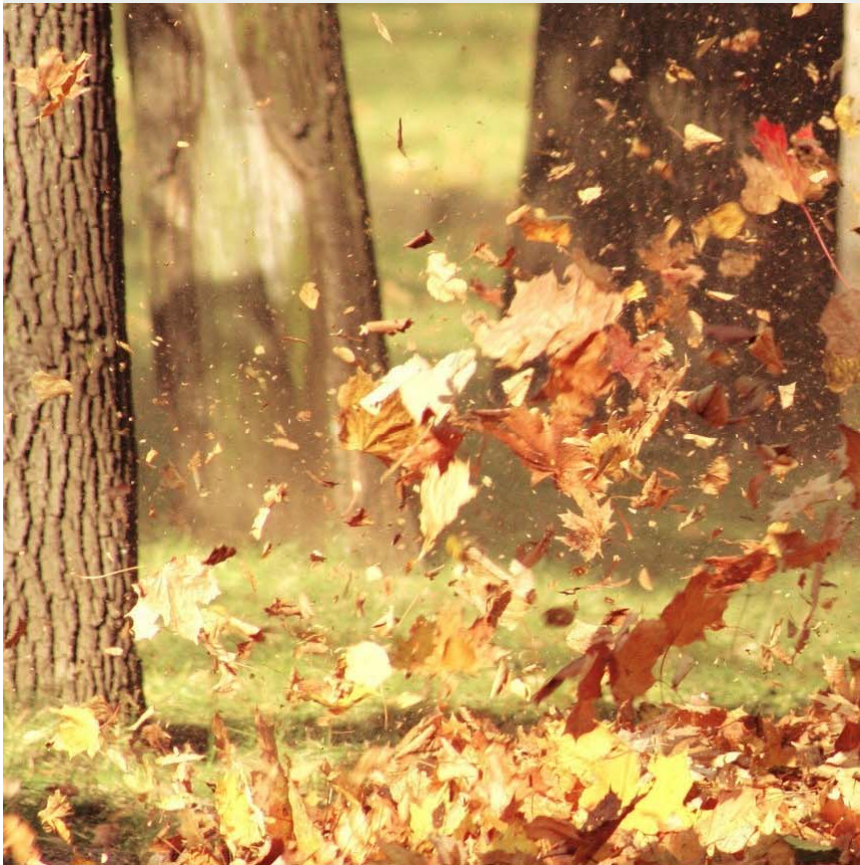
# Phänomene im Science Center

So...





# Wahrnehmung



Phänomene



erleben

# Wahrnehmung Schulen





# Wahrnehmung

drwz

grbl

wafI

grmp

lkssi

RFLK

rot

grün

gelb

blau

violett

orange

blau

rot

grün

violett

gelb

orange

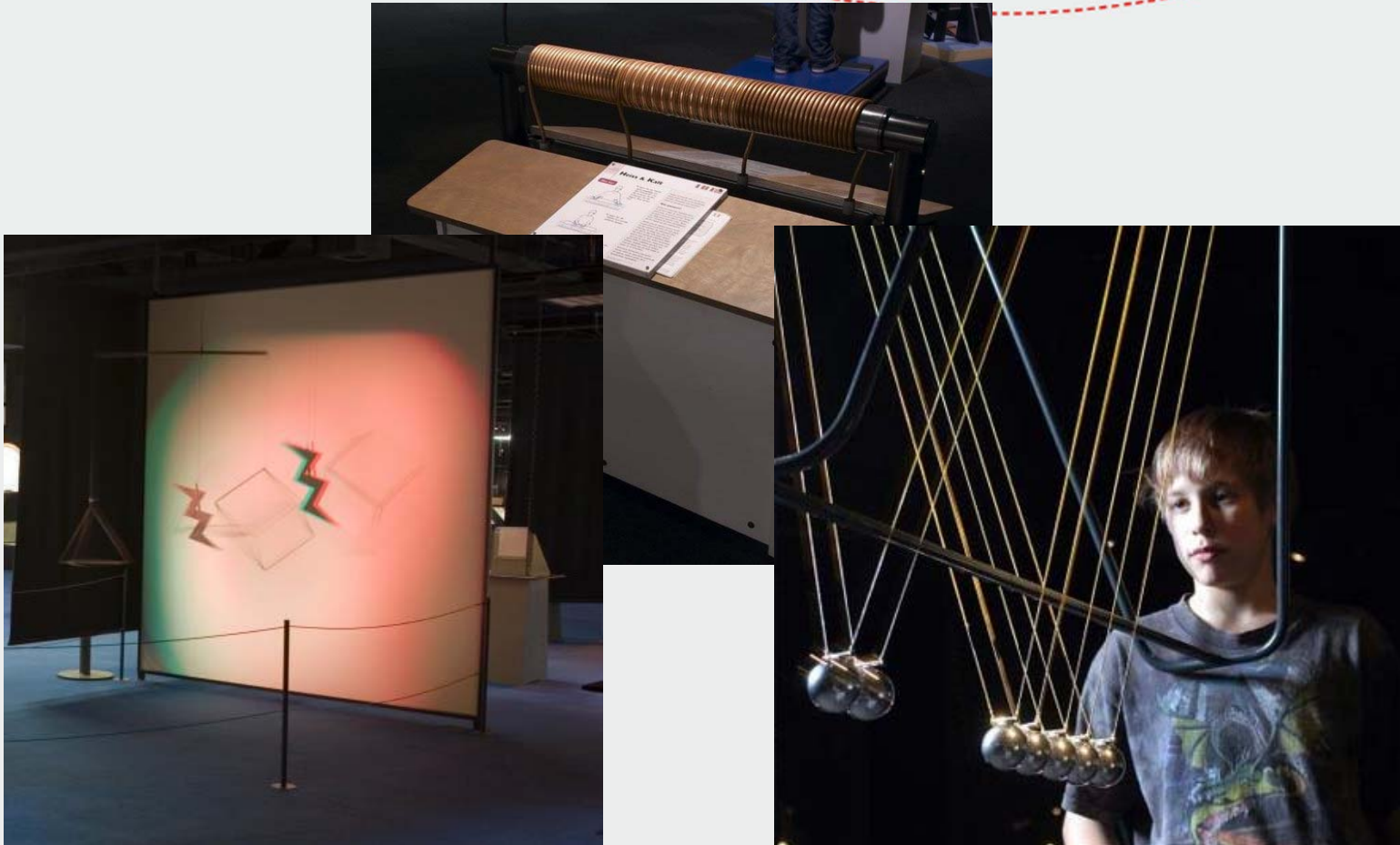
# Wahrnehmung

- › Die Sinne sind unsere Fenster zur Welt.
- › Ohne Wahrnehmung keine Kenntnis über die äussere Welt.
- › Erfahrungen bedingen Wahrnehmung.
- › Jedes Erkennen ist immer auch ein Wiedererkennen.



*frei nach Hugo Kükelhaus*

# Wahrnehmung im Science Center





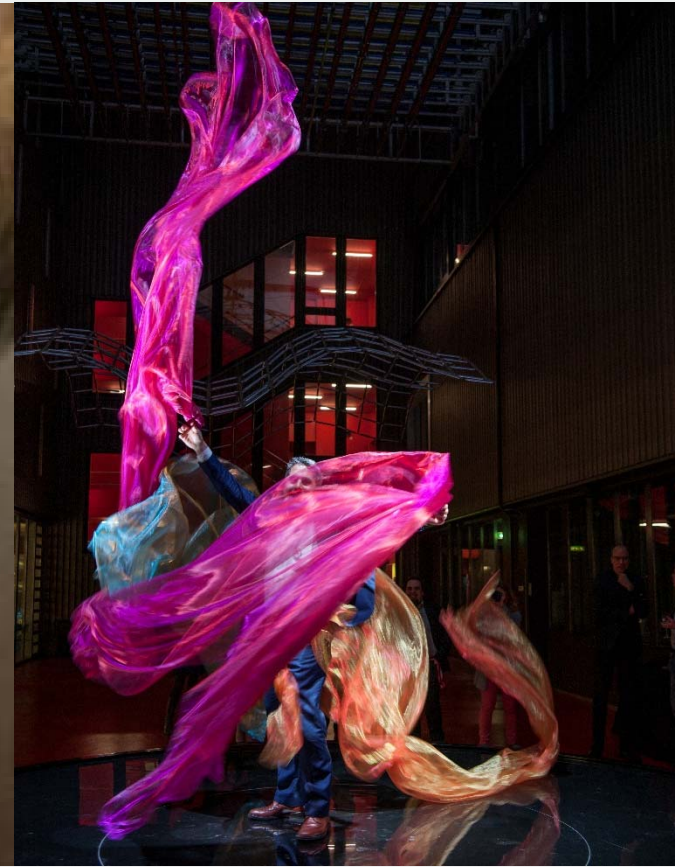
# Interagieren und Spielen



Phänomene



erleben



im Tun

# Alt genug für Naturwissenschaft



- › Interesse der Kinder an Phänomenen erhalten
- › Bewusstsein wecken

# Das Spiel, das Wissen schafft

Sehr viel später machte ich im Labor selbst Versuche und spielte herum - nein, Entschuldigung, ich habe niemals Versuche gemacht, ich habe immer herumgespielt.

*R. Feynman (1918 – 1988)  
(Nobelpreisträger für Physik)*





# Physikalischer Versuch

F F C C D D C

# Physikalischer Versuch

F F C C D D C

B B A A G G F

C C B B A A G

C C B B A A G

F F C C D D C

B B A A G G F

# Physikalischer Versuch

F F C C D D **C**

C C A A B B **A**

C C B B A A **G**

A A G G F F **C**

F F C C D D **C**

C C A A B B **A**

B B A A G G **F**

G G F F E E **C**

C C B B A A **G**

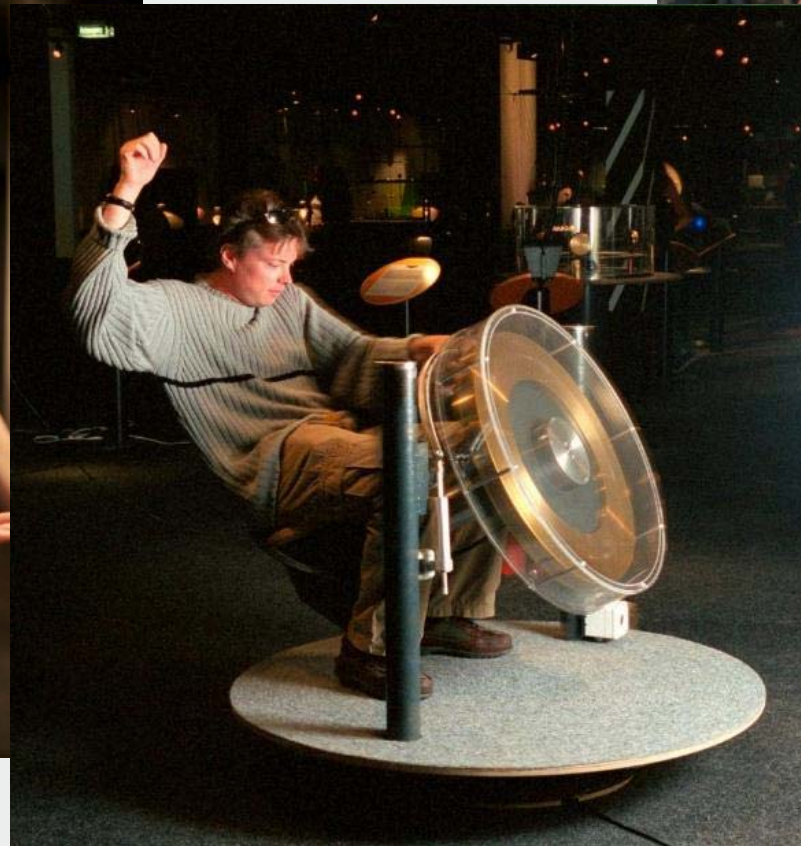
A A G G F F **C**

B B A A G G **F**

G G F F E E **C**



# Spiele im Science Center



# Ahh! = Selbstwirksamkeitserfahrung



## **Eigenständigkeit:**

Problem- Ausführung- Lösung

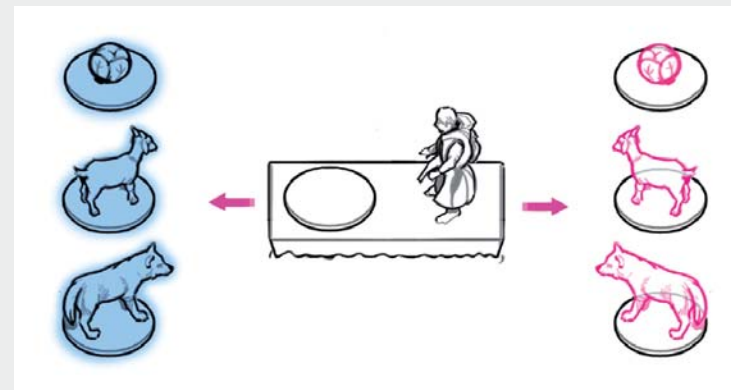
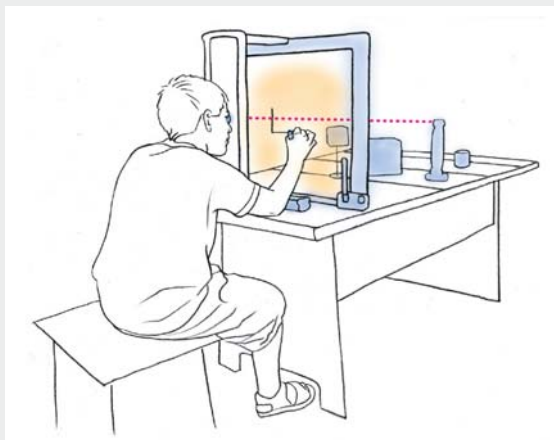
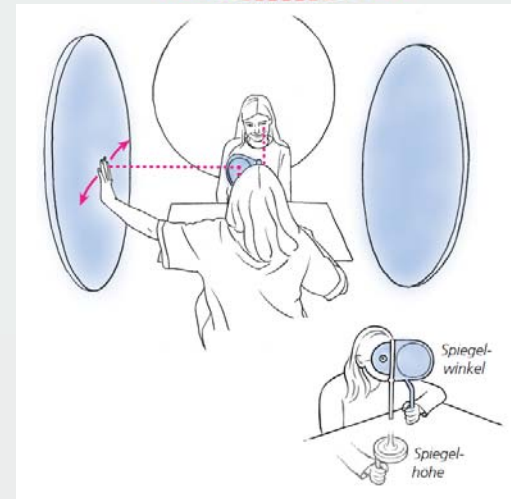
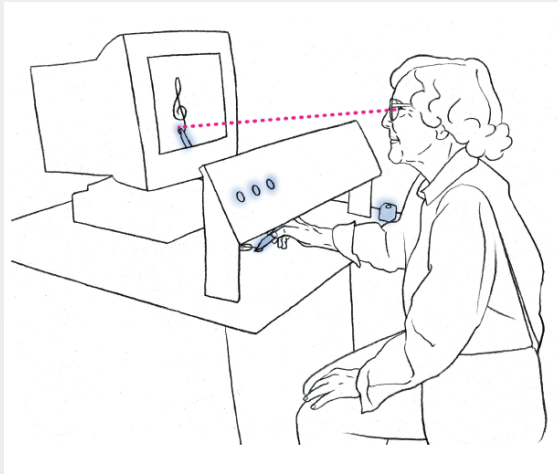
## **Kontext:**

Alltag – Relevant – Angepasst

## **Sozial:**

Zusammenarbeit – Kommunikation - Emotionen

# Auswahl Exponate

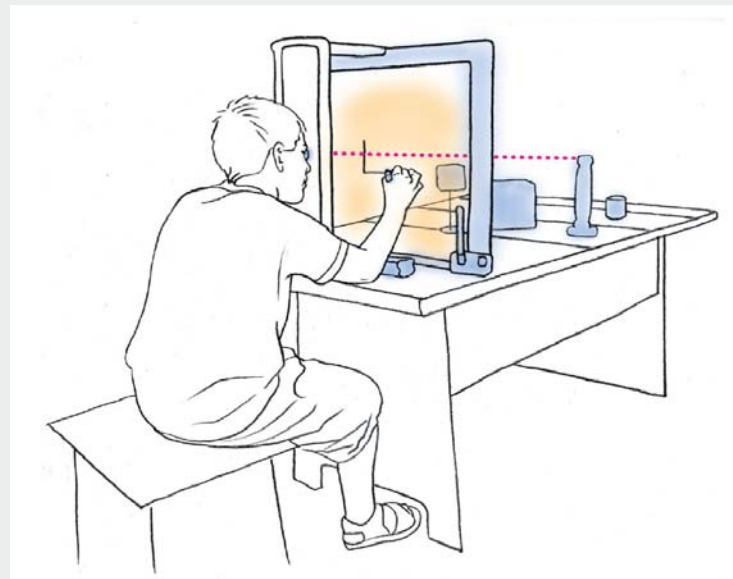




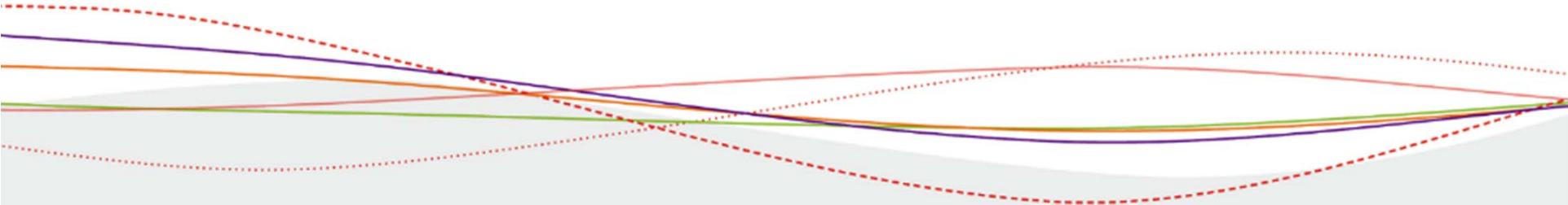
# Phänomen steht im Zentrum

Warum geht es eigentlich bei einem Exponat?

Focus auf das eine Erlebnis (dass heisst auch: Keine Historischen Bezüge)







**Materialität:** Haptik (Textur, Struktur), Farbe, Material, Pflege  
(Hygiene und Beständigkeit)

**Stabilität und Sicherheit** (250'000 Besucher im Jahr)

**Gestaltung:** Ästhetik und gesamte Objekt als ein Körper,  
zusammenhängend

**Ergonomie:** Grösse, Höhe, Sitzgelegenheiten (Zielpublikum  
alle Altersstufen)

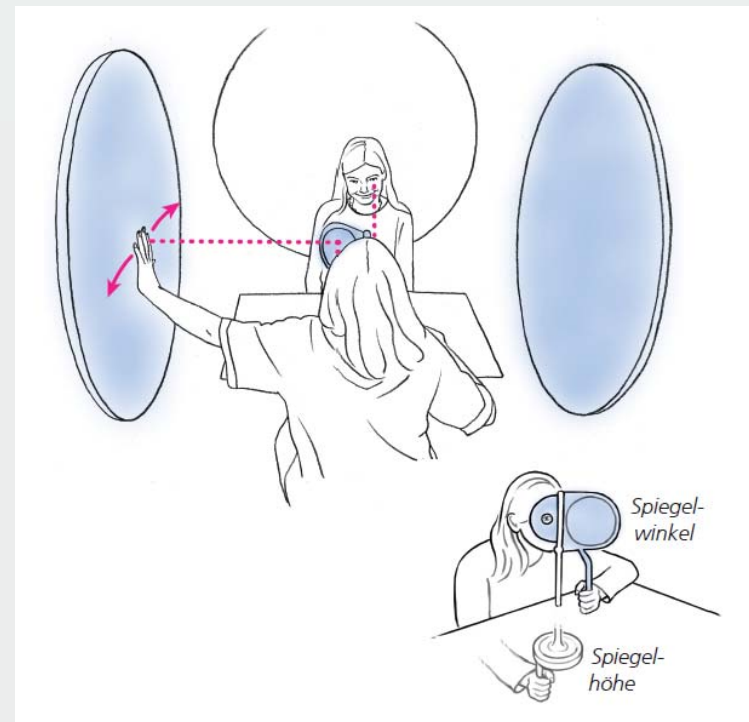
**Soziale Aspekt:** Erfahrung alleine oder offene  
Versuchsaufbauten

# Interaktion

Die erste Handlung soll offensichtlich sein

Beispiel:

- Löcher zum reinfassen
- Bänke zum Sitzen
- Gucklöcher zum Durchschauen



# Prototyping

Prototype – Review - Refine

