



***Eine interaktive Ausstellung***

***Für Spürnasen und helle Köpfe***

# Exponate

## Liste der interaktiven Exponate:

1. April Age
  2. Ball im Wasserstrahl
  3. Biomotion Lab
  4. Chaospendel
  5. Düseneffekt
  6. Eimerradio
  7. Energiekurbel
  8. Ewig steigender Klang
  9. Impulsschleuder
  10. Knobeln/ Amulett des Sultans
  11. Knobeln/ Mini-Sudoku
  12. Knobeln/ Indischer Seiltrick
  13. Knobeln/ Pentomino-Kalender
  14. Schattenstadt
  15. Stereoskop
  16. Töpferscheibe
  17. Zylinderspiegel
- erweitert:*
18. Aufsteigende Blasen
  19. Begehbbare Seifenblase
  20. Cola light
  21. Coriolisbrunnen
  21. Flaschenzug
  22. Moirée-Muster
  23. Schattentheater
  24. Wie viele Bären
  25. Windtisch
  27. Wirbellauf
- Großexponat:*
28. Gefrorene Schatten
- Reserveexponate (ohne Berechnung):*
29. Elektrische Flöhe



# Corporate Design Überblick



Indoor Fahnen



Megalight (356x252mm)

Flyer

Poster



CityLight (1185x1750mm)

A1-Poster



Türaufkleber



# Design

## Beispiel: Eimerradio



**Tablet im Exponat integriert**

### **Exponattitel**

Handlungsanweisung für Besucher  
Weitere Informationen auf dem Tablet

### **Ausstellungsfläche**

Nadelfils in B1 als  
Bodenbelag

### **Maskottchen (eingefräst)**

Wiedererkennungswert:  
Freundlicher Charakter,  
Führt durch die Ausstellung

### **Beleuchtung**

Exponate von weißen  
LED-Streifen umrandet



# Demo vom Tablet „Eimerradio“



**1. Ebene**  
Einleitung - Was müssen Sie tun?



**2. Ebene**  
Anregung, um auf die Lösung durch gezielte Fragen zu kommen



**3. Ebene**  
Erklärung der physikalischen Prinzipien und ihrer Auswirkungen - Worum geht es?



**4. Ebene**  
Vorschlag für weitere Anleitungen oder Experimente für zu Hause - was können Sie tun?

# April Age

Maße:  
Höhe: 190cm  
Breite: 100cm  
Länge: 70cm



## Was müssen Sie tun?

Folgen Sie den Anweisungen des Programms und nehmen Sie ein Foto von sich auf. Das Programm wird Ihnen zeigen, wie Sie in Zukunft aussehen könnten.

## Worum geht es?

Die altersbedingten Veränderungen eines Gesichts sind leider nur wenig beeinflussbar, so dass es recht unvorhersehbar ist, wie sich das Aussehen mit der Zeit verändert.



# Aufsteigende Blasen

Maße:  
Höhe: 210cm  
Breite: 60cm  
Länge: 100cm



## Was müssen Sie tun?

Drücken Sie den Hebel nach unten!  
Was passiert, wenn Sie Luft in die  
zähflüssige Flüssigkeit pumpen?

## Worum geht es?

Die Luftblasen in der Flüssigkeit  
steigen nach oben. Große Luftblasen  
haben einen größeren Querschnitt als  
kleine Blasen, da sie breiter und länger  
sind. Sie haben also einen größeren  
Widerstand zu überwinden. Trotzdem  
steigen sie schneller, da ihr Volumen  
und damit der Auftrieb stärker  
anwächst als der Querschnitt.



## Ball im Wasserstrahl

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 100cm  
Länge: 115cm



### Was müssen Sie tun?

Schieben Sie einen Ball zu einem der Wasserstrahlen. Wird er angehoben oder weggeschoben?

### Worum geht es?

Aufgrund seiner Trägheit versucht das Wasser nach unten zu strömen und ist somit nicht bereit der Krümmung des Balls zu folgen. Gleichzeitig haftet das Wasser an dem Ball. Da der Ball leichter ist, folgt dieser dem Wasser.



# Begehbare Seifenblasen

Maße:  
Höhe: 250cm  
Breite: 200cm  
Länge: 200cm



## Was müssen Sie tun?

Stellen Sie sich in die Mitte des Kreises und ziehen Sie vorsichtig und gleichmäßig an dem Seil.

## Worum geht es?

Seifenblasen faszinieren mit ihren schillernden Farben und vor allem mit ihrer Zerbrechlichkeit Groß und Klein. Kaum sind sie da, sind sie auch schon wieder zerplatzt. Die begehbare Seifenblase erlaubt ihnen die Welt einmal durch eine zerbrechliche Seifenblase hindurch zu betrachten.



## Biomotion lab

Maße:  
Höhe: 190cm  
Breite: 100cm  
Länge: 70cm



### Was müssen Sie tun?

Ändern Sie die Einstellungen und achten Sie auf die daraus resultierenden Änderungen in der Bewegung.

### Worum geht es?

Das Programm zeigt die Bewegung eines Menschen mit Hauptaugenmerk auf den Gelenken.



# Chaospendel

Maße:  
Höhe: 156cm  
Breite: 72cm  
Länge: 125cm



## Was müssen Sie tun?

Durch kurzes Drehen der Edelstahlkugeln kann das T-förmige Gestänge mit seinen drei beweglichen Armen beeinflusst werden. Können Sie vorhersagen, was passieren wird?

## Worum geht es?

Im mathematischen Sinne nennt man dieses eine chaotische Bewegung. Das bedeutet, dass die Bewegungsgleichung so beschaffen ist, dass selbst die kleinste Änderungen in den Anfangsbedingungen große Veränderungen in der sich ergebenden Bewegung zeigt.



# Cola Light

Maße:  
Höhe: 175cm  
Breite: 72cm  
Länge: 82cm



## Was müssen Sie tun?

Ziehen Sie den Hebel hinunter und schauen Sie was passiert! Wie hängt der Auftrieb der Flaschen mit ihrem Zuckergehalt zusammen?

## Worum geht es?

Der Auftrieb reicht aus, um eine Flasche mit Cola light schwimmen zu lassen. Die Flasche mit klassischer Cola geht unter, da sie durch den hohen Zuckeranteil in klassischer Cola (106 Gramm pro Liter) schwerer als ein Liter Cola light ist, in welcher ein höherer Anteil an Süßstoffen vorhanden ist.



# Coriolisbrunnen

Maße:  
Höhe: 100cm  
Durchmesser: 160cm



## Was müssen Sie tun?

Drehen Sie den äußeren Rand des Coriolisbrunnens! Hängt die Krümmung der Wasserstrahlen von der Richtung der Rotation ab?

## Worum geht es?

Sobald ein Wassertropfen aus der Düse tritt, hat er zwei Bewegungskomponenten: die nach außen, die die Düse vorgibt und die Bewegung, die die Drehung des Brunnens vorgibt. Zusätzlich wirkt die Schwerkraft auf ihn ein. Jeder Punkt dreht sich gleich oft um die Mitte. Daher sind die Punkte außen schneller, als die, die sich nahe am Mittelpunkt befinden, die Wassertropfen ändern jedoch ihre Geschwindigkeit nicht. Der Brunnen überholt also den inneren Strahl auf dem Weg nach außen, weshalb es so aussieht, als würde der Strahl zurückbleiben. Vice versa sieht es so aus, als würden die äußeren Strahlen der Bewegung vorausgehen.



# Düseneffekt

Maße:  
Höhe: 148cm  
Breite: 115cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Was geschieht, wenn Sie zwischen den ruhig hängenden Kugeln stark pusten?

## Worum geht es?

Es ist schwer zu glauben: die Kugeln werden nicht auseinandergedrückt, sondern sie bewegen sich aufeinander zu. Die treibende Luft erzeugt, ein Vakuum auf der Oberfläche, das den Luftstrom darauf bewegt. Wir kennen diesen Effekt von Flugzeugflügeln.



# Eimerradio

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 82cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Sie können verschiedene Behälter mit unterschiedlichen Größen als Verstärker verwenden. Ruhige Musik, die kaum zu hören ist, kann mit beispielsweise einem Karton oder einer Blechdose deutlich verstärkt werden.

## Worum geht es?

Dieses Exponat stellt das Phänomen der Resonanz spielerisch dar.



# Elektrische Flöhe

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 72cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Reiben Sie mit dem Tuch über die Fläche! Was passiert mit den Styroporkugeln, wenn Sie mit dem Tuch über die Plexiglasscheibe reiben?

## Worum geht es?

Reibt man mit dem Tuch über die Plexiglasscheibe, entsteht Reibungselektrizität, wodurch die Kugeln angezogen werden und deshalb an der Unterseite der Scheibe haften bleiben, bis sie sich wieder entladen und hinunter fallen.



# Energiekurbel

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 72cm  
Länge: 115cm



## Was müssen Sie tun?

Drehen Sie die Kurbel! Wenn Sie bis zum Ende gekurbelt haben, haben Sie etwas mehr als die Kalorienanzahl eines einzigen Gummibärchens verbraucht. Am Ende gibt es die Belohnung in Form einer Tüte Gummibärchen.

## Worum geht es?

Unser Körper nimmt aus unserer Nahrung Energie auf. Diese benötigt er, um Aktivitäten, wie z.B. die Kurbel zu drehen, auszuführen.



# Eschers Raum

Maße:  
Höhe: 150cm  
Breite: 72cm  
Länge: 125cm



## Was müssen Sie tun?

Durch das kleine Guckloch sieht man eine Treppe, die scheinbar kein Ende hat. Es sieht so aus, als würde man immer wieder an denselben Ort kommen. Das kann nicht sein! Aber warum sieht es so aus, als würde es funktionieren?

## Worum geht es?

Wenn man durch das Guckloch schaut, sieht man zwei Teile der Treppe. Diese Teile sind weit voneinander entfernt und unterschiedlich in der Höhe. Es entsteht allerdings der Eindruck, als würden diese direkt nebeneinander sein und deshalb sieht es so aus, als würden man immer wieder zum selben Ort gelangen.



# Ewig steigender Klang

Maße:  
Höhe: 190cm  
Breite: 100cm  
Länge: 70cm



## Was müssen Sie tun?

Wenn Sie die Tasten nacheinander drücken, hören Sie Töne, die höher oder tiefer werden.

## Worum geht es?

Die Klänge sind sozusagen eine "akustische Rolltreppe": mehrere aufeinander folgende Einzelklänge, die immer höher werden. Die höchsten Töne werden undeutlich und tiefe Töne werden hinzugefügt: wie bei einer Rolltreppe, bei der die Stufen oben verschwinden und neue Stufen unten erscheinen.



# Flaschenzug

Maße:  
Höhe: 240cm  
Breite: 155cm  
Länge: 230cm



## Was müssen Sie tun?

Ziehen Sie an dem Seil und heben Sie das Gewicht an! Die beiden Gewichte sind gleich schwer, aber warum wirkt eines schwerer als das andere?

## Worum geht es?

Der Flaschenzug ist eine uralte Erfindung, die die aufzubringende Kraft, die man zum Bewegen oder Heben von Lasten braucht verringert. Je mehr Rollen benutzt werden, desto weniger Kraft braucht man, um ein schweres Gewicht zu heben.



# Gefrorene Schatten

Maße:  
Höhe: 252cm  
Breite: 253cm  
Länge 348cm



## Was müssen Sie tun?

Posieren Sie vor der Leinwand! Wenn der Countdown "0" erreicht hat, wird ein Blitz ausgelöst. Was ist nach dem Blitz auf der hellen Wand zu sehen?

## Worum geht es?

Der Blitz wirft die Schatten der anwesenden Personen auf die helle Wand, die an den Stellen ohne Schatten die Energie des Blitzes aufnimmt und sie nach und nach als blasses grünliches Licht wieder abgibt. Dieses Nachleuchten wird allmählich schwächer. Nach einiger Zeit sind unbelichtete und belichtete Stellen nicht mehr voneinander zu unterscheiden, das Bild ist also verschwunden.



# Impulsschleuder

Maße:  
Höhe: 400cm  
Durchmesser: 150cm



## Was müssen Sie tun?

Heben Sie die große Kugel auf Schulterhöhe und lassen Sie sie zusammen mit den anderen zwei Kugeln fallen.

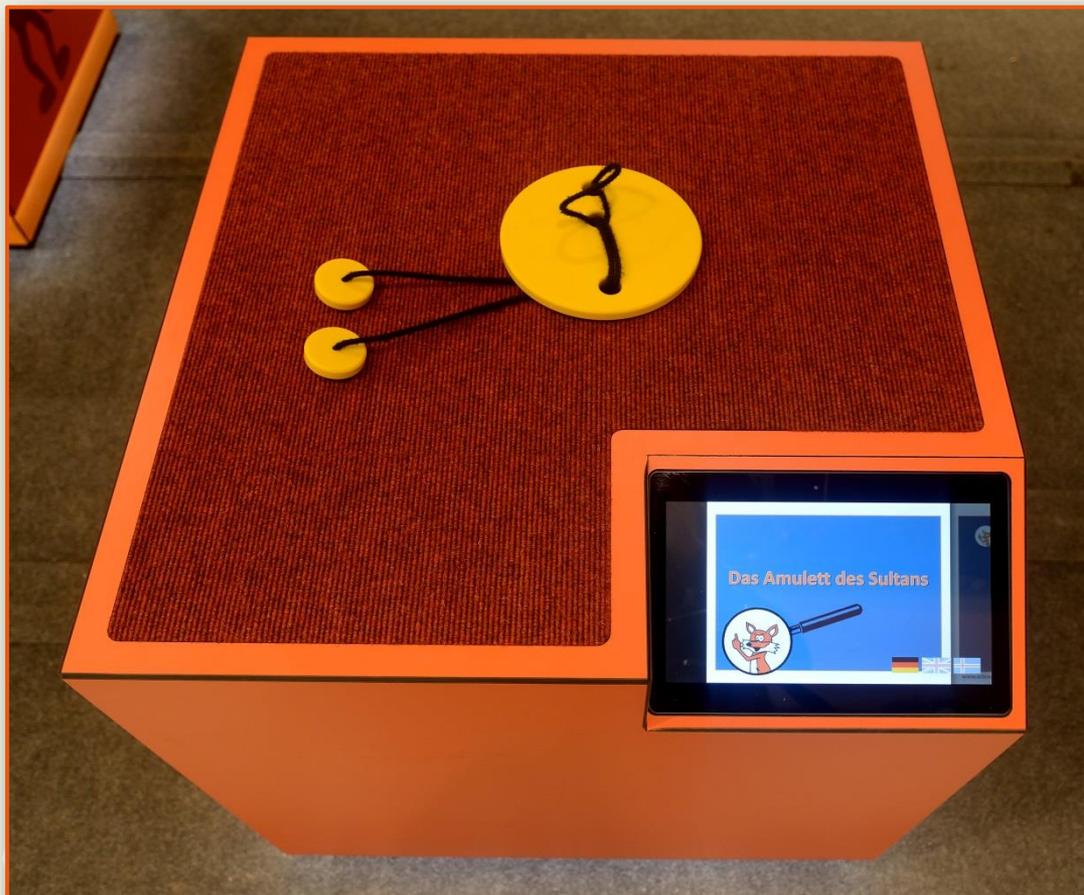
## Worum geht es?

Eine Kugel, die auf den unbewegten Stein oder auf eine andere unbewegte Kugel fällt, springt fast bis zur Ausgangshöhe zurück. Die mittlere Kugel springt jedoch von der großen Kugel ab und erreicht so eine höhere Geschwindigkeit, mit der sie den kleinen Ball sehr weit nach oben schieben kann.



## Knobeln/ Amulett des Sultans

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 72cm  
Länge: 72cm



### Was müssen Sie tun?

Befreie das Amulett von der Schnur.

### Worum geht es?



300 Jahre v.C. gab es einen Wettbewerb zwischen den Taschendieben von Bagdad. Wer das Amulett des Sultans, das er immer um seinen Hals trug, stehlen konnte, war der Meister der Taschendiebe.



# Knobeln/ Mini-Sudoku

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 72cm  
Länge: 72cm



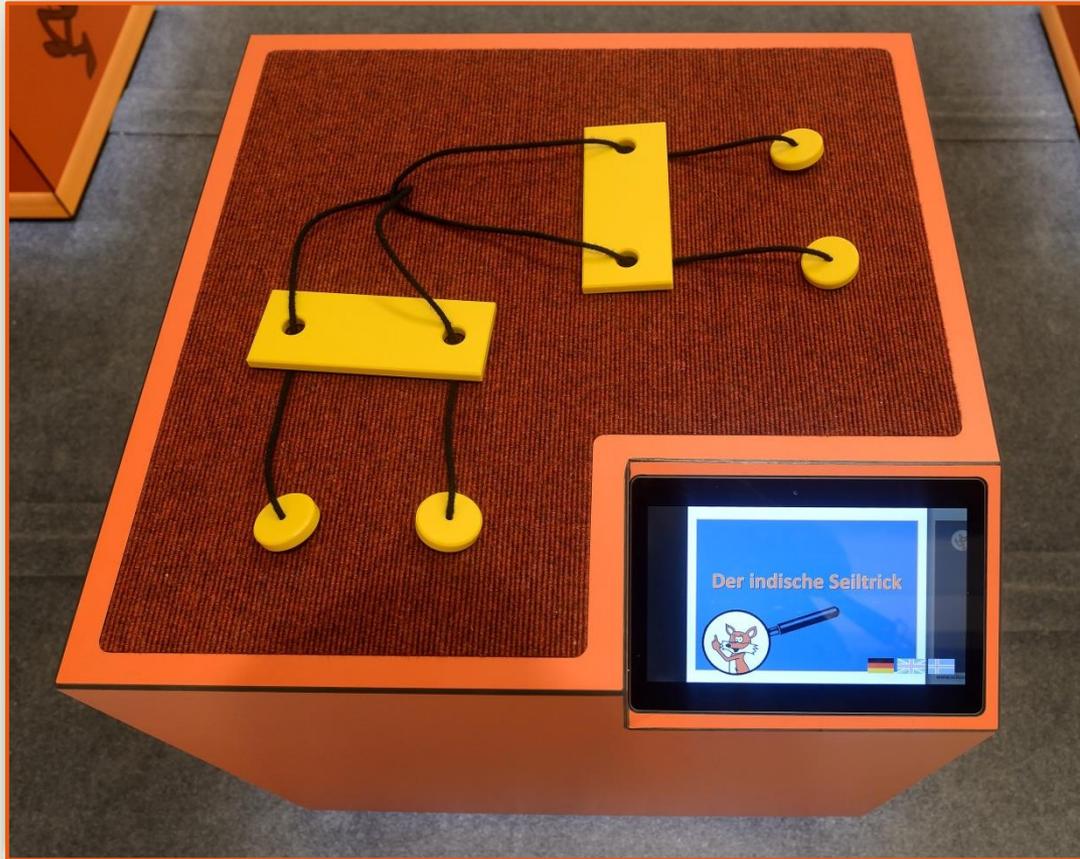
## Was müssen Sie tun?

Versuchen Sie alle Symbole zu verteilen.



# Knobeln/ indische Seiltrick

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 72cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Lösen Sie die beiden Teile voneinander oder binden Sie sie wieder zusammen.



# Knobeln/ Pentomino-Kalender

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 72cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Für jeden Tag des Monats kann man sechs der sieben Pentomino-Steine so in den Rahmen legen, dass nur der gewählte Tag sichtbar bleibt. Versuchen Sie es mit dem heutigen Tag!



# Moirée-Muster

Maße:  
Höhe: 192cm  
Breite: ca. 150cm  
Länge ca. 150cm



## Was müssen Sie tun?

Verschieben Sie die Scheiben! Was passiert mit den Rastern, wenn Sie sie übereinander schieben?

## Worum geht es?

Der Moiré-Effekt bezeichnet ein scheinbar grobes Raster, das durch Überlagerung zweier ähnlicher Raster entsteht, die leicht gegeneinander verschoben, gedreht oder verzerrt sind.



# Schattentheater

Maße:  
Höhe: 192cm  
Breite: 120cm  
Länge: 160cm



## Was müssen Sie tun?

Lassen Sie die schönsten Schattenfiguren entstehen!

## Worum geht es?

Das Schattentheater kommt ursprünglich aus dem asiatischen Raum, wo es eine jahrhundertealte Tradition ist. Nach Europa kam es von dort vermutlich während der osmanischen Herrschaft. Im ländlichen Raum ersetzte es vielfach das klassische Theater für die Unterschicht.



# Schattenstadt

Maße:  
Höhe: 123cm  
Breite: 100cm  
Länge: 152cm



## Was müssen Sie tun?

Stellen Sie die gegebenen Figuren so auf, sodass diese den gegebenen Schatten entsprechen.

## Worum geht es?

Der Schwerpunkt liegt darin, herauszufinden wie man Figuren aufstellen muss, damit sie die richtige Größe haben. Dies fördert das räumliche Denkvermögen.



# Stereoskop

Maße:  
Höhe: 170cm  
Breite: 73cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Schauen Sie mit dem linken Auge in den linken Spiegel und mit dem rechten Auge in den rechten. Es erscheint ein dreidimensionales Bild.

## Worum geht es?

Dieses Exponat stellt das Phänomen der Resonanz spielerisch dar.



# Töpferscheibe

Maße:  
Höhe: 75cm  
Breite: 100cm  
Länge: 110cm



## Was müssen Sie tun?

Die beiliegenden Ringe, Scheiben, Räder und Kugeln werden sorgfältig auf die rotierende Platte gelegt, sodass sie sich drehen, aber nicht zur Seite weg rutschen.

Beobachten Sie die Gegenstände, wie sie wackeln und taumeln, kollidieren und umfallen.

## Worum geht es?

Hier wirken sehr viele Kräfte gleichzeitig: Gravitation, Trägheit, Reibung.



# Wie viele Bären

Maße:  
Höhe: 192cm  
Breite: 220cm  
Länge: 152cm



## Was müssen Sie tun?

Suchen Sie die Bären in dem Muster!  
Nehmen Sie die Schablone zur Hilfe.

## Worum geht es?

Durch die verschiedenen kleinen Formen in dem Muster fällt es uns schwer, größere Muster, die sich aus vielen kleinen Teilen zusammensetzen, zu erkennen.



# Windtisch

Maße:  
Höhe: 90cm  
Durchmesser: 120cm



## Was müssen Sie tun?

Testen Sie verschiedene Objekte.  
Welches fliegt am längsten?

## Worum geht es?

Die Schwierigkeit ist,  
herauszufinden welche Formen sich  
am besten in dem Luftstrom verhalten.



# Wirbelauf

Maße:  
Höhe: 140cm  
Breite: 60cm  
Länge: 72cm



## Was müssen Sie tun?

Schlagen Sie leicht auf die Rückwand!  
Was passiert mit dem Seidentuch und warum?

## Worum geht es?

Durch leichte Schläge auf das Gummi an der Rückwand der Box erzeugen Sie einen kleinen Luftwirbel, der das Tuch bewegt. Der Wirbel entsteht durch Reibungsvorgänge an der relativ kleinen Öffnung.



# Zylinderspiegel

Maße:  
Höhe: 190cm  
Breite: 100cm  
Länge: 70cm



## Was müssen Sie tun?

Wie verändert sich Ihr Spiegelbild, wenn Sie sich vom Spiegel entfernen oder auf ihn zu gehen? Wann ist ihr Spiegelbild zu groß, klein, dick oder dünn? Ist es immer aufrecht?

