

Ausstellungskapitel: Visualisierung, Spiel und Spaß

Visualisierung

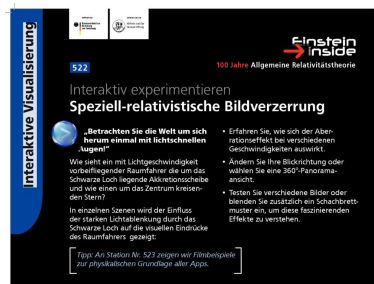
Würden wir auf einem Neutronenstern leben und mit fast Lichtgeschwindigkeit zu unserem Arbeitsplatz in der Nähe eines Schwarzen Loches pendeln, dann könnten wir die Effekte der Relativitätstheorie unmittelbar erleben. In unserem realen Alltag sind relativistische Effekte dagegen so winzig, dass wir nichts davon bemerken. Das macht es sehr schwierig, eine Intuition dafür zu entwickeln.

Die relativistische Visualisierung versucht, durch Computersimulation die ungewohnten, in der Relativitätstheorie beschriebenen Phänomene wenigstens sichtbar und damit ein wenig verständlicher zu machen.



Poster: „Relativitätstheorie sehen“

Relativistische Effekte werden durch Visualisierung begreifbar.



Interaktive Simulation: Speziell-relativistische Bildverzerrung

Wie sähen der Tübinger Marktplatz oder der Stuttgarter Schlossplatz aus, wenn man sich dort mit beinahe Lichtgeschwindigkeit bewegen könnte? Experimentieren Sie mit verschiedenen Szenen, Geschwindigkeiten, Blickwinkeln und Darstellungsformen.



Interaktive Simulation: Sternenflug ohne und mit Warp-Antrieb

Wie verändert sich der Sternenhimmel, wenn man, ohne Warp-Antrieb, auf beinahe Lichtgeschwindigkeit beschleunigt? Oder wenn man sich zunutze macht, dass die Allgemeine Relativitätstheorie wenigstens im Prinzip eine Art Warp-Antrieb zulässt, bei dem ein Teil des Raumes, bspw. mit einem Raumschiff darin, sich beliebig schnell von einem Ort zu einem anderen verschieben lässt?



Interaktive Simulation: Bildverzerrung durch ein Schwarzes Loch

Verschiedene Hintergrundbilder können durch ein Schwarzes Loch verzerrt werden, das zwischen dem Hintergrund und dem Betrachter angeordnet ist. Position, Masse und die Entfernungen zwischen dem Schwarzen Loch, dem Hintergrund und dem Betrachter können interaktiv verändert werden.



Animation: Visuelle Effekte am Schwarzen Loch

Vier Filme zeigen und erklären, wie der Einfluss eines Schwarzen Loches auf Licht die Bilder beeinflusst, die man von Objekten und Ereignissen in seiner Nähe sehen kann. Der Einfluss von Masse und Rotationsgeschwindigkeit des Schwarzen Loches wird ebenso dargestellt wie ein freier Fall ins Loch hinein.



Eventschirm: „Schwarzes Loch“

Dieser dekorative Schirm ist einem flammischen Paraboloid nachempfunden, das die innere Geometrie der Äquatorebene eines Schwarzen Loches repräsentiert. Zu sehen sind auch die Bahnen von Lichtstrahlen in der Umgebung des Schwarzen Loches.

Spiel und Spaß

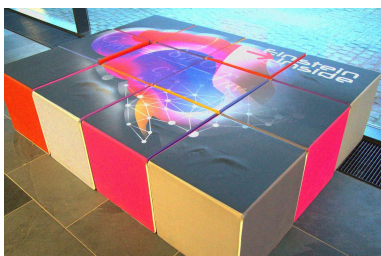
Wenn Ihnen der Sinn nach einer Pause steht, können Sie sich auf den Einstein-Sitzwürfeln ausruhen. Oder Sie entspannen sich bei einer Runde „Black Hole Pong“. Wenn Sie nach einer Herausforderung suchen, versuchen Sie doch mal Ihr Glück beim Einstein-Quiz! Vielleicht gewinnen Sie sogar einen attraktiven Preis!



Computerspiel: Black Hole Master

(für zwei Personen)

Unvergessen: Pong, eines der ersten Computerspiele. Hier haben Sie Gelegenheit, nicht Bälle mit einem Schläger, sondern Sterne mit Hilfe eines Schwarzen Loches ins Feld Ihres Gegners zu schleudern. Viel Spaß!



Sitzwürfel „Einstein inside“

Auf den Sitzwürfeln können Sie sich einfach ausruhen - oder Sie lösen das Puzzle und legen die Würfel zum Ausstellungslogo zusammen.



Einstein inside: Das Quiz

Alle Fragen lassen sich anhand der Experimente, Filme und Exponate dieser Ausstellung beantworten. Zu jeder Frage sind die Stationen angegeben, bei denen Sie die Antwort am ehesten finden können.
Tragen Sie die vorgegebenen Buchstaben der richtigen Antworten in die Kästchen auf der letzten Seite ein, um den Lösungssatz zu erhalten.
Hinweis: Es können eine oder mehrere Antworten zutreffen.

Viel Erfolg!

1. Schon Galileo Galilei stellte fest, dass
(Siehe: Touch Table „Vor welcher Herausforderung stand Einstein?“)
 L schwere Objekte schneller fallen als leichte.
 R leichte und schwere Objekte gleich schnell fallen.
 N Objekte nur fallen, wenn man sie anschubst.
 A die Fallgeschwindigkeit vom Material abhängt, aus dem ein Objekt besteht.
2. Welches ungelöste Problem ergab sich Anfang des 20. Jahrhunderts aus der Beobachtung der Bahnabweichung des Planeten Merkur?

Quiz zur Ausstellung

Sind Sie Einstein-Experte? Keine Angst - wenn Sie die eine oder andere Frage nicht auf Anhieb beantworten können, dann gibt's Tips, wo die notwendigen Informationen in der Ausstellung zu finden sind. Vielleicht können Sie sogar einen Preis gewinnen!