

Quaternionen in Hollywood

Vom Nutzen der Abstraktion

Alexander Oster & Darius Schindler

Übersicht

- **Kurzbiografie Hamilton & Cayley**
- **Etwas Mathematisches**
- **Komplexe Zahlen**
 - Komplexe Zahlen
 - Geschichte
 - Rechnen mit den komplexen Zahlen
- **Quaternionen**
 - Herleitung
 - Anwendung
 - Rechnen
- **Hollywood**
 - Filme
- **Oktonionen**

Hamilton



Sir William Hamilton

1805 – 1865

Studierte am Trinity College

Erhielt bereits als Student
mehrere Auszeichnungen für
seine Leistungen

1827 Professor für Astronomie

1843 Entdecker
der Quaternionen

Cayley



Arthur Cayley

1821 – 1895 England

Beruf: Anwalt

Berufung: Mathematiker

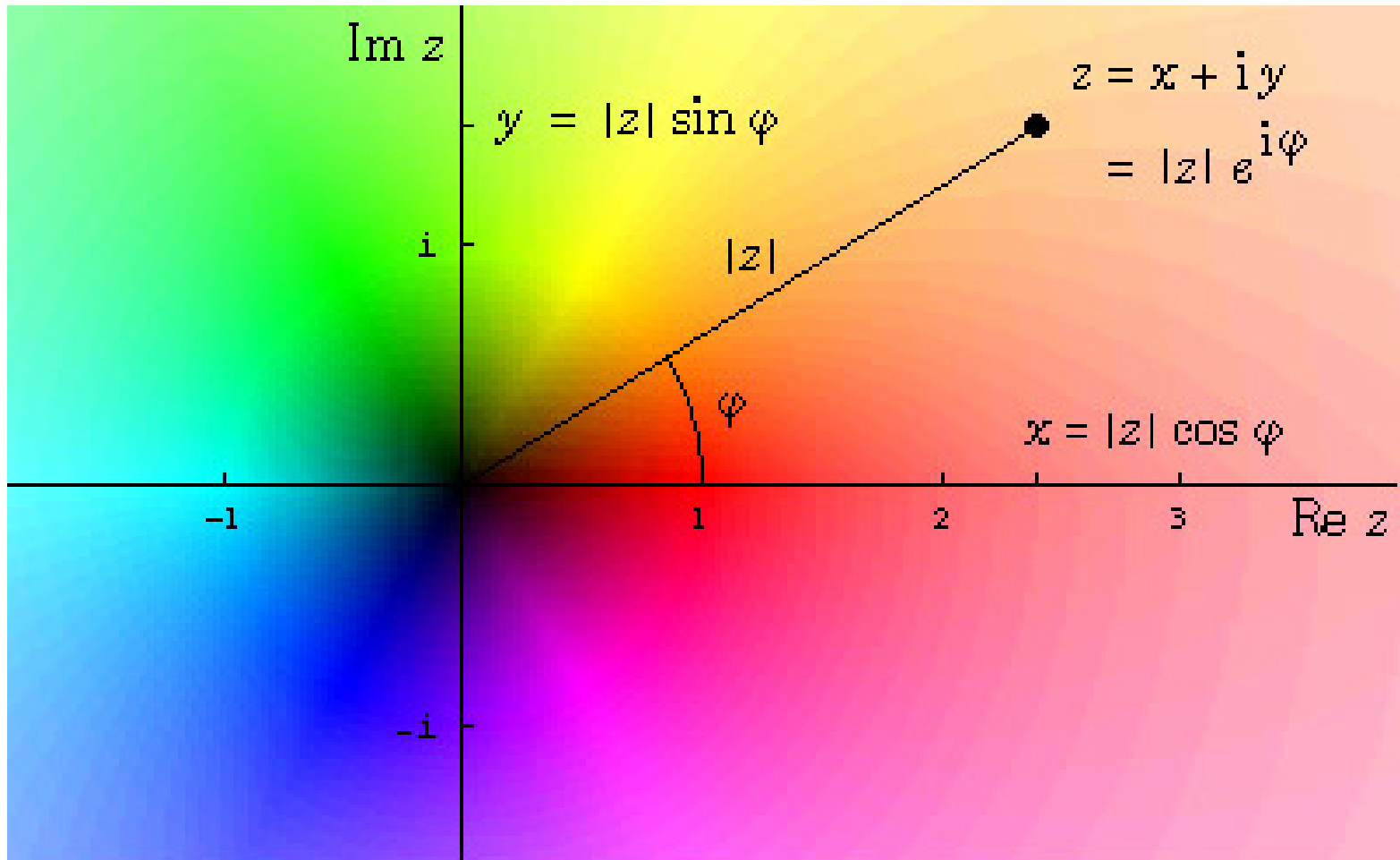
Verfasste 250
mathematische Aufsätze

Tätig in der
Invariantentheorie,
Gruppentheorie, Matrizen
und Quaternionen

Mathematisches

- Vektorraum
- K - Algebra
- Schiefkörper
- Unitäre K - Algebra
- Divisionsalgebra
- Normierte Algebra

Komplexe Zahlen



Komplexe Zahlen

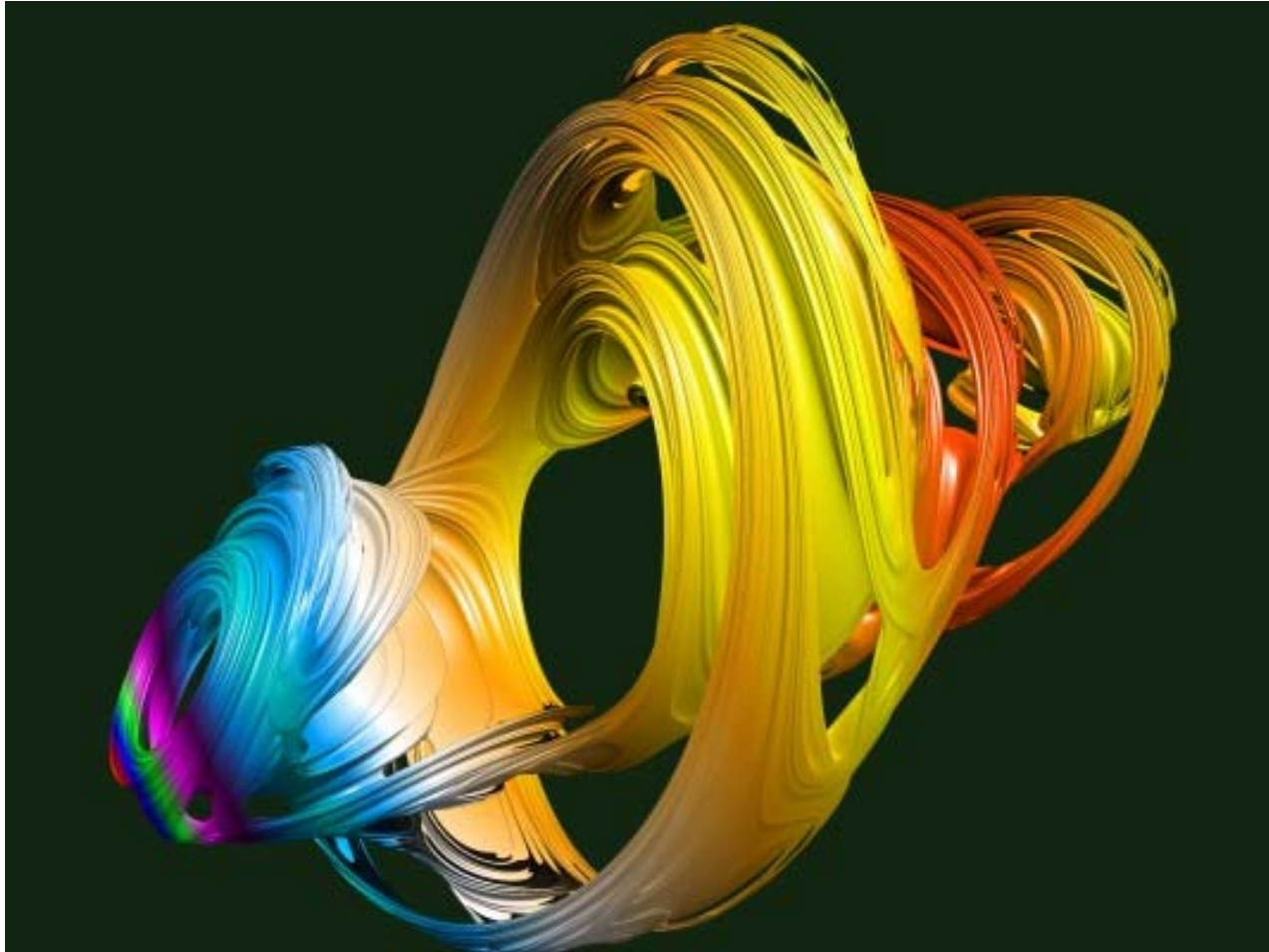
Form: $a + bi$

i ist die imaginäre Einheit

a ist der Realteil

b ist der Imaginärteil

Quaternionen



<http://www.grizzly.ch/gmbh/quaternionen.html>

Brief an seinen Sohn

- *“Every morning in the early part of the above-cited month, on my coming down to breakfast, your (then) little brother William Edwin, and yourself, used to ask me: ‘Well, Papa, can you multiply triplets?’ Whereto I was always obliged to reply, with a sad shake of the head: ‘No, I can only add and subtract them’.”*

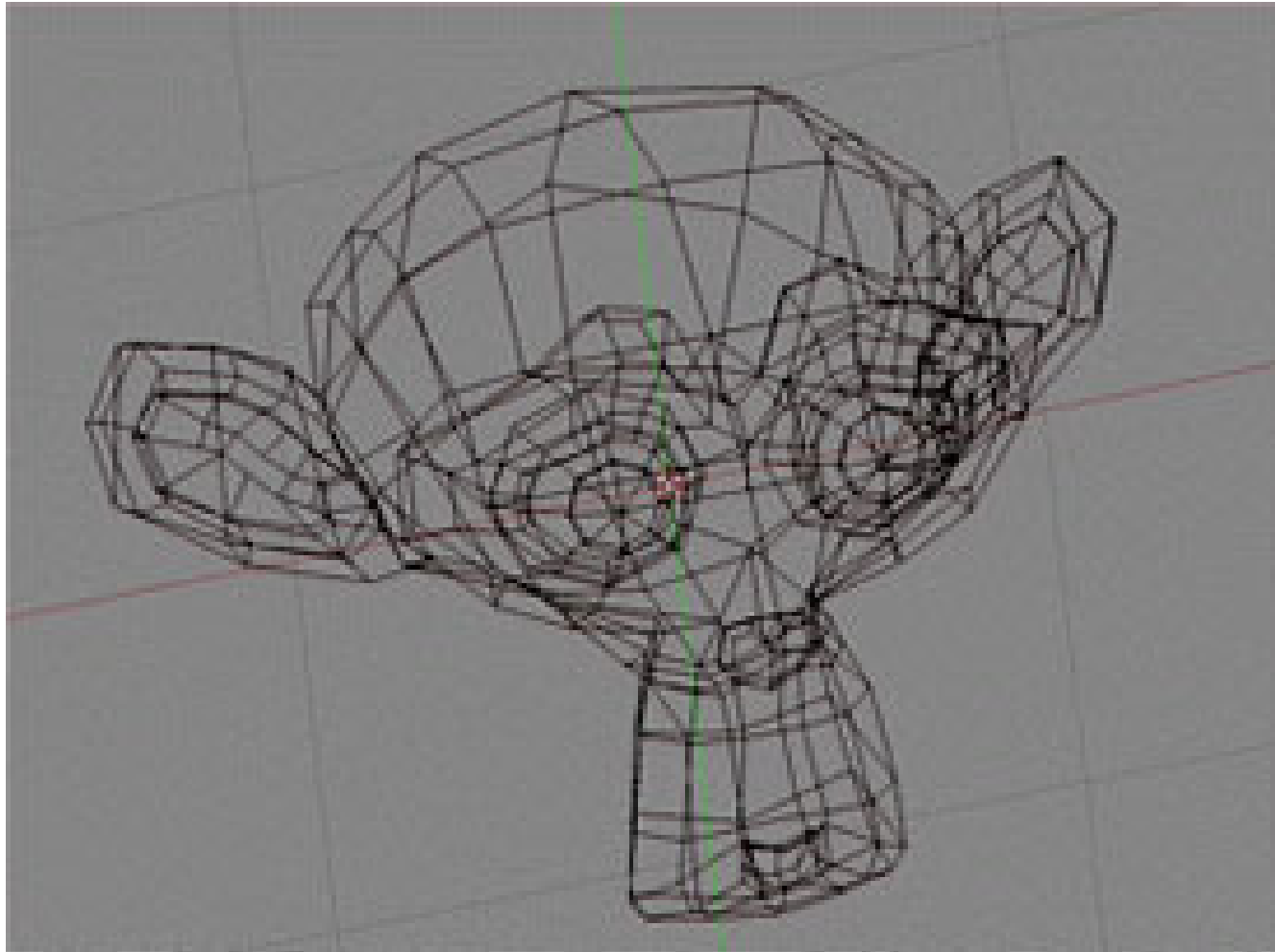
Die Steinplatte



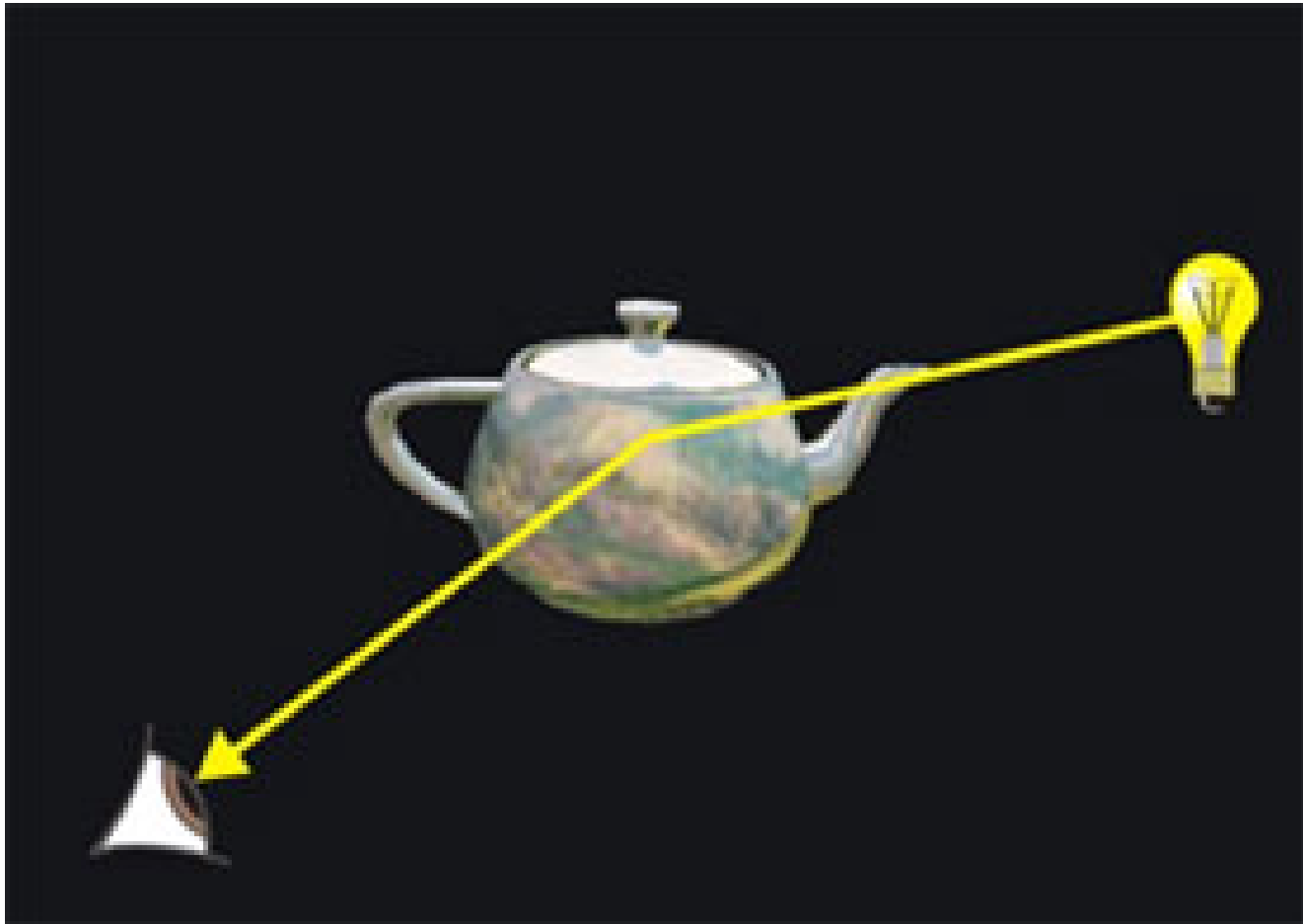
Film

- Computergenerierte Grafik wird in Filmen benutzt
- Entwicklung einer Grafik:
- Ein Bild erstellen durch Grafikprogramme
- Das Bild durch Grafikprogramme verändern, um eine Aneinanderreihung von Bildern zu erzeugen
- Die Grafikprogramme benutzen mathematische Methoden

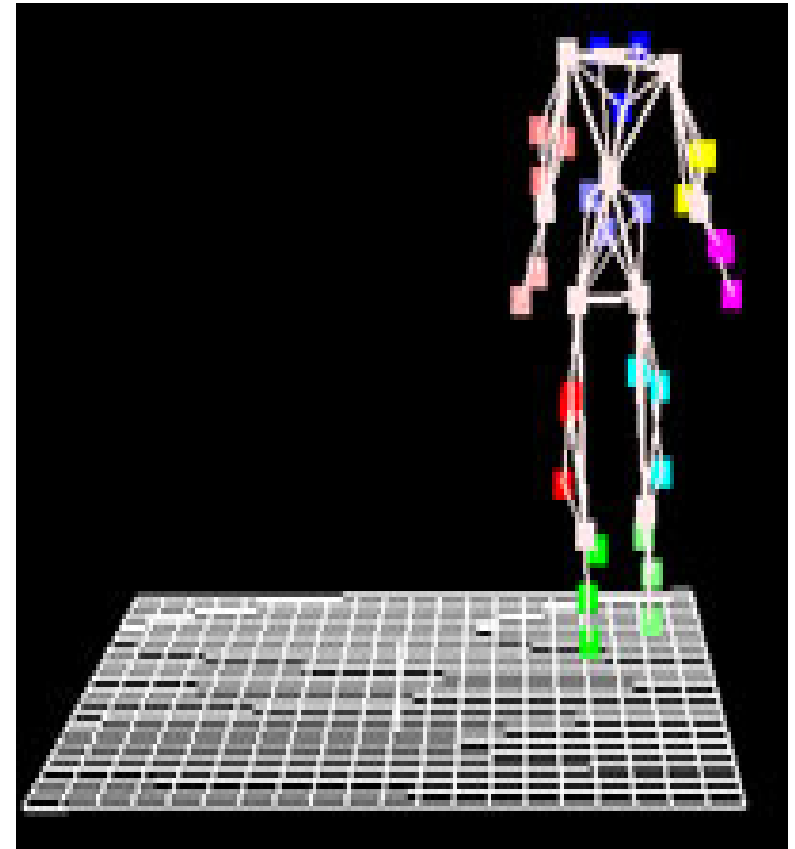
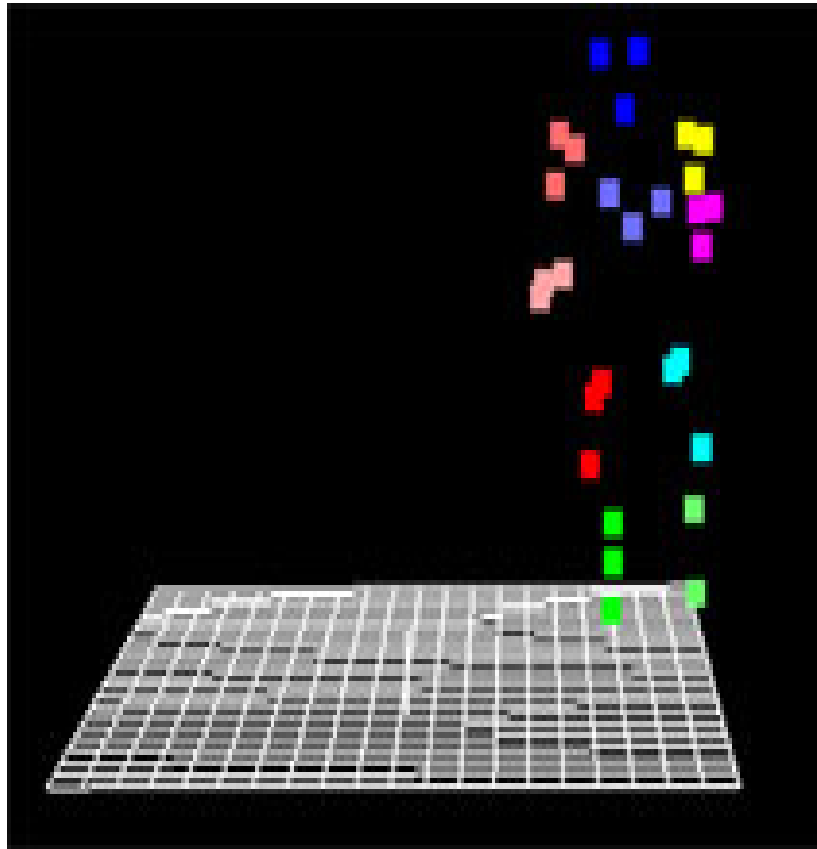
Film



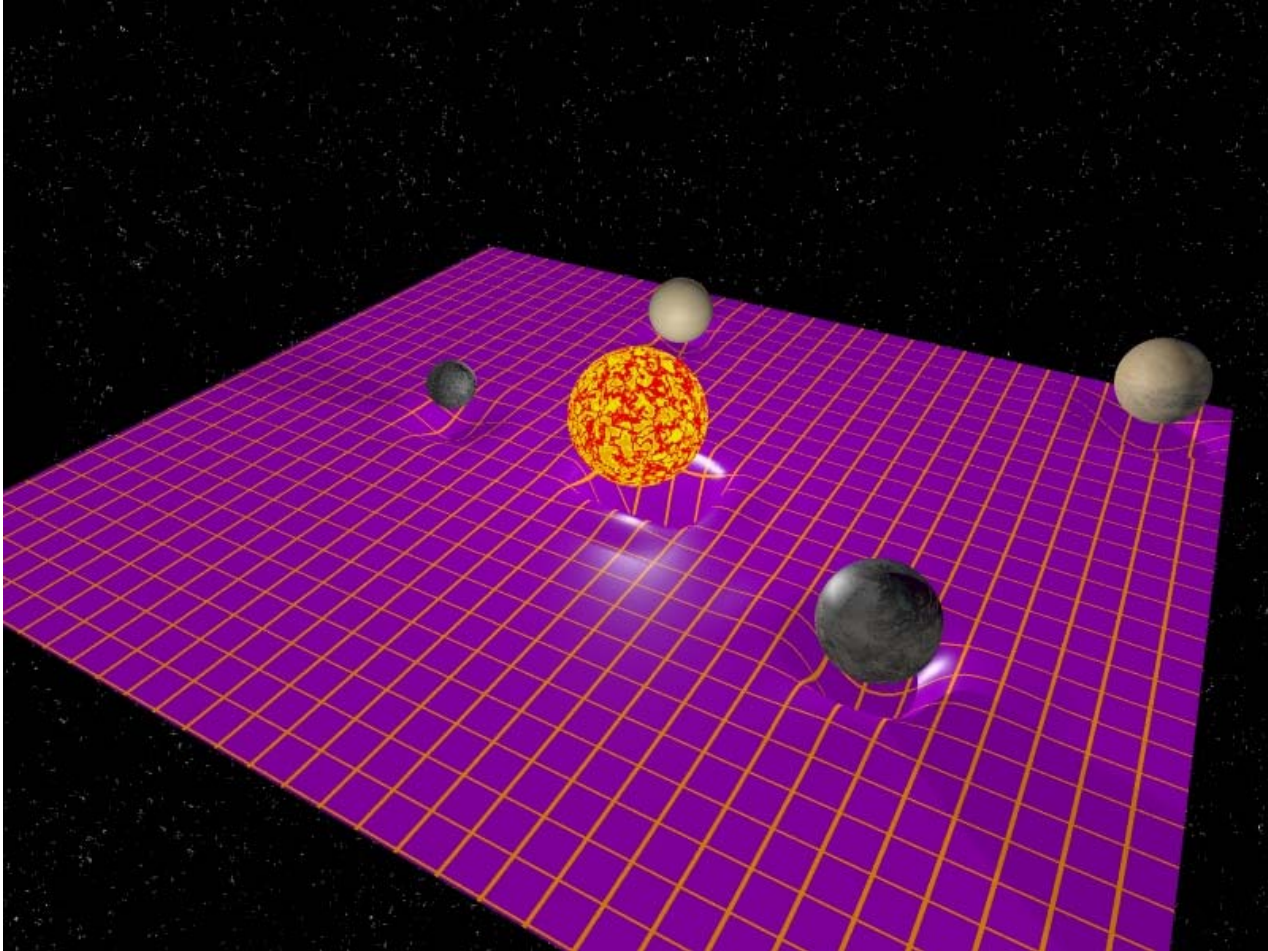
Film



Film



Oktonionen



<http://oz.irtc.org/ftp/pub/stills/1997-06-30/gravity.jpg>