

1879- 1888



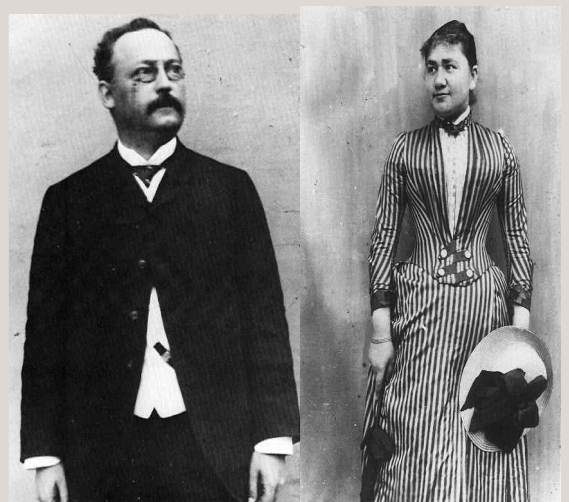
Zweibund zwischen Deutschland
Und Österreich-Ungarn



Einstein wurde am 14.März 1879 in Ulm geboren



als Kind der jüdischen



Eheleute Hermann und Pauline Einstein



Wilhelmsche Kaiserreich geprägt vom Militär à Einstein gefiel dies nicht, da es auch in der Schule streng zugging

Die Schulkasse von Einstein



Ab 1888 ging er in München auf das Luitpold Gymnasium

1896- 1905

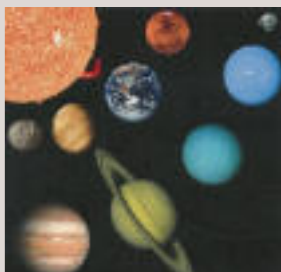
Einstein beschäftigt sich mit:



und



sowie der Astronomie



Antoine Henri Becquerel entdecken die Radioaktivität

Einstein besucht die Kantonalschule in Aarau

Zeitgenössische Technische Hochschule



1896 studierte Einstein am Polytechnikum in Zürich Mathematik und Physik.



Schweizer Staatsbürgerschaft



Gründung der „Olympia Akademie“

→ mit Conrad Habicht, Maurice Solovine und Albert Einstein

→ Privaten Unterhaltungen, in denen sich über Physik und Philosophie sprachen und diskutierten.

Universität Bern

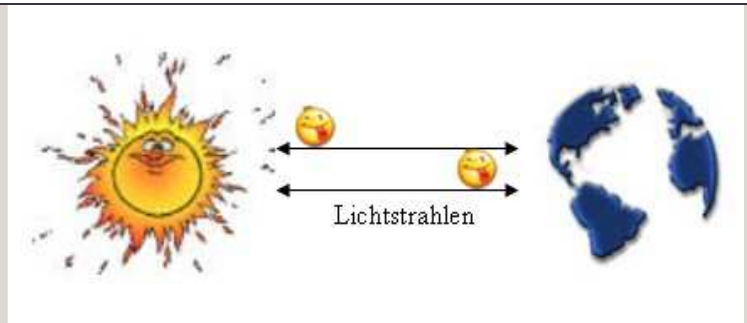


Im Februar 1902 habilitierte er in Bern und wurde Privatdozent für theoretische Physik an der Universität

Grundaussagen der Physik

In einem Experiment sollte die Geschwindigkeit des Lichts gemessen werden!

Als Beispiel nehmen wir die Erde und die Lichtstrahlen der Sonne.



Es wurde gesagt, das, egal aus welcher Richtung die Sonnenstrahlen auf die Erde treffen, ihre Geschwindigkeit unterschiedlich schnell sein.

Jedoch wurde dies nicht festgestellt. Es wurde immer dieselbe Geschwindigkeit gemessen.

1905-1930

Albert Einstein



Die **Spezifische Wärmekapazität** eines Stoffes ist eine seiner physikalischen Eigenschaften. Sie gibt an, wieviel Wärmeenergie man einem Stoff zuführen muss, um seine Temperatur um einen bestimmten Betrag zu erhöhen

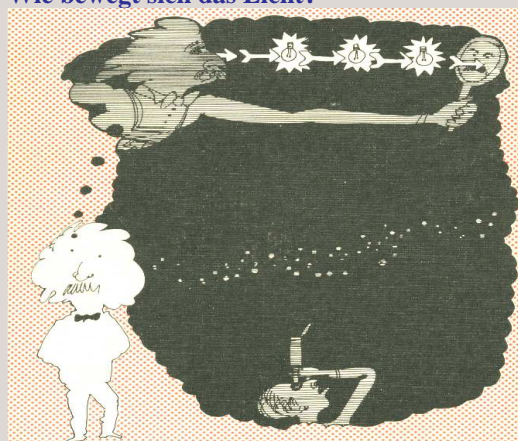
In dieser Zeit brachte er fünf fantastische Arbeiten heraus.

- ↳ „Über die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes“
- ↳ Spezielle Relativitätstheorie
- ↳ allgemeine Relativitätstheorie

Spezielle Relativitätstheorie

Licht

Wie bewegt sich das Licht?



Einstein stellte sich die Frage: Wenn mir ein Spiegel vor das Gesicht halte und ich mich mit der Lichtgeschwindigkeit bewege, kann ich dann noch mein Spiegelbild sehen?

Also:

- ↳ Einstein besitzt somit die selbe Geschwindigkeit wie das Licht
- ↳ das Licht kann den Spiegel nicht erreichen
- ↳ so wird Einsteins Bild nicht wieder gegeben und sein

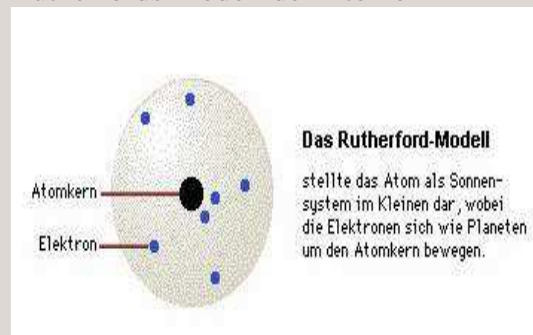
Spiegelbild verschwindet

Einstein sagte nun, dass das Licht nur eine Geschwindigkeit hat: Licht bewegt sich mit einer konstanten Geschwindigkeit von 300.000 km/s.



Jeder beobachtet die gleiche Geschwindigkeit für das Licht, egal wie er oder andere sich bewegen

Rutherfords Modell der Atome

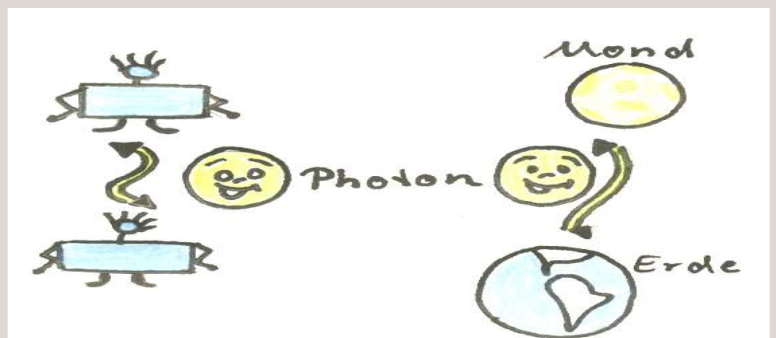


Zeit



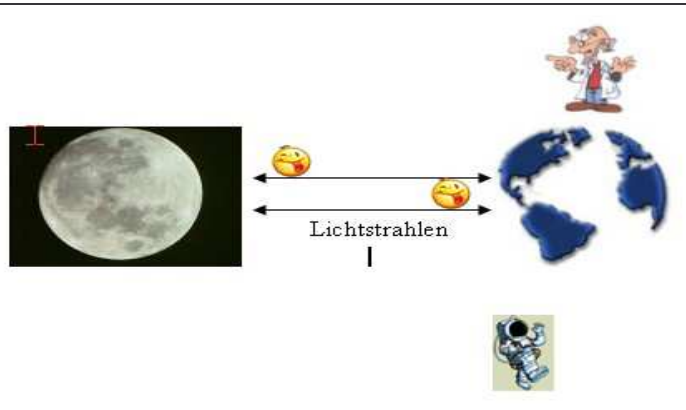
Einstein stellte sich unter einer Uhr nicht unbedingt so eine vor, wie ihr sie auf dem Bild seht!

Sondern:



Ein Photon, das sich von einem zum anderen Männchen bewegt. Diese Hin- und Herbewegung könnt ihr euch wie ein Pendel bei einer Uhr vorstellen. Oder wir nehmen die Entfernung von der Erde zum Mond.

„Raum und Zeit sind relativ“



Stellt euch nun vor, dass wir uns wieder die Entfernung von Erde und Mond anschauen dazu:

- à einen Astronauten nehmen der entfernt davon steht
- à einen Wissenschaftler der die Entfernung von Erde und Mond messen möchte

Der Wissenschaftler misst

- à zeit, wie lange der Strahl braucht
- à wie lang der Weg ist, den der Stahl zurücklegt.

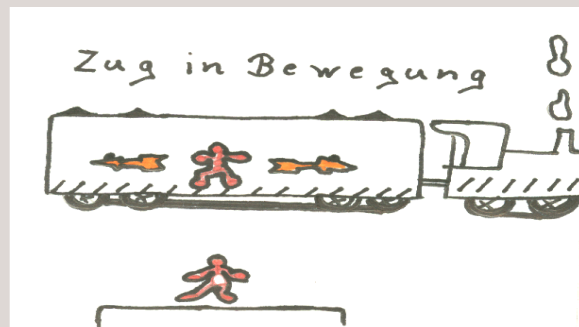
Genauso macht das der Astronaut.

Ergebnis:

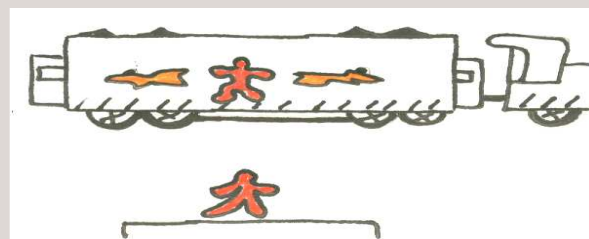
- à sie messen eine unterschiedliche Zeit und Länge des Weges
- ↳ Längen- und Zeitmaße relativ

Relativität der Gleichzeitigkeit

Erklärung :



Stellt euch vor, ihr steht auf einem Zug und haltet zwei Taschenlampen in der Hand. Die eine strahlt in die Fahrtrichtung des Zuges und die andere rückwärts gegen die Fahrtrichtung.



Wenn das Licht die Türen erreicht, öffnen sie sich.

Wenn ihr in der Mitte des Zuges steht, öffnen sich die Türen gleichzeitig. Für euren Mitschüler der auf dem Bahnsteig steht,

öffnet sich zuerst die hinter und dann die vordere Tür

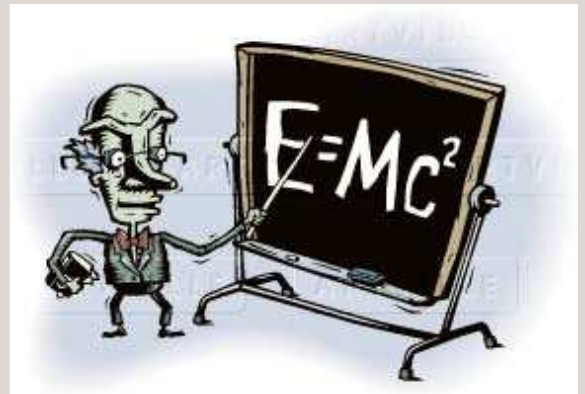
Für beide Beobachter gelangt das Licht in der gleichen Zeit an die Wand.

Und wieso? Die hintere Tür, wenn eurer Mitschüler auf dem Bahnsteig der Beobachter ist, bewegt sich vorwärts auf den Lichtstrahl zu und die vordere Tür bewegt sich von dem Licht, der Taschenlampe wegbewegt.

Kaiser - Wilhelm- Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften

Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
zur Förderung der Wissenschaften
haben sich
in Gemeinschaft mit der
Deutschen Chemischen Gesellschaft
und der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
zu einer
**Gedächtnisfeier für
Fritz Haber**
am Dienstag, den 19. Januar 1916, 12 Uhr mittags,
im Garnach-Saal, Berlin-Dahlem, Invalidenstr. 11-13,
eingeladen.

Energie-Masse Beziehung



Weiter sagt Einstein, dass sich die Masse der Körper, also ihr Gewicht, mit der Geschwindigkeit verändert.

Und das Masse in Energie umgewandelt werden kann.

$$E = m c^2$$

E = Energie
m = Masse
c = Lichtgeschwindigkeit

Durch die Zunahme der Masse, nimmt auch die

Energie zu.

à Gleichwertigkeit von Energie und Masse

Allgemeine Relativitätstheorie

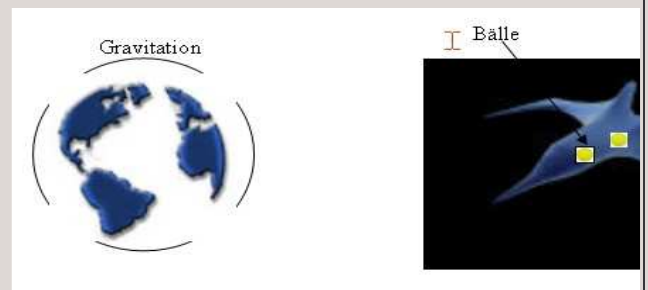
Vereinigte Staaten erklären Deutschland den Krieg

Sie beschäftigt sich mit der Gravitation und der Krümmung des Raumes.

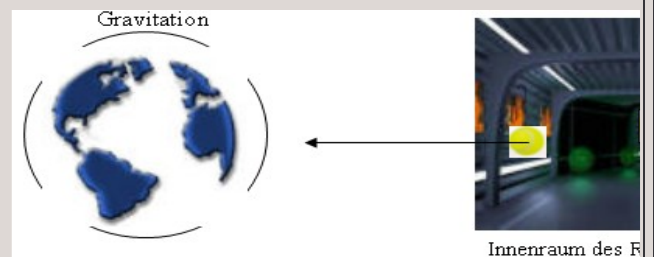
Gravitation = die Kraft die zwei Körper aufgrund ihrer Massen aufeinander ausüben z.B. die Schwerkraft der Erde

Gravitation

Nun stellt euch ein Raumschiff vor, das von der Erde entfernt ist. Im Raumschiff bewegen sich zwei Bälle schwerelos...sie schweben.



Durch die Anziehungskraft der Erde bewegt sich einer der Bälle, der der Erde näher ist, auf sie zu und entfernt sich vom anderen Ball.



Deutsche Demokratische Partei

Einstein gehört zu den Gründern
Der DDP

Einsteins Zitat zum 1. Weltkrieg

„Diesen Schandfleck der Zivilisation sollte man so schnell wie möglich zum Verschwinden bringen. Heldentum auf Kommando, sinnlose Gewalttat und die leidige Vaterländerei, wie glühend hasse ich sie, wie gemein und verächtlich erscheint mir der Krieg“

Einstein sagt nun: Das durch die Anziehungskraft der Erde Gegenstände kleiner werden.

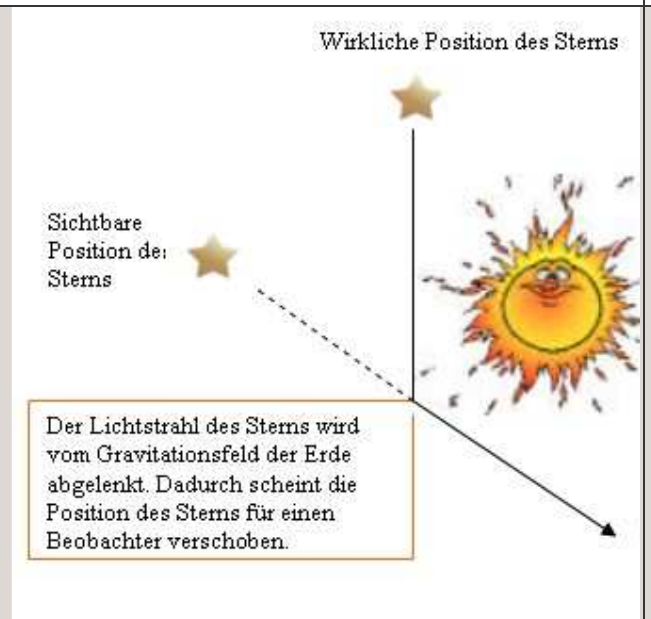
Raumkrümmung

Stellt euch vor, euer liebstes Spielzeug würde plötzlich größer werden. Aber wenn es größer ist, braucht es auch mehr Platz.

Und dasselbe sagte Einstein über den Raum. um Platz zu schaffen, muss sich der Raum krümmen.



Ablenkung des Lichtes



Problem des Beweises von Einsteins Theorie:

Phänomen kann man nicht am Tag beobachten werden, da die Sonne den Sternenhimmel überstrahlt

à 29. Mai 1919 wird seine Theorie bestätigt

Sonnenfinsternis



à Beweis:

die Sterne mussten nur während der Finsternis mit den Sternkarten ohne Sonne verglichen werden - fertig war der Test der Relativitätstheorie

Schwarze Löcher

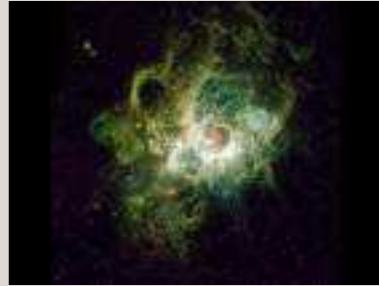
Weitere Aussagen der allgemeinen Relativitätstheorie



Einstein dachte, wenn ein Lebensdauer eines Sterns zu Ende ist fällt er zusammen.

à Dabei soll er den Raum sich krümmen ein schwarzes

Loch entsteht.



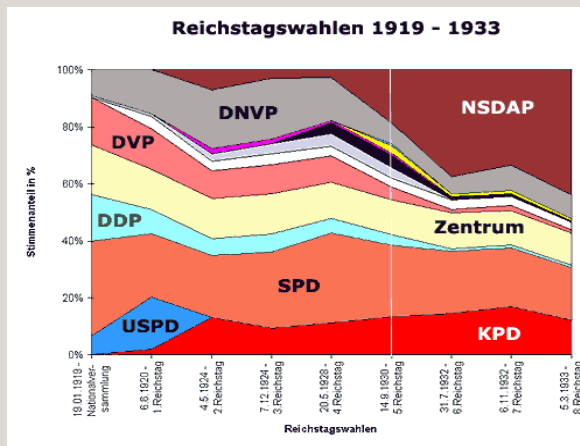
Sternennebel um ein schwarzes Loch



schwarzes Loch

1932

Wahlen in den Deutschland



Nationalsozialisten als die stärkste politische Partei. (NSDAP)

Quantentheorie

Der Zufall

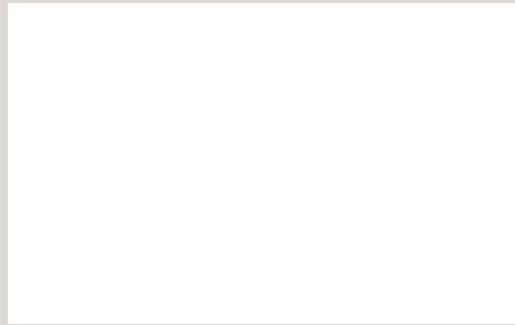


Würfel - Zufall

Einstein glaubte nicht an Zufall : „Gott würfelt nicht“, sagte er!

Er glaubte, das alles was geschieht nach bestimmten Regeln abläuft.

1933- 1955



1933 übernimmt Adolf Hitler die Macht in Deutschland

Amerika



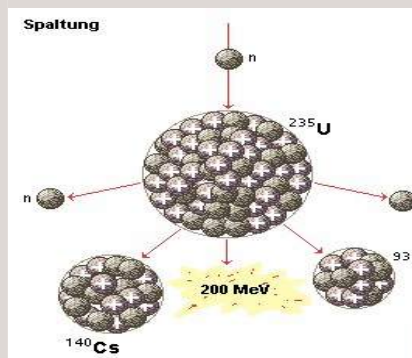
Einstein lebt und arbeitet in Princeton, New Jersey, USA

Einstein in Princeton



Einstein konzentrierte sich in Princeton auf die Atomphysik

Otto Hahn und Fritz Strassmann Spaltung des Urankerns



Kernspaltung und Kernverschmelzung des Uran Atoms

Uran Atom

$$E = mc^2$$

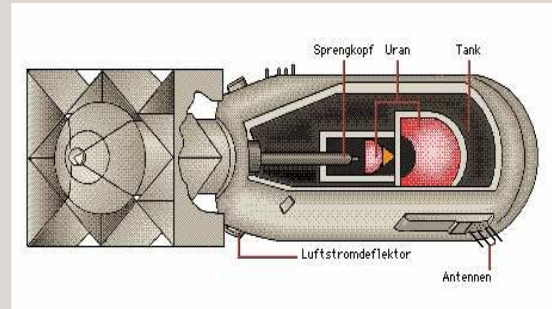
Hahn und Strassmann berechneten auf der Grundlage der Formel Einstein, die ungeheure Energie, die bei der Atomkernspaltung frei wird



Einstein unterzeichnet einen Brief an
Präsident Roosevelt.

à Er befürchtete nach der Entdeckung der
Uralkernspaltung die Entwicklung von
Kernwaffen

Atombombe

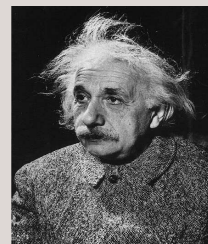


Amerika sollte die Entwicklung der
Atombombe vorantreiben



USA beendet den
2. Weltkrieg

Einstein



USA-Flagge



Einstein wird amerikanischer Staatsbürger

18. April 1955 starb Einstein