

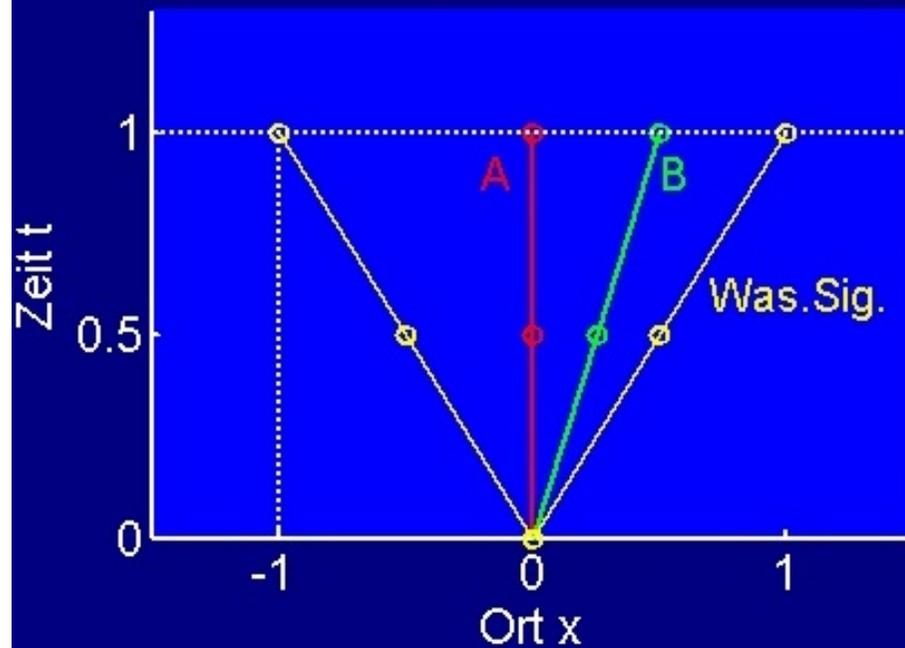
**Theologie herausgefordert von den
Naturwissenschaften
Gott – Mensch - Natur**

Kurt Bräuer
Institut für Theoretische Physik, Uni Tübingen

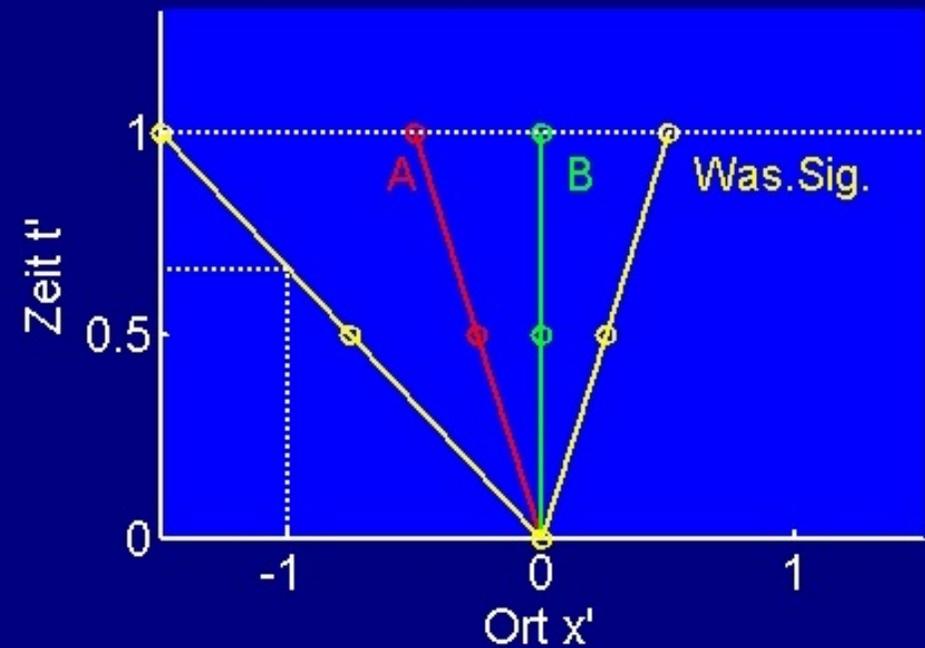
'Das Weltbild der modernen Physik'

Absolute raumzeitliche Bezüge

Bezugssystem A ($v=0$)

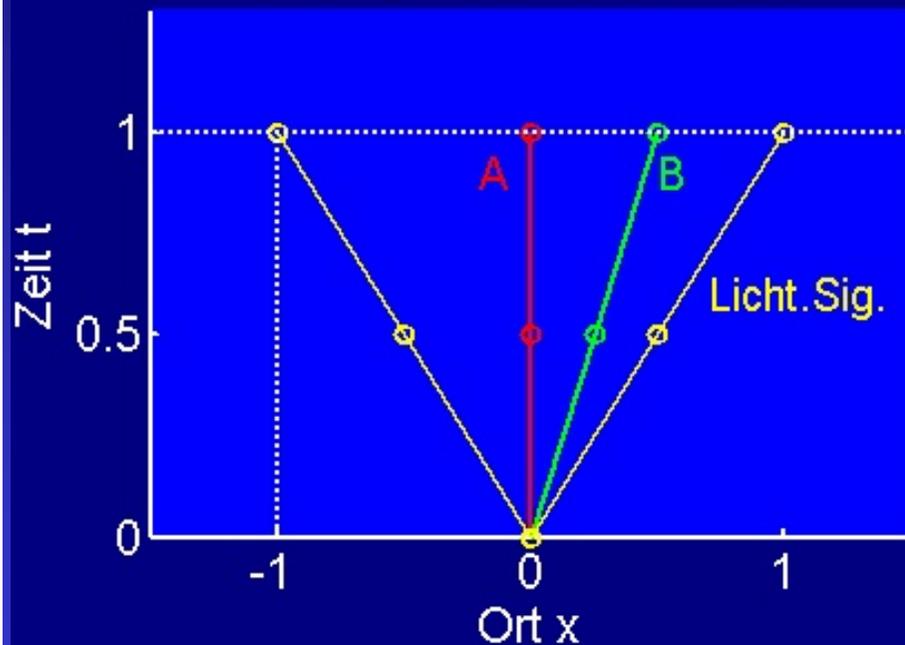


Bezugssystem B ($v=v^{\text{Wasser}}/2$)

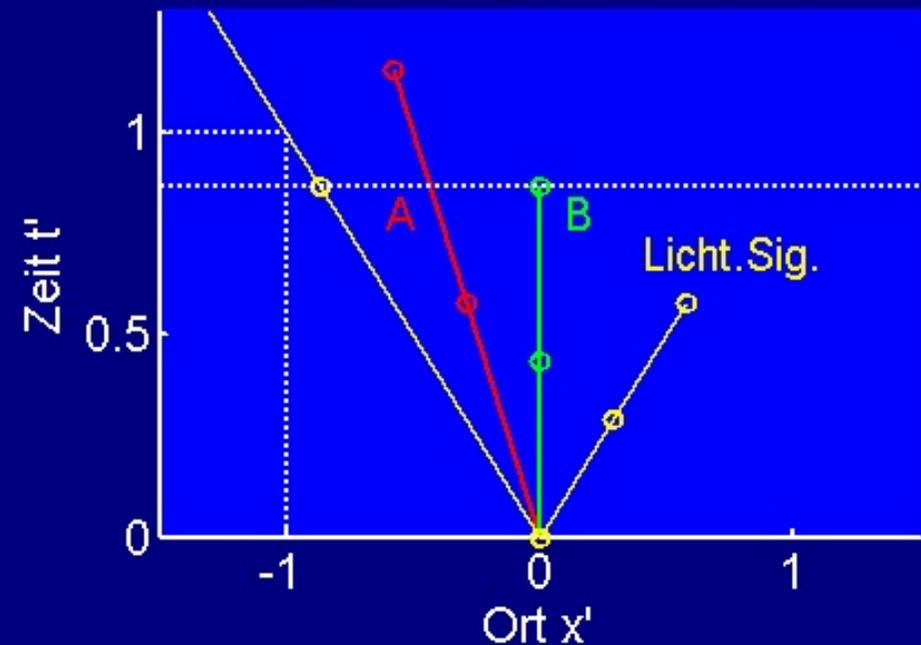


Relative raumzeitliche Bezüge

Bezugssystem A ($v=0$)

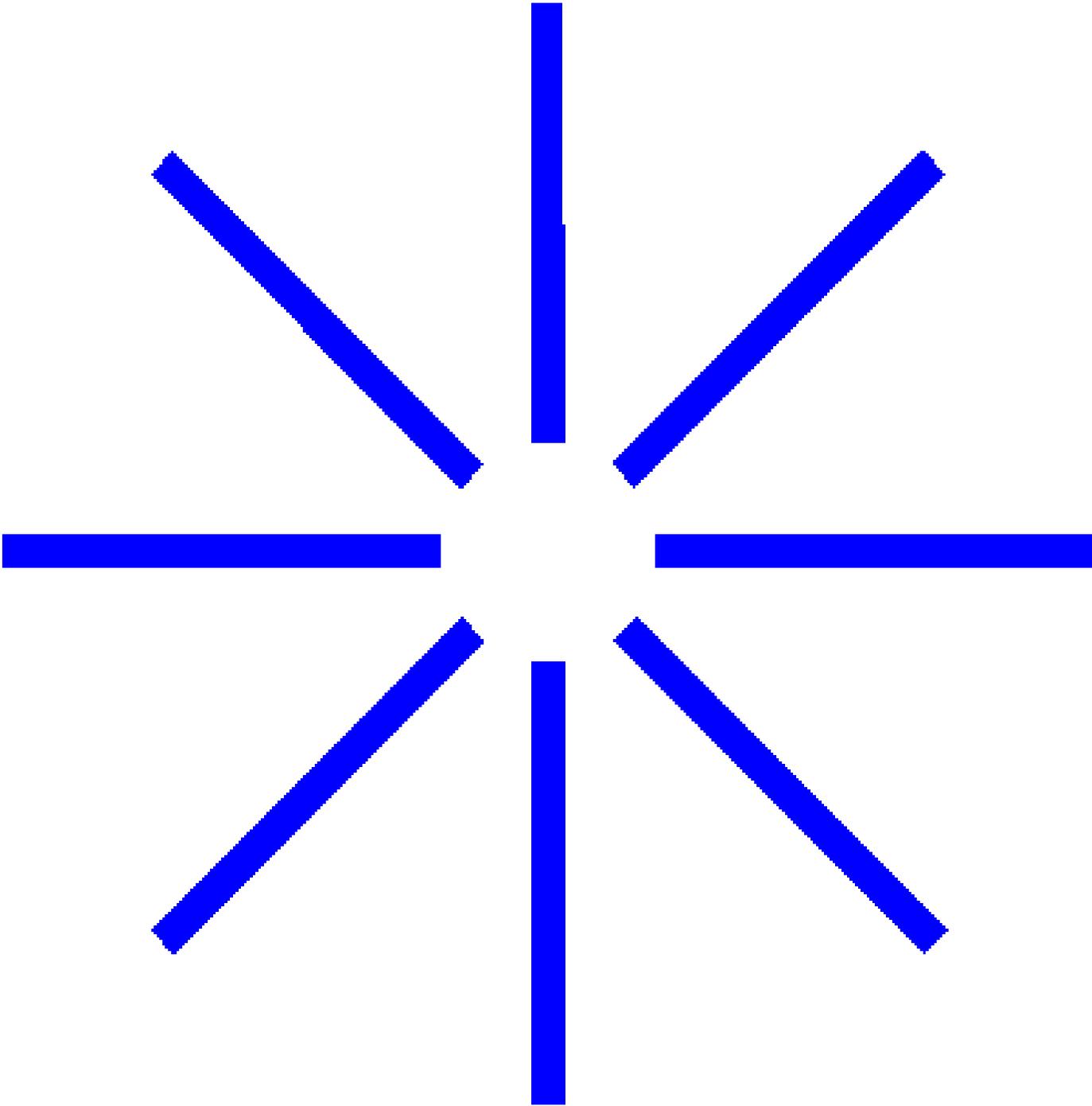


Bezugssystem B ($v=c/2$)



Die Natur des Raumes

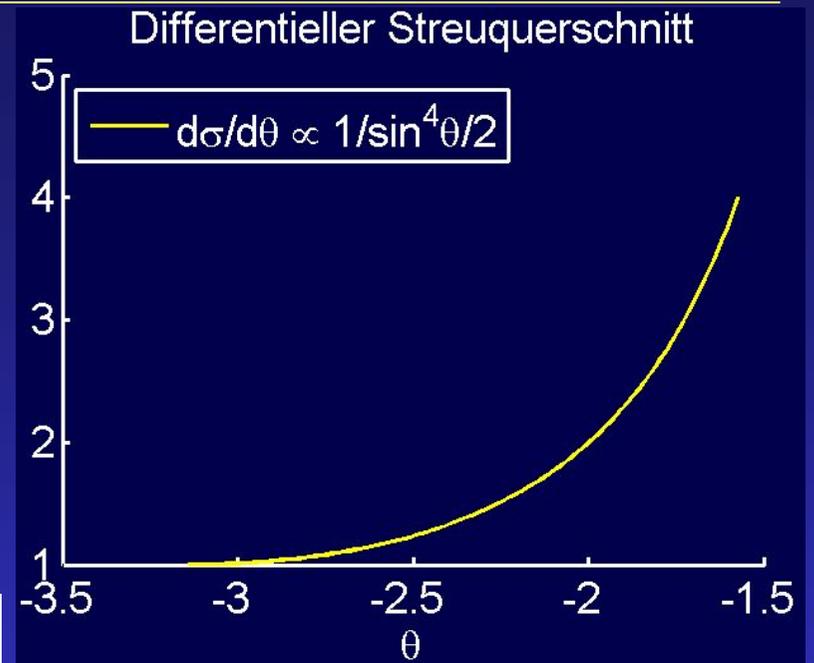
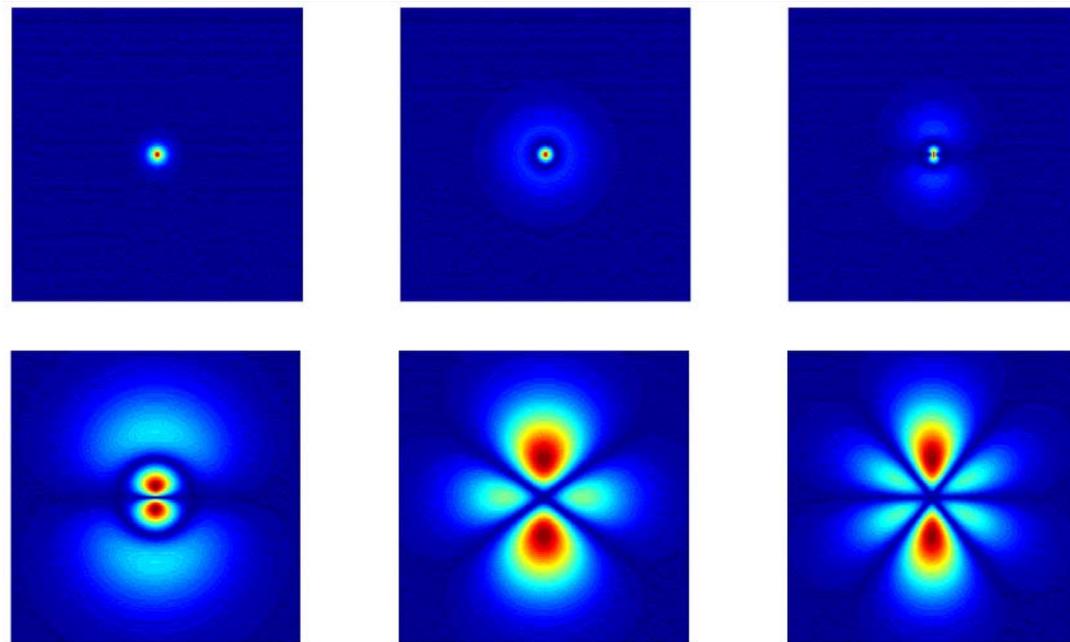
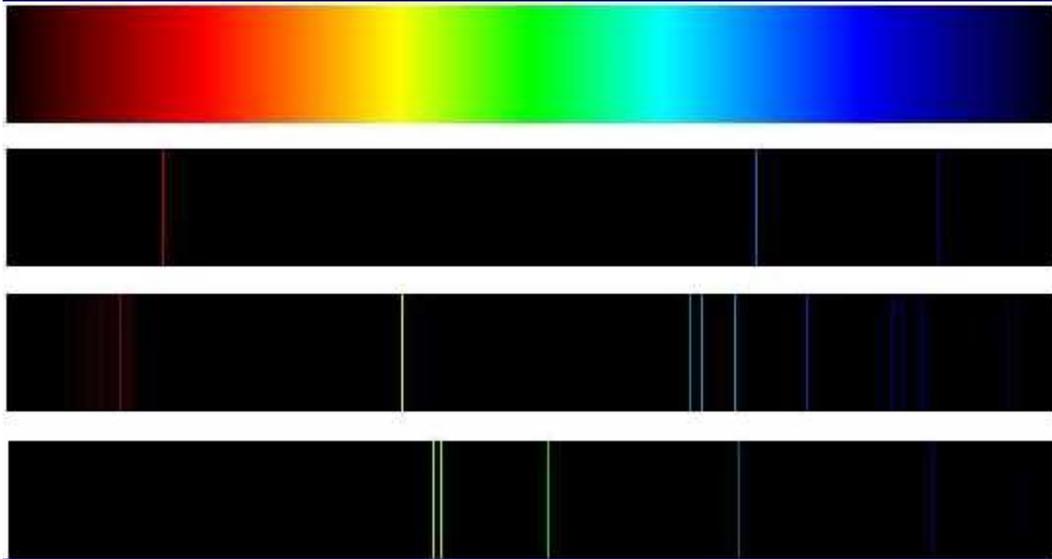
- Ausbreitungsgeschwindigkeit von Lichtsignalen ist unabhängig vom Bezugssystem ($c=c'$)
- Raum und Zeit sind relativ, machen nur Sinn in Bezug auf Beobachter
- Objektivierung der Raumzeit geschieht im Bewusstsein (Projektion von Bildern raumzeitlicher Bezüge in die Welt)
- Raum entsteht durch Teilen von Weltinhalten und Anordnen der selben



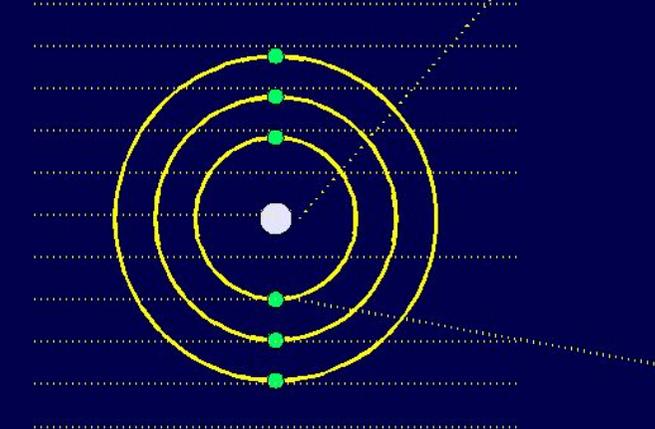
Die Natur des Zeiterlebens

- Bilder der Vergangenheit, Gegenwart und der Zukunft werden im Bewusstsein nebeneinander gestellt
- So wird Zeit (räumlich) erlebt
- Urknall: Projektion heutiger Bewusstseinsbilder in eine Zeit, in der es dieses (Zeit-) Bewusstsein noch nicht gab

Atomphysik



Miniatur-Planetensystem

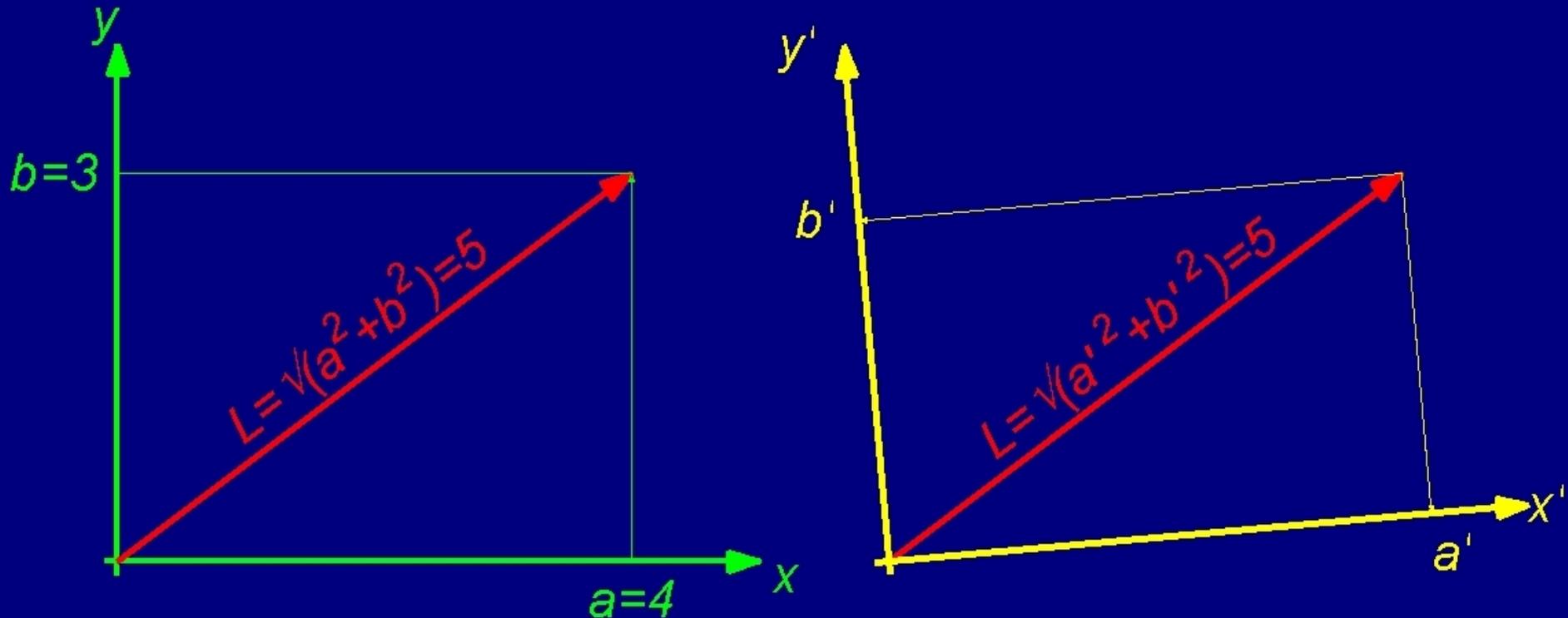


Atome

- Atome erscheinen je nach Art der Beobachtung als Wellenstruktur oder als Teilchenstruktur
- Ohne Angabe der Art der Beobachtung macht es keinen Sinn, über Atome zu reden (Heisenberg)
- Atome existieren nicht unabhängig von der Beobachtung
- Atome sind keine Objekte, sondern eher ein Phänomen (wie Regenbogen)

Grundlage der physikalischen Gesetze

- Unabhängige Messgrößen



Lichtgeschwindigkeit c und Planksches Wirkungsquantum \hbar

Lichtgeschwindigkeit: $c = c'$

Lichtausbreitung:
$$\underbrace{x^2 + y^2 + z^2 - c^2 t^2}_{(x_\mu)^2} = \underbrace{x'^2 + y'^2 + z'^2 - c^2 t'^2}_{(x'_\mu)^2}$$

Viererort: $x_\mu \equiv (x, y, z, ict)$

Viererimpuls:
$$p_\mu \equiv m_0 \frac{dx_\mu}{d\tau}$$

Energiesatz: $(p_\mu)^2 = \text{konstant}$

→ Einstein-Formel $E = mc^2$

Wirkung: $S \equiv p_\mu \cdot x_\mu$

Heisenbergsche Unschärferelation: $\Delta p \cdot \Delta x \geq \hbar$

Ausbreitung von Wirkungen

Energieerhaltung

und

Objekt auf Bahnkurve

$$x(t), v(t) \rightarrow$$

$$F = \frac{dp}{dt} = m \cdot a, \dots$$

Newtonsche Bewegungsgleichung

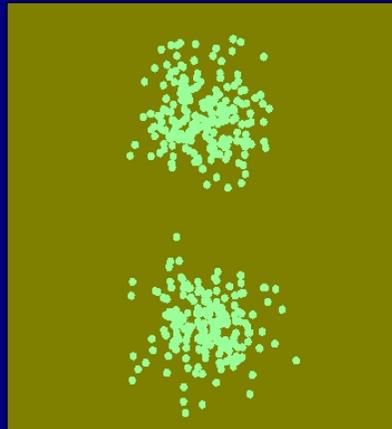
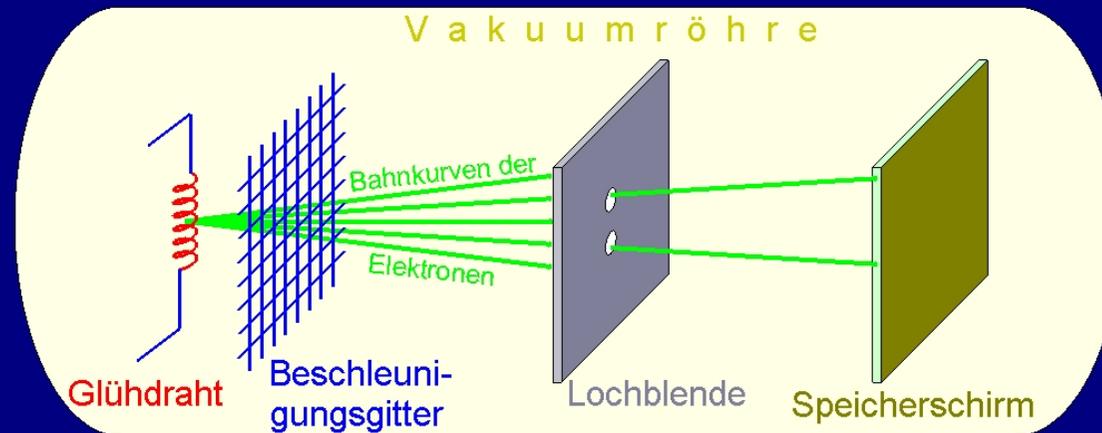
Unschärfe $\Delta x \Delta p > \hbar \rightarrow$

Wahrscheinlichkeitsstrom

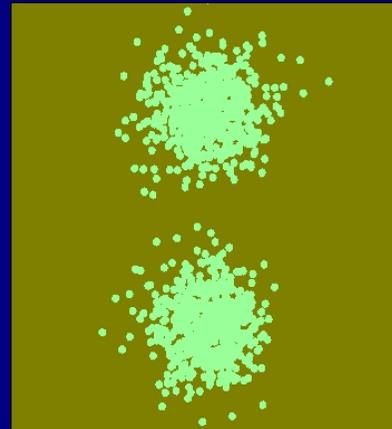
$$\rho(x, t) \cdot v(x, t) \rightarrow$$

Schrödinger-Gleichung, ...

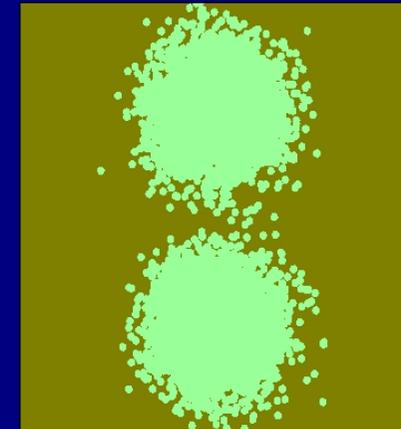
Doppelspalt (klassische Erwartung)



Speicherschirm nach 1 Sek.

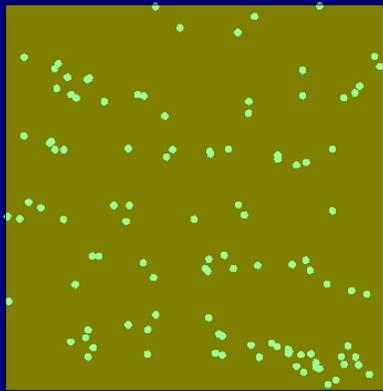
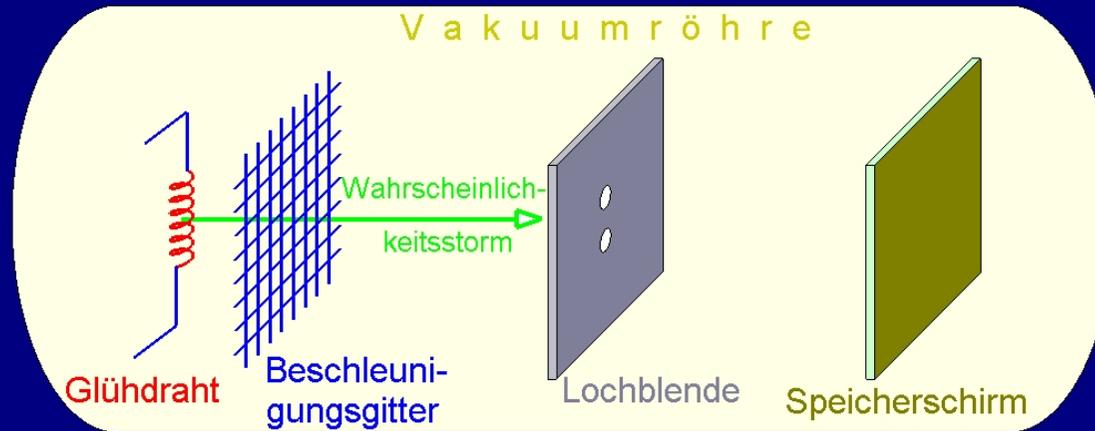


Speicherschirm nach 3 Sek.

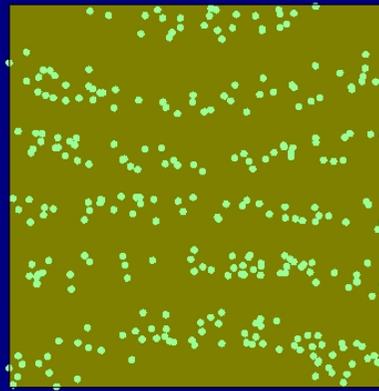


Speicherschirm nach 25 Sek.

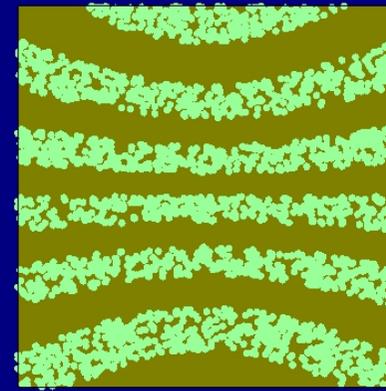
Doppelspalt quantenmechanisch



Speicherschirm nach 1 Sek.

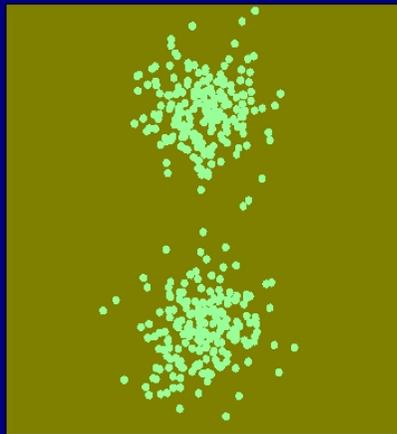
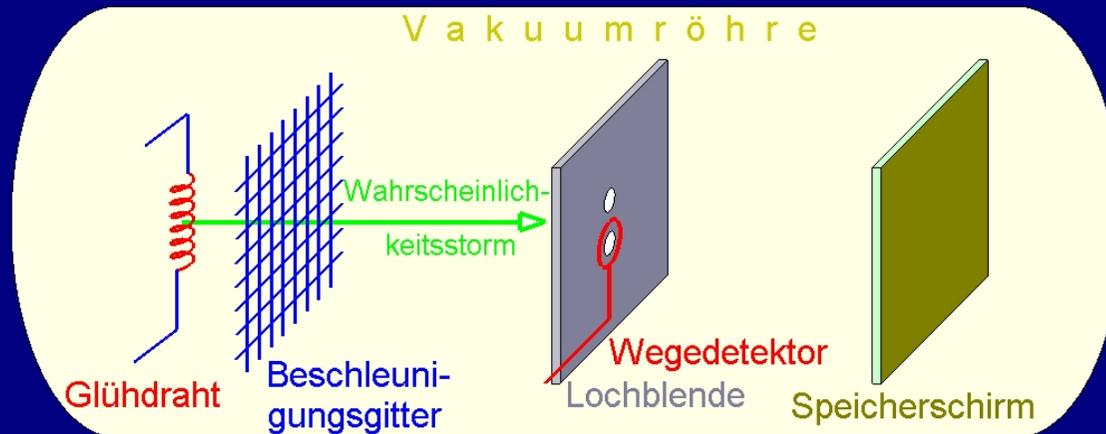


Speicherschirm nach 3 Sek.

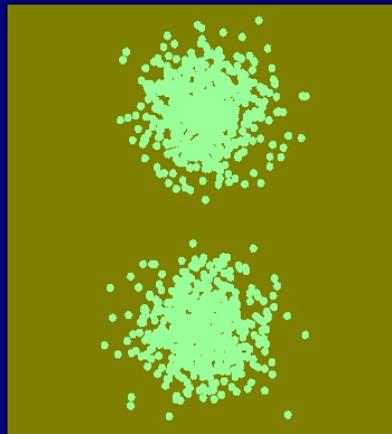


Speicherschirm nach 25 Sek.

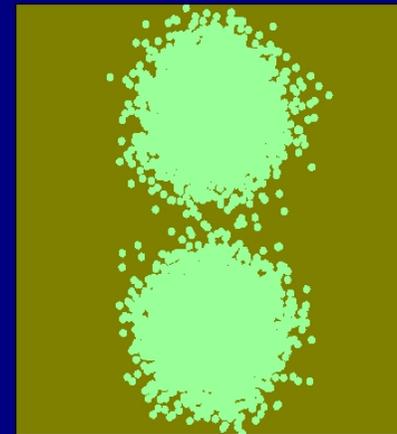
Doppelspalt mit Wegedetektor



Speicherschirm nach 1 Sek.



Speicherschirm nach 3 Sek.



Speicherschirm nach 25 Sek.

Die Natur der physikalischen Gesetze

- Folgen aus Objektivität (Kontextunabhängigkeit), (Wieder-) Erkennbarkeit, Bewusstseinsfähigkeit
- Zwischen Ursache und Wirkung: Überlagerung von Möglichkeiten
- Beobachtung: Manifestation einer Möglichkeit als Tatsache (statistisch?)
- Unschärfe in lebenden Organismen!
- Unschärfe im Gehirn!

Die Entwicklung von Raum, Zeit und Materie?

- Vor Anbeginn der Zeit existiert der Mensch in paradiesischer Einheit mit Gott und der Welt
- Streben nach (Selbst-) Erkenntnis schafft ein Bewusstsein, in dem der Mensch Bilder von sich selbst, von der Natur und von Gott entwickelt
- Bilder werden neben-, über- und hintereinander erlebt → Raum, Zeit
- Die Bilder müssen Bestand haben, sie erfordern Trägheit → Materie
- Mehr und mehr werden die Bewusstseinsinhalte selbst als Welt erlebt
- Der Mensch verliert sich so in Raum, Zeit und Materie
- Die so erlebte Welt ist bruchstückhaft und notgedrungen voller Konflikte
- Der Mensch leidet unter diesen und unter dem Verlust der Einheit mit Gott
- Der Mensch versucht heute verzweifelt und oder blauäugig, durch noch mehr Erkenntnis, die Begrenztheit des Bewusstseins zu überwinden
- Dies kann nicht gelingen, der Mensch ist erlösungsbedürftig

Weitere Hinweise

Sie finden:

- Diese Vortragsfolien auf www.kbraeuer.de / Vortragsfolien / Kurt Bräuer: Weltbild (März 09)
- Eine Ausführliche populärwissenschaftliche Darstellung dieser Inhalte in K.Bräuer: ‚Gewahrsein, Bewußtsein und Physik‘ Logos Verlag 2004
- Die vollständige mathematische Ausarbeitung der Inhalte auf www.kbraeuer.de / Skripte und Einführungen / Die einheitliche Begründung der physikalischen Gesetze und ihrer Phänomene (Buchtext 2008)