

Zum Geburtstag

von

Jule



Ich liebe Dich

18.6.2016

für immer

Wofür auch immer du
dieses Buch brauchen
wirst - Ideen, Tagebuch,
Gekritzelt, Passwörter...

Ich musste sofort an
dich denken bei dem
Spruch vorne ☺

Also fülle die Seiten
am besten mit einer
neuen Idee - dann
ist der der Nobelpreis
sicher!

Deine Liebe des Lebens

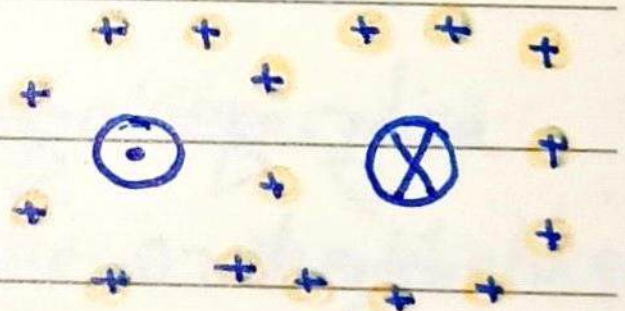
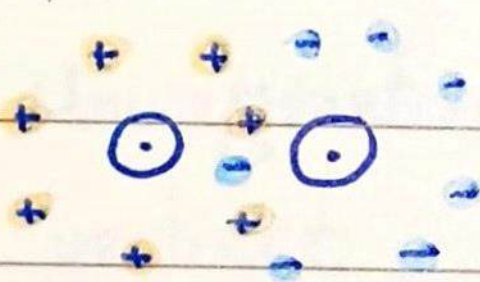


09.06.2016, 20:14

Fließt Strom durch ein Kabel, dann verwirbeln sich die umgebenden Teilchen (?).

Sie rotieren entlang der Magnetfeldlinien.

Bei zwei stromdurchflossener Kabeln :



Anziehung

Abstoßung

Um zu erfahren, welche Eigenschaften diese Teilchen besitzen, könnte ihre Wechselwirkung mit der Materie getestet werden.



Benutze Platten unterschiedlicher Materialien, um diese Teilchen zu behindern. Die gemessene Stromstärke muss sich - wahrscheinlich - um einen sehr geringen Betrag ändern.

8. Mai 2016, 23:52

Klebertheorie (erdacht mit Jule)

Gelangt ein Teilchen an den Rand des Universums, so

gibt es zwei Möglichkeiten:

(1) Teilchen fliegt aus dem Universum heraus. Unter

der Annahme, dass das

Universum keine Energie

verliert, ist diese Möglichkeit

ausgeschlossen.

(2) Teilchen bleibt am

Rand „kleben“. Was ist Kleben?

Annahme: Am Rand des

Universums existiert keine

Zeit. D.h. das Teilchen

erfolhrt keine Verändelung;
somit hat es keine M6glich-
keit mehr, sich von dort
wegzubewegen, denn dies
entspr6che einer Verändelung.
Dieses Teilchen w6rde jedoch
auch nicht seine Ankunft
am Rand des Universums
bemerken, denn dieses
„Wahrnehmer“ erfordert
ebenfalls Existenz von Zeit.
Mit der Zeit gelangen immer
wieder Teilchen am ^{den} Rand;
da sie dort kleben bleiben,
sammelt sich sehr viel Masse
(bzw. Energie?) am Rand.

Diese Masse zieht andere
Objekte an, d.h. bsp. Galaxien,
die sich näher am Rand
des Universums befinden,
werden stärker zum Rand
beschleunigt - da Gravitation
vom Abstand abhängt.

(siehe Rotverschiebung)

Annahme: Rand des Uni-
versums hat Planck-Dicke,
oder soetwas wie
Rand singularität.

ODER: Universum ist eine offene
Kugel (im mathematischen
Sinne), d.h. Rand ist nie
erreichbar.

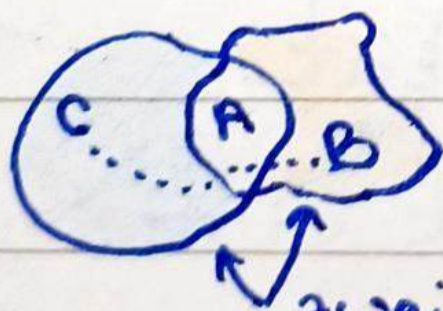
Planck-Volumen



8. Mai, 2016, 23:18

Annahme: (1) In einem Planck-Volumen, können unendlich viele Teilchen existieren, denn sie würden nichts voneinander merken; da unterhalb vom Planck-Länge, keine physikalischen Gesetze sicher sind.

(2) Teilchen im Planck-Volumen, bezeichne ich als Planck-Teilchen.



.... Wechselwirkung

zwei Planck-Volumen.

Pl.-Teilchen A befindet sich in beider.

Pl.-Teilchen A kann nur mit dem B wechselwirken, trotz unendlich vieler Pl.-Teilchen im Planck-Volumen.

Alles, was sich im eigenen Planck-Volumen des Teilchens A befindet, wechselwirkt mit dem Teilchen A nicht.

Zur Expansion des Universums:

Das Verhältnis von Größen im Universum, bei Ausdehnung des Raums, bleibt konstant.

Also kann die Expansion nicht mit Messgeräten

(Linealen) im Universum

(demselben Raum, den man

dessen Ausdehnung

gemessen werden,
da die Lineale eine gleiche
Expansion erfahren. Also:

- metaphorisch gesagt -

Punktabstände auf dem
Luftballon ^{nicht} mit eingezeichnetem
Lineal messen, sondern
mit einem nicht drauf
gemalter Lineal.

12. Feb. 2016, 23:23

analog zu
Schrödingers
Katze

* "kratzende Hand" := Quantenobjekt H.

* "ALEXANDER" := Quantenobjekt A

* "Jule" := Beobachter B

Zuerst: A und H sind verschränkt.

Nun beobachtet B Objekt A

und sieht in A's - Augen

die Verschränkung mit H,

(A's - Augen, die die kratzende

Hand beobachtet, stellen

A-H-Verschränkung dar.),

d.h. B kennt jetzt den

Zustand von H (d.h. Kratzen).

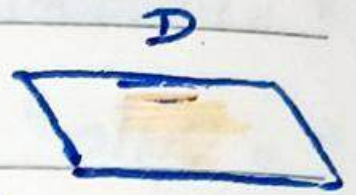
⇒ Änderung des Zustandes

von H möglich, bzw. Messen,

ohne Verschränkung zu

Zerstörer. (Indirektes Messer).

Mögl. Experiment:



(1) ohne zus. Detektor

→ Interferenzmuster bei A+B

(2) Nur rechts zus. Detektor am Doppelspalt, der Durchgang von x durch rechten oder linken Spalt misst.

→ Teilchenmuster bei B

→ Muster bei A?

23. April 2016, 22:22

Neutralität der Atome

entsteht nicht durch die Aufhebung der entgegengesetzt geladenen Teilchen, sondern durch höhere Dimensionen, die im Mikrokosmos herrschen.

In 2 Dimensionen: $\frac{1}{2\pi r}$

In 3 Dimensionen: $\frac{1}{4\pi r^2}$

In n Dimensionen: $\frac{1}{2^{(n-1)}\pi r^{(n-1)}}$

22:52,

$$F_2 = k \cdot \frac{1}{(r_m)^2} \text{ mit } r=1$$

$$\rightarrow F_2 = k \cdot \frac{1}{(1m)^2} \text{ aber (!)}$$

$F_n = k \cdot \frac{1}{1^2 m^n}$, d.h. der Betrag der Kraft bleibt gleich,

aber die Maßeinheit
[Newton] der Kraft
ändert sich, d.h. Kraft
die in höhere Dimensionen
wirkt, kann wahrscheinlich
nicht mit Messgeräten,
die in 3-dim. messen,
gemessen werden, d.h.
man misst nur einen
Teil der Kraft!

27. April, 2015, 14:00

Problem mit der

Relativgeschwindigkeit (?)

A bewegt sich mit 10 km/h

B mit 11 km/h .

Beide wollen zum Ziel:

A 

B 


Ziel

Rel. geschw $v_{\text{rel}} = 1 \text{ km/h}$

A bewegt sich nicht

B bewegt sich mit 1 km/h

A kommt beim Ziel

nie dr.

mmm...

nicht so gut.

27. April 2015, 17:18

Mag. Kraft \Leftrightarrow Corioliskraft,
denn beide wirken
senkrecht zur Gesch-
windigkeit.

9. Februar 2016, 16:30

Schriftliche Math- / Physik

Aussager werden für kurze
Zeit immer verletzt:

$$\underbrace{1 + 1 = 1 + 1}$$

falsch für t_0

richtig für t_1

\Rightarrow zeitliche Änderung des Wahr-
heitswertes (beim Niederschreiber)

Ist es in der Natur auch so?

28 Juli, 2015 8:35

Laut SRT ist nur

eine Relativbewegung
feststellbar. Aus der

Sicht von A, bewegt sich

B. Aus der Sicht von

B, bewegt sich A.

(Im Inertialsystem).

Annahme: Diese Relativität

muss auch für Richtung

gelten. D.h. ein Raumschiff

B kann sich sowohl in

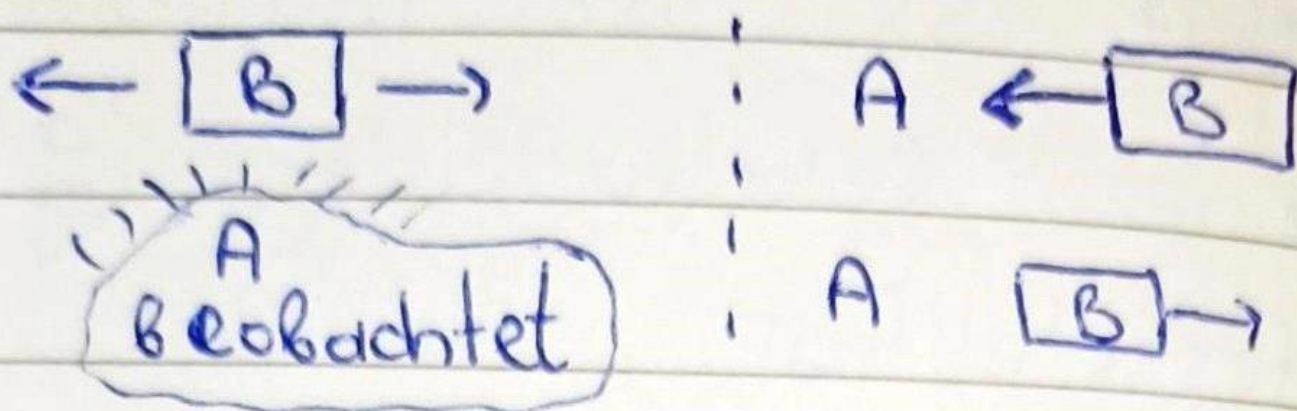
eine bestimmte Richtung

- aus der Sicht von A -

bewegen, als auch sich

von A entfernen. bzw.

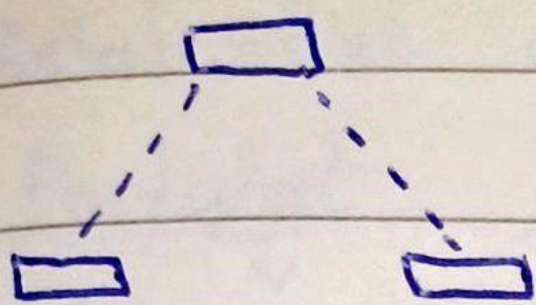
sich auf A zu bewegen



Es ändert sich nichts an der Bewegung von B, wenn A seinen Ort (Perspektive) ändert. (Relativität des Ortes).

16:52, 28. Juli 2015

Warum wird eine Lichtuhr nicht zum gleichförmig bewegten Raumschiff dazugezählt?



* Änderung
der Richtung

* Änderung

des Weges

(Längenkontraktion).

28. Juli 2015;

Der Raum (und Universum)

expandiert wie eine „Blase“.

Annahme: Gleichgewichtige

Kräfte ziehen an Materie

und lassen jedes Objekt

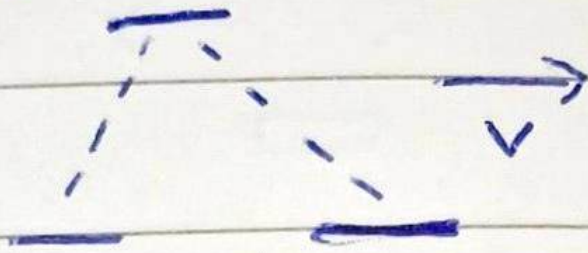
skalieren, ohne dem

Mensch bewusst zu sein.

Überall, wo Kräfte wirken,

expandiert alles.

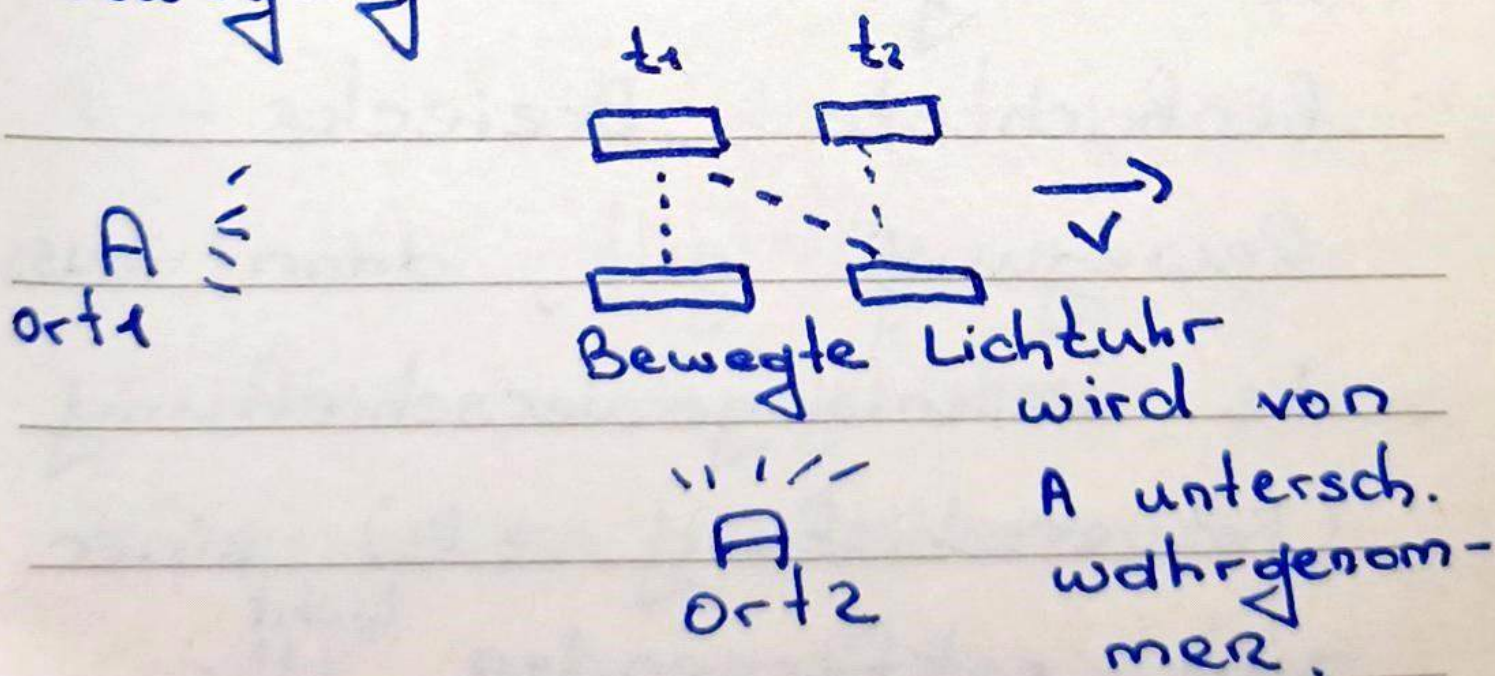
24 Juli 2015



Um diese "Herleitung"
aus der ~~Zeit~~ SRT zu
umgehen, muss angenommen
werden, dass eine Bewegung
des Raumschiffs (indem
eine Lichtuhr ist) in
horizontale Richtung, einen
Einfluss oder auch gleich-
zeitig eine Bewegung in
die vertikale Richtung
darstellt und zwar um
den γ -Faktor verringert.
Wie erklärt man diese

Relativität des Ortes?

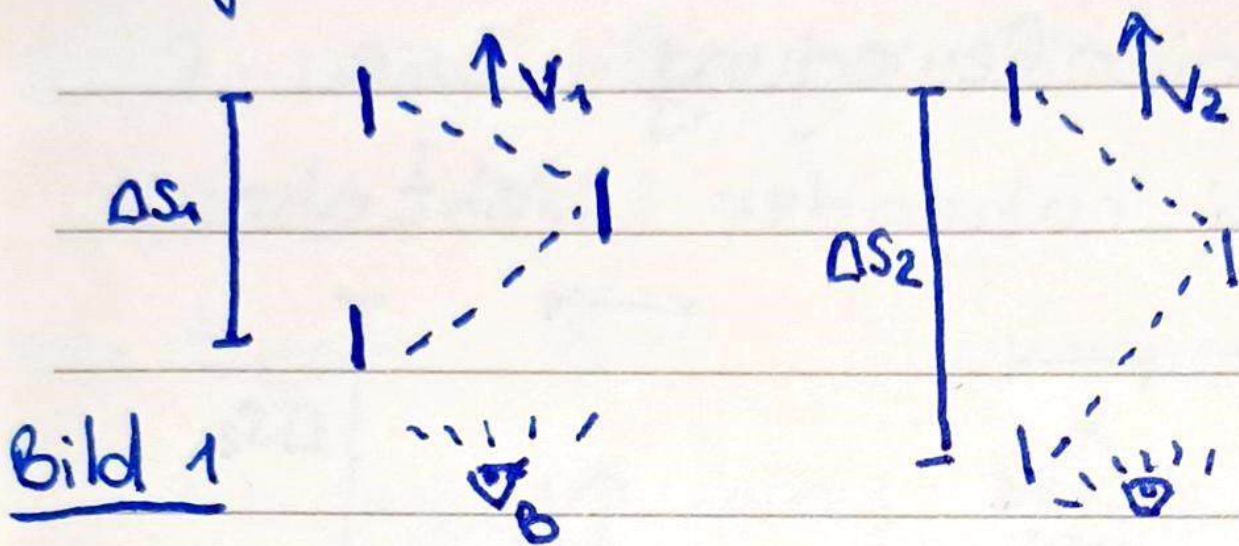
1. Postulat: Eine horizontale Bewegung ist abhängig vom Beobachter (Relativität des Ortes) und ist der vertikalen Bewegung äquivalent. D.h. ein Beobachter A kann durch Wechsel seines Ortes, die beobachtete Horizontalbewegung zu einer Vertikalbewegung machen.



(Untersch. Orte (Perspektiven))
haben einen Einfluss auf
die physikalischen Formeln,
siehe: in $r \rightarrow R$ sieht man alles
als Punktladung, die Wahr-
nehmung der Natur
verändert sich (Kräfte etc.);
je nach dem, wo man ist.

Untersuchung der beobachteten
Wellenlänge: Falls die
beobachtete „Dreiecks-
bewegung“ gilt, dann muss
die Wellenlängenverschiebung
(Rotverschiebung z.B.) einer
sich entfernenden ^{Licht} Uhr

abhängig von der Geschwindigkeit der LICHTUHR sein.



mit $v_1 < v_2$ und $\Delta S_1 < \Delta S_2$

\Rightarrow andere, größere, Rotverschiebung?

Falls aber dieses Experiment keinen Unterschied in der Rotverschiebung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten aufzeigt, ist davon auszugehen, dass Licht keine Dreiecksbewegung

aus der Beobachtersicht
ausführt; sondern eine
Linienbewegung, wie
bei ruhender Lichtuhr:

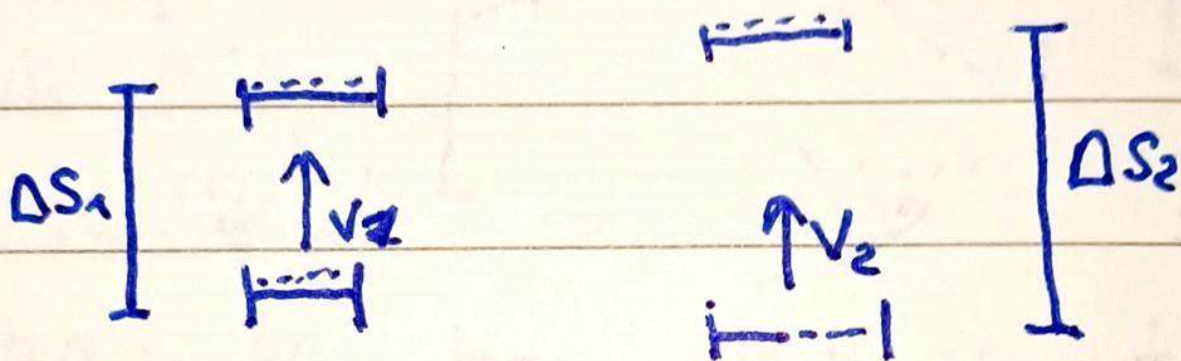


Bild 2

Bild 1 und 2 zeigen
unterschiedliche Lichtwege,
bei Bewegung der Lichtuhr.

Gilt am Ende:

λ -Verschiebung 1 = λ -Versch. 2?

wobei $\Delta S_{1,1} = \Delta S_{1,2}$ sein und

no $v_{1,1} = v_{1,2}$ etc. sein

müssen.

Vorhersage: Es müssen

sich unterschiedliche

λ -Verschiebungen bei Bild 1

und Bild 2 ergeben.

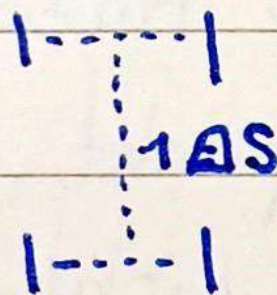
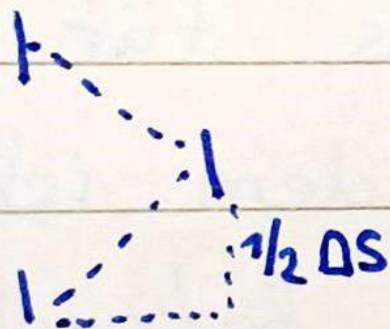
Denn bei Dreiecks-

bewegung wird vom

Lichtpuls eine kürzere

Strecke zurückgelegt, als

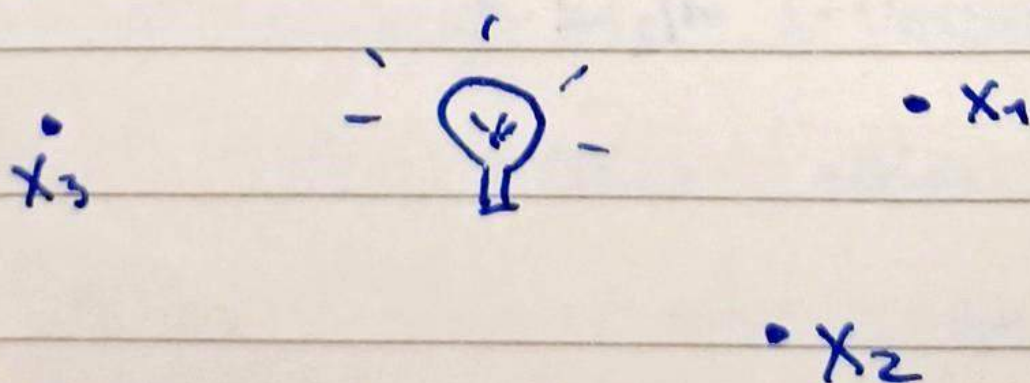
bei Linienbewegung.



$$\frac{1}{2} < 1$$

13.12.2014, ca. 17:20

Ich rauche eine Zigarette
im Garten und beobachte
die fernen Lichter der
Stadt: Wie viele Photonen
braucht man, um die
empfangene Information
des fernen Lichts
abzubilden? Und reicht
diese Anzahl aus, für jeder
Ortspunkt, von dem ich
den Lichtpunkt betrachte?



Sind es die Eigenschaften
des Lichts, die die Form
der Objekte erzeugen?
(welche?) Oder ist es
das Gehirn?

~~Wo~~ [23:10]

Unter der Annahme, dass
das Licht selbst, keine
Information beinhaltet,
muss für die Form ent-
weder die Anzahl der
Photonen oder gewisse
Gehirnaktivitäten dafür
verantwortlich sein.

* Ein das Licht aussendendes
Objekt, welches viel größer
als das empfangene Auge
ist, wird trotzdem
„im Gehirn (?) dargestellt,
d.h. es findet eine Anhäu-
fung der Photonen
(eines Objekts) am ~~Ort~~^{Ort}
des Auges statt.

26. August 2015, 23:01

Warum scheint die Helligkeit
des Mondes aus von der
Erde aus, so groß zu sein?
Auf dem Mond stehend würde
seine Oberfläche gewiss

nicht soviel leuchter, weil
ich da nur einen kleineren
Teil des Mondes sehen würde.
(Photonenanzahl kleiner,
Fläche groß).

Verkleinerung der Fläche
des Mondes (oder lieber:

um das sehen mehr Fläche)

durch Vergrößerung des
Abstandes. ^{Dann:} ~~Photonenanzahl:~~

Entweder Bündelung des
Lichts durch Abstands-
vergrößerung oder größere
Photonenanzahl ebenfalls
durch Abst.vergr.? oder
beides?

27. November 2015, 14:08

Aus der Sicht des Lichts
sind wir das Licht.

29. November 2015, 14:21

Das wahrgenommene Licht
wird ins Rote verschoben,
wenn sich die Lichtquelle
vom Beobachter mit \vec{v}
entfernt.

Um die Unschärferelation
zu verringern (d.h. Messen
zu präzisieren), also Energie-
absorption des gemessenen
Teilchens zu verringern,
muss der Detektor,

27. November 2015, 14:08

Aus der Sicht des Lichts
sind wir das Licht.

29. November 2015, 14:21

Das wahrgenommene Licht
wird ins Rote verschoben,
wenn sich die Lichtquelle
vom Beobachter mit \vec{v}
entfernt.

Um die Unschärferelation
zu verringern (d.h. Messen
zu präzisieren), also Energie-
absorption des gemessenen
Teilchens zu verringern,
muss der Detektor,

der die Messphotonen aussendet, vom zu messenden Teilchen entfernt werden und zwar mit einer sehr hohen Geschwindigkeit.

⇒ Geringere Störung des Zustands des Teilchens.

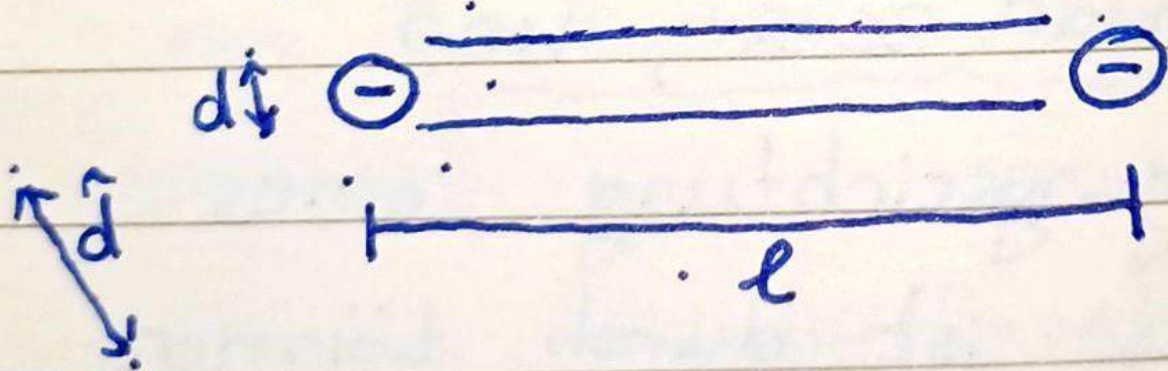
1. Januar 2016, 1:00

Bewegungsrichtung eines Objekts ist durch Längenkontraktion gegenüber der Querrichtung ausgezeichnet. Längenkontr. tritt nur in Bewegungsrichtung auf.

9. Februar, 2016, 4 cd. 16:33

Wird Information kontinuierlich vermittelt?

Schließlich wird EM-~~Kräfte~~^{Wechselw.} durch Photonen vermittelt und ~~der~~ Lichtintensität mit $\frac{1}{r^2}$ abnimmt!



Je größer l , desto größer sind d -Photon-Abstände, d.h. desto mehr Zeit vergeht, bis das zweite Elektrode eine Info bekommt.

Unter der Annahme, dass
Elektronen wirklich Photonen
ausstrahlen (EM-Vermittlung),
dann verlieren Elektronen
Energie mit der Zeit.

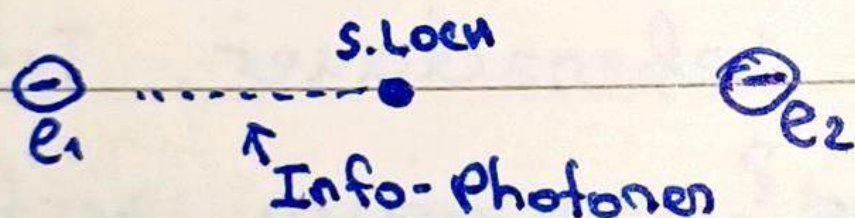
⇒ Massenverlust ($E=mc^2$).
(E-Feld reduziert Energie?)
Elektron verschwindet nach

einer Lebensdauer. Ist sie
so lang? Warum zerfallen
Neutronen im Freien; aber
Elektronen und Protonen
- scheinbar - nicht.

Wenn es stimmt, dass
Info-Übermittlung diskret
abläuft, dann muss für

kurze Zeit im E-Feld von e_1 , e_2 eine andere Kraft erfahren; d.h. e_2 beschleunigt kurz, dann $v = \text{const}$, dann wieder beschleunigt, dann $v = \text{const}$. usw.

(E-Feld Schwankung)

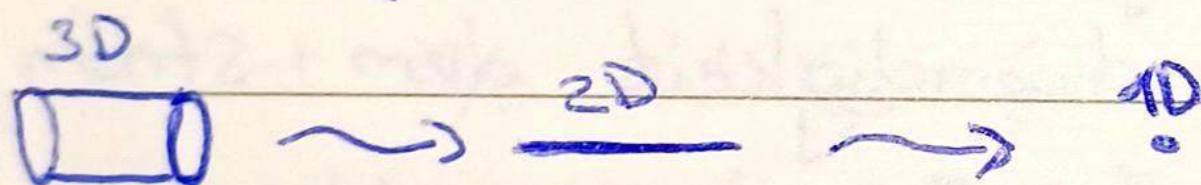


\Rightarrow Aufhebung der EM durch Gravitation. Für e_2 existiert e_1 nicht.

3. Juli 2015, 15:52

Je weiter Du Dich von
einem 3D-Objekt entfernst,
desto...

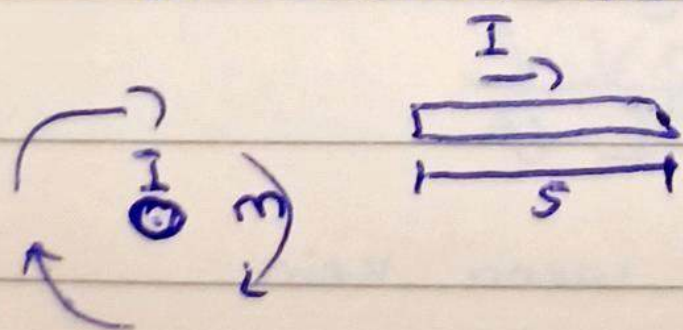
3D-Objekte verwandeln sich
in 2D und dann auch in
1D-Objekte:



[18:53] 7. Juli, 2016

$$B = \frac{m}{I \cdot t^2}, \text{ aus der}$$

Dimension von B .



m : Masse in
der Umgebung

des Leiters, (z.B. Metall in die
Spule hinein tun).

t : Zeit, die der Strom I
braucht, um die Strecke
 s zurückzulegen: $s = v \cdot t$

$$\Rightarrow \beta = \frac{m \cdot v^2}{I \cdot s^2} = \frac{E}{I \cdot s^2}$$

Da Masse der Umgebung
zugeordnet wird und
Geschwindigkeit dem Strom,
ist Energie, sowohl im
Leiter, als auch in seiner
Umgebung lokalisiert.

Wobei $m = \rho \cdot V$

$$\Rightarrow \beta = \frac{\rho \cdot V \cdot v^2}{I \cdot s^2}$$

mit $\rho = \rho_{\text{Wasser}}$, wenn kein

Metall o.Ä. hinein platziert wird

Da Masse der Umgebung

zugeordnet ist, ist Dichte ρ und Volumen V ebenfalls die betrachtete Umgebung.

$$\text{Wobei } V = 2\pi r^2 \cdot h.$$

h ist dabei genauso lang wie s , also $h = s$.

$$\Rightarrow B = \frac{\rho \cdot 2\pi r^2 \cdot s \cdot v^2}{I \cdot s^2} = \frac{\rho \cdot 2\pi r^2 \cdot v^2}{I \cdot s}$$

I ist Q/t und $v/s = \frac{1}{t}$

$$\Rightarrow B = \frac{\rho \cdot 2\pi \cdot r^2 \cdot v \cdot t}{Q \cdot t} = \frac{\rho \cdot 2\pi \cdot r^2 \cdot v}{Q}$$

$$b = \frac{E}{I \cdot s^2} = \frac{E \cdot t}{Q \cdot s^2} = \frac{t}{s^2} \text{ W/m}$$

1. Sep 2016:

Relativbewegung, SRT,
gilt nicht bei zwei
entgegengesetzten
Strömen, gleicher
Ladungsart;
B

Bild 1: A ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ →
← ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ C

Die beiden Ströme heben
sich auf, aus der

Sicht vom ruhenden B.

Aus Sicht von C jedoch
ist ein Strom nach

rechts vorhanden.

Aber, ist dann auch
das Magnetfeld da?

Wenn, nein, dann gilt

Arbeit SRT nur bei Strömen wie:

z.B. $\begin{array}{ccc} \oplus \oplus \oplus \oplus & \rightarrow & \text{Bild 2} \\ \leftarrow \ominus \ominus \ominus \ominus & & \end{array}$

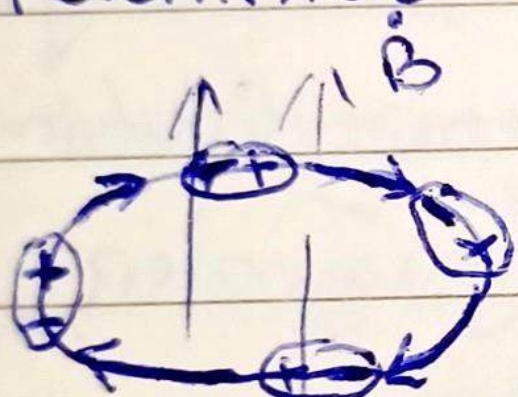
wo Arbeit dem System zugeführt werden muss, um Coulomb-Kräfte zu überwinden, von \oplus und \ominus .

In solcher Konfiguration, wie bei Bild 1 wird die Arbeit vom System verrichtet, weshalb kein Magnetfeld entsteht.

Bei Zuführung von Energie, wehrt sich das System (Lenzsche Regel anwenden)

E-Feld, das durch ein zeitlich sich veränderndes Magnetfeld erzeugt wurde:
 $\text{rot } E \neq 0$; d.h. geschl.

Feldlinien:



kommt durch eine Dipolkette zusammen, die sich so anordnet, dass $\text{rot } E \neq 0$ ergibt.

Regel von Lenz anwender!

siehe 7. Juli 2016 [18:53],

jetzt ist 17. Sep. 2016, 19:25.

Betrachten wir wieder:

$$[B] = \frac{\text{kg}}{A \cdot \text{s}^2} \rightarrow B = \frac{m}{I \cdot t^2}$$

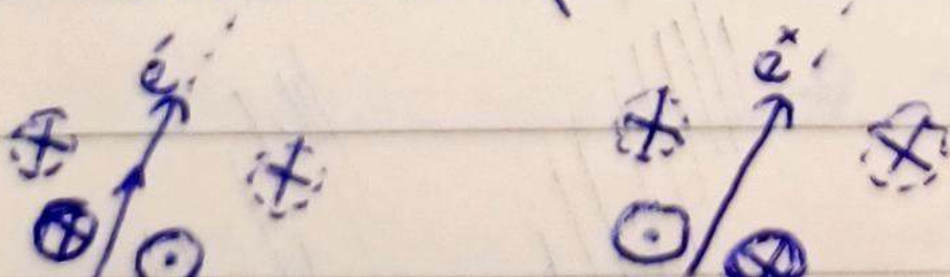
1)* D.h. je größer die Masse m (wovon?) ist, desto größer die mag. Flussdichte.

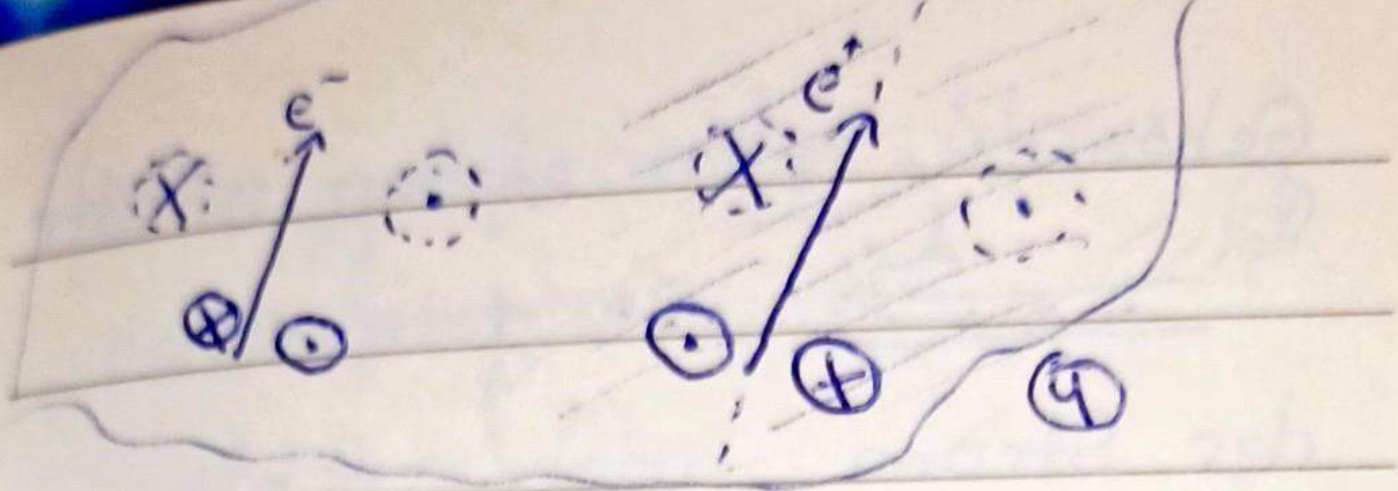
2)* Je größer der Strom I (welcher?) ist, desto kleiner B .

3)* Je größer die Zeit t (welche?) ist, desto kleiner B .

zu 2) offensichtlich kann das nicht bsp. ein Strom I sein, der durch einen Leiter im Magnetfeld fließt, denn das Magnetfeld das durch I verursacht wird, wird größer!

Anderer Ansatz: das Magnetfeld B ~~is~~ aus $B = \frac{\mu_0}{I r^2}$, ist ein äußeres Magnetfeld. D.h. stromdurchf. Leiter mit Strom I , ~~verringert~~ schwächt das äußere Magnetfeld





→ Ein „positiver“ Strom, mit genügend hoher Stromstärke I , würde das äußere Magnetfeld bei ④ aufheben.

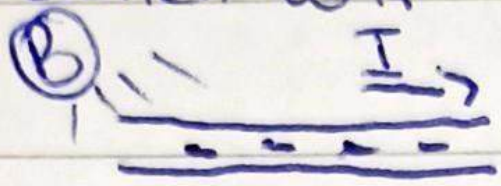
Ein „negativer“ Strom, dagegen, würde es verstärken, zweifach.

$$B_{\text{e}} = \frac{\mu}{I \cdot r^2} \neq (-2B_{\text{e}}) \quad \left. \begin{array}{l} \text{wird durch} \\ \text{Vorzeichenwechsel} \\ \text{nicht erfüllt.} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{fall}$$

$$B = \frac{\mu}{+I \cdot r^2} = 0$$

Leiter-Strom I und externes Magnetfeld sind anscheinend nicht durch $B = \frac{\mu}{I \cdot r^2}$

Gehen wir zum ersten Ansatz:



Je größer der Strom nach rechts wird, desto weniger Teilchen bleiben zurück; d.h. aus Sicht des Strom-Teilchen, sie bewegen sich weniger Teilchen in die entgegengesetzte Richtung (aus Sicht von B , ruhen diese), d.h. der Strom nach links (aus Strom-Teilchen-Sicht) nimmt ab.

Kleiner Strom erzeugt schwächeres Magnetfeld.

⇒ Je größer der Strom nach rechts wird

$$B_L = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{m}{I_r \cdot r^2} \quad ,$$

desto ~~kleiner~~ schwächer wird das Magnetfeld B_L , welches vom Strom nach links erzeugt wird.

⇒ Das B_L der nicht zum Strom beitragenden Teilchen ~~wir~~ ist mit dem eigentlichen Strom I_r , den wir messen, verknüpft. Es gilt: $I_r = I$.

(Anscheinend messen wir

nur größer Veränderungen, also hier: ~~nicht~~ I_r und nicht

I_L)

wenn $I_r \rightarrow \infty$, dann $B \rightarrow 0$.

ABER: wenn $I_r \rightarrow 0$, dann $B \rightarrow \infty$.

Kann es so sein? Ein unendliches

Magnetfeld durch

keinen Stromfluss I_r ?

Nebenbei: Im System: Leiter,

kann aus der Sicht von

I_r ~~nicht~~ (aber auch aus Sicht

von I_e) nicht unterschieden

werden, ob jeweils der

andere Strom "stillsteht"

oder sich ebenfalls bewegt.

wenn beide "stillstehen", dann

weiß man, dass ~~nicht~~ der andere

Strom sich auch nicht bewegt.

Also:

I_R bewegt \nearrow I_L bewegt?!

ODER

\searrow I_L still?!

I_R still \Rightarrow I_L still

22. Sep. 2016: (14:16)

Systematischer Fehler:

thermische Ausdehnung eines
~~des~~ Messgeräts um 0,01 mm.

Damit wird ein Objekt,
das l m lang ist gemessen.

Ergebnis: $l' = l + 0,01 \text{ mm}$.

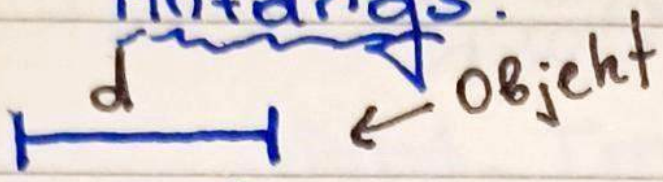
Gibt es eine Art Relativitäts-

prinzip (wie bei Relativ-
geschwindigkeit); um ob

es egal ist, ^{wenn} was die

Länge ^{sich} v ändert? Egal ob ^{bei} Mess-
gerät oder Objekt selbst!

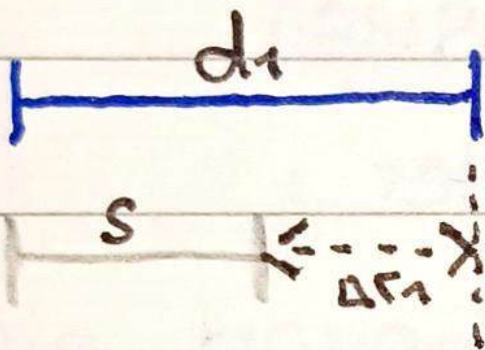
Anfangs:



ideal: $d-s=0$

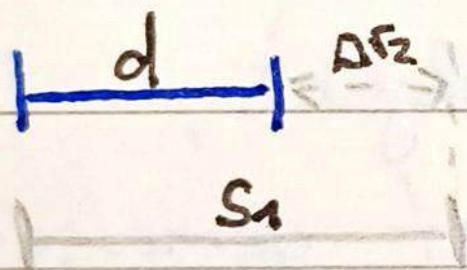


1. Fall: Ausdehnung des Objekts.
(z.B. durch thermische Ausdehnung)



$$d_1 - s = \Delta r_1$$

2. Fall: Ausdehnung des Messgeräts



$$s_1 - d = \Delta r_2$$

Aus 1. und 2. Fall folgt:

$$\Delta r_1 = \Delta r_2 \quad =: \Delta r$$

Schlussfolgerung:

Es ist sinnvoller Längendifferenz
zu messen als „absolute
Längen“, denn

Längendifferenzen bleiben
bei systematischen Fehlern
invariant!

Vorgehensweise:

Man nimmt also ein-

Referenzobjekt (z.B. "Messgerät")

und ~~das~~ bemisst das zu

messende Objekt. Seine

Relativlänge ist dann:

$\Delta L_1 = \Delta L_2 = L$ (Meter), relativ zum
Referenzobjekt.

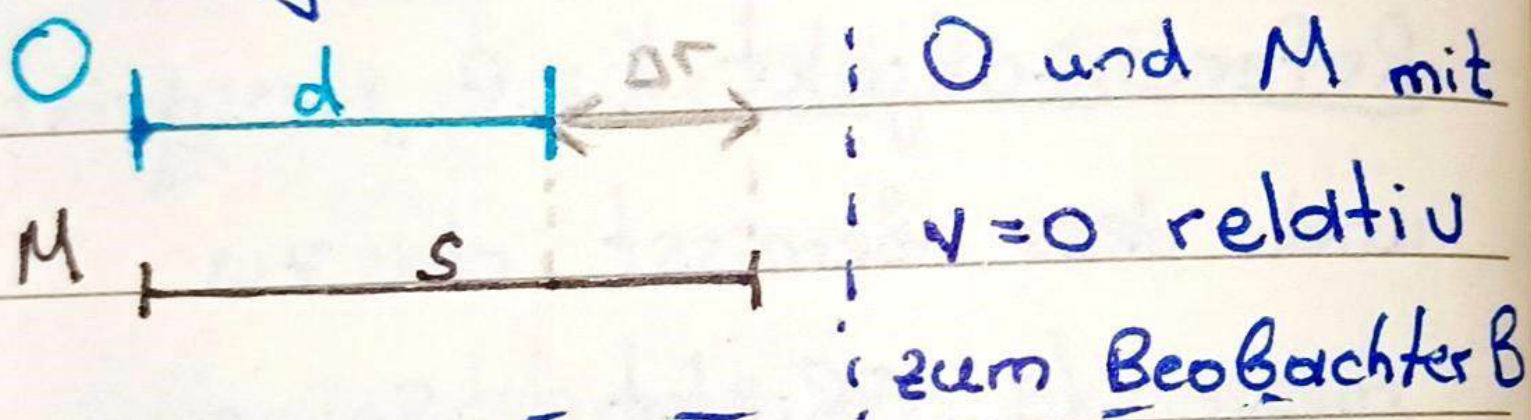
Fazit:

Es gibt keine Absolut^{längen}messungen,
wie es keine Absolutgeschwin-
digkeiten (nur Relativgeschw.)
gibt! weiter Ausarbeitung
siehe: webseite.

Betrachte gleichmäßige
Skalierung von Objekten:

Seien d als zu messendes

Objekt O , Referenz-
messobjekt M . Dann:

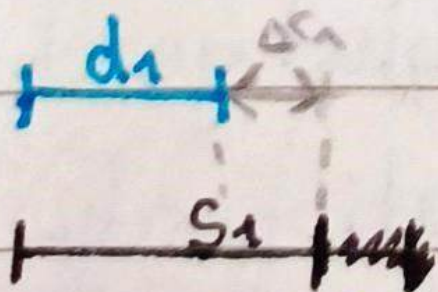


Nun haben sich O und M
sich vom B weiter ^{um eine gewisse Strecke} entfernt,

und zwar mit \bullet $O-M-$

Relativgeschw. Null. (Abstand zw. O und M blieb gleich)

Ergebnis: Die O und M haben sich
(~~um die Hälfte~~) skaliert.



Ihre Längendifferenz
hört sich ebenfalls
skaliert. (Relativlänge)

Wie finde ich die oder besser
gesagt + messe - die ~~in~~
invariante Relativlänge von
 O ?

Lösung: Benutze ein
~~ein~~ weiteres Referenzmess-
objekt M_1 !

Voraussetzung: M_1 hat $v_R = 0$
relativ zum Beobachter.

Vorgehensweise:

~~1) Δx und Δx_1 messen
↳ liegt ① Nachdem sich
 O und M_1 relativ zum
 B bewegt haben,
 Δx und Δx_1 messen!~~

① Vor der Bewegung:

zum Zeitpunkt t_0 : ΔL messen.

② Nach der Bewegung:

zu t_1 : ΔL_1 messen.

Behauptung: ~~$\Delta L'$~~ $\Delta L' := \Delta L - \Delta L_1$

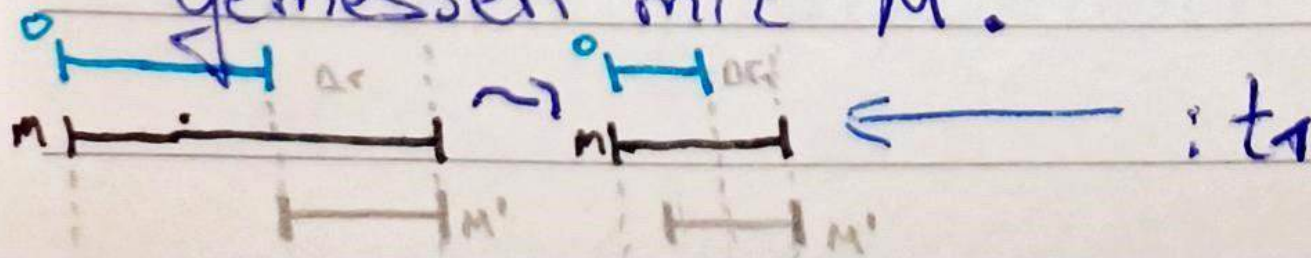
ist eine invariante Relativlänge.

unter bis jetzt behandelten
Bedingungen ($v_{O-M} = 0$, $v_{B-M'} = 0$)

Beweis: ~~Setz~~ ~~keine~~

Sei $\Delta L' = \Delta L - \Delta L_1$ ~~die Relativlänge~~
~~von O' und M' Ände-~~

Änderung der Differenz der
Längen von O und M ,
vor und nach der Bewegung,
gemessen mit M' .



Bei noch weiteren

~~Recht~~ ^{O-M-} Bewegung vom

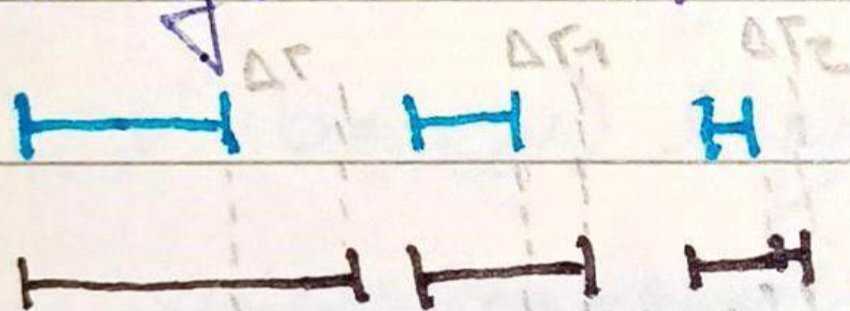
Beobachter B weg &

wird die Änderung $\Delta\Gamma''$

aus der Längendifferenz von

O und M nochmal g-mit

M' gemessen.



($\Delta\Gamma_2$ ist ~~wird~~ logischerweise kleiner)

$$\Delta\Gamma' = \Delta\Gamma - \Delta\Gamma_1 ; \quad \Delta\Gamma'' = \Delta\Gamma_1 - \Delta\Gamma_2$$

Behauptung: Sei ~~$\Delta\Gamma_1 - \Delta\Gamma_2 = \Delta\Gamma - \Delta\Gamma_1$~~

$$\Delta\Gamma_1 - \Delta\Gamma_2 = \Delta\Gamma - \Delta\Gamma_1$$

Anscheinend stimmt diese

Behauptung nicht...

nebenbei $\approx 18:00$

welchen Abstand d müssen
zwei "Lineale" zueinander haben,
damit sie dem Beobachter
gleich lang erscheinen? Also wie
weit muss ich L_2 von L_1
entfernen, damit $l_1 = l_2$ mir
erscheint (Skalierung).

Gesucht ist eine invariante
Relativlänge. Offensichtlich
ist Δr keine, denn sie
wird bei Skalierung kleiner
($\Delta r_1, \Delta r_2, \dots$) oder größer
(bei Annäherung von B)

Sei die Zeit t , in
der sich die Relativlänge
von O und M um el_1

geändert hat:

$$|\Delta r|, |\Delta p| \text{ in } t$$

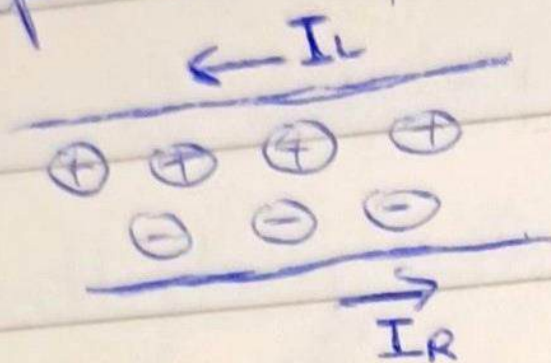
$$\text{Dann: } v = \frac{\Delta p}{t}$$

Wenn es eine invariante
Relativlänge gibt, dann
muss der ~~zug~~ Zuwachs
in Δp durch eine
Verringerung der anderen
Größe kompensiert werden
(Eine Art Erhaltungsgesetz)

$$r_{\text{inv}} = \text{const.} = \Delta r + \Delta p + x$$

wobei x die Verringerung
darstellt.

SSCP 2016, 18:37]



I_L und I_R , beziehen sich

nur auf Leiterladungen;

oder kann I_L auf auf

Atomrümpfe angewendet
werden.

1. Fall: I_R kann nicht auf

Atomrümpfe angewendet werden.

$\Rightarrow B_L = \frac{m}{I_R \cdot t^2}$ kann nur

als Korrektur für das

wirklich gemessene B-Feld

gemessen werden, wobei:

$$B_{\text{mess}} = B_R + B_L$$

Anscheinend ist B_L ganz

Kern, sodass keine merk-
barer Unterschied im
B-Feld festgestellt werden
kann; oder B_1 und B_2
sind ausgeglichen und
die Entstehung des
gemessenen B-Feldes
falsch ~~interpretiert~~ interpretiert
wird.

1) Gehört Masse ~~m~~ dem Strom
 I_L oder I_R , oder ganz
anderem System, z.B.
der Umgebung des
stromdurchflossenen Kabels?

26. Sep. 2016. (16:22)

Damit dies E-Feld senkrecht
aus einer leitenden Oberfläche
hinausragt, m. in einer
leitenden Kugel Null wird,
müssen ausreichend Ladungen
auf ihrer Oberfläche sitzen,
um das äußere E-Feld
im Inneren aufzuheben.

Wie quantisieren? $S_{\text{Kugel}} \approx S_{\text{außen}}?$

3. Okt. 2016 [21:38]

Was ist, wenn Anziehung
zwischen pos. und neg. Ladung
^{Bisschen} größer ist als ~~A~~ ++ Abstoßung,
sodass daraus die Schwerkraft
abgeleitet werden kann?

Vielleicht soetwas wie:

$F_G + F_C' \approx F_C$ für \oplus und \ominus
und F_C' nur für $\ominus \ominus$ oder $\oplus \oplus$

4. März 2015 (Samstag)

Zeit: 23:00

Anzahl der Freiheitsgrade eines Systems ist davon abhängig, welche Kräfte für das System zugelassen sind, z.B. bei einem Fadenpendel wirkt die F_z entlong des Fadens. Tritt im System plötzlich eine

größere Kraft $F \rightarrow F_2$

auf, ~~was~~ kann F_2

aufgehoben werden.

Bedingung an das

System mit F_2 's:

Im System wirkenden

Kräfte F_i dürfen nie

keine Zw. Kraft $F_{z,i}$

übersteigen, damit

die Konfiguration des

Systems erhalten

bleibt.

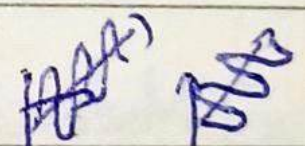
[4. Apr. 2017 14:45.]

SRT: Nach dem Relativitätsprinzip ist Ruhe von der Bewegung nicht zu unterscheiden. D.h. ich kann entscheiden, ob ich in Bewegung oder in Ruhe bin. Entscheide ich mich für Bewegung (Metapher: mache ein Auge zu), dann sehe ich Uhren in ruhenden Systemen ~~langsamer~~ ^{langsamer} ~~schneller~~ vergehen. Nehme ich dagegen Ruhe (mache

anderes Auge zu ~~und~~ und
dieses auf) dann sehe
ich bewegte Uhren
langsamer vergehen.
=> Zeitfluss ist von

meiner Sicht abhängig.

[07.05.2017] 16:30

Damit zwei Wellen ^{überhaupt nicht} interferieren,
müssen sie die Polarisations-
ebenen ~~gleich~~ ~~nicht~~ senkrecht
aufeinander stehen. 

Dann interferiert aber die
B-Komponente mit der
E-Komponente. Oder?!

[12, Nov. 2017] gegor 23⁰⁰.

Nach dem ich Gott für
alles gedankt habe

(davor habe ich übrigens
daran gedacht wie
toll mein Schatz Tule ist)

kam mir einige Minuten
später (kurz vor dem

Einschlafen) der Gedanke:

den Wellenlängenbereich, der
nach γ -Str. kommt, als

Meterwellenlängenbereich (*)

aufzufassen. Materie,

(also auch Teilchen) sind

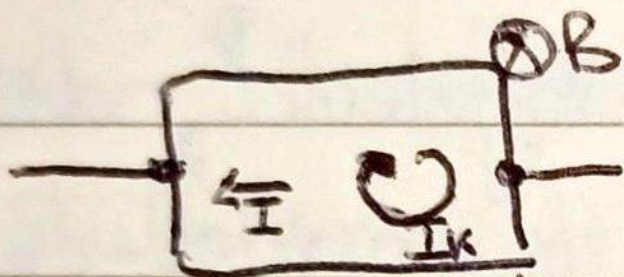
überlagert viele, insbesondere

höher (!) Frequenzen, sodass ihre

Summe (*) ergibt.
Alles ist Welle?

[8. Jan. 2018 ~ 6 Uhr]

zum Q. Hall-Effekt.



$$(I) U_{ind} = \frac{\partial \Phi}{\partial t} = A \frac{\partial B}{\partial t}$$

$$\rightarrow F_{ind} = e U_{ind}$$

$$(II) F_M = e v B$$

Damit der durch F_M entstandene Kreisstrom I_k nicht auftritt, muss F_{ind}

F_M kompensieren: $F_M \leq F_{ind}$

$$\Rightarrow B \leq \frac{\partial B}{\partial t}$$

⊕ wir sind in der Uni damit viel zu beschäftigt, Probleme zu lösen, die bereits von anderen gelöst wurden. Dadurch werden wir von den Dingen abgelenkt, die zuvor noch niemand gedacht hat. Außerdem müssen wir uns mehr trauen auf den ersten Blick unlogische (aber kreative) Dinge zu denken. Selbst bei den grundlegenden phys. Dingen, könnten sich noch Geheimnisse verbergen.

[11 Uhr 21. Juni 2018]

- Könnte die Wellenlänge des Lichts quantisiert sein?
- Was hat Franck-Hertz-Versuch mit QHE zu tun? (insbesondere mit Shubnikov-de-Haas-Oszill.)?

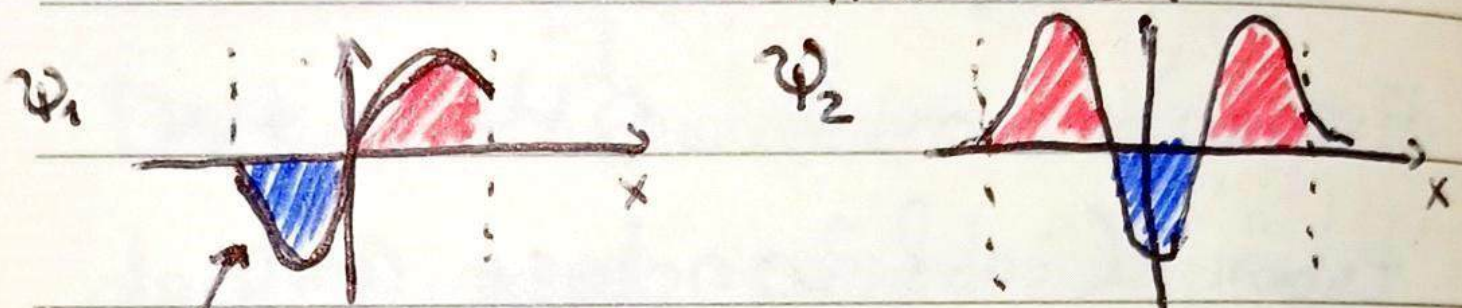
[16. Apr. 2018]

Spontane Emission

→ Verletzung der Impulserhaltung?

[17. Apr. 2018, 9:53]

Interpretation der Wellenfkt:
Betrachte z.B. ψ_1 und ψ_2
des harm. Oszillators:



Je nach dem, ob ψ positiv
oder negativ ist, wechselt
sich das Vorzeichen der
Ladung an entsprechender
Orten x . (siehe meine Polwechsel
theorie). Annahme: kein Pol.w.
 $\rightarrow \psi$ könnte die Orte
der Ladungen unterschiedlicher
Vorzeichens beschreiben.

[19. Apr. 2018, 18:30]

Polaritätswechsel:

Die Ladung ist nicht konstant $\pm e$, sondern

$e(t)$ Ansatz: $e(t) = e + 2e \sin(\omega t)$

Annahme: ~~Annahme~~ Es ~~ka~~ ist zur

Zeit ω so, dass die Frequenz

des Polarit.wechsels mit

jetzigen Geräten nicht

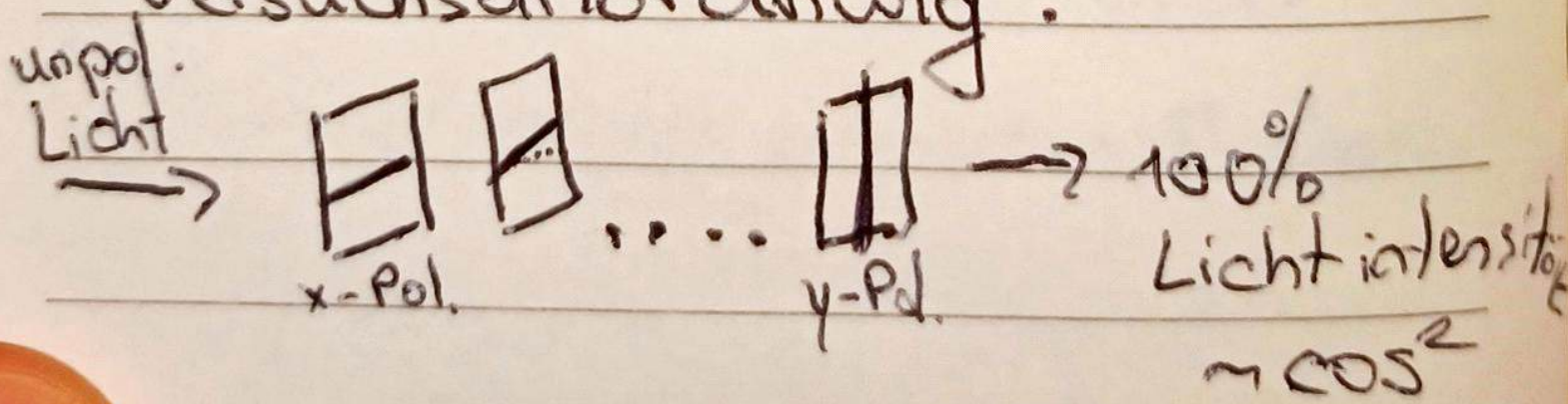
gemessen wurde, weil

sie nur den Mittelwert

$\pm e$ messen.

[vom 9. Apr. 2018, 21:05]

Betrachte unendlich viele hintereinander angeordnete Polarisatoren, die um einen infinitesimalen Winkel gedreht sind. Der erste ist dabei in x -Richtung polarisiert und der letzte ist genau senkrecht, also in y -Richtung (nur mit diesen zwei Filtern, würde kein Licht auskommen), aber, was ist mit obiger Versuchsanordnung?



[23. Apr. 2018, 17:33]

Es wäre vielleicht sinnvoll

QHE aus einem anderen

Bezugssystem zu betrachten

(SRT). z.B. aus der Sicht

des ruhenden 2DEG, sodass

das B-Feld verschwindet.

Außerdem: Ein geladenes Teilchen

im B-Feld wird auf eine

Kreisbahn gebracht \rightarrow es

beschleunigt \rightarrow Nach El. dynamik

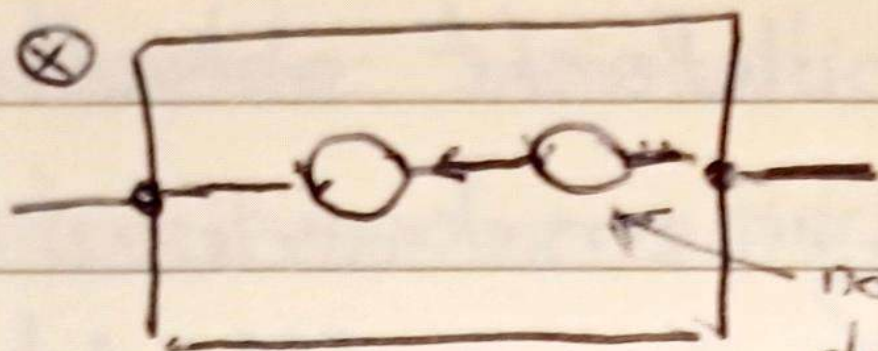
strahlt es Energie ab

\rightarrow Kr. Radius nimmt ab \rightarrow Elektron

"bleibt stehen". Beim QHE:

QHE - Gedanke:

$B \otimes$



nach at ist die Energie durch Kreisbesch. d. Elektronen gestrahlt. Radius = 0

Problem bei

dem Gedanken: ~~zu beobachten~~

Hall-Plateaus und Schubnikov-Oszill. wurden bei Änderung des B-Feldes beobachtet.

Wenn das $B = \text{const.}$ war

~~hofft man~~ am Diagramm

S_{xx} ~~keine~~ keine Oszillation

o.Ä. beobachtet.

B-Feld-Änderung ist sehr wichtig! Betrachte auch

die Elektronendichte-Änderung (siehe Klitzing, Göttsche-Spannung)

[25. Apr. 2018] [22 Uhr]

QHE: Betrachte die Idee

vom 19. Apr. 2018. Bsp.

bei der Zyklotronfrequenz:

Setze für $e \rightarrow e(t) = e + 2e \sin(\omega t)$

Nutze außerdem den

Ansatz $e(t) = e + 2e \sin(\omega t)$, um

die Unschärferelation zu

begründen.

[3. Mai 2018]

„B-Feld verrichtet keine Arbeit“.

Aber, was ist, wenn man im

Bezugssystem eines Elektrons im

B-Feld ist $\rightarrow \mathbf{v} \perp \mathbf{v} \times \mathbf{B} = 0$

aber $E \neq 0$, wobei \mathbf{E} -Feld Arbeit verrichtet wird.

[3 Moli 20.18, 19 Uhr]

- Elektrisches Dipolmoment des Elektrons durch Wechsel des Bezugssystems. \rightarrow
- ~~Permanente~~ Elektron rotiert und deshalb variiert ~~sich~~ ~~die~~ ~~seine~~ Ladungsdichte aus Sicht ein z.B. eines anderen Teilchens, welches mit dem Elektron wechselwirkt

\rightarrow verknüpfe dies mit

$$e(t) = e + z \sin(t)$$

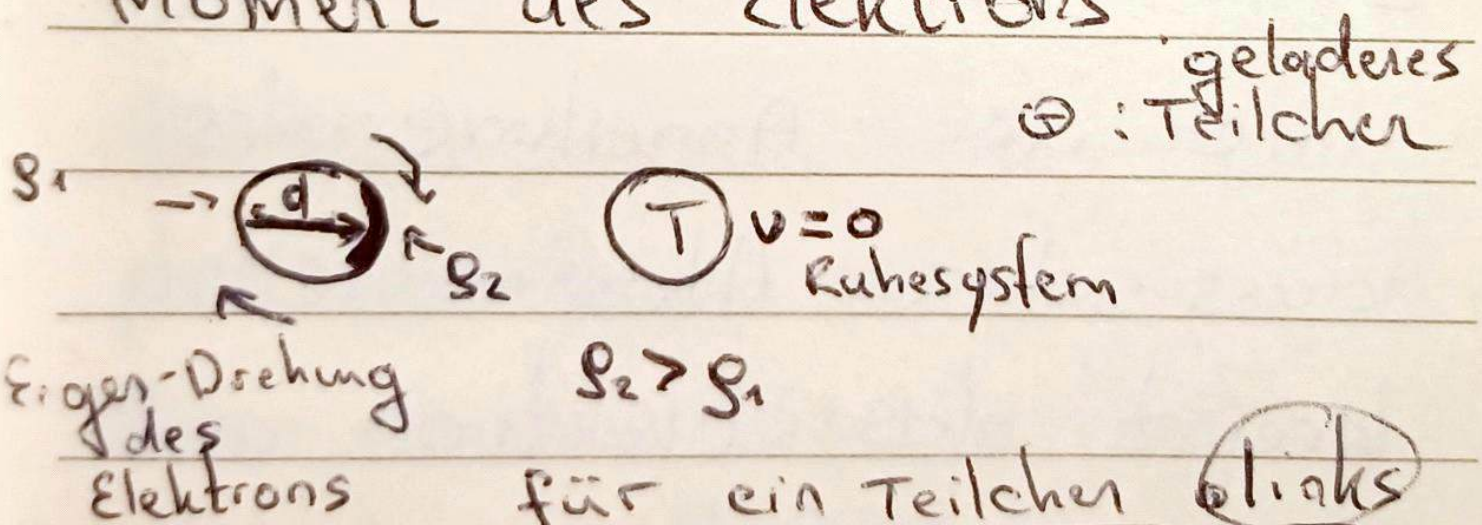
- BS-Wechsel beim QHE:
 e^- im 2DEG in Ruhe,
aber kein Strom durch die Spule (fürs B-Feld),

sondern ein Permanenzmagnet,
zur B-Feld-Erzeugung.

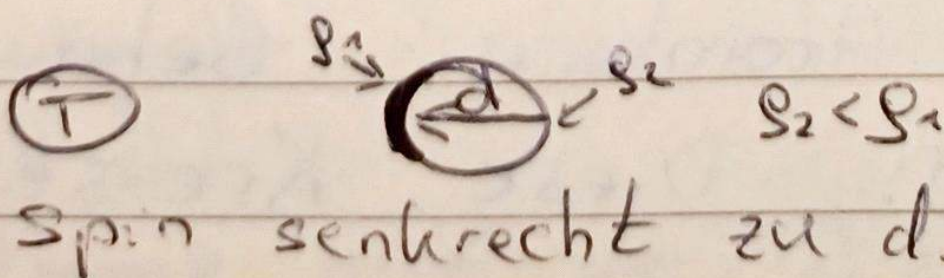
→ Annahme: keine Ströme
im ~~B-F~~ Permanentmagneten

→ ~~angegeben~~ wo ist dann
das E-Feld (transformiert
aus dem B-Feld)?

→ Betrachte dazu den
Spin + E-Feld im kl. Dipol-
moment des Elektrons



oder:

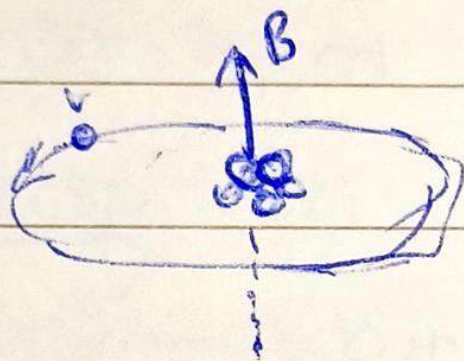


[20:38] Ich spüre, dass ~~der~~
es ganz nah ist... Als
ich heute im Park zur
Uni ging, wurde es
windig und ^{viele} die Blätter
flogen vor mir, da habe ich
es auch gespürt, dass es
soweit ist.

[9. Mai 2018, 15:28]

Unter der Annahme des
klassischen Atommodells,
kreist das Elektron auf
einer Kreisbahn um
den Atomkern. Behaup-
tung: Diese Kreisbe-

wegung wird ^{durch} das
senkrecht dazu stehendes
B-Feld des Kerns (?)
verursacht.



Annahme: B-Feld $\hat{=}$ Kernspin.

[13. Mai 2018, 13:40]

Betrachte ein inhomogenes
B-Feld beim QHE entlang
der Hall-Bar. Was passiert
dann, wenn das B-Feld
erhöht wird (Strom durch
die Spule)? + Betrachte
Interaktion des mag. Momentes
der Atome mit dem ^{äußeren} B-Feld.

[17. Mai 2018 12:51]

$$m_{\text{eff}} = \hbar^2 \left(\frac{\partial^2 E(k)}{\partial k^2} \right)^{-1}$$

Wenn die Disp. rel. $E(k)$
nicht quadratisch ist,

dann ist $m_{\text{eff}} \neq m_e$.

D.h. m_{eff} ist geschwindigkeitsabhängig.

Beim QHE wird B -Feld
variiert $\leadsto m_{\text{eff}} \neq 0$.

Finde heraus wie m_{eff}

genau aussieht und berücksichtige es beim QHE!

[18. Mai 2018, 16:00]

Aharonov - Bohm - Effekt:

Betrachte die Teilstrahlen
(Elektronen) als quantenmech.
Wellen ψ (nicht Teilchen).

~~Der~~ (besonders im Falle
der Interferenz). Dann

geht ψ (und $|\psi|^2$?) auch
in die Spule rein, wo das
B-Feld $\neq 0$ ist!

Versuche damit zu begründen,
warum es nicht notwendig
ist dem Vektorpotential
eine phys. Bedeutung
zuzuschreiben.

[18. Moli 2018, 20:50]

Verschränkung der Photonen:
Schortler
geschw. \sim Abstand des Objekts von
der Projektionswand.

\Rightarrow überlichtgeschw der
Schattens. Haben Photonen

auch einen Schatter?

Bzw. wie könnte man die
überlichtschnelle Bewegung
des Schattens dazu verwenden,
die Verschränkung (instantane
Wechselwirkung) zu erklären?

[23. Mai 2018, 18:15]

Spontane Emission ist

stimulierte Emission aufgrund
der Nullpunktenergie.

Man könnte versuchen die

anhand der Zählung der

Übergänge bei spontaner Emission
etwas ~~an~~ ^{über} das auftretende

EM-Feld (nicht vom Experimen-
tator erzeugt) auslesen.

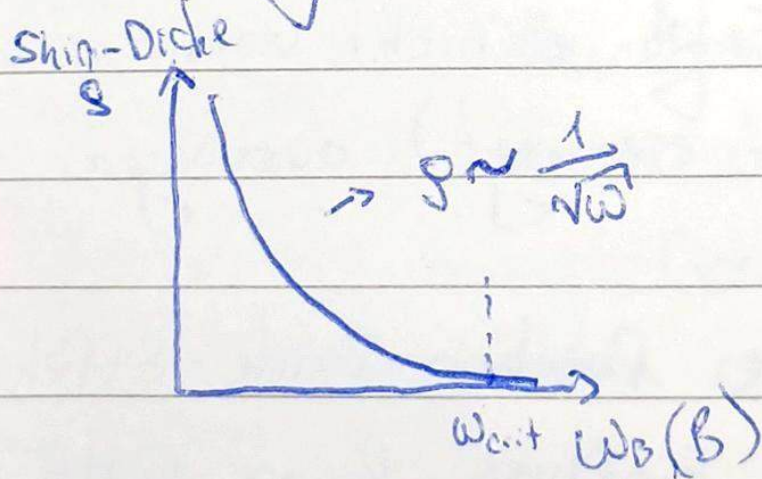
Könnte Paschen-Back-Effekt

einen Einfluss beim QHE

spielen?

[31. Mai 2018, 11:13]

Skin-Effekt zur Erklärung
des QHE, denn der
Skin-Effekt ist die
elektrische bzw. magnetische
Wechselfelder gebunden.
Beim QHE kann/wird
das Magnetfeld variiert.



Bei w_{crit} entsteht ein
Randkanal, weil $g \approx 0$.

(+ wichtig: ∇)
Effekt
d.h. 2d-

[5. Juni 2

Wenn man
zusammen

Dispersion

mit $\vec{k}' =$

veransch

(d.h. Dia

dann ist

z.B. ECH

Wenn d

$E(k_y)$

ist $\frac{g}{g_0}$

E

(+ wichtig: Berechne Skin-Effekt für ein 2d-Plättchen, d.h. 2d-Stromdichte)

[5. Juni 2018, 21:47]

Wenn man einen phys. Zusammenhang, z.B.

Dispersionsrelation $E(\vec{k})$

mit $\vec{k} = (k_x, k_y, k_z)$, nicht veranschaulichen kann

(d.h. Diagramm in 4D: E, k_x, k_y, k_z) dann ist einer der Dimensionen, z.B. $E(k_z)$ nicht messbar.

Wenn also $E(k_x)$ ~~oder~~ und $E(k_y)$ gemessen wird, dann ist $E(k_z)$ unbestimmt.

[4. Juni 2018, 15:20]

Aharonov-Bohm-Effekt:

Interferenz. Betrachte den
Gangunterschied für
große \ kleine B -Felder.

Wie oft umrundet das e^-
eine Fläche?

[6. Juni 2018, 17:04]

Betrachte Interferenz im QHE:

Auslöschung $\rightarrow \rho_{xx} = 0$?

+ evtl. werden e^- vom

Probenrand absorbiert.

Experiment?

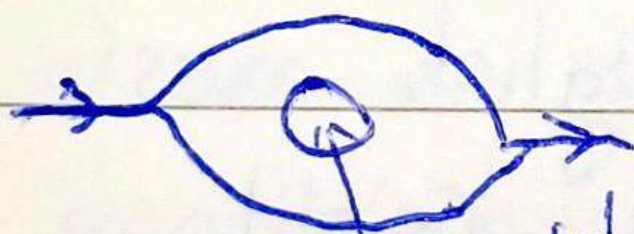
[4. Juni 2018, 14:19]

Elektronenfokussierung:

Für großes B , werden die Unreinheiten der Probe unwichtig, weil der Bahn-Radius r klein

wird? $r = \frac{\hbar}{eB} \sqrt{2J R_{2D}}$

[8. Juni 10:46, 2018]



Aharonov-Bohm-Effekt.

B-Feld ist zwar abgeschirmt aber nicht $\frac{1}{2}\hbar$ im Ring.
↑
Wellenfkt.

[21. Juni 2018, 10:27]

Bei Herleitung der Landau-Niveaus wird die

Landau-Eichung

$$\vec{A} = \begin{pmatrix} 0 \\ Bx \\ 0 \end{pmatrix} \text{ mit } \vec{B} = \nabla \times \vec{A}$$

benutzt. Aharonov-Bohm-

Effekt zeigt aber, dass

\vec{A} eine physikalische Bedeu-

tung hat. Folglich muss

\vec{A} phys. sinnvoll (nicht

mathem. sinnvoll) gewählt

werden. Finde also zuerst

mittels A-B-Effekt

das "richtige" Vektorpotential.

[24. Juni 2018, 12:06]

Bewegte Ladung im
Magnetfeld: die zum
 B -Feld parallele Komp.
der Geschwindigkeit $v_{||}$
wird nicht beeinflusst,
ABER! nur, wenn das B -Feld
konstant ist (sowohl räumlich
als auch zeitlich). Im 2DEG
ist nur die Energie in z -Richtung
quantisiert, nicht aber die
Bewegung. ~~Es~~ Folglich wird
 $v_{||}$ bei steigendem / sinkendem
 B -Feld (in QHE) ebenfalls
beeinflusst.

[15. Juni 2018, 17:00]

Erhöhung der Temperatur ~~erhöht~~ ^{verlängert} die

Periodendauer T

der Ladungsschwungung $e^*(t) = e + z e \sin(t)$,

so Tiefe T ~~erhöhen~~ ^{erhöhen}

T , sodass fraktionale

Werte der Ladung e^*

gemessen werden

können,

Die Frage ist: WARUM

kann in manchen Fällen

wie z.B. bei IQHE die WW

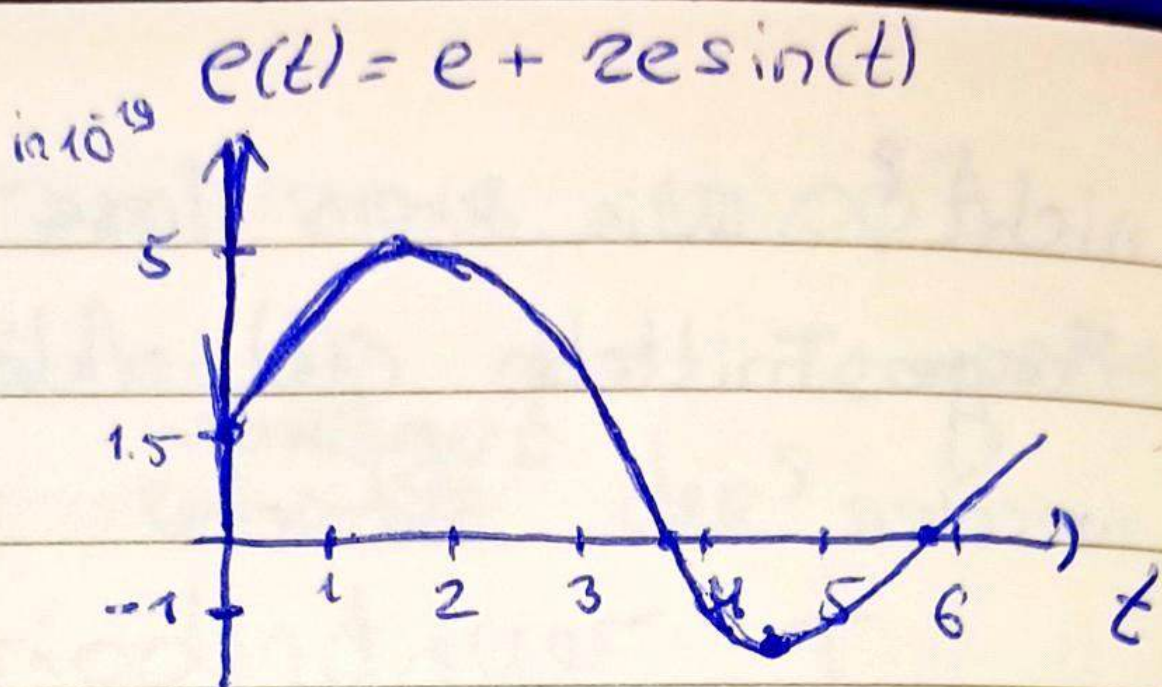
zwischen e vernachlässigt

werden und im Fall FQHE

nicht? Wie kann diese
Frage mittels $e(t)$ erklärt
werden?

[29. Juni, 2018; 13:38]

Erkläre das anomale
Vorzeichen des Hall-Effekt
(im Hall-Koeff. $A_H = \frac{1}{ne}$)
mithilfe der sich zeitlich
ändernder ~~von~~ Elementar-
ladung ($e(t) = e + 2e \sin(t)$)
durch Zulassen des
Vorzeichenwechsels von $e(t)$.
D.h. modifiziere $e(t)$,
sodass Vorzeichenwechsel
stattfinden kann.



[5. Juli 2018, 21:06]

Führe magnetische Monopole ein \rightarrow bestimme damit „richtigeres“ Potential \vec{A} für \vec{B} \rightarrow

erkläre damit QHE (?).

+ Erkläre die Wirkung von \vec{A} beim Aharonov-Bohm-Effekt

[6. Juli 2018, 9:00]

Kurz nach dem Aufwacher:

sowie in einem H-Atom

das Elektron nur dann

angeregt wird ^{auf} (höheres

Energieniveau gebracht),

wenn das Licht die ~~pa~~

für den Übergang passende

Wellenlänge hat. So ist

ähnlich

es beim QHE. Das e^-

kann nur bestimmte Radialer

(Landau-Niveaus) einnehmen.

An den Hall-Plateaus ist

die Energie noch nicht

ausreichend, damit e^- auf das

kleineren Radialer springt.

[27 Juli 2018, 9:26]

Berücksichtige die
Rotation und Vibration
der Atome (auch Elektronen?)
beim QHE. ~~Es~~ Insbesondere

$$E_{\text{rot}} \approx \hbar B J(J+1)$$

im Magnetfeld (Richtung B :
Rot.konstante).

[28. Juli 2018, 20:10]

Irgendwie hatte ich
beim Lernen für
die mündl. Prüfung
das Gefühl bekommen,
dass die mögl. Werte
des Spins

$\{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, \dots\}$

etwas mit dem
Füllfaktor beim (F)QHE

zu tun haben. Oder

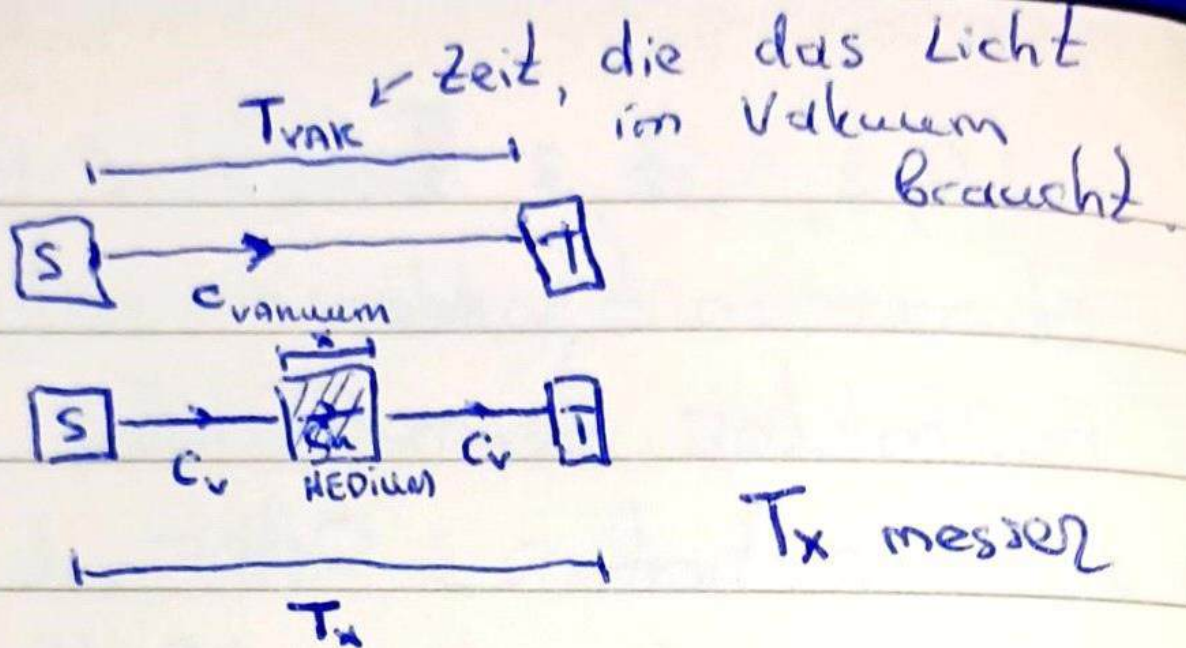
vielleicht der Gesamtbahn-
drehimpuls $J = \{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, \dots\}$

weil er im Gegensatz zum
Spin (eher) veränderbar ist.

[3. Aug. 2018, 18:42]

Warum ist das Licht in
einem Medium langsamer?

Ich habe keine einheitliche,
allgemein akzeptierte Erklärung
gefunden. Kurze Überlegung
zum Experiment:



Zusammen: $\Delta T = T_{\text{VAK}} - T_x$

Bestimmen. Ist $\Delta T = \sum_i \tau_i$

die Summe aller Streuprozesse
/ oder aller Absorptionsprozess
oder oder oder?

Um Absorption des Lichts durch
Atome auszuschließen, benutze
ein Material, das aus Atomen
besteht, die das Licht der
eing benutzten Frequenz nicht
absorbieren können, d.h.

$E_p \ll \Delta E \leftarrow$ Anreg. energie $\tau_{\uparrow \downarrow}$

Hier muss auf jeden Fall
geklärt werden welche ^{Rollen} Geschw.
die Geschwindigkeiten
(v_p , v_g , "Signalgeschw.", Frontgeschw.)
bei der Informationsübertragung
spielen.

[8. Aug. 2018, 15:00]

Was ist, wenn die Reduktion
der Dimensionalität eines

Systems, die an dem System

gemessenen phys. Größen

eine ganz andere Bedeutung
zuzuordnen, sodass die für

alle Dimensionen geltende:

Interpretation ^(sonst nehmen wir ja an) dieser Größe

nicht mehr funktioniert.

Bsp Wellenfunktion $\Psi(\vec{x})$.

In 3D ist $\Psi_{3D}(\vec{x})$ mit der

Einheit $\Psi_{3D} = \left[\frac{1}{\sqrt{m^3}} \right]$; aber

$\Psi_{2D} = \left[\frac{1}{\sqrt{m^2}} \right] = \left[\frac{1}{m} \right]$, was Ψ_{2D}

hat die Dimension einer

Wahrsch. dichte! Was ist

nun, wenn ~~in~~ Ψ_{2D} in 2D-

System die Interpretation der

Wahrsch. dichte bekommt?

Also genauer: $|\Psi_{2D}| \hat{=} \text{Wahrsch. dichte}$

[6. Aug. 2018, 15:59]

Betrachte ein 2DEG (z.B.

beim Hall-Effekt). Bewegung

in z-Richtung ist einge-

beschränkt $\Rightarrow p_z$ muss

nach $\Delta z \Delta p_z \geq \frac{\hbar}{2}$ größer als

Δz sein. (Je nach 2D-Schicht-Dicke).

+ hohes Magnetfeld $B \Rightarrow$

klassisch gesehen wird der Umkreisradius der Elektronen kleiner

$\Rightarrow e^-$ werden in der x - y -Ebene

lokalisiert \rightarrow nach $\Delta x \Delta p_x \geq \frac{\hbar}{2}$

und $\Delta y \Delta p_y \geq \frac{\hbar}{2}$ sind p_x und

p_y sehr groß, weil $\Delta x, \Delta y \rightarrow 0$

$\Rightarrow e^-$ müssten theoretisch aus

dem 2DEG geschleudert werden,

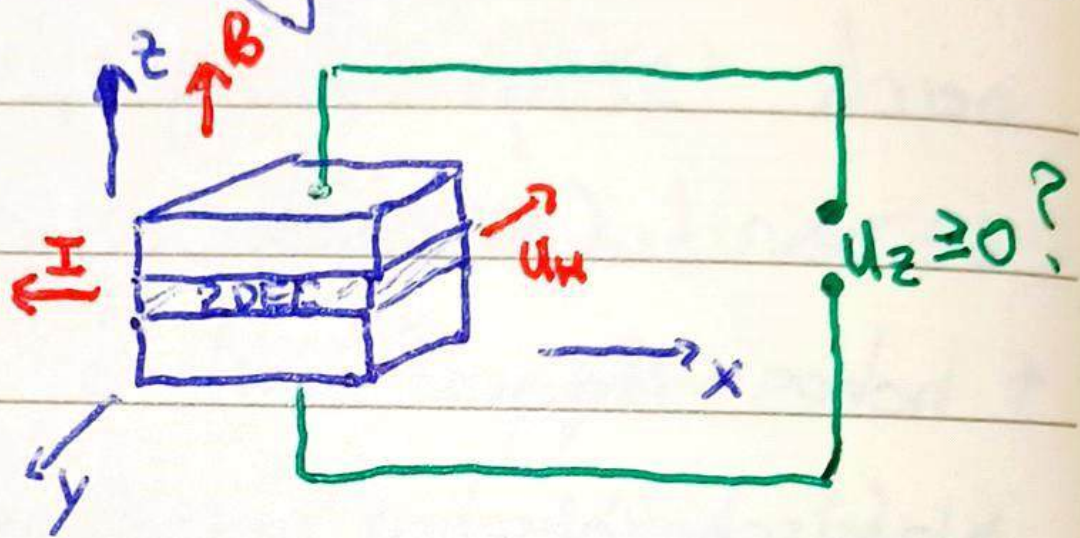
oder wegen großer Energie $E = \frac{p^2}{2m}$

in andere Teilchen umwandeln.

(evtl. Stöße, e^- - e^- -WW)

Versuche dazu

die Spannung U_z zu messen:



[20. Aug. 2018] 14:30

Nicht die Elektronen selbst verursachen einen el. Strom (dafür sind sie zu träge), sondern das von ihnen ausgesandte E-Feld aufgrund der Beschleunigung.

Gutes Beispiel:

Halbleiter. Wenn das Valenzband voll ist,

dann gibt es keine Stromleitung, obwohl sich die Elektronen

mit einer konst. Geschw.

sich im ~~Leiter~~ Festkörper bewegen können.

Welche Folger hat es, wenn man diese

Annahme als richtig annimmt?

Anderes Bsp.: Wie lange benötigt ein e^- , um durch eine sehr lange

Leitung zu kommen
und eine Lampe
zum Leuchter zu
bringen.

Betrachte außerdem
die Selbstinterferenz der
 e^- , was zu einem
quantenmechanisch
anderen Widerstand
führt, als bei klassischer
Betrachtung.

[26. Aug 2018, 13:22] Kann man
mit einem indirekten HL mittels
Photonen kühler, durch die
Phonon-Vernichtung (Kristallimpulserhaltung)

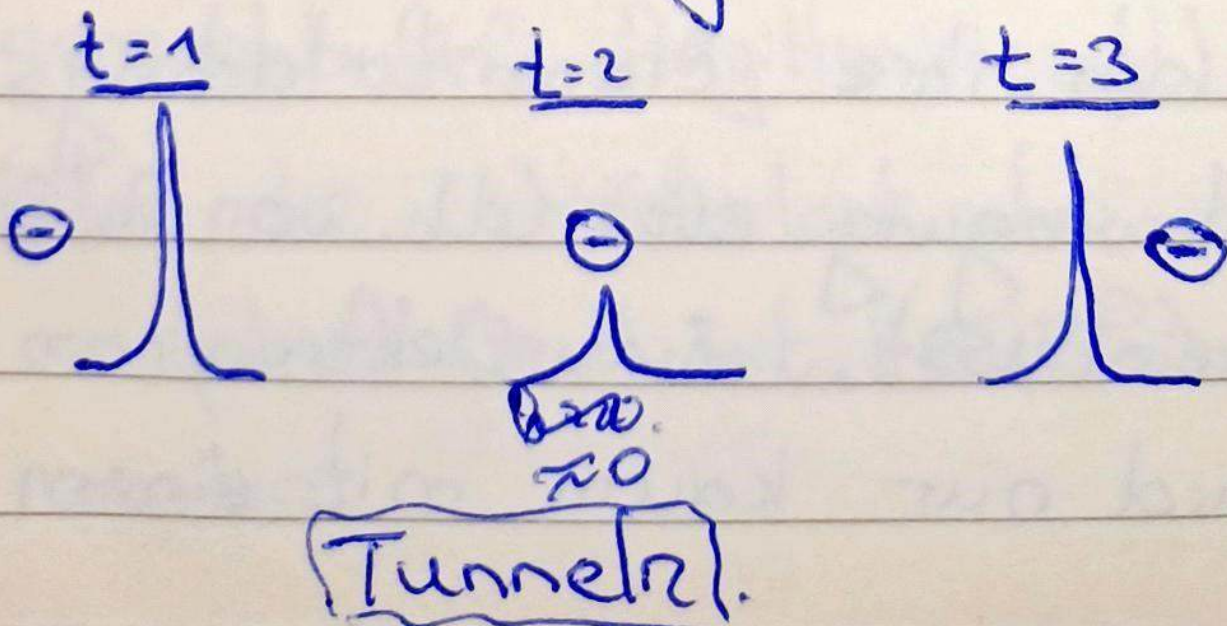
Dabei muss natürlich gelten:

Phonovernichtung $>$ # Phononenerzeugung

\rightarrow passende Dispersionsrelation herstellen.

[27. Aug. 2018, 17:48]

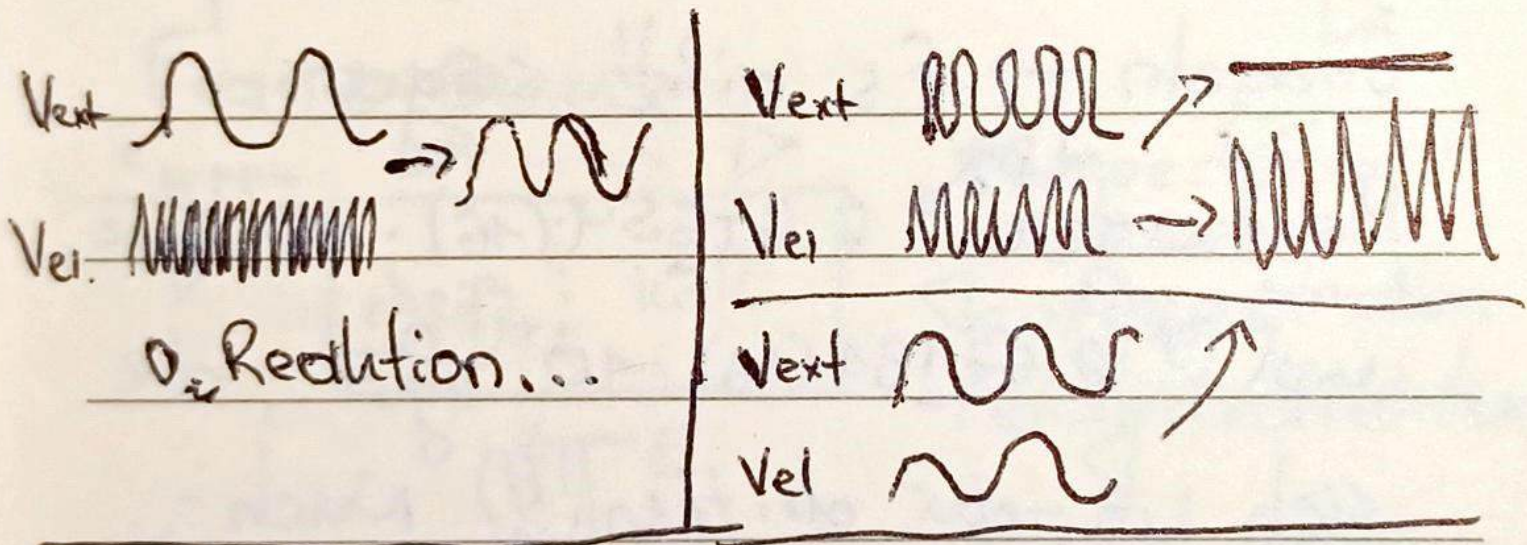
Was ist, wenn der Tunnel-
effekt nur zustande kommt,
weil die Potentialbarriere
nicht zu allen Zeitpunkten
vorhanden ist? Bsp. auf-
grund der Oszillation der
Elementarladung. ($e \neq \text{const.}$)



[31. Aug. 2018, 15:23] Benutze
den Mößbauer-Effekt, um
 γ -Strahlung (z.B. bei Reaktorun-
fällen,) zu neutralisieren.
(+ Doppler-Effekt).

[8. Sep 2018, 22:10] Ob die
Elektronen miteinander
(z.B. im Elektronengas oder
in einem ~~z.B.~~ Festkörper
mit period. Potential)
wechselwirken, wird unter anderem
durch ihre Elementarladungsschwingung $e(t)$ (d.h. von τ_e, f_e)
beeinflusst. Ein Elektron
wird nur kaum mit einem

Potential mit großer Breite
 $(\hat{=} \lambda)$ oder ein Wechselwirker,
 weil λ sehr klein (f sehr groß)
 ist. Einfach Interferenz,
 die von v ^{Potentialen} v_{ext} und v_{int} , die
 kaum stattfinden kann:



Um die Interaktion zu schaffen,
 muss entweder v_{ext} ~~schmal~~ ^{schmal}
 gemacht (z.B. Übergitter-Konzept)
 oder die Elementarlad. schw.
 manipuliert (evtl. mit FQHE?)
 werden.

[12. Sep. 2018, 00:10]

Doku über dunkle Materie...

was ist, wenn nicht die Masse fehlt, sondern die Gravitationskonstante gar nicht konstant ist?!

Googeln → Es gibt sogar

Messungen $\sim 2 \text{ kg}$ → $6.67554(16) \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg s}^2}$
 $\sim 600 \text{ kg}$ und → $6.67191(99) \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg s}^2}$, die

sich in der dritten(!!!) Nach-

kommastelle unterscheiden.

Hier ist eindeutig etwas

faul, sagt mir meine

Intuition, Annahme: Bei kleinen

Massen ist die Grav. „konstante“

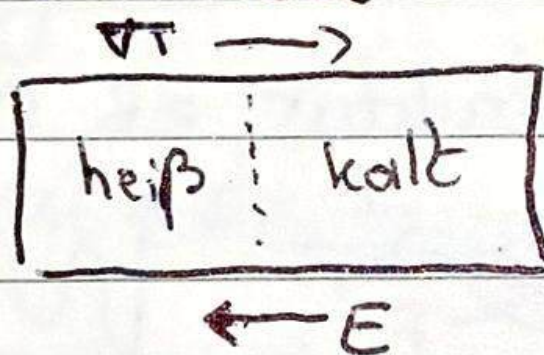
größer. welche Rolle spielt der Abstand, Beschl.?

[13. Sep. 2018, 10:58]

Ab heute werde ich kein Fleisch
(außer Fisch) mehr essen.

[27. Sep. 2018; 20:53]

Experiment zum Wiedemann-
Franz-Gesetz



Temperatur-
gradient
entgegen dem
Feldgradienten

Kann mit dem E-Feld der
Temp. gradient schneller
ausgeglichen werden?

Weil der Teilchenstrom
(v_T) genau entgegen dem
E-Feld gerichtet ist.

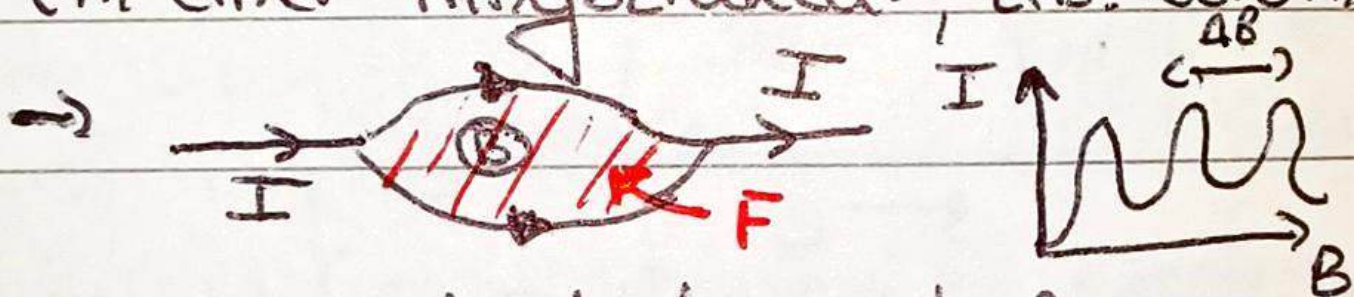
2018

[4. Okt. 18:40]

Beim Lernen für die QSBE Klausur stelle ich fest, dass einige Effekte mir relevant für die Erklärung des QHE scheinen. Berücksichtige:

1) Zweistrahlinterferenz

(in einer Ringstruktur, z.B. Corbino?)



Konstr. und destr. Interferenz

von I mit Periode $\Delta B = \frac{h}{eF}$

2) Andere mögl.

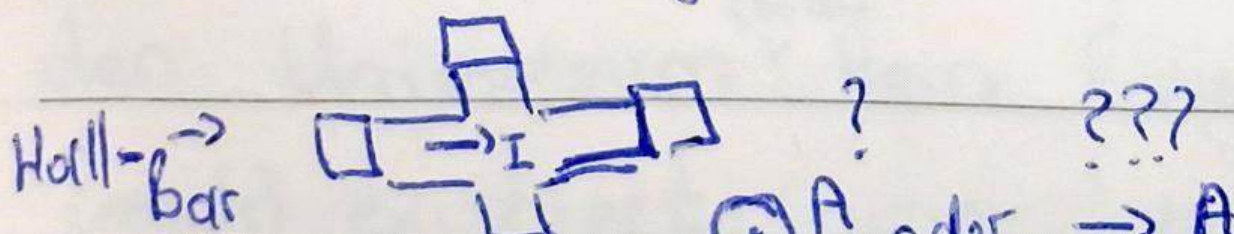
Phasenkohärenzeffekte.

[11. Okt. 2018, 13:41]

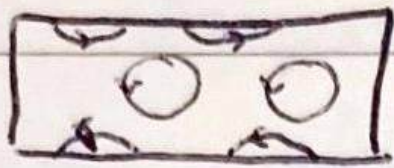
Gestern, nachdem ich
Gott gebeter habe... heute
habe ich das Gefühl
das Problem mit dem
QHE gelöst zu haben:
Magnetische Monopole.

[14. Okt 2018, 21:58]

Was passiert, wenn beim
QHE das B-Feld durch
Vektorpotential \vec{A} ($\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$)
ersetzt wird? Wie experimentell
realisierbar? (vgl. Aharonov-Bohm-Eff.)



26 Okt 2018 [11:08]



Benutze das
klassische

teils abgebildete Bild, um
die Elektronenwellenfkt. des

Gesamtsystems herzuleiten.

Denn die klass. Orte der

~~die~~ Elektronen sind

$\sim |\psi|^2$ zur Aufenthalts-

wahrscheinlichkeit.

[11:40]

Was ist, wenn man nicht alles

anzweifelt (meth. Zweifel, Skeptizismus),

sondern alles als wahr annimmt?

Welche Grunderkenntnisse

kann man dann gewinnen?

[16. Dez. 2018, 23:35]

Es ist absurd, auf der einen
Seite Tierärzte zu haben und

auf der anderen Seite, Tiere
massenweise zu schlachten.

[9. Jan. 2019, 10:50]

Wenn am Ende des expandieren-
den Universum ^(noch) kein Raum

~~(noch)~~ existiert, wie ent-

steht dieser bei der
Expansion. Wie geht
Raum in kein-Raum
über?

[24.01.2019] 14:59

Es ist erstaunlich zu sehen,
wie (Kreativität und)
Interpretation eines physik.
Zusammenhangs verbessert oder
sogar ermöglicht werden
kann, wenn eine Formel
etwas anders geschrieben
wird; z.B.:

(1) $R_{xy} = \frac{h}{v e^2}$ oder

(2) $R_{xy} = \frac{1}{\nu} R_k$ mit $\nu = 1, 2, 3, \dots$

während man bei (1) nur
schwer interpretieren kann,
bietet sich bei (2)

die Interpretation von
selbst an, nämlich „ R_{xy}
ist ein Vielfaches des

Widerstandsquantum R_k “.

Es gibt sicherlich noch
krassere Beispiele.

Diese sollte bei der Entwicklung
einer guten Wissenschafts-
sprache berücksichtigt werden.

~~24.01.2019~~ [24.01.2019] 20:14

Können Menschen über-
haupt miteinander

Kommunizierere, wenn
sie das Meiste in der Welt
nicht gleich empfindere ^(wahrnehmen)
würden?

Gedankenexperiment: Adam
und Eva, sind die einzigen
auf der Welt. Ihre Wahr-
nehmung unterscheidet sich
komplett: Adam zeigt auf
den Apfel und sieht die
Farbe A. Eva sieht die
Farbe B. (Analog mit anderen Sinnen).
Nun legen sie die ^{Wahrh.} A Farbe
des Apfels fest. Sie nennen
sie „Grün“. Aufgrund unter-
schiedlicher Farbwahrnehmung

das sind "meanings" "feelings".

ist "Grün" = (A, B) ein
Tupel, ~~und~~ mit mehreren
Farbwahrnehmungen statt nur einer.

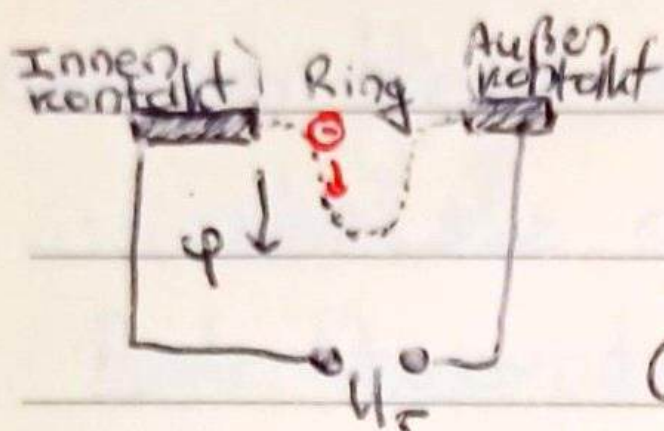
Dann bekommen sie ein
Kind. Es wächst auf und
die Eltern bringen ihm bei,
dass der Apfel "Grün" ist.
Das Kind hat die Farbwahrn.

C. Das Tupel erweitert sich:
"Grün" = (A, B, C). Gedanken-
experiment weiter denken...

• Welche Folgen gibts für die Kom-
munikation?

[5. Apr. 2019, 18:49]

QHE im Corbino-Ring:



Mit B "schwin-
gende" Potential-
mulde $\varphi(B)$
($\varphi(B=0) : U_r = U(r)$)

Die "Tiefe" der Pot. mulde
hängt mit dem Füllfaktor
zusammen. Je tiefer die Pot.
mulde, desto ausgeprägter
das SDH-Minimum (tieferes^(?) und
breiteres^(?) $\sigma(H)$ -Minimum)

[7. Apr. 2019, 12:00]

Betrachte beim QHE
die "Reibungskraft" \vec{F}_r ,
die die rad. el. Kraft \vec{F}_r
bei ~~den~~ ^{einigen} v 's ~~ke~~ kompensiert

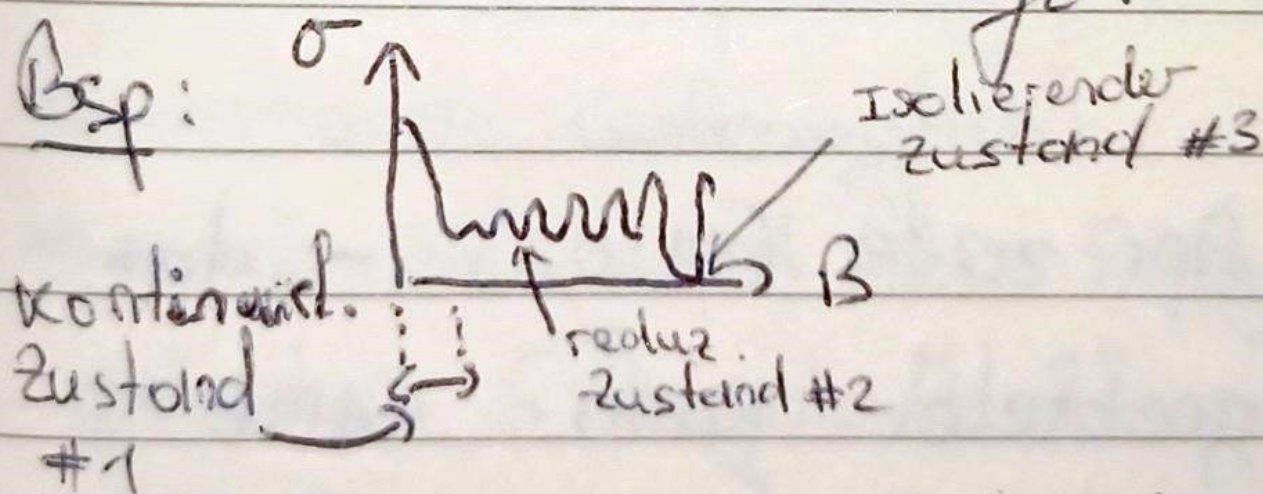
• Betrachte Anregungsenergie E_A der Atome (wie bei einem Gas, Franck-Hertz-Versuch) \rightarrow Bed. für elastische stöße: $E(e^-) < E_A$

[17. Apr. 2019, 20:42]

Beim QHE hat ein bestimmter B-Wert keinen zeitlichen Einfluss auf σ_{xx} , denn wenn man bei einem festen B-Wert wartet, ändert sich nicht der σ_{xx} -Wert, d.h. $\frac{\partial \sigma_{xx}(B)}{\partial t} = 0$. Folglich verursacht Magnetfeld zeitlich unabhängige, verschiedene Zustände im Corbino-Ring, je nach B-Wert. In einem Zustand

ist $\sigma_{xx}(B_1) = 0$, in einem
anderen $\sigma_{xx}(B_2) \neq 0$.

Das Ziel ist es also, alle
möglichen B-Zustände zu
charakterisieren. Zum Bsp
nur eindeutige Zustände
aufspüren und beschreiben,
was sie im Corbino-Ring
verursachen und wie man
diese Zustände vorhersagt.



aber auch fertige ν -Zustände
(sind eindeutige Zustände
(möglicherweise))

Nehme also konkreter Wert B_z , bei dem gerade nach σ_{xx} auf Null springt und folgere daraus z.B. die el. Radiokraft ... etc.

17 Apr. 2019 - meine allererste Übung als Tutor, mein erster richtiger offizieller (Mini)job. Physik II.

21. Apr. 2019 (19:02) - das Magnetfeld kann keine phys. Bedeutung haben, weil es ein Axialvektor ist, seine Spiegelung

ändert nicht die Physik,

Benutze deshalb $\nabla \times \vec{A} = \vec{B}$

das Vektorfeld \vec{A} stattdessen

(Ist es ein Axialvektor?) und

benutze dann den Ansatz

$\vec{A} = \nabla \varphi_A$ mit φ_A als Skalar-
potential von \vec{A} .

23. Apr. 2019, 18:24

Die 2DEG- e^- (beweglich)

Donatorer (unbeweglich)

\Rightarrow Nach SRT wird der Ring
geladen (Längenkontraktion^{wg.}).

\Rightarrow Corbino-Ring ist el.
geladen.

[29. Apr 22:32, 2019]

Ab jetzt trinke ich keine pure Milch mehr. Vegetarier bin ich seit 2018. Möchte etwas weniger Milchprodukte konsumieren.

[3. Mai, 13:20, 2019]

Anfang April bin ich auf den Gedanken gekommen, meinen Kleidungsstil "etwas" zu ändern, weil ich ja nun eine Präsenzübung halte. Nun trage ich ein Sakko mit einer Fliege. Plötzlich nehmen die

Menschen einen anders
wahr. Ich falle mehr auf.
Mehr Menschen sprechen mich
an. Ich bin kleidungs-
mäßig auf mein Leber
als Promi vorbereitet. Denn
ich spüre, dass die Bacher-
lorarbeit etwas Großes
wird.

^{10.}
[10. Mai 2019] Es sind tolle
Menschen hier im Seminar
zur gewaltfreien Kommunikation.
Wird jemand von denen
mein Freund sein?

[11. Mai 2019, 12:43]

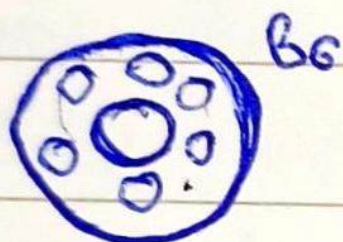
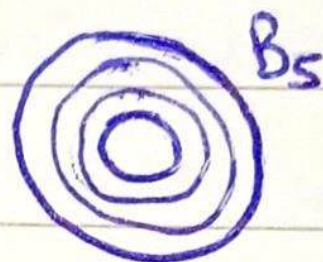
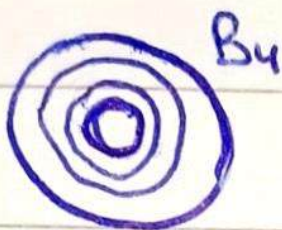
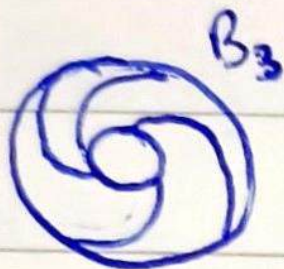
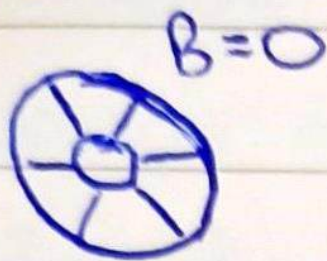
Es ist gerade eine Seminar-
Pause. Wir haben eben in
einer Gruppe über meine
Frage diskutiert, wie man
beste Freunde gewinnt. Ich
habe viele Tipps von Lind,
Gido, Ken, An und der beiden
Antonias bekommen. Doch
trotz der Kommunikation mit
denen, fühle ich mich
nicht mit denen so richtig
verbunden. Nelli finde ich
okay als Freundin, weil sie mir
recht bescheiden erschien.
Doch nach dem sie

erzählt hat, dass sie gerne reist, fühle ich mit ihr nicht mehr so verbunden, obwohl am Reisen nichts Negatives ist. Doch die einzige Person, mit der ich am wenigsten zu tun hatte, ist mir am meisten sympathisch. Frankel erscheint mir so, als ~~er~~ könnte sie meine gute Freundin werden.

Den letzten Satz, den sie in der Übung geäußert hat "Warum ignorierst du mich?" ~~er~~ (als Vorwurf-Übung), fühlte sich so an, als

würde dieser Satz sich
auf mich beziehen. In
der Pause, statt mit ihr
und Nelli essen zu gehen,
lief ich schnell weg...
um das hier aufzuschreiben.
Ich überlege mir, sie am
Ende der Veranstaltung
(vor aller) anzusprechen;
ob wir eine Freundschaft
aufbauen könnten. Ob ich
das tatsächlich tue, wird
sich zeigen.

[15. Mai, 6:40, 2019]



mit $B_1 < B_2 \dots < B_6$

Bis B_3 verändert sich die Bahn nicht komplett, sondern sie wird nur länger. (B_5 sinkt)

Bei B_4 und B_5 erreicht das e^- nicht den Innenkontakt. ($\sigma = 0$?)

Und ab B_6 ist die Bahn komplett anders. Darf die „Kleine“ Kreisbahn als ein neues Teilchen betrachtet werden?

[18. Mai, 12:19, 2019]

Heute wurde ich bei
meinem Seminar-vortrag
als "fanatischer Wissen-
schaffler" bezeichnet, im
positiven Sinne.

[15. Juli, 10:13, 2019]

Warum e^- nicht in
den Kern fällt...

Quantenmech. Betrachtung

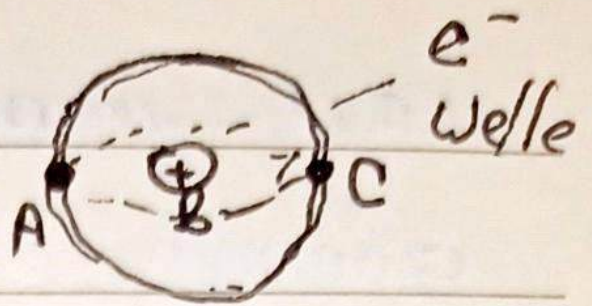
→ e^- als Welle → e^-

ist an jedem Ort um
den Kern (mit einer gew. Wahr-
scheinlichkeit P)

→ Coulomb-Abstoßung mit

sich selbst.

^{zu} Punkten A und B



sowie B und C: Anziehung.

Zwischen den Punkten A und C:

Abstoßung. → Betrachte einen

dünne geladene Kugelschale mit

variabler Radius in deren

Mitte eine pos. Punktladung ist.

[05.10.2019] 12:09

Nach welchen notwendigen / hinreichenden Kriterien

entscheidet ~~man~~ ^{man}

ein Löwe, ob

es sich ^{bei} ~~um~~ einem Objekt

um eine Beute handelt

oder nicht? Aussehen,

Geruch...?

Idee vom 4.10.2019,
abends...

Wäre es möglich -
aufgrund der Analogie
des Grav. Gesetzes und
des Coulomb-Gesetzes -

die ART für den

Elektromagnetismus analog
zu formulieren? Was

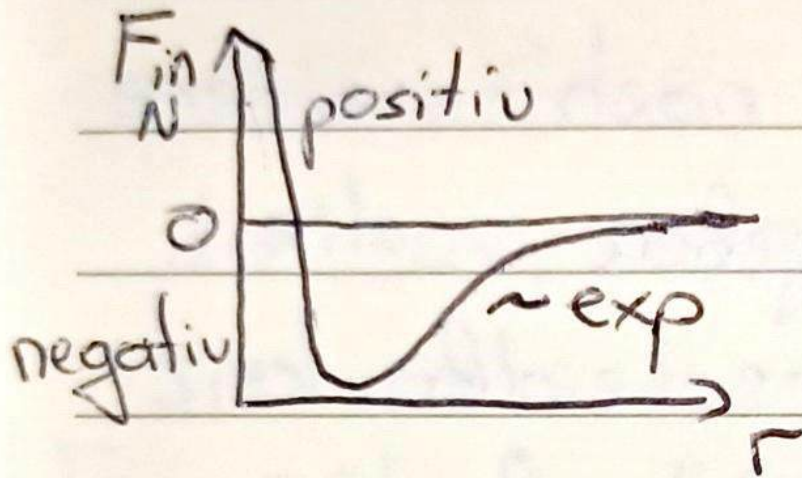
entspricht dann die

Raumzeit beim E.M.?

Ist es möglich die
Maxwell-Gl. für Gravitation
zu formulieren?

7.10.2019 [20:42]

Warum hat die Kernkraft folgendes Verlauf?



Finde $F(r)$ -

~~das~~ Gesetz

für Kernkraft

[22 Nov. 2019]

Ged. experiment: Seier

T_1 und T_2 Teilchen

mit gleichen Eigenschaften,

außer der Masse. Stelle

die Geschw. ~~von~~ (Energie)

von T_1 bzw. T_2 so ein,

dass ihre de-Broglie -

Wellenlängen $\lambda_1 = \lambda_2$ sind.
Sind dann T_1 und T_2
ununterscheidbar?

Wenn nein, dann muss
neben λ noch weitere
Parameter geben, die
ihre Unterscheidbarkeit
(trotz $\lambda_1 = \lambda_2$) bestimmen.

[29 Jan. 2020] 18 Uhr.

Die Wechselwirkung zwischen
Ladungen findet nur in
unmittelbarer Nähe statt.
Bei zunehmender Entfernung
sind die beiden Ladungen
relativ zueinander ungeladen.

Bestimme aus der kleinst-
möglichen Kraft („Planck-Kraft“),
den maximalen Abstand r
der Wechselwirkung mittels
Coulomb-Gesetz. AB r ist
die WW. = 0.

[10 Feb. 2020] 1:30

Verfahren zur Massenprod.
von Graphen. \rightarrow Graphen hat
kovalente Bindung mit E_B
(Bindungsenergie). Graphit
sind gestapelte Graphenlagen,
die mit van-der-Waals-WW
haben mit E_B' . Es gilt $E_B \gg E_B'$
Aus E_B' berechne die

Temperatur zum Erhitzen
von Graphit. Dadurch
verschwindet die Wan der
Waals WW (ohne Graphen
zu zerstören). Die einzelnen
Schichten können mit einem
Tuch o.Ä. weggewischt werden
(bzw. mit Klebeband). Das
solange durchführen, bis
eine einzige Graphenschicht
übrig bleibt.

12:50, 23. Feb. 2020.

Was passiert, wenn ein
1d-Metall erhitzt wird?

Es gilt: $D(E) \sim 1/\sqrt{E}$. D.h.

höhere Energiezustände
sind weniger vorhanden als
niedrigere Energiezustände.

Also können nur wenige
Elektronen durch Erhitzen

an Energie gewinnen. Folglich
erhöht sich die Temperatur des
1d-Metalls kaum.

(24.04.2020, 20:40)

Ansatz für ein Mehrelektronen-
system, z.B. ein Molekül.

Entweder $\Psi(r_1, r_2, r_3) =$

$\Psi(r_1) + \Psi(r_2) + \Psi(r_3) \dots$ oder

eher $|\Psi(r_1, r_2, r_3)|^2 =$

$|\Psi(r_1)|^2 + |\Psi(r_2)|^2 + |\Psi(r_3)|^2$.

Versuche damit die dazu-
gehörige SGL zu lösen.

[25.06.2020, 22 Uhr]

Nach der Doku über die
^{steigende} Resistenz der Bakterien
gegenüber ^{Antibiotika} ~~Antibiotika~~, kam
mir die Idee auf: Da es
keine ^{wirkende} Antibiotika mehr gibt,

können stattdessen Viren
dazu benutzt werden, ~~was~~
die ~~be~~ die Bakterien
angreifen. Dazu muss der
Mensch vorher geimpft
werden (gegen dieses Virus),
um selbst ~~übergeben~~ immun
zu sein.

[1.07.2020, 15:12]

Warum ändert sich die
Moral im Laufe der Zeit?

Grund könnte sein, dass

sich die Menschheit technologisch
weiter entwickelt. Das, was
vor hundert Jahren nicht

möglich war, ist nun möglich
und muss z.B. nicht mehr durch
Sklaven erledigt werden. (oder
Fragen zum Tierwohl). Anderer
seits ~~ist die~~ sind die neuen
Umstände um einen herum.

z.B. Rassismus → ~~Ein~~ Massen-
einwanderung → Noch mehr
Rassismus (Widerstand gegen
Einwanderung) → Gewöhnung
(+ Alte Menschen sterben aus, Neue
werden in eine andere Welt
geboren) → Kein Rassismus.

[26. Juli 2020, 19:00]

Könnte man die Wellenfkt.
oder eine andere phys. Größe
ohne zu rechnen herausfinden,
indem man die Einheit
der phys. Größe einbezieht?
Durch Kenntnis der Einheit
können viele Fälle ausgeschlossen
werden.

[12. Aug. 2020] [18:20]

Ich sitze/liege auf dem
Balkon. Hebe mein Tablet
vom Bauch nach oben
und lasse wieder auf
den Bauch fallen. Hebe wieder

an. Was ist, wenn die
Masse das Ergebnis der
elektromag. Anziehung ist?
Es bleibt eine positive Überschuss-
ladung Die E^- Felder heben sich
nach außen nicht weg
und es gibt eine Anziehung.
• Wenn es aber so wäre,
so müsste man das E-Feld
messen können? ~~Platziert man~~
~~eine~~ Eine entgegengesetzt
geladene Ladung müsste
abgestoßen werden.
Es sei denn... man nimmt
an, dass sich \oplus und \ominus
sowie \oplus und \oplus anziehen.

20.09.2020, 13:05

Zwei ~~miteinander verschränkte~~

Systeme S_1 und S_2 werden weit weg

voneinander entfernt. Klassisch

gesehen, können S_1 und S_2

Information maximal mit c

austauschen. Information F

wird von S_2 zu S_1 geschickt.

S_1 antwortet mit Information A .

Benötigte Zeit: $t = \frac{S_F}{c} + \frac{S_A}{c}$. Bei

verschränkter ~~Systemen~~ Information

(z.B. als Photon) ist die Rückzeit

$\frac{S_A}{c}$ nicht notwendig, da, wenn S_2

"spins down" liest, liest ~~S_1~~ S_1 weiß das

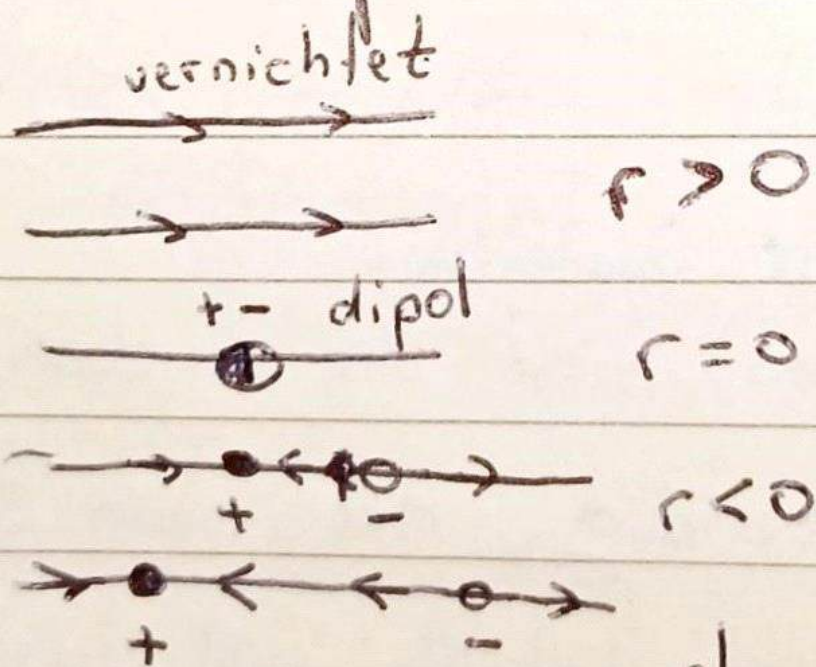
S_1 instantan. Eine verschränkte Info

breitet sich mit c aus, "trägt"

oder ~~spannt~~ einen "Faden"
 an mit sich ~~konst.~~, der, nach
 dem er zwischen S_1 und S_2
 aufgespannt ist, ~~ke.~~ instantane
 Kommunikation zw. S_1 und S_2
 ermöglicht.

[22.10.2020, 11:50]

Saddle-point Bifurcation.



kann man als ∇ Ladungen
 auffassen, die ∇ und den ∇ Fluss
 als Feldlinien.

[22.10.2020; 21:04]

Hypothese: Eine Theorie, die im Limes gegen \pm unendlich geht, ist prinzipiell im dem Limes falsch, z.B.

$$\gamma = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

für $v \rightarrow c$ ist $\gamma \rightarrow \infty$.

d.h. SRT ungeeignet für den

Übergang zw. Masse \rightarrow Photon (Licht).

Oder: Coulomb Gesetz. $F \rightarrow \infty$

für $r \rightarrow 0$, d.h. Coulomb-Gesetz ist nicht bei $r \approx 0$ anwendbar.

[3. Mai 2021] [13:00]

Es gibt keinen Grund anzunehmen, warum alle Felder Lokalitätsprinzip erfüllen sollen.

→ Annahme: ψ , das ein qm. system beschreibt (nach der Bohrschen Mechanik) kann sich mit einer ~~and~~ größeren Geschw. / instantan[?] ausbreiten.

→ ~~max.~~ max. Limit im Experiment bestimmen.

wd: wie kann c_ψ (Geschw. von ψ) theoretisch hergeleitet werden?

[13. Mai, 2021; 19:20]

Bohmian mechanics should predict the time needed for a particle to travel from its source ~~and~~ to detector screen. Usual QM can't do that?!

→ If so, then BM can make more predictions than ordinary QM.

[14. Mai 2021, 18:16]

wenn BM nicht-lokal ist, dann muss Lagrange Dichte L für diese Theorie nicht-lokal sein.

verletzt Kollaps der Wellen-
funktion / Dekohärenz

Energieerhaltung?

$$\begin{bmatrix} |a|^2 & a^*a \\ aa^* & |a|^2 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{Kollaps}} \begin{bmatrix} |a|^2 & 0 \\ 0 & |a|^2 \end{bmatrix}$$

[14. Mai 2021, 20:22]

Annahme: Messung am Elektron
beeinflusst das e^- .

Bei zwei verschränkter e^- ,
Messung an einem $e^- \downarrow$ bestimmt
das Ergebnis am anderen $e^- \uparrow$.

Um das zu verifizieren muss
am zweiten e^- der Spin
gemessen werden. Da aber
 $e^- \uparrow$ zu 100% feststeht,
kann die Messung das zweite

e^- nicht beeinflusst haben.

Folglich ist die Annahme falsch.

Wenn aber die Messung das e^- nicht beeinflusst ~~hat~~ muss das e^- ^(erst-Beide) die Spin Eigenschaft ("hidden variable") schon vor der Messung gehabt haben.

→ Prüfe genaue Vorgehensweise beim Experiment.

[20:59] Skalierbares ~~Zuerst~~

Universum: Unendliches

"Reinzoomen / Herauszoomen"

Bringt neue Strukturen zum

Vorschein. Reinzoomen ins e^-

ergibt weitere Strukturen aus

den ~~energie~~ e^- besteht

→ Ein Multiversum ~~da~~

bezügliche ~~unendliche~~ Skalierung,
quasi.

[15. Mai 2021, 13:58]

Kann es vielleicht Felder geben,
die sich zwar nicht wendlich
schnell, aber schneller als
(EM-Feld) Licht ausbreiten? $c < \text{speed} < \text{infinity}$

Ich kann mir kaum vorstellen,
dass die Natur ∞ aufweist,
wie eine wendliche Ausbreitungs-
geschwindigkeit, aber ich kann
mir sehr wohl vorstellen, dass
es Ausbreitungsgeschwindigkeiten
 $> c$ gibt, ähnlich wie Phasengesch-
windigkeit, bei der (jedoch) keine
Informationsübertragung stattfindet.