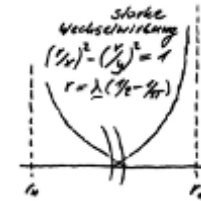


Einführung in die Theorie der Oszis



Ein Beitrag zur Physik jenseits des Standardmodells.

Abstract

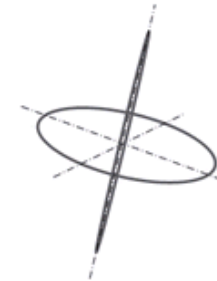
Mit der Theorie entsteht ein Pendant zum Standardmodell, das die GRAVITATION einschließt. Es zeigt keine seiner Schwächen und kommt ohne Quantenlogik aus. Die Theorie entsteht durch Falsifikation* der **Materie-Quantenhypothese**, die sich mit Einstein aus seiner Licht-Quantenhypothese herleiten lässt. Im einfachsten Fall handelt es sich um einen Kreisel aus Kreis- und Dipolwelle, dem primitiven Oszi, also um eine **Stringtheorie**. Die Nukleonen ergeben sich als Schalenmodell aus Up- und Down-Oszi. Im Kern bilden ihre Kreiswellen Achten, was zur Entschlüsselung der starken Wechselwirkung führte. Die gravitative Wechselwirkung ergibt sich über das "Prinzip der Einschnürung" im Raumzeitkontinuum.

Im Nachhinein ist aufgrund der **Symmetrien** zu erkennen, dass das Paar aus Up- und Down-Oszi Lösung eines Variationsproblems ist. Der Break in der Theorie, mit dem sie eigenständig wird. Die Gültigkeit des **Noether-Theorems** erlaubt nun die Verallgemeinerung auf Paare, bei denen nur ein Oszi primitiv beliebt. Lösung sind die Leptonen. Der beschriebene Lösungsweg setzt voraus, dass der Wahrscheinlichkeitsraum der speziellen quadratintegrierbaren Dichtefunktion Raumzeitkontinuum und elektromagnetische Feldtheorie trennt. Ein Muss, da in ihnen die Zeit anders verwoben ist - Separation statt Vereinheitlichung.

* Die Falsifikation erfolgt mit dem Dilemma der Quantentheorie:

Ein Quant ist nur Quant, wenn es sich bezüglich seiner Eigenschaften niemals von einem anderen Quant abhängig macht.

Dies führt zu einer Zwickmühle. Sie aufzulösen, lässt die eine Quantentheorie entstehen, denn es kann nur eine geben!



das primitive Oszi

Quantentheorie ist das Allerletzte, womit sie selbst zeigen kann, wo es langgeht.

Das Dilemma der QT ist die nach Emmy Noether zu Ende gedachte Invarianz der Quantentheorie!

Inhaltsverzeichnis

- 0 Idee und ihre Einordnung**
 - 0.1 Das Dilemma der Quantentheorie
 - 0.2 Eine neue Stringtheorie
 - 0.3 Was bringt die Theorie?
- 1 Oszi und Schalenmodell**
 - 1.1 Das Oszi
 - 1.2 Das Up- und Down-Oszi
 - 1.3 Oszi-Achten
- 2 Starke Wechselwirkung und Symmetrie**
 - 2.1 Vertauschungsphänomen und Symmetrie
 - 2.2 Exzentrizität, Unschärfe und Normierung
 - 2.3 Nicht primitive Oszis und die Dipolwelle
- 3 Gravitation und Symmetrie**
 - 3.1 Die Neutrinos als Oszi
 - 3.2 Das Elektron als Oszi
 - 3.3 Das Boson als Oszi
 - 3.4 Fortsetzung Leptonen
- 4 Relativitätstheorie und TO**
 - 4.1 Das relativistische Zeitmodell der TO
 - 4.2 Über das Photon zur spukhaften Fernwirkung
- A Anhang A: Berechnungen**
 - A.1 Massendefekt Heliumkern
 - A.2 Die Neutrinos
 - A.3 Das Elektron
 - A.4 Ableitung relativistisch
- B Anhang B: Lösung ungelöster Probleme**

ungelöst im Standardmodell / gelöst in der TO

0 Idee und ihre Einordnung

letzte Änderung 08.06.2019

Zeitverschwendung

Genau dies ist die "Theorie der Oszis" nicht! Für Zeitverschwendung halte ich es, sich mit Theorien zu beschäftigen, die über den Ansatz seit Jahrzehnten nicht hinausgekommen sind. Da es seit 100 Jahren nicht gelungen ist, Quantentheorie und allgemeine Relativitätstheorie unter einer übergreifenden Feldtheorie zu vereinen, scheint es nicht ratsam, dies weiterhin zu versuchen.

Vorschau

Zu bieten hätte ich die Aussöhnung beider Theorien, und zwar durch **Separation** der beteiligten Feldtheorien. Separation ist der Wahrscheinlichkeitsraum der starken Wechselwirkung. In der Theorie ist die Quantentheorie jedoch eine völlig neue. Es geht um die eine Quantentheorie, in dem die bekannten Effekte und Phänomene real werden, und zwar in dem Sinne, dass sie sich mathematisch erklären lassen. Das Standardmodell bleibt im neuen Teilchenmodell erkennbar, wobei es jedoch ohne virtuelle Teilchen auskommt.

die eine
Quantentheorie

Bei den Theorien, die letztlich das Standardmodell ausmachen, kann schon deshalb nicht von der Quantentheorie gesprochen werden, da es mit der ART unvereinbar ist. Nehmen wir einmal an, es gäbe nur eine mit der ART verträgliche Quantentheorie, so sollte sie mangels Alternativen selbst zeigen können, wo es langgeht. Warum sich also unnötig quälen! Genau darin bestand die Motivation, sich des Themas anzunehmen. Die Wahrscheinlichkeit, dass es tatsächlich um die eine Quantentheorie geht, steigt mit jeder weiteren Annahme. Neben der Verträglichkeit mit der ART, wird natürlich die Gültigkeit der speziellen Relativitätstheorie (SRT) und der Maxwell-Gleichungen gefordert. Zudem sei die Unschärferelation zumindest da korrekt, wo sie gültig ist.

Unter diesen Voraussetzungen ist die TO der Beweis,
dass es nur eine Quantentheorie geben kann.

Achtung, die Quantentheorie der TO beruht jedoch nicht mehr auf den bekannten Prinzipien der Quantentheorie. Die werden durch das "Dilemma der QT" ersetzt - siehe weiter unten. Dabei wird ausgenutzt, dass Quanten erkenntnistheoretisch auf der untersten Ebene liegen. **Quantenlogik** erübrigt sich damit. Sie ist nur noch ein Indiz für das Versagen der Quantenphysik. Alle, denen die Kopenhagener Deutung, bzw. der Welle-Teilchen-Dualismus schon immer suspekt war, dürfen sich jetzt freuen.

Quantentheorie und ART sind versöhnt!
Das Elementarteilchenmodell geht über
das SM hinaus.

Motivation Faulheit

Quanten sind das Allerletzte!

Standardmodell	Das Standardmodell (SM) interessiert in diesem Beitrag nur noch soweit, wie es die hier vorgestellte Theorie bestätigt. Da wo sie dem SM widerspricht, werden die Ergebnisse der experimentellen Festkörperphysik oder Quantenoptik bestätigt, sofern sie vorliegen. Übrig bleiben die Vorhersagen der Theorie.	Das neue Modell muss sich am SM messen lassen!
ein Neuanfang	<p>Es drängt sich die Frage auf, wie es nach 100 Jahren doch noch zur Versöhnung von Quantentheorie und ART kommen konnte? Ein Grund ist mit Sicherheit die Separation der Feldtheorien, die wesentlich einfacher als ihre Vereinigung zu erreichen ist. Zudem wird in der TO das <u>Messproblem</u>, dass sich mit den Quanten ergibt, einfach umgangen.</p> <p>Messproblem: Da Quanten das Allerletzte sind, ist es nicht weiter verwunderlich, dass bei deren Beobachtung ein prinzipielles Problem auftritt, das sogenannte Messproblem. Physik kann in diesem speziellen Fall die Problematik nicht erhellen, sondern sie bewirkt genau das Gegenteil, es kommt zum Verluste von physikalischer Realität, was nicht Sinn der Übung sein kann.</p> <p>Der Einschub zum Messproblem soll zu der Einsicht führen, dass so etwas wie Quantenrealität nur entstehen kann, wenn man sie vorwegnimmt, also vorgibt. Es muss also eine Quantenhypothese der Materie her, wobei sich zeigen muss, dass es sich um die richtige handelte. Die Falsifikationsvorschrift ist mit dem "Dilemma der QT" bereits gefunden - siehe weiter unten. Wenn jetzt noch die Falsifikation nicht gleich zur Widerlegung der Hypothese führt, sondern immer genau einen Ausweg bereithält, <u>ist der Ansatz gefunden</u>. Die Theorie entsteht so zwangsläufig, als wie von selbst. Ob es sich dabei um Quantentheorie im Sinne der Funktionalanalysis handeln ist nachzuweisen.</p> <p>An dieser Stelle vergessen Sie bitte alles, was Sie über Quantentheorie wissen. Dies richtet sich nicht gegen die Leistungen der heutigen Quantentheorie, denn zu gegebenem Zeitpunkt muss darauf zurückgegriffen werden. Dass es sich um einen Neuanfang handelt, wird deshalb so betont, um Missverständnisse zu vermeiden. Die entstehen zwangsläufig, wenn Sie in die vertrauten Denkmuster zurückzufallen. Darüber hinaus sind Theorien, die auf unterschiedlicher Logik beruhen sowieso nicht vereinbar (einmal mit, einmal ohne Quantenlogik).</p> <p>Der Neuanfang gelingt mit einem Ansatz, der eine Hypothese darstellt. Beweistechnisch hat dies den Vorteil, dass der Ansatz selbst nicht bewiesen werden muss. Als Hypothese ist der Ansatz zu falsifizieren. Falsifiziert wird <u>nicht</u> mit den Prinzipien der Quantenphysik, denn mit ihnen ist die nun folgende Hypothese <u>quantentheoretischer Blödsinn</u>. Genau deshalb wurde so penetrant darauf hingewiesen, dass zunächst einmal alles zu vergessen ist.</p>	<p>100 Jahre und kein bisschen weise</p> <p>Realität und Messproblem</p> <p>Es läuft auf eine Hypothese hinaus!</p> <p>Ein Rückfall in bekannte Denkmuster ist unbedingt zu vermeiden!</p> <p>Falsifikation als beweiskräftigste Beweistechnik!</p>

Materie-Quantenhypothese

Eine Hypothese ist bereits bekannt. Es ist Einsteins Licht-Quantenhypothese. Reduziert man sie auf die zugehörige Energiegleichung, so geht es um das Plancksche Wirkungsquantum $E = h \nu$. Was bei Einstein fehlt, ist eine Materie-Quantenhypothese - siehe unten. Warum sie bei ihm fehlt, ist nach den Vorbemerkungen verständlich. Ohne sie ist bleibt Quantentheorie jedoch unvollständig. Die von Einstein vermutete Unvollständigkeit ließe sich somit ihm selbst anlasten.

$$E = h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + 2h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + \frac{h c}{\pi \lambda} = h \frac{c}{\lambda} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$$

Obige Gleichung ist nach den Prinzipien der Quantentheorie blödsinnig, wobei die aber jetzt obsolet sind, denn es geht nur noch um die eine Quantentheorie. Damit wäre zumindest die Erklärung gefunden, warum die Versöhnung mit der ART solange auf sich warten ließ. Dass obige Gleichung nicht im Widerspruch zu ART steht, ist zumindest zu erahnen. Sinn ergibt obige Gleichung erst mit dem Dilemma der QT - siehe weiter unten.

Ob obige Gleichung den gesuchten Ansatz darstellt, entscheidet die entstehende Theorie! Andererseits wäre es nicht schlecht, wenn sie gleich den richtigen Ansatz darstellen würde. Ausgangspunkt ist Einsteins Licht-Quantenhypothese. Es geht also um das Photon (Lichtquant), das in der ART einer Raumzeit-Linie (Geodäte) folgt. Da Materie im Normalfall ruht, erfordert sie den geschlossenen String. Der hat den Vorteil, dass er weder Anfang noch Ende besitzt.

Anmerkung: Es wird sich herausstellen, dass die Beschränktheit des offenen Strings für die **Verschränkung** verantwortlich ist - siehe Kapitel 4.2.

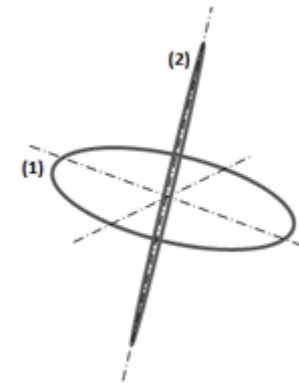
Gedankenexperiment

Nach Einstein lässt sich das Induktionsgesetz auch auf das Photon anwenden. Betrachtet man das Photon als elektromagnetische Welle, so überträgt sich weder ihre Translation noch ihre Rotation auf das Raumzeitkontinuum der ART. Ein Gedankenexperiment soll nun zeigen, dass es die einzelne Kreiswelle nicht geben kann: Folgt das Photon seiner Geodäte, so können quer zur Ausbreitungslinie keine Kräfte auftreten. Nach dem Induktionsgesetz kann also nur Torsion auftreten, wobei die zudem von der momentanen Verdrehung der Felder in Bezug auf den Krümmungsradius abhängt. Sie ließe sich nur vermeiden, wenn die Welle die Krümmungsebene verlässt, was aber auch nicht beabsichtigt ist.

In diesem Zusammenhang sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es um eine Hypothese geht. Insofern besitzt das Gedankenexperiment keinerlei Relevanz.

Um die Licht-Quantenhypothese geht es erst im Kapitel 4.

Die Energiegleichung des Oszis - siehe Absatz 0.2



(1) steht für den ersten Term und (2) für den zweiten in der obigen Energiegleichung.

So betrachtet lässt sich Einstein für obige Gleichung verantwortlich machen!

Nach dem Gedankenexperiment muss die Materie-Quantenhypothese also (mindestens) zwei unterschiedliche geschlossene Strings enthalten. Um die aufzubauen, darf von Folgendem ausgegangen werden:

Plancksches Wirkungsquantum h und eingeschränkte Wirkungsquantum \hbar unterscheiden sich physikalisch, obwohl numerisch $\hbar = h/2\pi$ ist.

Die beiden Basiselemente der Quantenhypothese wären damit gefunden. Da es sich insgesamt nur um ein Quantenobjekt handeln kann, muss sich die Wellenlänge ausklammern lassen. Auf Quantenebene muss zudem die Heisenbergsche Unschärferelation gelten - siehe Kapitel 2.2.

Die Unschärferelation sei da korrekt, wo sie gilt!

Falsifikation

Der Ansatz ist nun mit der Materie-Quantenhypothese gefunden, zumindest hypothetisch. Es fehlt noch die Vorgehensweise, welche die Theorie wie von selbst entstehen lässt, und zwar eindeutig. Alle anderen möglichen Alternativen müssten folglich zum Widerspruch führen. Die Vorgehensweise ist damit die der Falsifikation. Die benötigt jedoch eine Aussage, die zur **Falsifikation** taugt. Es ist folgende:

das Dilemma der QT

Ein Quant ist nur ein Quant, wenn es sich bezüglich seiner Eigenschaften niemals von einem anderen Quant abhängig macht.

- siehe Absatz 0.1

Scherzhaft könnte man anmerken, wen interessieren schon die Eigenschaften? Genau die ergeben sich aber, wenn die Materie-Quantenhypothese mit dieser Aussage falsifiziert wird. Ist die Hypothese richtig, so müsste ihre Falsifikation mit dem Dilemma der QT genau die eine Quantentheorie entstehen lassen, und zwar eindeutig. Letzteres bringt mich auf das Invarianzprinzip.

das Invarianzprinzip

Hinter dem Invarianzprinzip verbirgt sich der Versuch, ein Problem über die ihm eigenen Invarianzen zu lösen. Es geht dabei noch nicht um die Invarianz im Noether-Theorem, die in ihrem mathematischen Zusammenhang zu sehen ist. Hier geht es um Heuristik. Invarianzen sorgen dafür, dass nur noch in bestimmten Richtungen gedacht werden kann, was aber nicht zwingend auf die richtige Lösung führt. Fatal wird das Prinzip, wenn die Invarianzen schon nicht stimmen. Genau dies ist mit der Kopenhagener Deutung passiert. Die Invarianz in der Quantenphysik gehört deshalb zu Ende gedacht.

Invarianzen bereits falsch!

Es darf nur noch um die eine letzte Invarianz der Quantentheorie gehen, die für jede Quantentheorie gelten muss, die sich so nennen darf!

Obige Forderung erfüllt das Dilemma der QT. Beweistechnisch läuft dies so ab:
Analog zum Up- und Down-Quark aus dem Standardmodell gibt es mit der obigen Energiegleichung das Paar aus Up- und Down-Oszi. Für dieses spezielle Paar lässt sich halbklassisch, also mit dem Dilemma der QT und mit Unterstützung der Quantenmechanik (QM) für jede Wechselwirkung eine Symmetrie nachweisen.
Die Symmetrien lassen sich zu kontinuierlichen Symmetrien verallgemeinern, wobei eine gemeinsame Erhaltungsgröße erkennbar wird. Das Noether-Theorem ist gültig. Up- und Down-Oszi sind nun Lösung des zugehörigen Variationsproblems.

Die Theorie steht damit erstmalig auf eigenen Füßen - der Break.

Über eine noch weitergehende Verallgemeinerung führt es auf ein Variationsproblem, dessen Lösungen die Leptonen sind. Das sich ergebende Modell ist dem Standardmodell nicht unähnlich.

Mit dem Dilemma der QT wird die Quantenlogik überflüssig. Die Frage ist nun, was geschieht, wenn die Quantenlogik nicht mehr gilt? Es kommt zu einem Konflikt mit der Unschärferelation - siehe "Probabilistische Inkonsistenz der Quantenphysik und Quantenlogik".

- Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Unschärferelation nur noch innerhalb der Reichweite der starken Wechselwirkung gilt.

Abgesehen davon, dass Einstein dies schon vermutete, löst sich damit das Problem, das der "klassische Grenzfall" in der Quantenmechanik darstellt, in Wohlgefallen auf.

Quantenlogik ist auch eine Logik, also kein Blödsinn. Nach mathematischer Logik bleibt eine einmal bewiesene Aussage gültig. Wird dies nicht als gesichert angenommen, machte es die Logik notwendig, die normalerweise erlaubten Schlüsse einzuschränken.

- Quantenlogik kann damit bereits das einschränken, was Quantentheorie sein kann!

Wird die Quantenlogik durch das Dilemma der QT ersetzt, so kommt es aufgrund seines destruktiven Charakters ebenfalls zu Einschränkungen. Die schränken jedoch nicht mehr das ein, was Quantentheorie sein kann. Begründen lässt sich dies mit seiner Herleitung - siehe Absatz 0.1!

Kapitel 1 bis zum Anfang von Kapitel 3,
wo es um die letzte, die gravitative Symmetrie geht.

im Verlauf von Kapitel 3

* Anhang zu: "Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie" von Wolfgang Stegmüller (österreichischer Philosoph von 1923 bis 1991)

- siehe auch "Logik und Quantenlogik" von Peter Mittelstaedt (deutscher Physiker und Philosoph, 1929-2014)

math. Logik
vs. Quantenlogik

Separation

Die Räume der Theorie bilden ein Sandwich. Basis ist das Raum-Zeit-Kontinuum der allgemeinen Relativitätstheorie (ART). Die oberste Lage ist der elektromagnetischen Feldtheorie (EMF) vorbehalten, die nur insoweit einen Raum darstellt, wie es ein elektromagnetisches Feld gibt. Da die EMF in der Elektrodynamik ohne Einsteins spezielle Relativitätstheorie (SRT) nicht auskommt, bietet sich als Raum der Minkowski-Raum an. Mit ihm lässt sich der Bezug zur ART recht gut veranschaulichen. Der ist nur in jedem einzelnen Raumzeitpunkt, also lokal herzustellen. Global ist die Zeit in beiden Feldtheorien anders mit den drei übrigen Raumdimensionen verbunden.

Deshalb benötigt das Sandwich eine Trennschicht. Infrage kommt nur einen wahrscheinlichkeitstheoretischen Raum, denn in ihm ist die Zeit nicht definiert. Da andererseits wahrscheinlichkeitstheoretische Effekte als instantan anzusehen sind, synchronisiert er so die Zeit in den Räumen. Es ist der Raum einer speziellen quadratintegrierbaren Dichtefunktion. Sie bestimmt die starke Wechselwirkung. Wird sie hintereinander ausgeführt, so ist dies nicht mehr Element des Hilbert-raums. Diese Forderung muss erfüllt sein, um Quantentheorie zu sein!

Geht man statt von den Räumen von den Wechselwirkungen aus, so lässt sich das Sandwich wie folgt schreiben:

elektromagnetische WW | starke WW | gravitative WW

Das Pipe-Zeichen darf dabei als Vergissfunktoren interpretiert werden, was die Theorie enorm vereinfacht. Die Separation ist in dieser Theorie zwangsläufig.

Wechselwirkung

In dem obigen Sandwich aus Räumen nimmt jede Wechselwirkung den Umweg über die Geometrie des Strings. Gemeinsam ist den Räumen der zeitlose Wahrscheinlichkeitsraum der starken WW. In ihm geht es um die Wahrscheinlichkeit mit der ein String reißt. Dieser Aufbau wird durch folgende Erkenntnis gestützt:

Im Fall von Quantengravitation ist die Wellenfunktion nur noch von seiner Geometrie abhängig! *

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wellenfunktion (Schrödingergleichung) im Standardmodell die starke WW vereinheitlicht, womit das Ergebnis nicht weiter verblüfft.

Die EMF schließt die SRT ein!

Relativitätstheorie und elektromagnetische Feldtheorie werden unangetastet vorausgesetzt.

* siehe Franz Embacher "Quantentheorie und Gravitation"

Prinzip Einschnürung	<p>Die starke Wirkung der Gravitation auf Quantenebene ist nur vor dem Hintergrund der allgemeinen Relativitätstheorie (ART) zu verstehen. Sie beruht auf dem Prinzip der Einschnürung des Raumzeitkontinuums. Um ihm näherzukommen, stellen Sie sich die Elementarteilchen als Stopfstellen im Raumzeit-Kontinuum vor, auch wenn dies im Normalfall keine Löcher aufweist. Geschlossene Strings schnüren den unter Spannung stehenden Raum mehr oder weniger ein.</p> <p style="padding-left: 40px;">Dies kann nur gelingen, da die elektromagnetische Welle als Quant unter Translation und Rotation invariant bleibt.</p> <p>Die gravitative WW der Strings fällt mit dem Prinzip der Einschnürung so stark aus, dass sie es mit der starken WW aufnehmen kann. Ihr Kampf um das energetische Gleichgewicht bestimmt zusammen mit der elektromagnetischen WW die Geometrie der Strings. Elementarteilchen entstehen in den wenigen Fällen, wo sich energetisch ein Minimum einstellt.</p>	Vorschau auf das Kapitel 3
Vereinheitlichung	<p>Nur der Vollständigkeit halber soll auf das Konzept eingegangen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • So etwas wie Vereinheitlichung findet auch in dieser Theorie statt, und zwar über die Lösung des sich ergebenden Variationsproblems. 	Quantengravitation nach Art der ART!
Vereinheitlichung im SM	<p>Alle bislang unternommenen Versuche zu einer großen vereinheitlichten Theorie zu kommen, welche die GRAVITATION einschließt, scheiterten bislang. Lässt man sie außen vor, so ist auch das Standardmodell (SM) eine vereinheitlichende Theorie. Schließt man den Higgs-Mechanismus mit ein, so löst dies nicht das Problem der GRAVITATION, sondern verschleppt es nur. Im SM geht es <u>nicht</u> um die Wechselwirkung einzelner Quanten, denn die Vereinheitlichung erfolgt über eine Feldtheorie, die von <u>statistischen Gesamtheiten</u> ausgeht.</p> <p>Jeder Versuch einer Vereinheitlichung mit der ART muss scheitern, denn die ART erfordert Diffeomorphismusinvarianz. Das Standardmodell, aber auch die Loop-Quantengravitation beruht auf Feldtheorien, die Eichtheorien enthalten, die schließen aber von vornherein einen Diffeomorphismus aus.</p> <p>Die Schwachpunkte des Standardmodells (SM) dürften inzwischen klar sein. Aber ohne seine Ergebnisse wäre die Entwicklung dieser Theorie, der Theorie der Oszis, nicht möglich gewesen. Für mich ist das SM die Quantentheorie der experimentellen Festkörperphysik. Dort hat sie aufgrund der bestehenden Messproblematik ihre Berechtigung, denn nur so ist dem Problem beizukommen.</p>	läuft auf ein Variationsproblem hinaus
		Vereinheitlichung einmal ganz anders!
		Vereinheitlichung über eine Quantenfeldtheorie (QFT), wobei die starke Wechselwirkung mit Hilfe einer speziellen QFT untersucht wird, der Quantenchromodynamik (QCD).

0.1 Das Dilemma der Quantentheorie

Herleitung

Was ist ein Quant? Das stellen wir uns mal ganz dumm ...

Klar muss sein, dass kein Bezug auf eine konkrete Eigenschaft des Quants hergestellt werden darf, denn damit würde der Fehler wiederholt, der mit der Kopenhagener Deutung gemacht wurde. Es ist in keinem Falle falsch, von einem physikalisch abgeschlossenen System auszugehen. Reduziert man dies gedanklich auf das Allerletzte, so können nicht einmal mehr seine Eigenschaften bekannt sein. Unter dem Aspekt, dass alles immer von allem abhängt, also darauf regiert, kann man sich fragen, wann hört dies auf. Da dabei kein Bezug auf irgendetwas erlaubt ist, kann er nur rückbezüglich ausfallen.

dürfen Erkenntnistheoretiker gern vertiefen!

Das Dilemma der QT

Ein Quant ist nur ein Quant, wenn es sich bezüglich seiner Eigenschaften niemals von einem anderen Quant abhängig macht.

Als Grundaussage steht es im Range eines Lemmas. Genau genommen handelt es sich um ein destruktives Lemma, das sich bestens zur Falsifikation eignet. Ein Dilemma ist es, da die obige Aussage zu einer echten Zwickmühle führt (nomen est omen).

Speziell bei der starken Wechselwirkung eröffnet das Dilemma einen verblüffenden Ausweg aus der Zwickmühle. Mit ihm ergibt sich das **Vertauschungsphänomen**, das die Rolle der Austauschteilchen aus dem Standardmodell übernimmt.

Mit dem Ausweg aus dieser Zwickmühle sind die Paradoxa der Quantentheorie keine mehr!

Ursache und Wirkung

Aus dem Dilemma der QT kann nicht auf die Auflösung des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung geschlossen werden. Die eine Aussage lässt sich nicht in die andere umformulieren, womit sie nicht vergleichbar sind.

Vorsicht!

Noether-Theorem und Wechselwirkung

In beiden beteiligten Feldtheorien und im Wahrscheinlichkeitsraum der starken Wechselwirkung darf sich ein Quant in keiner seiner Eigenschaften von einem anderen abhängig machen, denn damit wäre es nach dem Dilemma der QT kein Quant mehr. Das Testobjekt ist die "Energiegleichung des Oszi". Soll der Widerspruch zum Dilemma der QT vermieden werden, so ergibt sich für jede Wechselwirkung als Operation eine spezifische Invarianz. Als Invarianz ist sie nicht mehr an den Zustand geknüpft. Dies stellt im Noether-Theorem das Äquivalent zu den Symmetrien dar. Über die Äquivalenz zu den Symmetrien im Noether-Theorem ist es jetzt erlaubt, alle Symmetrien in einem komplexen Variationsproblem unter einer gemeinsamen Erhaltungsgröße zusammenzufassen - siehe auch nächstes Kapitel 0.2.

erst das alle Wechselwirkungen umfassende Variationsproblem bringt die Lösung!

0.2 Eine neue Stringtheorie

Rechtfertigung

Es geht um die Rechtfertigung der Energiegleichung des Oszi - siehe unten. Nach dem Gedankenexperiment zur Krümmung der Kreiswelle vom Anfang des Beitrags steht fest, dass die Energiegleichung mehr als einen Term haben muss. Ein Beweis der Gleichung ist dies natürlich nicht. Der ist auch nicht beabsichtigt, denn sie steht für die Materie-Quantenhypothese. Es handelt sich also um eine Hypothese, unter der im Laufe des Beitrags die TO entsteht. Ist die Theorie schlüssig, so handelt es sich um die eine Quantentheorie, womit die Annahme gerechtfertigt war. Zu zeigen ist dann nur noch, dass es nur eine Quantentheorie geben kann - siehe Kapitel 2.2.

- siehe auch Noether-Theorem weiter unten

Energiegleichung des Oszis

$$E = h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + 2h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + \frac{h c}{\pi \lambda} = h \frac{c}{\lambda} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$$

Die Quantenhypothese der Materie in Analogie zur Quantenhypothese des Lichts nach Einstein.

Es ist nach dem Planckschen Wirkungsquantum die einfachste Linearkombination, die gleichzeitig die Unschärferelation erfüllt! Handelt es sich bei obiger Gleichung um ein Quantenobjekt, so ist es elementar, da die beiden Terme für sich als Quant nicht existieren können. Es wird also angenommen, es handle sich um Quanten im Sinne des Dilemmas der QT. Über die Falsifikation mit dem Dilemma ergeben sich je nach Feldtheorie bzw. Raum die Bedingungen, die einzuhalten sind, was letztendlich zu den Elementarteilchen führt.

quantentheoretischer UNSINN ergibt SINN!

Es geht um eine Stringtheorie, die nichts mit "der Stringtheorie" zu tun hat!

In der TO ergeben sich die Strings aus der Energiegleichung des Oszi. In obiger Gleichung stehen

der erste Term für die Kreis- und der zweite Term für die Dipolwelle.

stringtheoretische Deutung des Oszis

Kreis- und Dipolwelle folgen darin ebenso wie ein Lichtquant einer Raumzeit-Linie, nur eben als geschlossenen Strings. Bei einer Windung der Kreiswelle und einer Faltung der Dipolwelle sei das Oszi "primitiv".

die Vorhersage der TO

Soll die "Theorie der Oszis" Quantenphysik sein, so darf mit der Energiegleichung des Oszis von folgender Annahme auszugehen werden:

Im Oszi dürfen Kreis- und Dipolwelle als entkoppelt angesehen werden!

stringtheoretische Deutung

Wäre dies nicht so, so führt dies zum Widerspruch mit dem **Dilemma der QT**.

In der Vorhersage der TO wird die Energiegleichung des Oszi mit dem Dilemma der QT kombiniert. Einsichtig ist, dass wenn die Symmetrie des Kreisels aus Kreis- und Dipolwelle gebrochen wird, sollte das Oszi sich selbst wieder zentrieren.

Mit "der Vorhersage der TO" gelingt der Übergang vom Quantenobjekt in ein Objekt aus Strings.

Die Elementarteilchen sollten sich damit über ihre geometrische Variation aus den primitiven Oszis entwickeln. Nach der Vorhersage der TO könnte dies getrennt nach Kreis- und Dipolwelle vorgenommen werden.

Bevor der Zusammenhang von Noether-Theorem (NT) und der Theorie der Oszis sichtbar wird, muss es um ein spezielles Paar primitiver Oszis zur gehen. Es ist das Paar aus **Up- und Down-Oszi**, das Pendant zum Up- und Down-Quark. Beginnend mit dem Kapitel 1 dieses Beitrags, bis zum Anfang des Kapitels 3 geht es allein um dieses spezielle Paar von Oszis. Es ergeben sich **Symmetrien**. Die betreffen alle drei Wechselwirkungen. Als Operation im entsprechenden Raum garantieren sie die Vorhersage der TO, wobei sich die Symmetrien genau umgekehrt ergeben haben (Falsifikation). Es wird sich zeigen, dass die Symmetrien alle über die eine **geometrische Symmetrie** miteinander verbunden sind. In der TO wird deshalb von der **allgemeinen Symmetrie** gesprochen. Die ist wieder verbunden mit der zugehörigen **Symmetrieenergie** (Energieerhaltungssatz).

Was hat der letzte Absatz nun mit dem NT zu tun? Beim Paar aus Up- und Down-Oszi handelt sich um eine Lösung des zugehörigen **Variationsproblems**, aber nur, wenn die Symmetrien eine kontinuierliche Symmetrie darstellt. Die Symmetrieenergie würde dann zur Erhaltungsgröße. Dies ist dadurch zu erreichen, dass die reduzierte Wellenlänge als Variable freigegeben wird. Aufgrund der Abhängigkeiten über die Symmetrien betrifft dies nur ein Oszi des Paares. Das Paar Up- und Down-Oszi sind sogar die einzige Lösung, solange beide Oszis primitiv sind.

Im Ergebnis kann nun das NT beim Paar aus Up- und Down-Oszi die halbklassische, also mit den Mitteln der Quantenmechanik gefundene Lösung ersetzen.

Der existenzielle Nachweis des Up- und Down-Oszis ist damit gefunden!

aus Quanten- wird Stringtheorie!

Emmy Noether (1882-1935): Mathematikerin, die Mathematik und Physik zusammengebracht hat.

Mit dem NT wird das Up- und Down-Oszi Lösung eines speziellen Variationsproblems.

das Noether-Theorem in der TO

das Variationsproblem in der TO

0.3 Was bringt die Theorie?

letzte Änderung 04.03.2019

	<p>Mit ihr gelingt die Vorhersage der Elementarteilchen.</p> <p>Im Ergebnis ergibt sich die Ruhemasse des Teilchens, seine Geometrie, seine Stabilität und seine Eigenbewegung unter der es existiert!</p>	
Stringtheorie mit Folgen	<p>Dieser Absatz soll neugierig machen. So sind die Austauscheteilchen der starken WW, die Gluonen, in der TO nur ein Effekt des allgemeinen Multiplikationssatzes der Wahrscheinlichkeitstheorie. Genau so verblüffend einfach lassen sich viele weitere Effekte erklären.</p> <p>Das Higgs-Boson lässt sich aus vier e-Bosonen erzeugen (e steht für Elektron), womit es exakt bestimmt ist. Der Tunneleffekt wird berechenbar, womit sich die maximale Schärfe eines Rastertunnelmikroskops vorhersagen lässt. Gleiches gilt für die Spin-Resonanz der Leptonen, die ihre Anwendung in der Magnetresonanztomografie hat.</p> <p>Beim Elektron und Myon führt die Kreiswelle aufgrund ihrer Wicklungsart zu einer Singularität. Die Energie des Miniloches, die sich sehr genau berechnen lässt, liegt dort, wo bislang die Supersymmetrie vermutet wurde. Dies steht wieder im Zusammenhang mit dem minimal möglichen Krümmungsradien im Raum-Zeit-Kontinuum, womit sich fürs Neutrino exakt der Übergang von Materie zu Dunkler Materie bestimmen lässt.</p> <p>Die Frage, ob das Neutrino eine Masse hat, wird wie folgt beantwortet: masselos bei c, aber es zeigt einen Massendefekt, wenn es ausgebremst wird. Dieses Ergebnis ist nur möglich, da diese Stringtheorie die Dunkle Energie existenziell benötigt, womit Entropie endlich plausibel wird.</p>	<p>Effekte, Phänomene und Paradoxa führen nur solange zur Verwirrung, bis sie sich mathematisch erklären lassen!</p> <p>Quantentheorie und ART sind versöhnt!</p>
Akzeptanz = 0	<p>Die Herleitung der Theorie erfolgt nach der mathematischen Logik. Sie enthält keine Annahmen, die vom Himmel fallen. Sie ist also nachvollziehbar! Dennoch findet Ihre Verifikation bislang nicht statt.</p> <p>Den meisten Physikern reicht bereits ein Schlagwort für die Behauptung, die TO sei damit widerlegt. Dies funktioniert bestens, denn in der einen Theorie gilt die Quantenlogik, in der anderen die mathematische Logik. Jede Vermischung der Theorien führt damit zwangsläufig zu einem "Circulus vitiosus"!</p>	<p>"Weil nicht sein kann, was nicht sein darf." (frei nach Christian Morgenstern)</p>
zur Historie	<p>Die Idee hinter der TO ist über 50 Jahre alt. Was dabei herauskommt, wenn ein Zwölfjähriger Einstein Büchlein "Grundzüge der Relativitätstheorie" liest, zeigt dieser Beitrag. Rechnerisch überprüft habe ich die Idee erst 2013. Ein Glücksfall, da zu diesem Zeitpunkt die Ergebnisse der Experimentalphysik so weit passten, dass der Theorie der Papierkorb erspart blieb.</p>	<p>lokal, real, egal</p> <p>QM an der UNI</p>

1 Oszi und Schalenmodell

letzte Änderung 02.04.2019

1.1 Das Oszi

letzte Änderung 02.04.2019

Energiegleichung
des Photons

Nach dem Standardmodell ist das Photon nur ein Quasiteilchen, da es sich definitiv um eine elektromagnetische Welle handelt,

für welche die Plancksche Energiegleichung $E = h \nu$ gilt,
wobei ν die Frequenz, und h das plancksche Wirkungsquantum ist.

Quantenhypothese
des Oszi

Über das Plancksche Wirkungsquantum hinaus kommt dem reduzierten Planckschen Wirkungsquantum \hbar quantenphysikalische Bedeutung zu.

Mit h und \hbar wird nun die einfachste Linearkombination gebildet, deren Faktor bei \hbar ganzzahlig ist. Letzteres ist notwendig, wenn die Heisenbergsche Unschärferelation stimmen soll- siehe Kapitel 2.2.

Soll sich die Linearkombination wieder als Wirkungsquantum schreiben lassen, so muss sich die Frequenz bzw. die Wellenlänge ausklammern lassen.

**Energiegleichung
des Oszi**

$$E = h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\underline{\lambda}} + 2\hbar \frac{c}{\underline{\lambda}} = h \frac{c}{\underline{\lambda}} + \frac{h c}{\pi \underline{\lambda}} = h \frac{c}{\underline{\lambda}} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$$

mit $\underline{\lambda} = \lambda (1 + 1/\pi)$. \hbar ist das reduzierte Wirkungsquantum und $\underline{\lambda}$ sei die **reduzierte Wellenlänge**.

Im einfachsten Fall lässt sich die Gleichung wie folgt deuten:

Steht der erste Term für eine Kreiswelle mit dem Umfang $\underline{\lambda}$ (1), so steht der zweite Term für den passenden Faltdipol mit der Länge $\underline{\lambda}/2$ (2).

Entwicklung
der Theorie

Soll es eine "Theorie der Oszis" (TO) geben, so muss jeder der obigen Terme Quant im Sinne des **Dilemmas der QT** sein, **denn ansonsten würde es sich um quantentheoretischen Unsinn handeln!** Die TO entwickelt sich entlang dieser Forderung, und zwar über alle Wechselwirkungen hinweg - siehe auch Kapitel 0.2.

Hier geht es zunächst um die elektromagnetische Wechselwirkung
In Kapitel 2 geht es um die starke Wechselwirkung.
In Kapitel 3 geht es um die gravitative Wechselwirkung.

Die schwache Wechselwirkung ist Sache der Dipolwelle.

Lichtquantenhypothese von Albert Einstein (1905)

$$\hbar = h/2\pi$$

siehe auch Kapitel 0.2

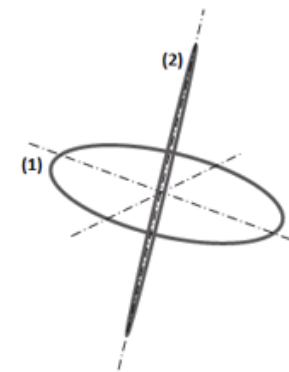


Abb. 1.1.1:
primitives Oszi

Bei einer Windung der Kreiswelle, wenn also $\underline{\lambda}$ gleich dem Umfang ist, sei das Oszi primitiv.

wie sinnvoll ist der Ansatz?

Aufgrund der linken Seite in der Energiegleichung des Oszi, die nichts anderes als die Plancksche Energiegleichung darstellt, ist die Erzeugung und Vernichtung von Teilchen zumindest formelmäßig klar. Die spontane Emission von Licht wird mit der starken Wechselwirkung in Kapitel 2 verstanden. Zu einer echten Quantentheorie wie rechts beschrieben, wird die TO erst, wenn sie vollständig ist (Kapitel 3), denn dann erlaubt sie die Vorhersage der Elementarteilchen.

Es soll nun weiter untersucht werden, wie sinnvoll dieses Stringmodell ist.

relativistische Invarianz der Oszis

Die Geometrie eines Oszis definiert sich über die Ausbreitungslinie der elektromagnetischen Wellen. Die lassen sich beim Oszi aus der Kreiswelle entwickeln. Zusammen mit der relativistischen Invarianz der Elektrodynamik erlaubt dies ihre Reduzierung auf die Geometrie. Es ist also nur noch zu zeigen, dass ihre Geometrie bei relativistischen Geschwindigkeiten erhalten bleibt (Lorentz-Invarianz). Dies ist der Fall, wenn ihre Transformationen im Minkowski-Raum Elemente der eigentlichen Lorentz-Gruppe $SO(3,1)$ sind. Dazu reicht es, dass die Abbildungen ihrer Geometrie auf sich selbst zur Drehgruppe $SO(3)$ gehören. Bei den primitiven Oszis ist dies aufgrund ihrer Drehsymmetrie gegeben. Nach Kapitel 3 sind die Neutrinos und Leptonen als Oszis nicht primitiv. Da sich ihre Geometrie durch Drehung und Spiegelung in sich selbst überführen lässt, gehören sie auch dazu. Zusammenfassend gilt:

Satz 1.1.1

Ein Oszi, bzw. ein Quantenobjekt aus Oszis, bleibt aufgrund der Invarianz seiner Geometrie auch bei relativistischer Geschwindigkeit immer das gleiche Teilchen!

relativistische Massenzunahme

Da nach dem letzten Satz ein Oszi seine Geometrie auch bei relativistischer Geschwindigkeit nicht ändert, kann dieser Effekt nicht funktional von der Geometrie abhängen. Anders gesagt:

Korollar 1.1.2

Ein Oszi kann aufgrund seiner invarianten Geometrie nicht direkt für seine relativistische Massenzunahme verantwortlich gemacht werden.

Rückgriff auf Kapitel 0

Zur Erinnerung: Selbstverständlich muss das Oszi den beiden Feldtheorien gehorchen. Dies betrifft seine Bewegung in Feld, und damit letztlich seine Geometrie als Objekt aus Strings. Andererseits lassen sie sich nach dem Dilemma der QT in keiner ihrer Eigenschaften von einem anderen String abhängig machen, was eine direkte Wechselwirkung ausschließt.

Jede Verzerrung der Geometrie des Oszis führt zu einer zusätzlichen Bindungsenergie, deren Ursache eine der Wechselwirkungen ist. Aufgabe der TO ist es, die Geometrien zu finden, die energetisch mindestens ein lokales Minimum aufweist. Die verschiedenen Symmetrien helfen dabei ebenso wie die Tatsache, dass nur bestimmte Aspekte der Geometrie relevant sind (Vergissfunktoren).

Das Standardmodell ist keine echte Quantentheorie in dem Sinne, dass die Existenz der Teilchen angenommen wird. Im Besonderen kann es die Erzeugung oder Vernichtung von Teilchen nicht erklären. Zudem bleibt die spontane Emission von Licht unverstanden.

Probleme, die es in der TO nicht gibt!

gehört zu den Standardwerkzeug in der Quantenphysik

Lorentz-Invarianz von Quantenobjekten aus Oszis!

Elektromagnetische Feldtheorie (EMF) und ART werden so benutzt, wie sie jeder kennt!

Eine Wechselwirkung ist nur indirekt über die Geometrie des Strings möglich!

Die **Vorhersage der TO** hat entscheidenden Anteil daran, dass die Berechnung der Elementarteilchen überhaupt gelingen kann. Nach ihr dürfen Kreis- und Dipolwelle als entkoppelt angesehen werden. Dies betrifft die elektromagnetische und die gravitative Wechselwirkung. Da die Berechnungen immer vom primitiven Oszi ausgehen, interessiert die geometrische Konsequenz, die dies hat, denn die ist umgekehrt zu beachten - siehe nachfolgenden Satz:

Satz 1.1.3 Kreis- und Dipolwelle können als elektromagnetisch und gravitativ entkoppelt angesehen werden, solange die Kreiswelle im Oszi in ihrer Ebene bleibt!

Die Dipolwelle kann im obigen Satz unerwähnt bleiben, denn es wird sich herausstellen, dass sich ihre Geometrie an der Kreiswelle orientiert. Die Einschränkung auf die Ebene in obigem Satz, ist plausibel und notwendig. Es wird sich zeigen, dass die Leptonen diese Einschränkung aufgrund ihrer Wicklungsart verletzen. Beim Elektron, Myon und Tauon äußert sich dies durch ihre magnetische Anomalie. Allgemein, also auch bei nicht primitiven Oszis bleibt obiger Satz nur gültig, wenn die Ebene nicht mehr die euklidische Ebene ist. Grund ist die Raumzeitkrümmung aus der ART, die durchschlägt!

Als Folgerung aus der Symmetrie des primitiven Oszis ergibt sich:

Korollar 1.1.4 Vom primitiven Oszi gibt es kein Anti-Oszi.

Zusammenfassend ist festzuhalten:

Satz 1.1.5 Im primitiven Oszi liegt das E-Feld in der Ebene der Kreiswelle, das B-Feld in der Ebene, in der sich der Dipol faltet, und beide Felder stehen orthogonal aufeinander.

Das E- und B-Feld als orthogonal anzunehmen, ist in einem ungestörten Quantensystem nicht nur naheliegend, sondern aus Symmetriegründen sogar zwingend. Die Feldorientierung lässt sich über das Ausschlussprinzip bestimmen. Die Felder der Wellen interagieren in jedem Fall. Netterweise weisen die Maxwell-Gleichungen eine Asymmetrie auf. Damit reicht es, sich zu überlegen, welche Feldorientierung die Drehsymmetrie nicht verletzt. Dies läuft auf die Kombination hinaus, bei der die Dipolwelle nicht gleich kippen will, also die obige!

Wem dieser Argumentation unzureichend erscheint, kann auch wie folgt argumentieren: Die Quantenzahlen, die sich mit den Integrationsregeln leicht nachrechnen lassen, müssen stimmen. Die stimmen aber nur bei obiger Feldorientierung - siehe nächstes Kapitel. Mit der Eindeutigkeit der Quantentheorie und der Tatsache, dass die Quantenzahlen der klassischen Quantenmechanik verifiziert wurden, ist dies ein Beweis.

Vorhersage der TO, siehe Kapitel 0.2

- siehe auch "Synchronitätsphänomen" in Kapitel 3.1

Eine Ebene ist in der TO nicht zwingend euklidisch eben, was aber beim primitiven Oszi noch ignoriert werden darf!

die Vorhersage der TO erzwingt Symmetrie!

Achtung, die Abweichung beim Spin um den Faktor $\frac{1}{2}$ ist nur der Definition geschuldet!

1.2 Das Up- und Down-Oszi

letzte Änderung 26.01.2018

Damit der Beitrag nachvollziehbar bleibt, sei aufgeführt, was unter welchen Annahmen und Voraussetzungen gezeigt wird - siehe Punkt 1 und 2.

Punkt 1 Sind Up- und Down-Oszi primitive Oszis, die entsprechend den bekannten Strukturformeln für die Up- und Down-Quarks die Nukleonen bilden sollen, so ergibt sich allein unter der Voraussetzung, dass Ladung und Spin stimmen sollen, ein geometrisch eineindeutiges Schalenmodell.

- Aufgrund der Eineindeutigkeit des Schalenmodells von Proton und Neutron sind damit auch die Strukturformeln bestätigt!

Punkt 2 Um Up- und Down-Oszi eineindeutig zu bestimmen, fehlt ihre Wellenlänge, also ihre Energie. Die wird zunächst aus den bekannten Massen von Proton und Neutron bestimmt. Da zusätzlich der β -Zerfall benutzt werden muss, um die Berechnung abschließen zu könne, geht auch noch die Masse des Elektrons ein.

Nukleonen wie eine Zwiebel? Ein Protonenbeschleuniger des Argonne National Laboratory lieferte bereits in den 1960-ern Messwerte, die diese Hypothese nahelegte.

Anscheinend ein unerwünschtes Ergebnis!

Ladung und Spin

Um die beiden Punkte angehen zu können, muss zunächst einmal geklärt werden, was Ladung und Spin in der TO bedeuten.

Definition 1.2.1

Die **Quantenzahl** des Oszi soll sich auf den ersten Term in seiner Energiegleichung beziehen. Sie sei der Wert des Integral $\frac{1}{4} \sin(s)$, wobei s das Bogenmaß über eine Periode darstellt.

Bei der Integration über das E-Feld, geht es um die **Ladung**.

Bei der Integration über das B-Feld, geht es um den **Spin**.

- Die Definition vom Spin wurde analog zur Ladung vorgenommen!

Beim Oszi ist die Quantenzahl vektoriell zu ermitteln:

Die **Quantenzahl** sei der Betrag des resultierenden **Quantenvektors**!

Der Betrag ergibt sich durch **Integration im Kreis rechts herum**:

Das Vorzeichen der einzelnen Flächenvektoren ist das Produkt der Vorzeichen aus Flächenorientierung* und Amplitude. Die einzelnen Flächenvektoren greifen im Flächenschwerpunkt an - siehe Skizze rechts. Zur vektoriellen Addition dürfen die einzelnen Vektoren auf der gemeinsamen Symmetrielinie verschoben werden.

- * Schulmathematik: Läuft man über die x-Achse um die Fläche links herum, so ist ihr Wert positiv, und umgekehrt.

Die Integration der Kreiswelle erfolgt von innen gesehen rechts herum (= +).

Die Integration der Dipolwelle erfolgt von außen gesehen.

Bei dieser Vorgehensweise ergibt sich für ein primitives Oszi:

Ladung Kreiswelle = 1, Spin Kreiswelle = 1

Ladung Dipolwelle = 0, Spin Dipolwelle = 0 (eigentlich nicht definiert)

- Bei der Überprüfung der Quantenzahlen kann also die Dipolwelle, da sie keinen Beitrag liefert, unberücksichtigt bleiben!

Ladung und Spin des Photons

Die Festlegung auf die obigen Rechenregeln zur Bestimmung der Quantenzahlen sollte auch bei Photon schlüssig bleiben.

Wird der Kreisumfang in der Abb. 1.2.1a an einem der Nulldurchgänge aufgetrennt, so lässt sich die Welle in der Zeichenebene abrollen, womit die roten Pfeile in die entgegengesetzte Richtung zeigen. Mit ihrer vektoriellen Addition wird die Ladung des Photons 0.

Die Abb. 1.2.1b liegt auf der Oberfläche eines Zylinders. Die lässt sich, an einem der Nulldurchgänge der Länge nach auftrennen, und in der Ebene ausbreiten, wobei die Richtung der blauen Pfeile erhalten bleibt. Mit ihrer vektoriellen Addition wird der Spin des Photons 1.

Festlegung rein mathematisch!

Was sich hinter dem Spin verbirgt, klärt sich später.

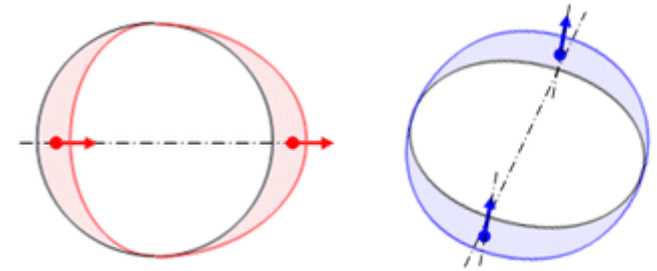


Abb. 1.2.1a und 1.2.1b:

Das E-Feld ist **rot**, und das B-Feld **blau**!

Die Integration im Kreise herum gestaltet sich nur bei den primitiven Oszis so einfach.

Abweichungen in den Quantenzahlen zur klassischen QT interessieren solange nicht, wie das Gesamtsystem schlüssig bleibt!

zu Punkt 1 Es ist zu überlegen, wie die Kreiswellen, die um einen gemeinsamen Mittelpunkt drehen sollen, zueinander anzuordnen sind, dass sich die richtigen Quantenzahlen ergeben. Dass ihnen nichts anderes übrig bleibt, als um einen gemeinsamen Mittelpunkt zu drehen, zeigt sich in Kapitel 2.2.

Ladung Zunächst geht es darum, inwieweit die Einhaltung der korrekten Ladung die Freiheitsgrade der Oszi-Kreiswellen eingeschränkt.

Proton
Ladung 1 Angenommen eines der Up-Oszis sei gegenüber dem anderen um 180° gedreht, so löschen sich die elektrischen Felder gegenseitig aus, womit die Ladung zusammen 0 ergibt. Damit wäre allein das Down-Oszi für die Ladung +1 des Protons verantwortlich, und seine Rotationsebene wäre somit völlig frei.

Mit der obigen Annahme ergibt sich zwar eine Lösung, die aber nicht die einzige sein muss! Deshalb wird nun angenommen, dass das Down-Oszi nicht allein für die Ladung verantwortlich sei. Benutzt man zur Bestimmung der Ladung die vektorielle Addition, so führt jedes Kippen der einen Up-Oszi Ebene aus der Ebene des anderen Up-Oszis zu einer Resultierenden ungleich 0, womit die Gesamtladung ungleich 1 wird. Folglich ist die erste Annahme die einzige Lösung.

Satz 1.2.2 *Im Proton ist die Schale des Down-Oszis frei in der Rotation bezogen auf die Schale, der gegenläufig in einer Kreisebene orientierten Up-Oszis.*
Das Down-Oszi bestimmt damit allein die Ladung des Protons = 1!

Neutron
Ladung 0 Alle 3 Oszis weisen eine Phasenverschiebung von $2/3 \pi$ gegeneinander auf. Trägt man alle 3 E-Quants entsprechend ihrer Phasenverschiebung über den Umfang des Oszi-Kreises auf, so ist deren vektorielle Ladungssumme immer 0.

Satz 1.2.3 *Im Neutron sind die drei Symmetrieachsen der Oszis in der Ebene symmetrisch angeordnet, d.h. der eingeschlossene Winkel beträgt 120° .*
Damit ist die Gesamtladung im Neutron = 0!

Dies muss so sein, da sich 3 gleichlange Vektoren nur dann in der Ebene zu 0 addieren können, wenn sie ein gleichseitiges Dreieck bilden.

Für jedes der drei Oszis lässt sich in Bezug auf den über den Umlauf abgetragenen Sinus eine Symmetrieachse bestimmen. Um sie kann die Rotationsebene gekippt werden, ohne dass sich die Gesamtladung 0 verändert.

Eindeutigkeit Die oben gefundene Anordnung der Schalen ist in Bezug auf den Erhalt der Ladung notwendig, denn jede Verletzung dieser Anordnung verletzt auch die Quantenzahl der Ladung.

Schalenmodell

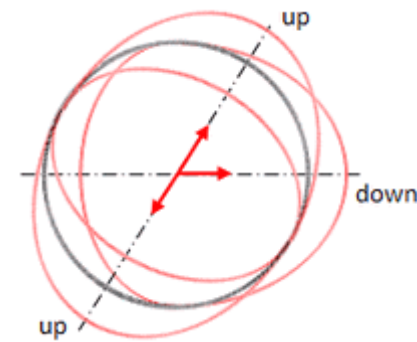


Abb. 1.2.2a
Ladung
Proton = 1

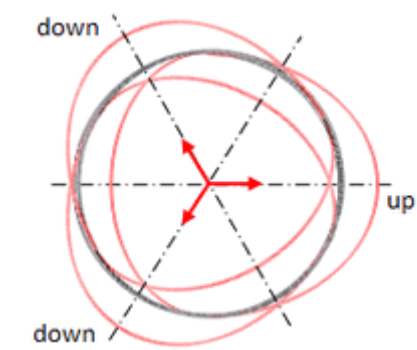


Abb. 1.2.2b
Ladung
Neutron = 0

Spin
 Proton
 Spin 1
 (= ½ klassisch)

Jetzt wird kontrolliert, inwieweit die Einhaltung des korrekten Spins die Freiheitsgrade der Oszi-Kreiswellen zusätzlich eingeschränkt.

Der Spin der beiden Up-Oszi addiert sich zu 0, da sie in einer Ebene gegenläufig laufen. Übrig bleibt nur noch der Spin des Down-Oszi, der 1 beträgt! Die beiden fest verknüpften Up-Ebenen, die zusammenfallen, können sich dabei gemeinsam gegenüber der Down-Ebene verdrehen.

Satz 1.2.4
 Aufbau Proton

Für die Bahnebenen der 2 Down-Oszi und des Up-Oszi gilt:

a) Die Bahnebene des Down-Oszi ist völlig frei.
 b) Die Bahnen der beiden Up-Oszi laufen in einer Ebene gegenläufig, wobei die gemeinsame Ebene in ihrer Lage zur Down-Ebene völlig frei ist

Neutron
 Spin 1
 (= ½ klassisch)

Wenn sich der Spin der Down-Oszi gegenseitig auslöschen würde, wäre man fertig: Spin des Up-Oszi = Spin des Neutron = 1. Wird eine der beiden Down-Ebenen um die Symmetrieachse seiner Ladung gedreht, und zwar um 180°, so sind die Spin-Vektoren entgegengesetzt gerichtet. Da die Symmetrieachsen der Ladung nicht deckungsgleich sind, stellt dies die einzige Lösung dar. Für die Auslöschung ist es egal, welches der Down-Oszi gedreht wird. In jedem Fall sind damit die Drehrichtungen in der Down-Ebene gegenläufig, und da jetzt nur noch das Up-Oszi den Spin bestimmt, darf die Up-Ebene um die gemeinsame Symmetrieachse der Down-Ebene gedreht werden.

Satz 1.2.5
 Aufbau Neutron

Für die Bahnebenen der 2 Down-Oszi und des Up-Oszi gilt:

a) Die Symmetrieachsen der Ladungen bilden in der Down-Ebene ein symmetrisches Achsenkreuz (3 x 120°).
 b) Die Bahnebene des Up-Oszi kann sich um die Symmetrieachse seiner Ladung drehen.

Eindeutigkeit

Die nun gefundene Anordnung der Schalen ist in Bezug auf den Erhalt der Ladung und des Spins notwendig, denn jede Verletzung dieser Anordnung verletzt mindestens eine der beiden Quantenzahlen.

Achtung, die Überlegungen zur Orientierung der Schalen wurden unter der Prämisse angestellt, dass sich die Quanten nicht gegenseitig beeinflussen, womit die Eindeutigkeit erst mit dem Dilemma der QT gegeben ist!

- Punkt 1 ist damit gezeigt!

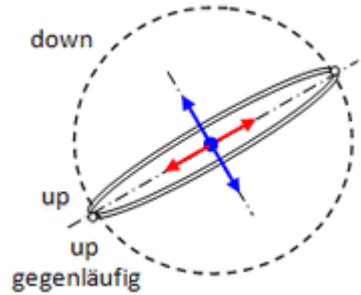


Abb. 1.2.3a
 Spin Proton = 1

Eingezeichnet sind nur die Vektoren, die sich zu 0 ergänzen

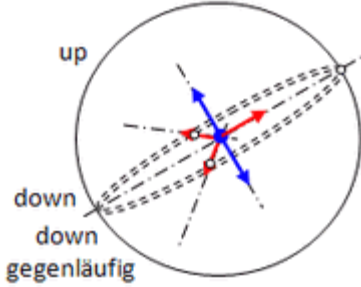


Abb. 1.2.3b
 Spin Neutron = 1

Eingezeichnet sind nur die Vektoren, die sich zu 0 ergänzen!

zu Punkt 2 Jetzt sollen die Massen vom Up- und Down-Oszi bestimmt werden. Auch wenn bei ihrer Berechnung auf die experimentell bekannten Massen von Proton und Neutron zurückgegriffen wird, führen ihre bekannten Strukturformeln allein nicht zum Ziel. Grund sind die Massendefekte, die bei der Kombination der Oszis zu Nukleonen auftreten. Um die zu bestimmen, muss auf den β -Zerfall zurückgegriffen werden. Aber selbst dann ist die Berechnung der Massen mathematisch noch unmöglich!

Berechnung der Massen!

arithmetische Symmetrie Um die Berechnung überhaupt durchführen zu können, muss zusätzlich von folgender Symmetrie ausgegangen werden:

$$m_d = m_s + m_e \text{ und } m_u = m_s - m_e, \text{ womit } m_d - m_u = 2m_e \text{ gilt.}$$

$$m_s \text{ ist dabei die Masse der arithmetischen Symmetrie.}$$

m_u, m_d = Massen des Up- und Down-Oszis,
 m_e = Masse des Elektrons (bekannt)

Auch wenn es damit eine weitere Unbekannte gibt, so ist sie im Netzwerk der einzuhaltenden Bedingungen eine freie Variable (Zielwertsuche).

Ausgehend von der arithmetischen Symmetrie ergibt sich die geometrische, die verallgemeinert zur allgemeinen Symmetrie wird. Mit ihr reicht zur Berechnung des Up- und Down-Oszis allein die Masse des Elektrons. Im Nachhinein rechtfertigt dies natürlich die Benutzung der arithmetischen Symmetrie. Andererseits ist sie auch so zu erkennen. Man rechne einfach mal ohne die Massendefekte, also nur aufgrund der Strukturformeln (falsch aber aufschlussreich).

- siehe Kapitel 2.1

Massendefekt Sollen die Strukturgleichungen den Massendefekt berücksichtigen, so sind sie um die Massendefekte Δ_p und Δ_n zu ergänzen:

$$m_p = 2m_u + m_d + \Delta_p \text{ und } m_n = m_u + 2m_d + \Delta_n$$

β -Zerfall Um die unbekannt Massendefekte Δ_n und Δ_p zu bestimmen, wird das Feynman-Diagramm des β -Zerfalls zu Rate gezogen.



Die Masse des Elektron-Neutrinos (0 oder > 0) darf bei der Rechengenauigkeit von Excel vernachlässigt werden.

0,78 MeV entsprechen $1,39047623898693 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$

Für die fehlenden kinetischen Energien ergibt sich damit $2,33329165995185 \text{ keV}$.

Um das Proton zu zerlegen, ist zumindest der Massendefekt an Energie zuzuführen. Auf der rechten Seite des Diagramms fehlt die kinetische Energie. Sie soll in der Masse m_k stecken. Dann ist

$$2m_u + m_d + \Delta_p + m_e + 1,39... \cdot 10^{-30} \text{ kg} = m_u + 2m_d + \Delta_n + m_k \text{ und}$$

$$\text{umgestellt } \Delta_n - \Delta_p = m_e + 1,39... \cdot 10^{-30} \text{ kg} - (m_d - m_u) + m_k,$$

$$\text{mit } m_d - m_u = 2m_e \text{ (siehe arithmetische Symmetrie) folgt}$$

$$\Delta_n - \Delta_p = 1,39... \cdot 10^{-30} \text{ kg} - m_e + m_k$$

Die linke Seite der letzten Gleichung ist konstant. Die rechte Seite weist 3 Summanden auf, die für verschiedene Energieformen stehen. Diese Tatsache macht den Aufbau der Exceltabelle eindeutig (Physik).

- siehe Berechnung (Exceltabelle)

Berechnung der arithmetischen Symmetrie

Asymmetrie in der Symmetrie durch den β -Zerfall bestimmen			
m_p = Masse Proton (kg)	1,67262177700000E-27		
m_n = Masse Neutron (kg)	1,67492735100000E-27		
m_e = Masse Elektron (kg)	9,10938291000000E-31	8,18710506545916E-14	kgm ² /s ²
arithmet. Symmetriemasse	5,58004084412995E-28	5,01509060622476E-11	kgm ² /s ²
	plus Störung = d	minus Störung = u	
Masse (kg)	5,58915022703995E-28	5,57093146121995E-28	
Energie (kgm ² /s ²)	5,02327771129021E-11	5,00690350115930E-11	
2u + d	1,67310131494798E-27	Struktur Proton	
u + 2d	1,67492319152998E-27	Struktur Neutron	
(1) Massendefekt Proton	-4,79537947984654E-31	$m_p - (2m_u + m_d)$	
Massendefekt Neutron	4,15947001511464E-33	$m_n - (m_u + 2m_d)$	
(2) Differenz Massendefekte	4,83697417999769E-31	konstant	
Summe Massendefekte	-4,75378477969539E-31		
(3) Massendefekt Betazerfall	4,79537947986934E-31	$0,78\text{MeV} - E_e < (2)$	
Kontrolle (1)+(3)	2,28026292607256E-42	-> 0	

Ausgangswerte in der nebenstehenden Tabelle sind die Masse des Protons, des Neutrons, des Elektrons und die Lichtgeschwindigkeit c.

Zielwert war die arithmetische Symmetriemasse. Der Zielwert wurde so bestimmt, dass der Wert in der Kontrollzeile möglichst nahe bei 0 liegt.

Die Masse des Up- und Down-Oszi ergeben sich aus der arithmetischen Symmetriemasse durch Addition bzw. Subtraktion der Masse eines Elektrons, das die Störung darstellt.

- Punkt 2 ist damit abgearbeitet!

Tabelle Up- und Down-Oszi

Oszi	Masse 10 ⁻²⁸ kg	Energie 10 ⁻¹¹ kgm ² /s ²	λ Compton 10 ⁻¹⁵ m	λ reduziert 10 ⁻¹⁵ m	Kreiswelle	
					Ladung	Spin
up	5,57093146122	5,02327771129	3,967413557719	5,230280515721	+1	+1
down	5,58915022704	5,02329017244	3,954481112610	5,213231545481	+1	+1

Achtung, der Spin ist in der TO nach Definition doppelt so groß wie in der klassischen QM!

Kreiswellendurchmesser

Mit $d = \lambda/\pi$ ergibt sich dann:

$$d_u = 1,66484999566855 \cdot 10^{-15} \text{ m} \quad \text{und} \quad d_d = 1,65942313989184 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

wobei $\lambda = \lambda (1 + 1/\pi)$ ist.

Protondurchmesser schrumpft: Jetzt bei 1,68 Femtometer (Science 25.1.13: Vol. 339 no. 6118 pp. 417).

Immer noch um 0,9% zu groß!

1.3 Oszi-Achten

Die Modellvorstellung zum Aufbau von Proton und Neutron aus Up- und Down-Oszis ist noch nicht abgeschlossen. Es fehlt die Bindung untereinander, die über Oszi-Achten erfolgen soll. Da vorausgesetzt werden darf, dass sich Wellen nur stetig verbinden, gilt:

Satz 1.3.1 Ein Übergang von Oszis kann nur unter gleichen Oszis, in der gleichen Ebene und unter Berücksichtigung der Phasenlage stattfinden.

Ohne die möglichen Andockpunkte im Einzelnen zu betrachten, geschieht das Andocken entweder über die Up- oder Down-Schalen. Die möglichen Andockpunkte verschieben sich mit der Phasenlage und wandern somit auf Meridianen über die Schalen.

Da Up- und doppelte Down-Ebene beim Proton nicht über die Phasenlage gekoppelt sind, wirkt dies wie ein Gelenk. Beim Neutron sind alle Kreiswellen über ihre Phasenlage fest verkoppelt, womit die Bindung versteifend wirkt.

Beim Proton betrifft dies die Up-Oszis, die in einer Ebene gegenläufig kreisen. Der Übergang ist auf dem gesamten Meridian möglich, da die Umkehrung der Drehrichtung einer Phasenverschiebung von 180° entspricht - siehe Abb. 1.3.1a.

Beim Neutron betrifft dies die Down-Oszis, die in einer Ebene gegenläufig kreisen. Bevor die Drehrichtung eines der Oszis gegenläufig wurde, betrug die ursprüngliche Phasenverschiebung 120°. Bei dieser Asymmetrie kann der Übergang in beiden Ebenen nur erfolgen, wenn das zweite Neutron auf den Kopf gedreht wird. Erfolgt die Drehung beim zweiten um die gemeinsame Symmetrieachse der Down-Ebene, liegt ein möglicher Übergang orthogonal dazu - siehe Abb. 1.3.1b. Die Phasenlage zueinander bleibt natürlich erhalten, wenn sich die zwei doppelten Down-Kreise gegeneinander abwälzen (wie Zahnräder).

Es lassen sich 4 Protonen über die Down-Oszis als Acht zu einem geschlossenen Zyklus verbinden. Die Mittelpunkte der Kreiswellen liegen dann auf den Eckpunkten eines Quadrates. Durch den Wechsel von links- zu rechtsdrehend und umgekehrt entsteht die folgende Sequenzen von Phasenverschiebungen:

$$2\pi (1/4 + 3/4 + 1/4 + 3/4) = 4\pi$$

Jede dritte Down-Kreiswelle ist dann wieder gleichläufig mit der ersten, und zwar ohne Phasenverschiebung ($1/4\pi + 3/4\pi = 2\pi = 0 \text{ modulo } 2\pi$). Die Gegenläufigkeit ist äquivalent zu einer Phasenverschiebung um π . Eine diagonal verlaufende Oszi-Acht würde damit auf eine Auslöschung hinauslaufen. Also ist in dem Zyklus jedes Proton das fiktive Antiproton seines diagonal liegenden Partners.

Die Oszi-Achten liefern eine erste Vorstellung davon, was hinter der starken Wechselwirkung stecken könnte!

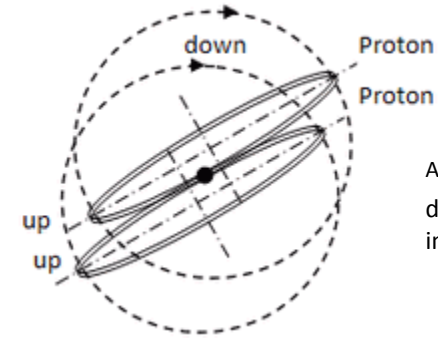


Abb. 1.3.1a
doppelter Übergang
in der Up-Ebene

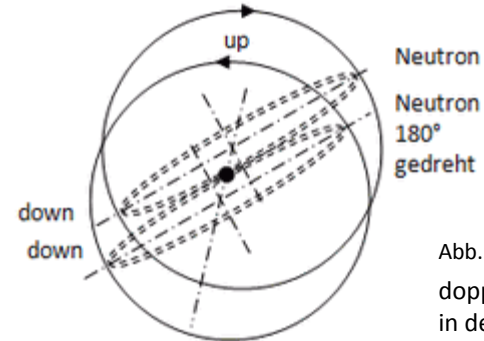
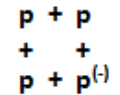


Abb. 1.3.1b
doppelter Übergang
in der Down-Ebene

doppelte Übergänge

Antiproton

Das **Antiproton** ist nur scheinbar im Viererzyklus existent.



Bindung der Kernbausteine	<p>Um damit weitermachen zu können, fehlen noch zwei wesentliche Dinge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die qualitative und quantitative Erklärung der starken Wechselwirkung. • Der Entwurf einer Bindungsalgebra, mit der die Packprobleme im Kern mittels eines Computermodells simuliert werden können. 	Der letzte Punkt ist nicht Bestandteil dieses Beitrags.
EDM	<p>Dies steht für das elektromagnetische Dipolmoment. Da die Packung der Atomkerne unter Minimierung der Gesamtmasse erfolgt, führt dies bei größeren Kernen zwangsläufig zu Geometrien, in welcher der Kern in seiner Gesamtheit einen elektromagnetischen Dipol bildet.</p>	- siehe Kapitel 2 und 3
Überlegung zur starken WW	<p>Der gedankliche Versuch eine Oszi-Acht zu zerreißen, führt im nächsten Kapitel zur Entzauberung der starken Wechselwirkung. Entweder reißt sie - oder nicht, was auf einen Bernoulli-Versuch hinausläuft. Es ergibt sich die quadratintegrierbare Dichtefunktion der starken Wechselwirkung (sWW). Sie bestimmt die Stärke ihrer Wirkung als stetige Funktion in eineindeutiger Abhängigkeit von der Geometrie, womit Einstein wieder einmal recht behält - siehe rechts. Andererseits lässt sich die sWW aufgrund ihrer Herleitung als Instabilität deuten. Dabei geht es um die Energie, die noch zusätzlich aufzuwenden ist, um den String zu zerreißen: Das Fass zum Überlaufen bringt. Dennoch lässt sich kein direkter Zusammenhang zur Halbwertszeit beim radioaktiven Zerfall herstellen. So hat die relative Instabilität des freien Neutrons im Vergleich zum Proton primär ihre Ursache in der Verkopplung der Schalen und die damit verbundene Einschränkung der Freiheitsgrade bei der Impulsübertragung - siehe oben. Die Effektivität der Impulsübertragung spielt also eine entscheidende Rolle.</p>	<p>“Gott würfelt nicht!” (Albert Einstein)</p>

2 Starke Wechselwirkung und Symmetrie

letzte Änderung 17.11.2018

Oszi-Acht
und Reichweite

Um mich der starken Wechselwirkung (kurz sWW) zu nähern, bin ich von der Oszi-Acht aus Kapitel 1 ausgegangen, also dem Zusammenschluss zweier gleicher Oszis zu einer Acht unter Berücksichtigung der Ebene, der Laufrichtung und der Phase. Eine Acht lässt sich strecken. Da die Schlaufenlänge der Kreiswelle durch ihre Wellenlänge begrenzt ist, muss sie irgendwann reißen. Die Energie, die zum Reißen führt, kann man sich als Spannungsenergie vorstellen, die bis zum Reißen immer weiter anwächst, um sich dann beim Reißen zu entladen.

Für ein primitives Oszi beträgt die maximale Streckung

$$r = \frac{\lambda}{2} - \frac{\lambda}{\pi} = \lambda \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{\pi} \right) = 0,1816901138162 \cdot \lambda, \text{ d.h. es gilt:}$$

Reichweite

Die Reichweite $r = \lambda \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{\pi} \right)$ stellt die obere Grenze für die starke Wechselwirkung dar, wobei λ die reduzierte Wellenlänge ist.

Herleitung der
Dichtefunktion

Für die Oszi-Acht gibt es genau zwei Zustände: ist Acht, ist keine mehr. Dies legt deren wahrscheinlichkeitstheoretische Deutung nach Bernoulli nahe. Es wird also eine Dichtefunktion $f(x)$ über die Reichweite r gesucht, die die sWW möglichst korrekt beschreibt. Sie wird so normiert, dass auf der x -Achse die Reichweite r auf die 1 fällt.

Über die Dichtefunktion $f(x)$ lässt sich noch mehr sagen:

- Sie ist im Intervall $0 < x < 1$ stetig (notwendig für eine Dichtefunktion)
- Für $x \rightarrow 1$, muss $f(x) \rightarrow \infty$ gegen (definitives Reißen an der Stelle)
- $f'(0)$ muss möglichst groß sein (linksseitige Ableitung an der Stelle 0)
- Es ist zu vermuten, dass $f(x)$ einen quadratischen Term enthält
- In den Grenzen von 0 bis 1 muss $\int f(x) dx = 1$ sein

Soll ein quadratischer Anstieg auf engstem Raum passieren, so muss die Funktion den Term $(1/x)^2$ beinhalten. In Frage kommt damit die folgende Funktion:

$$\left(\frac{1}{x}\right)^2 - \left(\frac{1}{y}\right)^2 = 1 \text{ definiert die Dichtefunktion } y = f(x) \text{ der sWW für } 0 < x < 1.$$

**Dichtefunktion
der sWW**

Die obige Dichtefunktion ist bei 0 nur links- und bei 1 (Polstelle) nur rechtsseitig stetig. Seine Integrationsgrenzen liegen also im offenen Intervall $]0,1[$, was folgende Aussage erlaubt:

- Die absolute Stabilität gibt es physikalisch nicht!

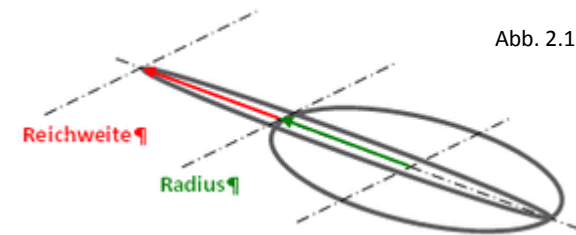


Abb. 2.1:

Reichweite, d.h. bis hierher - und nicht weiter!

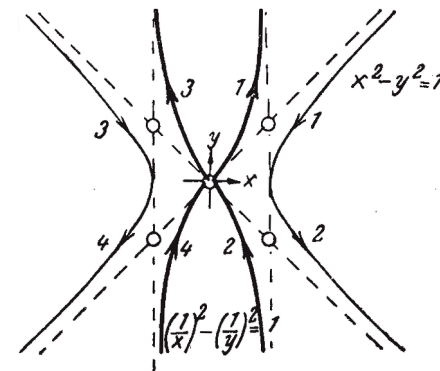


Abb. 2.2:

Die Nummern in Verbindung mit den Pfeilen zeigen die Bewegung eines Punktes, und wie der entsprechende Punkt in der transformierten Funktion im folgt. Spiegelung an den Fixpunkten $x = \pm 1$, $y = \pm 1$.

Eindeutigkeit

Warum soll genau dies die Dichtefunktion der sWW sein? Begründen lässt sich dies damit, dass die Stabilität keine reale Größe sein kann. Neben allen anderen Forderungen, erfüllt die obige Dichtefunktion auch diese Forderung:

Die Sinusfunktion lässt sich durch Koordinatentransformation über die Abwicklung des Einheitskreises herleiten. Ein Punkt auf der Kreislinie folgt dann der Sinusfunktion. Abb. 2.2 zeigt dies analog für einen Punkt, der sich auf der Einheitshyperbel bewegt. Um mittels Transformation von der Kreis- zur Hyperbelfunktion zu gelangen, ist der Zahlenraum auf die komplexen Zahlen zu erweitern - was zu zeigen war.

absolute Schärfe der Reichweite

Die Funktion ist trotz der ausgelassenen Polstelle bei 1 eine Dichtefunktion, denn ihre Integration ergibt als Grenzwert 1. Konsequenz der Polstelle ist die absolute Schärfe der Reichweite, was der physikalischen Beobachtung entspricht.

Energiedichtefunktion

Wird der Maßstab der x-Achse so geändert, dass die 1 bei r liegt, so ergibt sich die zugehörige Energiedichtefunktion $(r/x)^2 - (r/y)^2 = 1$. Mit $x = r$ als obere Grenze ergibt die Lösung des Integrals r^2 .

Bindung über Oszi-Achten

Bei den Achten handelt es sich um identische Oszis in einer Ebene. Aufgrund ihrer Wirkungsweise ist die Dichtefunktion vom Oszi-Kreis nach außen aufzutragen. Dabei sollen die Oszi-Kreise schon innerhalb ihrer Reichweite liegen, denn nur dann ist die sWW wirksam - siehe Abb. 2.3a und b.

Abbildung 2.3a

Da in diesem Fall die sWW = 0 ist, sind die beiden folgenden Zustände nicht zu unterscheiden: Oszi-Acht geschlossen - oder offen.

Abbildung 2.3b

Die obere Integrationsgrenze wird durch den jeweils anderen Oszi-Kreis bestimmt. Damit wird die sWW erst in dem Moment für das Oszi wirksam, wenn der, um die Reichweite r erweiterter Kreis, von der Bahn des anderen Oszis geschnitten wird.

Multiplikationssatz

Der Multiplikationssatz der Wahrscheinlichkeitstheorie soll zur Bestimmung der Bindungsenergie in einer Oszi-Acht genutzt werden. Multiplikation bedeutet in dem Fall Quadrierung. Notwendige Voraussetzung ist die wahrscheinlichkeitstheoretische Unabhängigkeit der beteiligten Ereignisse. Die ist mit dem Dilemma der QT gegeben - siehe Kapitel 1.

Die Stärke der sWW ist nach dem Zerreißen bekannt. Sie entspricht dem Integral über die Dichtefunktion in den passenden Grenzen - siehe Abb. 2.3b. Nach dem Multiplikationssatz entspricht dies dem Quadrat der Stärke vor dem Zerreißen. Anders herum formuliert ergibt sich der folgende Satz:

Satz 2.1

Multiplikationssatz

Die Stärke der sWW einer Oszi-Acht entspricht der Wurzel des Integrals, das sich in Bezug auf die einzelne Kreiswelle ergibt!

Stabilität als nicht reale Größe!

Einheitskreis: $x^2 + y^2 = 1$

Die angestellte Überlegung geht von der Kreiswelle im primitiven Oszi aus!

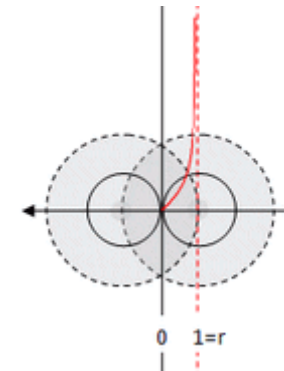


Abb. 2.3a:

obere = untere Grenze = 0
Entspannte Situation - solange wie sich keiner bewegt!

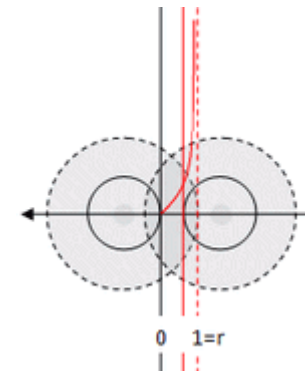


Abb. 2.3b:

obere Grenze = rote durchgezogene Linie
Ursache für die Spannung ist immer der andere!

Verallgemeinerung	<p>Wenn Satz 2.1 für die Funktion der Energiedichte gilt, so gilt dies natürlich auch für die Funktion der Wahrscheinlichkeitsdichte. Da Wahrscheinlichkeiten ≤ 1 sind, wird die Wahrscheinlichkeit durch das Ziehen der Wurzel größer (trivial).</p>	<p>Die äußerst plausible Interpretation überlasse ich dem Leser.</p>
<p>Satz 2.2 Satz der sWW</p>	<p>Wenn keine Eigenschaften des anderen Oszi eine Rolle spielen darf, müssen die Kreiswellen nicht die gleiche Wellenlänge haben, und noch nicht einmal in der gleichen Ebene liegen. Dies führt zu folgender Verallgemeinerung:</p> <p><i>Die Stärke der sWW wird nur durch den Durchstoß der zweiten Kreiselle innerhalb der Reichweite der ersten Kreiswelle bestimmt.</i></p> <p><i>Der Durchstoßpunkt bestimmt die Obergrenze des Integrals über die Energiedichtefunktion, und damit die Größenordnung der sWW.</i></p> <p>Solange der Durchstoßpunkt erhalten bleibt, spielt damit die räumliche Lage der Kreiswellen bei der Bestimmung der sWW keine Rolle, und da die Reichweite ebenso nach innen abgetragen werden kann, gilt:</p>	<p>In der Ebene ist der Durchstoßpunkt mit dem Punkt des kürzesten Abstandes gleichzusetzen!</p>
<p>Korollar 2.2 Dipolwelle und sWW</p>	<p><i>Up- und Down-Oszi zentrieren sich gegenseitig!</i></p> <p>Das Dilemma der QT verbietet nicht die Wechselwirkung einer Kreiswelle mit sich selbst. Dazu sollte es kommen, wenn zwei sich im Kreis gegenüberliegende Punkte näher als die Reichweite kommen, was bei der Dipolwelle der Fall ist. Dass sie in diesem Fall mit keiner anderen Welle mehr in starke Wechselwirkung treten kann, wird erst mit dem Vertauschungsphänomen gezeigt.</p>	

2.1 **Vertauschungsphänomen und Symmetrie**

sWW und
Vertauschung

Up- und Down-Oszi sind schon sehr speziell, denn mit

E_u und E_d für die Energie der Kreiswellen, und mit r_u und r_d für die entsprechenden Reichweiten, ist $E_u/r_d = E_d/r_u = 4,00971403630627 \cdot 10^4 \text{ kgm/s}^2 = v$

Die Konstante v sei der **Vertauschungsfaktor**.

Dann ist $E_u = v r_d = v r_d^2/r_d = W_d$ und analog $E_d = v r_u = v r_u^2/r_u = W_u$.

r_d^2 bzw. r_u^2 sind die Lösungen des Integrals über die entsprechende Energiedichtefunktion über die gesamte Reichweite.

$1/r_d$ und $1/r_u$ sind dann die Normierungsfaktoren.

W_d und W_u sind damit die maximale Spannungsenergie der entsprechenden Oszis.

In Verbindung mit der Ausgangsgleichung ergibt sich ein Phänomen:

**Das Vertauschungs-
phänomen**

Bei den Kreiswellen der Up- und Down-Oszis entspricht die maximale Spannungsenergie der sWW jeweils der Kreiswellenenergie des anderen Oszis!

Dies kann nur alternativ gemeint sein, denn die wahrscheinlichkeitstheoretische Herleitung aus einem System, das nur zwei Zustände erlaubt, toleriert keine Vermischung von Zuständen. Damit bleibt nur noch eine Interpretation übrig:

- Das Vertauschungsphänomen beinhaltet, dass eine Vertauschung niemals gleichzeitig in beiden Richtungen ablaufen kann!

Von gleichzeitig darf eigentlich nicht die Rede sein, denn im Raum der starke WW gibt es die Zeit nicht (Bernoulli). Zu dem gedanklichen Problem kommt es, da jede der beiden anderen Wechselwirkungen einen Raum voraussetzt, dessen vierte Dimension die Zeit ist. Aufgrund ihrer Unverträglichkeit erfordert dies ihre **Separation**. Die übernimmt der zeitlose Wahrscheinlichkeitsraum.

Im nächsten Kapitel zeigt sich, dass innerhalb der Reichweite der sWW die **Unschärferelation** gilt. Dies legt nahe, dass sie im Zusammenhang zur Separation über den Wahrscheinlichkeitsraum steht.

Bindungsparadoxon

Das Vertauschungsphänomen führt bei der Bindung von zwei Protonen und zwei Neutronen zu einem interessanten Ergebnis. Da jeweils alle drei Oszi-Achten an der Bindung beteiligt sind, lassen sich folgende Energiegleichungen aufstellen:

$$P \equiv P: \quad 4W_u + 2W_d = 4E_d + 2E_u = 2 \cdot \text{Kreiswellenenergie des Neutrons } (2d + u)$$

$$N \equiv N: \quad 4W_d + 2W_u = 4E_u + 2E_d = 2 \cdot \text{Kreiswellenenergie des Protons } (2u + d)$$

Eine ausgeglichene Energiebilanz ergibt sich somit erst mit dem Heliumkern!

wichtiger Schluss!

Das **Vertauschungsphänomen** bewirkt den gleichen Effekt wie das **Austauschteilchen** aus dem Standardmodell!

Die TO benötigt keine Austauschteilchen!

wurde bereits in Kapitel 0 thematisiert

- siehe letzter Absatz "John von Neumann" in Kapitel 2.2

Austausch-
sequenzen

Schaltet man zwischen zwei Up-Oszi ein Down-Oszi wie im Proton, bzw. zwischen zwei Down-Oszi ein Up-Oszi wie im Neutron, so ergeben sich folgende Sequenzen:

$$\begin{array}{cc} \text{Proton} & \text{Neutron} \\ E_u - W_d | E_d - W_u & E_d - W_u | E_u - W_d \end{array}$$

Da beim direkten Austausch die Energien nicht passen, bleibt es dabei.

Unter Beachtung der Reihenfolge ergeben sich 4 mögliche Vertauschungen und 4 weitere, da die beiden Up-Oszi im Proton und beiden Down-Oszi im Neutron aufgrund ihrer Phasenverschiebung zu unterscheiden sind - also insgesamt 8.

Die Dipolwellen bleiben unberücksichtigt, da es dort zur sWW mit sich selbst gekommen ist (zusammengefallene Faltdipole).

geometrische
Symmetrie

Ausgehend von der **arithmetischen Symmetrie** in Kapitel 1, ergibt sich die **geometrische Symmetrie**:

$$(E_s + \Delta E_s)^2 + (E_s - \Delta E_s)^2 = E_d^2 + E_u^2 = 2 S^2$$

Mit den bekannten Massen von Proton und Neutron ist

$E_s = 5,01509060622476 \cdot 10^{-11} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$ die arithmetische Symmetrieenergie, und $\Delta E_s = 8,18710506545916 \cdot 10^{-14} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$ die **Störung** durch das Elektron.

Damit ist $E_d^2 + E_u^2 = 2,89436769763191 \cdot 10^{-21} (\text{kgm}^2/\text{s}^2)^2$, und

$S = 5,01509728892004 \cdot 10^{-11} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$ die geometrische Symmetrieenergie.

Mit den Binomischen Formeln gilt nach dem Ausklammern und Kürzen durch 2:

$$S^2 = E_s^2 + \Delta E_s^2$$

Dies reicht nun aus, um die Berechnung umzukehren.

**Symmetrie der
Up- und Down-Oszi**

Das Paar von Up- und Down-Oszi lässt sich aus der geometrischen Symmetrieenergie und der Störung um + bzw. - eine Elektronenmasse bestimmen!

Rechnerisch ergeben sich für das Up- und Down-Oszi so folgende Massen:

$$m_u = 5,57093146121995 \cdot 10^{-28} \text{ kg}, \quad m_d = 5,58915022703995 \cdot 10^{-28} \text{ kg}$$

Über die Strukturformeln ergibt sich die Gesamtmasse von Proton und Neutron, wobei die Nukleonen als zusammengesetzte Quantenobjekte einen Massendefekt aufgrund ihrer Bindungsenergien zeigen.

In der Standardtheorie kommt es mit den 3 **Farbladungen** zu 9 möglichen Kombinationen, was eine zu viel ist!

8 Kombinationen und keine Farbladungen in der TO!

Verallgemeinerung der geometrischen Symmetrie zur "allgemeinen Symmetrie" - siehe Ende Kapitel 2.2

Aufteilung
Massendefekte

Masse in kg	Proton (2u+d)	Neutron (u+2d)
nach Strukturformel	$1,67310131494798 \cdot 10^{-27}$	$1,67492319152998 \cdot 10^{-27}$
plus Massendefekt	$-4,79537947984654 \cdot 10^{-31}$	$4,15947001511464 \cdot 10^{-33}$
gleich Gesamtmasse	$1,672621777 \cdot 10^{-27}$	$1,674927351 \cdot 10^{-27}$

sWW und
Massendefekt

Die obige Tabelle zeigt die Massendefekte, die sich in Kapitel 1 über den β -Zerfall ergeben haben. Es stellt sich nun die Frage, ist Ihre Berechnung jetzt auch über die sWW möglich?

Massendefekt - siehe Kapitel 1.2

- siehe nachfolgende Kapitel

2.2 Exzentrizität, Unschärfe und Normierung

letzte Änderung 23.04.2018

Massendefekt
und Exzentrizität

Im Proton bzw. Neutron bilden die Kreiswellen der Up- und Oszis Schalen. Bei den Schalen sorgt die sWW für ihre Zentrierung, und zwar umso stärker, je mehr andere Effekte dem entgegenwirken. Die dadurch verursachten Massendefekte lassen sich über die Energiedichtefunktion berechnen.

In den Abbildungen 2.3a und 2.3b vom Anfang des Kapitels 2 ist zu sehen, wie die Energiedichtefunktion für den Fall aufzutragen ist, dass die eine Kreiswelle außerhalb der anderen liegt. Die Dichtefunktion ist über der Verbindungslinie der Kreismittelpunkte aufzutragen, denn auf dieser Linie ist die Entfernung der Kreislinien minimal, womit auch der Energiezuwachs minimal ausfällt.

Zentrierung

Auch wenn beim Up- und Down-Oszi der ein Kreismittelpunkt im Kreis des anderen liegt, gibt es immer noch die Gerade die durch beide Mittelpunkte geht. Sind beide Oszis zentriert, so fallen beide Mittelpunkte zusammen, womit jede Gerade durch den Punkt erlaubt ist. Die minimale Entfernung der Kreislinien ist in diesem Fall gleichzeitig auch die maximale.

Bei ineinander liegenden Kreiswellen ist die Dichtefunktion vom äußeren Kreis nach innen abzutragen. Erlaubt ist dies, da der Ausgangspunkt der Reichweite, und somit auch der Dichtefunktion, die Kreislinie bleibt - siehe Abb. 2.2.1 rechts. In der Abbildung entspricht der Abstand der Nulllinien der Obergrenze im Integral über die Dichtefunktion.

Seien d_u und d_d die Durchmesser des Up- und Down-Oszi, so ist bei Zentrierung der Abstand der Nulllinien $(d_u - d_d)/2$ (siehe rechts).

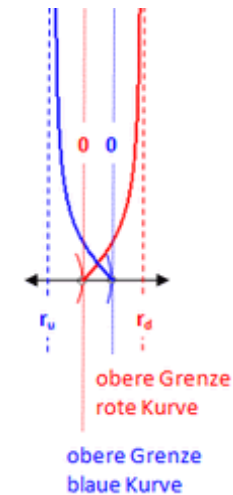


Abb. 2.2.1:
Je besser zentriert,
je geringer die Rückstellkraft!
 r_u = Reichweite des Up-Oszi
 r_d = Reichweiten des Down-Oszi

Vorzeichenwechsel	Liegen die Kreiswelle getrennt, so führt die sWW zu einem Energiezuwachs. Bei ineinander liegenden Kreiswellen bewirkt das einmalige Umklappen der Dichtefunktion nach innen einen Vorzeichenwechsel. Physikalisch ist dies als Massendefekt zu interpretieren.	Massendefekt negativ!
Exzentrizität	<p>Falls Kreise nicht zentriert sind, so lassen sie sich durch eine Gerade verbinden, womit sich zwei mögliche Berechnungen der sWW ergeben. Die eine bezieht sich auf den verringerten, die andere auf den entsprechend vergrößerten Abstand der Kreislinien. Dass nur eine Berechnung stimmen kann, wird dann besonders einsichtig, wenn der ein Kreis von innen am anderen liegt.</p> <p style="padding-left: 40px;">Bei minimalem Abstand fallen Unter- und Obergrenze des Integrals zusammen, womit es 0 ist, und keine Zentrierung stattfindet.</p> <p>Physikalisch kommt nur der maximale Abstand in Betracht, da sich darüber die Energiebilanz des Gesamtsystems minimieren lässt (Massendefekt negativ).</p>	<p>Verschiebung $\Delta x = (d_u - d_d)/2$</p> <p>Integrationsgrenzen: minimal 0 bis 0, maximal 0 bis $d_u - d_d$</p>
statisch	Ist die Exzentrizität durch Bindungskräfte und Achten-Bildung verursacht, so geht es um eine rein geometrische Exzentrizität, die also <u>statisch</u> ist.	
dynamisch	<p>Exzentrizität entsteht auch durch Anregung. Die Schrödingergleichung beschreibt im Quantenmaßstab die Energiespeicherung aufgrund von Bewegung. Danach wird bei der Bewegung eines Teilchens, zwischen Translation, Rotation und <u>Vibration</u> unterschieden. Überträgt man dieses auf das Oszi-Modell, so führt dies zu folgender Entsprechung:</p> <p style="padding-left: 40px;">Die Stärke der Vibration entspricht einer bestimmten Exzentrizität, die in de TO <u>dynamische</u> Exzentrizität heißen soll.</p> <p>Ihre Berechnung erfolgt damit genauso wie bei statischer Exzentrizität.</p>	Einfacher geht es nicht!

angeregtes Proton

Regt man ein Proton an, so müsste sich die Anregungsenergie theoretisch auf die Bewegung der Schwerpunkte der drei Quarks restlos verteilen ($2u+d$).

- Experimentell zeigt sich jedoch, dass nur 30-50% der Anregungsenergie in der Bewegung der Schwerpunkte stecken.

Ein Vergleich der klassischen Bewegungsgleichung mit den kumulierten Werten der Energiedichtefunktion zeigt, dass dies zu einer viel geringeren Auslenkung der Schwerpunkte führt. In der TO passt also die Vorhersage!

Unschärferelation

In der TO kann ein Zusammenhang zur Exzentrizität hergestellt werden.

$\sigma_x \sigma_p \geq \hbar/2$ ist die Streuungsvariante der Unschärferelation.

σ_x kann direkt mit der Exzentrizität der Oszis gleichgesetzt werden.

σ_p ist wie gewohnt die Standardabweichung des Impulses.

Die Unschärfe ist damit direkt an die starke Wechselwirkung gebunden, und da die sWW auf die Reichweite beschränkt ist, gilt dies auch für Unschärferelation.

Die Unschärferelation gilt in der TO nur innerhalb der Reichweite der sWW!

Satz 2.2.1

Unschärfe und Energiegleichung

Der in Bezug auf die Unschärferelation relevante Term ist rot umrandet.

$$E = h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + 2\hbar \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + \frac{\hbar c}{\pi \lambda} = h \frac{c}{\lambda} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$$

Bei der Herleitung der Energiegleichung als Linearkombination aus h und \hbar , war klar, dass beim zweiten Term der Faktor 2 sein muss, denn erst mit mal 2 ist die rechte Seite der Unschärferelation ein ganzes Quant.

Nullpunktsfluktuation

Sie ist bislang experimentell nicht zweifelsfrei nachzuweisen. Theoretisch wird ihre Existenz mit der Unschärferelation begründet. Die gilt in der TO jedoch nur innerhalb der Reichweite der sWW, und da deren Energie aufgrund ihrer wahrscheinlichkeitstheoretischen Herleitung immer positiv ist, kann es in ihrem Gültigkeitsbereich keine Auslöschung, also auch keine Nullpunktsfluktuation geben.

Satz 2.2.2

Nullpunktsfluktuation aufgrund der Unschärferelation gibt es in der TO nicht!

Um die Ergebnisse des Experimentes "angeregtes Proton" zu erklären, werden im SM die **Seequarks** eingeführt!

Die TO liefert auch so das richtige Ergebnis!

Einstein hat die Allgemeingültigkeit der Unschärferelation immer angezweifelt.

Ein gefundenes Fressen für alle Esoteriker!

Berechnung der Symmetrie

Mit Hilfe des Vertauschungsphänomens lassen sich weitere Zusammenhänge aufklären. Die nachfolgende Exceltabelle hilft dabei, die Übersicht zu behalten.

	Down-Oszi	Up-Oszi	geometrische Symmetrie	
Masse (kg)	5,58915022703995E-28	5,57093146121995E-28	5,58004827963123E-28	
Energie (kgm ² /s ²)	5,02327771129021E-11	5,00690350115930E-11	5,01509728892004E-11	
Compton Wellenlänge	3,95448111261022E-15	3,96741355771958E-15	3,96093150108573E-15	
reduzierte Wellemlänge	5,21323154548112E-15	5,23028051572133E-15	5,22173515637812E-15	
Durchmesser Kreiswelle	1,65942313989184E-15	1,66484999566855E-15	1,66212992330862E-15	5,42685577671042E-18 d _u -d _d = Δd
Energie Kreiswelle	3,81039220287687E-11	3,79797159501940E-11	3,80418696808655E-11	2,89436769763191E-21 Summe Quadrate
Reichweite r	9,47192632848718E-16	9,50290262192110E-16	1,34172481013807E-15	o-Faktor
math. Reichweite r̄	7,05951492952753E-01	7,08260184958734E-01	1,00000000000000E+00	Kontrolle
Vertauschungsfaktor v	4,00971403630627E+04	4,00971403630627E+04	E-Kreiswelle Down/r-Up und umgekehrt	
v̄	5,37993280407098E-11	5,37993280407098E-11	E-Kreiswelle Down/r̄-Up und umgekehrt	

Die Massen von Up- und Down-Oszi wurden bereits berechnet - siehe Kapitel 1.

$\lambda = \lambda (1+1/\pi)$ ist die reduzierte Wellenlänge

$r = \lambda (1/2 - 1/\pi)$ ist die Reichweite

$v = E_u/r_d = E_d/r_u$ ist konstant, der Vertauschungsfaktor

Normierung

Die Reichweite legt folgende Normierung auf den Einheitskreis nahe:

$$r_u^2 + r_d^2 = 1 \quad (1), \text{ mit } r_u = r_u \cdot o \text{ und } r_d = r_d \cdot o \text{ ist } r_u^2 + r_d^2 = o^2$$

Dies legt wiederum die Vermutung nahe, dass die geometrische Symmetrie nicht nur für das Paar aus Up- und Down-Oszi gilt.

Bezugssystem

Mit dem Unterstrich wird das **mathematische** vom **physikalischen Bezugssystem** unterschieden. Da auch die mathematische Reichweite in direktem Bezug zur maximalen Spannungsenergie der sWW steht, und die über Kreuz mit ihrer Ruheenergie gleichgesetzt werden darf (Vertauschungsphänomen), lassen sich die Zusammenhänge auch gleich im Einheitskreis darstellen. Der Unterstrich zeigt dann den Übergang vom physikalischen Bezugssystem auf den Einheitskreis an.

$$\text{Mit } \underline{W}_u^2 = r_u^2 \text{ und } \underline{W}_d^2 = r_d^2 \text{ gilt nach (1) } \underline{W}_u^2 + \underline{W}_d^2 = 1 = 2 \underline{S}^2.$$

$$\text{Mit } \underline{W}_u = E_d \text{ und } \underline{W}_d = E_u \text{ nach dem Vertauschungsphänomen, ist dann auch } E_u^2 + E_d^2 = 1 = 2 \underline{S}^2.$$

$$\text{Für die zu } \underline{S} \text{ gehörige Reichweite } r_s \text{ gilt } 2 r_s^2 = 1, \text{ also ist } r_s = 1/2 \sqrt{2}.$$

$$\text{Aus dem } \underline{\text{Vertauschungsfaktor}} \ v \text{ wird } \underline{v} = E_u/r_d = E_d/r_u = W_d/r_d = W_u/r_u$$

allgemeine Symmetrie

Mit der Übertragung auf den Einheitskreis gilt die **geometrische Symmetrie** zumindest schon einmal mathematisch allgemein. Physikalisch nachgewiesen wurde sie bislang jedoch nur für das Paar aus Up- und Down-Oszi. Es wird sich herausstellen, dass sie für jedes Elementarteilchen in Verbindung mit seinem Boson gilt. Deshalb soll von der **allgemeinen Symmetrie** gesprochen werden.

- siehe auch obige Exceltabelle

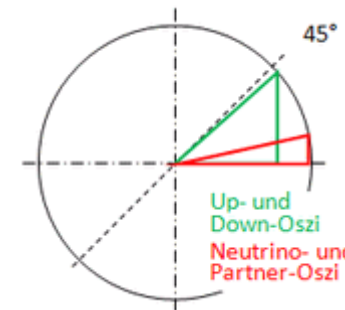


Abb. 2.2.2: minimale Störung bei Up- und Down-Oszi maximal Störung bei den Neutrinos

geometrische = allgemeinen Symmetrie

Bei allen Paaren von Oszis, die der allgemeinen Symmetrie genügen, ist die mathematische Reichweite durch den Einheitskreis bestimmt (Abb. 2.2.2). Die nebenstehende Skizze verdeutlicht dies noch einmal anschaulich.

Im Einheitskreis gilt $r_u^2 + r_d^2 = 1$. Mit $r_d = r_s - \Delta r_d$ folgt $r_u^2 + (1/2 \sqrt{2} - \Delta r_d)^2 = 1$, also ist $1/2 - \Delta r_d \sqrt{2} + \Delta r_d^2 = 1 - r_u^2$ und damit $f(\Delta r_d) = \Delta r_d (\Delta r_d - \sqrt{2}) = 1/2 - r_u^2 = y$

Hier sind die Reichweiten variabel, womit ihre Differenz (das Delta) theoretisch gegen 0 gehen kann. Im Einheitskreis entspricht dies der Winkelhalbierenden (45°). Die Indizes u und d bezeichnen konkret das Paar aus Up- und Down-Oszi, das mit dem β -Zerfall eindeutig bestimmt ist. In diesem Fall ergibt sich das Delta aus der energetischen Lücke von 2 Elektronenmassen - siehe **Symmetrie der Up- und Down-Oszi** am Anfang von Kapitel 2.

Damit kommt man auch durch Addition bzw. Subtraktion der Ruheenergie eines Elektrons zum arithmetischen Mittel der Energien von Up- und Down-Oszi. Achtung, ein Oszi mit dieser Energie kann mathematisch nicht exakt durch die Winkelhalbierende im Einheitskreis bestimmt sein -siehe Abbildung 2.2.2. Nachgerechnet ergibt sich eine Abweichung von knapp 0,1°.

Lässt man den Radius im Einheitskreis von 0 bis zum Up- und Down-Oszi drehen, so überstreicht er auch die Paare, welche die restlichen Elementarteilchen bilden. Sie bleiben jedoch nicht als Paar existent, da das Partner-Oszi, als zugehöriges Boson vernichtet wird. Das übrig bleibende Oszi ist nicht mehr primitiv, sondern weist über die Variation seiner Geometrie ein energetisches Minimum auf, was seine Berechnung erst ermöglicht.

Das Standardmodell weist bekanntlich etliche Schwächen auf, weshalb die Quantentheorie, die zu ihm führt, zu Recht umstritten ist.

- Was nicht umstritten ist, ist der Raum in dem sie stattfindet!

Mathematisch handelt es sich um den Raum der quadratintegrierbaren Funktionen auf dem R^3 , kurz als $L^2(R^3)$ bezeichnet, wobei es sich um einen Hilbertraum handelt. Die dahinter stehende Mathematik lässt nicht nur eine Quantentheorie zu. Auch die Theorie der Oszis beruht auf seiner bekannten Metrik, was bereits aus der **Energiegleichung des Oszis** abzulesen ist. Was einer Erläuterung in Bezug auf die TO bedarf, ist sein Funktionsraum, und speziell die multiplikative Operation in ihm. Ihr fällt in der Quantentheorie in dem Sinne eine Sonderstellung zu, dass es sie nicht geben darf (kein Element des Hilbertraumes). Quantentheorie ist hier verallgemeinert gemeint, womit dies auch für die TO gelten muss - siehe nachfolgende Absätze.

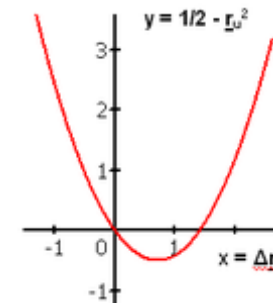


Abb. 2.2.3:

Theoretisch ließe sich nun die gesamte Theorie an dieser kleinen Abweichung von der Winkelhalbierenden festmachen!

- siehe Kapitel 3, wobei die Grenzwertbetrachtungen im Hilbertraum natürlich erlaubt sind (entsprechend vervollständigter Prähilbertraum).

- zu finden in Vorlesungsskripten zur QT.

In den Vorlesungen wird die QT meist alternativlos präsentiert. So fällt der zur Schrödingergleichung gehörende Hamiltonoperator vom Himmel!

TO und Hilbertraum

ψ -Funktion
und sWW

Die ψ -Funktion (die Schrödingergleichung) ist ein Element des $L^2(\mathbb{R}^3)$. In der TO gehört speziell die Berechnung der sWW zur Menge dieser Funktionen - siehe **Dichtefunktion** und **Multiplikationssatz** vom Anfang des Kapitels 2. Der Versuch eine Gemeinsamkeit in Bezug auf die sWW zu finden, führt zu folgender Erkenntnis. Die Lösung der ψ -Funktion impliziert die sWW. In der TO ist sie dagegen explizit gelöst. Bezüglich sWW kann es keinen darüber hinaus gehenden Zusammenhang geben, denn dies verbietet sich aufgrund der Widersprüche, zu der die TO im Standardmodell führt.

Multiplikation

Es soll nun um die Frage gehen, wie sich die sWW bei einem Paar von Oszis fortpflanzt. Dazu wird die Berechnung der sWW als Operation hintereinander ausgeführt. Üblicherweise wird dies als Multiplikation geschrieben, bei der die Reihenfolge zu beachten ist, denn die Multiplikation muss nicht kommutativ sein:

Ausgangspunkt sei die geometrische Symmetrie $\underline{E}_u^2 + \underline{E}_d^2 = 1$
der Up- und Down-Oszi im mathematischen Bezugssystem.

Wird diese Gleichung einmal von links und einmal von rechts
mit \underline{E}_u^2 bzw. \underline{E}_d^2 multipliziert, so ergibt sich

$\underline{E}_u^2 \underline{E}_d^2 = \underline{E}_d^2 \underline{E}_u^2 = (\underline{E}_d^2 - \underline{E}_d^4)$, bzw. $\underline{E}_d^2 \underline{E}_u^2 = \underline{E}_u^2 \underline{E}_d^2 = (\underline{E}_u^2 - \underline{E}_u^4)$,
denn die Multiplikation in den reellen Zahlen ist kommutativ.

Aufgrund der Ungleichheit der rechten Seiten, ist die Multiplikation nur im Fall $\underline{E}_u = \underline{E}_d$ erlaubt. Für $\underline{E}_u \neq \underline{E}_d$ lässt sich eine nicht kommutative Multiplikation definieren. Ersetzt man nach dem Vertauschungssphänomen auf der linken Seite \underline{E}_d durch \underline{W}_u und \underline{E}_u durch \underline{W}_d , so ergibt sich:

$$\underline{W}_d \circ \underline{W}_u = (\underline{E}_d^2 - \underline{E}_d^4)^{1/2} \text{ und } \underline{W}_u \circ \underline{W}_d = (\underline{E}_u^2 - \underline{E}_u^4)^{1/2}$$

Die Gleichungen zeigen, inwieweit sich die sWW des einen Oszi auf die Wechselwirkung des anderen einlässt, und zwar überhaupt nicht, was nach dem **Dilemma der TO** auch nicht anders sein kann. Abgesehen von der Multiplikation der sWW mit sich selbst (Multiplikationssatz) lässt sich kein multiplikativer Operator definieren - was zu zeigen war.

John von Neumann
(Mathematiker)

Der oben beschriebene Raum dürfte es erlauben, die **Unschärferelation** nach v. Neumann herzuleiten. Sie beruht allein auf den Methoden der Funktionalanalysis. Erst im letzten Schritt kommt die Physik ins Spiel. Dort wird \hbar über eine Substitution im imaginären Zahlenraum eingeführt. Geht man auf die Einführung der Dichtefunktion zurück, so ist dies nicht verwunderlich - siehe Absatz "Eindeutigkeit" am Anfang von Kapitel 2.

Auch wenn die TO im gleichen Raum stattfindet,
sind beide Theorien unvereinbar!

kommutative Multiplikation reeller Zahlen

◦ als Operator, der nicht kommutativ ist!

Funktionalanalysis: In keiner Quantentheorie, darf der multiplikative Operator Element des Hilbertraumes sein.

Die TO kann also die gesuchte Quantentheorie sein!

Interessant, aber die Gültigkeit der Unschärferelation ist mit der Energiegleichung des Oszi sowieso sichergestellt!

2.3 Nicht primitive Oszis und die Dipolwelle

E-Feld	<p>Zunächst werden die Quantenzahlen der Kreiswelle für die verschiedenen Umdrehungszahlen bestimmt. Im E-Feld entspricht dies der Ladung.</p> <p style="margin-left: 40px;">1 beim Osz(1), wie beim primitiven Up- und Down-Oszi. 0 beim Osz(2), denn die Amplitude ist vom Start bis zum Endpunkt 0. 0 beim Osz(3), denn es kommt auch hier zur Auslöschung.</p>
Integration im Kreis herum	<p>Die Integration im Kreis herum funktioniert also auch in diesen Fällen, auch wenn sich bereits bei zwei Umdrehungen die Halbwellen überlagern. In diesen Fällen ist es einfacher, die einzelnen Halbwellen nacheinander zu betrachten. Soll das Ergebnis auch dann noch richtig sein, ist die Integrationsanweisung wie folgt zu ergänzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Integration getrennt nach Halbwellen ist bei der nächsten Halbwelle das Vorzeichen zu ändern, sofern vom letzten Nulldurchgang aus gesehen, der Kreis schon mindestens einmal durchlaufen wurde.
B-Feld	<p>Bei den Oszis, mit mehr als einer Umdrehung in einer Ebene, löscht sich nicht nur das E-Feld, sondern auch das B-Feld aus. Achtung, beim B-Feld erfolgt die vektorielle Addition in Richtung der Flächennormalen der Kreisebene.</p> <p>Bei der Integration im Kreis herum ändert sich bei der zweiten Halbwelle nicht nur das Vorzeichen der Amplitude (mal -1), sondern auch die Orientierung bei der Integration (mal -1). Mit dem dritten Mal -1, das aufgrund der Umlaufzahl bis zur zweiten Halbwelle notwendig wird, kommt es dann zur Auslöschung ($\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$).</p>
Ladung 0, Spin 0	<p>Dies sind die Oszis der obigen Reihe ab der zweiten Umdrehung: Osz(2), Osz(3) und so weiter. Sie sind wie eine Kurzschlusspule gewickelt. Dies ist Wicklungsart des Neutrinos. In der TO erfolgt die Berechnung des Spins über den Umweg der vektoriellen Addition. Die ergibt 0, da sie in Richtung der Flächennormalen der Kreisebene erfolgt (gleich Dipolachse) - siehe Definition 1.2.1.</p>

Osz(1) = einmal herum (Umfang = λ)
 Osz(2) = zweimal herum (Umfang/2 = λ)
 Osz(3) = dreimal herum (Umfang/3 = λ),
 und so weiter

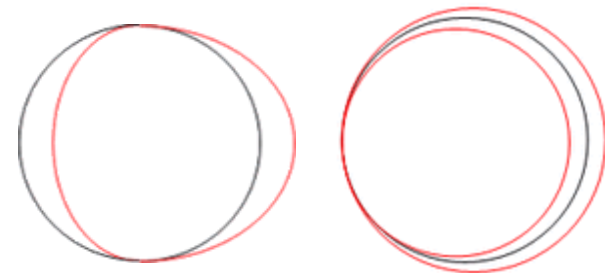


Abb. 2.3.1a und b:
 Skizziert ist nur das E-Feld!

Spin in der TO = 0 (klassisch = $\frac{1}{2}$)

Ladung ± 1 , Spin 1

Ladung ± 1

Die Frage ist, wie sind diese Oszis bei mehr als einer Windung gewickelt?

Da der Beitrag der Halbwellen maximal $1/2$ sein kann, muss die zweite Halbwelle gegenläufig zur ersten gewickelt sein. Dies erfordert eine Umkehrschleife - siehe rechts. Die verkürzt natürlich die Welle umso mehr, je weniger Windungen die Kreiswelle aufweist (Beispiel Tauon).

Für die Integration des E-Feldes bedeutet dies folgendes. Nach der Umkehr hat die Orientierung, aber nicht die Feldrichtung gewechselt, also mal -1 . Mit mal -1 aufgrund der Umdrehungen* ergibt dies $+1$ bzw. -1 , und zwar je nach Drehrichtung beim Start.

* Nach "den Regeln der erweiterten Integration im Kreis herum" kommt es also zur Addition der Amplituden.

Spin 1

Mit der Umkehr wechselt diesmal nicht die Orientierung, aber dafür die Richtung des Feldes, also mal -1 . Mit mal -1 aufgrund der Umdrehungen** ergibt dies $+1$, den vollen Spin. Plus, weil das Feld parallel zur Drehachse ausgerichtet ist, womit die Umkehr der Drehrichtung keinen Einfluss auf das Vorzeichen hat (da kann ich mich auf den Kopf stellen).

** Nach "den Regeln der erweiterten Integration im Kreis herum" kommt es zu entgegengesetzt gerichteten Amplituden, jedoch bei entgegengesetzter Drehrichtung, womit sich die Amplituden wieder addieren (magnetischer Verkettungsschluss).

Annihilation

Zwei Oszis, die sich nur im Ladungsvorzeichen unterscheiden, lassen sich so übereinanderlegen, dass sich ihre Felder in jedem Punkt gegenseitig aufheben.

Wer hier an Leptonen denkt, liegt richtig.



Abb. 2.3.2:

Umkehrschleife der Kreiswelle

Dies betrifft die Leptonen als Oszi.

sWW bei nicht primitiv

Solche Oszis haben mindestens 2 Windungen. Abgesehen davon, dass es bei der Dipolwelle sowieso zur Wechselwirkung mit sich selbst kommt, ist auch die Kreiswelle ab der zweiten Umschlingung davon betroffen.

$r = \underline{\lambda} (1/2 - 1/\pi)$ ist die Reichweite. Die reduzierte Wellenlänge $\underline{\lambda}$ entspricht dem n-fachen Umfang der Kreiswelle, wenn n die Windungszahl ist. Mit d als Durchmesser des Oszi ist dann $r = n \cdot d \cdot \pi (1/2 - 1/\pi) = n \cdot d \cdot (\pi/2 - 1)$.

Es kommt zur Überlappung, wenn der Quotient $r/d > 1$ ist, was das erste Mal bei $n = 2$ der Fall ist. Mit zunehmendem n wird d kleiner, womit die obere Grenze des Integrals immer mehr an die untere Grenze = 0 rückt, und somit die sWW immer geringer wird. Irgendwann stoppt der Vorgang (Gleichgewichtszustand). Da hinter der Dichtefunktion der sWW, die Wahrscheinlichkeit des Zerreißens der Kreiswelle steht, gilt:

Satz 2.3.1

Das Integral über die Dichtefunktion der starken WW gibt die Instabilität an.

keine sWW mit anderen Oszis

Kommt es bei einer geschlossenen Welle zur sWW mit sich selbst, so ist damit noch nicht das Phänomen geklärt, dass sie sich damit bezüglich der sWW gegenüber jeder anderen Kreiswelle abgekapselt hat - quasi unsichtbar wird.

Die sWW mit sich selbst entspricht nach dem Vertauschungsphänomen einer Vertauschung mit sich selbst. Das oben beschriebene Verhalten ist somit zwingend, denn jede andere Aktivität der sWW würde damit im Widerspruch stehen. In Sätzen lässt sich dies wie folgt formulieren:

Satz 2.3.2

Jede Kreiswelle, die mehr als eine Umdrehung der Wellenlänge aufweist, ist von der starken WW mit anderen Quantenobjekten ausgenommen!

Satz 2.3.3

Die Dipolwelle zeigt keine starke WW gegenüber anderen Quantenobjekten!

zu Abb. 2.3.3

Sie vermittelt den Eindruck, dass es um den minimalen Abstand gehen könnte, was aber so nicht stimmt. Geht es um die sWW mit sich selbst, so ist die Reichweite nach innen abzutragen. Bei der Ausbreitungslinie kann es natürlich nur um den Bereich gehen, der innerhalb der Reichweite liegt. Liegt sie insgesamt innerhalb der Reichweite, so geht es um den maximalen Abstand.

Dipolwelle

Dass die sWW der Dipolwelle mit sich selbst 0 sein muss, lässt sich zumindest für das primitive Oszi aus der Energiegleichung entnehmen. Die lässt aber nur die elektromagnetische Energie von Kreis- und Dipolwelle erkennen.

Elektromagnetisch und gravitative sind Kreis- und Dipolwelle entkoppelt, und die Kreiswelle liegt außerhalb der Reichweite der starken WW.

Ist nun noch die sWW der Dipolwelle mit sich selbst 0, so stimmt die Gleichung!

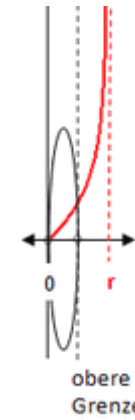


Abb. 2.3.3:
r = Reichweite
Die Dipolwelle faltet sich.

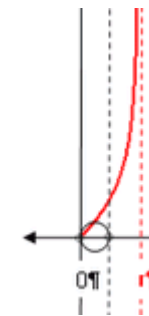


Abb. 2.3.4:
Die Kreiswelle dreht sich auf.

Zur Erinnerung:

Die TO ist eine Theorie des "all inclusive", was aber erst mit den Symmetrien zum Tragen kommt!

Wenn beim einfachen Faltdiol die sWW mit sich selbst 0 sein muss, so kann der kleinste Krümmungsradius bei der Faltung im B-Feld nicht > 0 sein.

Satz 2.3.4

Der kleinste Krümmungsradius bei der Faltung in der Ebene des B-Feldes ist 0!

Noch eine Anmerkung zur Umkehrschleife in Abb. 2.3.2. Nach den Berechnungen zum Elektron ist ihre Darstellung realistisch. Die kann aber wiederum nur richtig sein, wenn obiger Satz gilt!

Die Geometrie der Dipolwelle führt zu weiteren Effekten: Ihre elektromagnetische WW fällt als Faltdipol entsprechend schwach aus. Ihre gravitative WW erstreckt sich aufgrund dieser speziellen Form nur noch auf eine Raumzeit-Linie.

Massendefekt
Proton/Neutron

Die Dichtefunktion ließe sich rechnerisch bestätigen, wenn sich die Massendefekte, die in Kapitel 1 bereits über den β -Zerfall bestimmt wurden, auch über die sWW ergäben. Die Bindungsenergie der sWW ist abhängig von der Zentrierung der Oszis, die von der elektromagnetischen WW beeinflusst wird. Zudem ist der Massendefekt nur über die Summe aller beteiligten Energieformen zu ermitteln, wozu auch die gravitative Bindungsenergie zählt - siehe Kapitel 3.

Am einfachsten ließe sich die Dichtefunktion an einem Objekt bestätigen, dessen Massendefekt sich auf eine Änderung der Bindungsenergie zurückführen lässt, die allein von der sWW ausgeht. Abgesehen davon, dass beim Heliumkern noch die Coulombkräfte (2 Protonen) eine Rolle spielen, wäre er schon deshalb das ideale Objekt, da sein Massendefekt recht genau experimentell bestätigt ist.

Bezogen auf den Massendefekt sind die Kernbausteine anders zu behandeln als die Kerne selbst. Beim Proton und Neutron geht es um die Ineinanderschachtelung von Up- und Down-Oszis (Schalenmodell). Bei den Kernen geht es um die Kombination von Atomen, deren innere Struktur feststeht. Minimalst gestört wird sie aufgrund von Achtenbildung passender Oszis, denn dies verursacht eine minimale Verschiebung der Schalen, was mit einer Änderung der starken Bindungsenergie einhergeht. Da dies aber für die Up- und Down-Oszis selbst nichts ändert, wird sich die gravitative Bindungsenergie beim Zusammenfügen der Nukleonen additiv verhalten, was die Berechnung ohne die gravitative WW erst möglich macht.

Massendefekt
Heliumkern

Die Berechnung im [Anhang A.1](#), die allein über die Kreiswellen erfolgte, hat eine Abweichung von -0,97 % zum Wert in der Literatur ergeben.

Abgesehen davon, dass der Wert aus der Literatur eine Unsicherheit beinhaltet, kann die durchgeführte Berechnung nur eine Näherung sein.

Auf das Thema Umkehrschleifen wird gesondert eingegangen - siehe Kapitel 3.2 und 3.4!

die WW fällt schwächer aus - siehe Kapitel 3!

zu früh gefreut!

rechnerische Bestätigung der Dichtefunktion über den Massendefekt des Heliumkerns

Massendefekt Heliumkern: ca. 0,03037 u, was etwa $4,53247333 \cdot 10^{-12} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$ entspricht!

ausreichend gute Näherung in der TO!

3 Gravitation und Symmetrie

letzte Änderung 24.08.2019

Grundkräfte
der Physik

In der Theorie der Oszis ergibt sich durch die Aufteilung der Wechselwirkungen auf verschiedene Schichten eine sehr einleuchtende Systematik - siehe rechts. Dort fehlt die schwache Wechselwirkung. Sie ist nur eine Kombination aus den üblichen Wechselwirkungen, die von der Dipolwelle im Oszi ausgehen. Als Faltdipol ist seine elektromagnetische Wechselwirkung natürlich schwach. Weil er bezüglich der starken Wechselwirkung mit sich selbst beschäftigt ist, kann kein anderes Quant mit ihm in starke Wechselwirkung treten.

Bindungsenergien

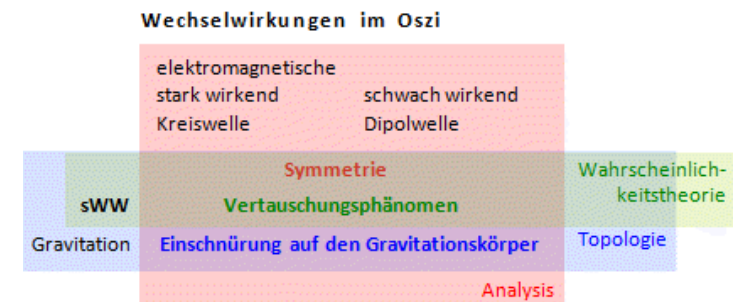
In diesem Kapitel werden sich die Elementarteilchen als Lösungen eines umfassenden Variationsproblems ergeben ("all inclusive"). Bei den Lösungen handelt es sich um lokale Minima in der Gesamtenergie. Analog zu den drei Grundkräften sind daran die folgenden Bindungsenergien beteiligt:

- E_{sWW} sei die Bindungsenergie der sWW - siehe Kapitel 2.
- E_{CB} sei die Bindungsenergie, die sich durch die Coulomb-Kräfte ergeben.
- E_{ART} sei die gravitative Bindungsenergie.

Darüber hinaus sind natürlich alle Energieformen zu berücksichtigen, die überhaupt auftreten können. *

Die Frage ist nun, wie lässt sich die gravitative Bindungsenergie berechnen? Wie schon bei der starken WW, wo sich in Kapitel 2 die allgemeine Symmetrie ergab, könnte hier eine gravitative Symmetrie weiterhelfen. Um die zu finden, wird zunächst wieder das Paar aus Up- und Down-Oszi betrachtet.

Abb. 3.1:



* Die magnetischen Effekte erfordern aufgrund ihrer Größenordnung eine getrennte Berechnung - siehe "magnetische Anomalie" in Kapitel 3.4.

e-Kontinuum

Die Idee zur Berechnung der gravitativen Bindungsenergie liefert ein Vorhang, der mittels einer Schlaufe weiter gerafft wird. Entspricht die Schlaufe der Kreiswelle, so folgen die Falten den Raumzeit-Linien. Deren Einschnürung führt zu einer Gegenreaktion, die mit der gravitativen Bindungsenergie gleichgesetzt werden kann (negativ). Die durch das Faltenband vordefinierten Falten des Vorhangs entsprechen der Skalierung des Gravitationsraumes.

Bei den Up- und Down-Oszis ergibt sich die Skalierung dadurch, dass die Differenz ihrer Radien ins Verhältnis zur Massendifferenz gesetzt wird. Die entspricht zweimal der Masse des Elektrons - siehe Kapitel 1. Der Raum, dessen Achsen so skaliert sind, soll **e-Kontinuum** heißen. Bei dieser Skalierung interessiert bei einer kreisförmigen Einschnürung nur noch die Verkürzung des Radius.

gravitative Symmetrie

Ausgehend vom Up- und Down-Oszi und deren Compton-Wellenlänge

$$\lambda_u = 3,96741355771958 \cdot 10^{-15} \text{ m}, \lambda_d = 3,95448111261022 \cdot 10^{-15} \text{ m},$$

ergibt sich mit mal $(1+1/\pi)$ die reduzierte Wellenlänge und die zugehörigen Durchmesser der Kreiswellen (siehe Kapitel 1)

$$\underline{\lambda}_u = 5,23028051572133 \cdot 10^{-15} \text{ m}, \underline{\lambda}_d = 5,21323154548112 \cdot 10^{-15} \text{ m}, \text{ und} \\ d_u = 1,66484999566855 \cdot 10^{-15} \text{ m und } d_d = 1,65942313989184 \cdot 10^{-15} \text{ m}.$$

Damit lässt sich jetzt der zu m_e passende Skalierungsfaktor

$$w_0 = \frac{1}{4} (d_u - d_d) = 1,35671394417761 \cdot 10^{-18} \text{ m berechnen.}$$

Rechnet man die Energie mittels des Skalierungsfaktors vom Oszi-Kreis ausgehend auf 0 herunter, so ergibt sich für den **0-Radius** folgende Beziehung:

Nullradius

$$r_0 = \frac{w_0 h}{c m_e \lambda_u} + \frac{d_u}{2} = \frac{w_0 h}{c m_e \lambda_d} + \frac{d_d}{2} = \frac{d_u + d_d}{2} = 1,6621365677802 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

Die Abbildungen rechts zeigen, dass es geschickter gewesen wäre, mit der reduzierten Wellenlänge zu rechnen, was natürlich auch die Reduzierung von m_e bedingt hätte - siehe Faktor $(1+1/\pi)$ in der Energiegleichung.

Einschnürung

Der zwischen den Radien geltende Zusammenhang legt nahe, die gravitative Bindungsenergie durch die Einschnürung zu bestimmen, und zwar ausgehend vom 0-Radius - siehe rechts. Dazu reicht es, wenn r_0 entsprechend zum e-Kontinuum skaliert ist, was auf eine **Energiedichte w** hinausläuft.

- (1) Bei den Kreiswellen wird r_0 auf $r_u = d_u/2$, bzw. auf $r_d = d_d/2$ zusammengezogen. Die Energieerhöhung über den schrumpfenden Radius ergibt aufgrund der Skalierung gerade die Energie des entsprechenden Oszis.
- (2) Von der Verkürzung des Radius im Fall (1) kommt man durch Multiplikation mit $\pi/2$ auf die Verkürzung der Schlaufe, die im Fall (2) zu betrachten ist.

nur eine Hilfskonstruktion
Skalierung über die Radien der Kreiswellen

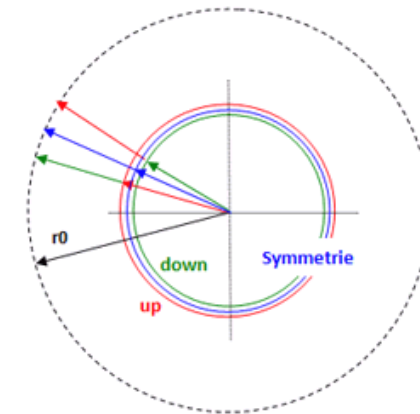


Abb. 3.2a:

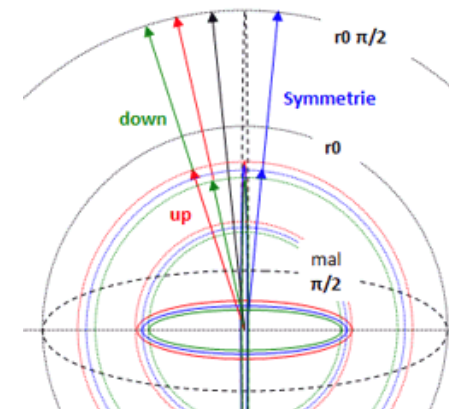


Abb 3.2b:

Spezialfall
Up-/Down-Oszi

Die folgende Überprüfung zeigt, dass die in Kapitel 2 aufgrund des β -Zerfalls bestimmte arithmetische Symmetriemasse genau dann korrekt ist, wenn die gravitative Symmetrie gilt!

gravitative Symmetrie der Up- und Down-Oszis				
	down	up		
λ	3,95448111261022E-15	3,96741355771958E-15		
λ	5,21323154548112E-15	5,23028051572133E-15		
Durchmesser d	1,65942313989184E-15	1,66484999566855E-15	Summe	$w_0=(d_u-d_d)/4$
d/2	8,29711569945922E-16	8,32424997834277E-16	1,66213656778020E-15	1,35671394417761E-18
Kontrolle	8,29711569945941E-16	8,32424997834297E-16	$w_0h/(cm_e)$	3,29180893160033E-30
$w_0h/(cm_e)$	geteilt durch λ_u	geteilt durch λ_d		
Fehler	1,95243074042200E-29	1,96229150173727E-29		

Zur Erinnerung: Up- und Down-Oszi gehen aus der arithmetischen Symmetriemasse durch die Störung um \pm eine Elektronmasse hervor.

$$c = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$h = 6,62606957 \cdot 10^{-34} \text{ kgm}^2/\text{s}$$

$$m_e = 9,10938291 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

Dipolwelle

Der Durchmesser der Dipolwelle sei seine Länge (voll gestreckte Schlaufe). Somit unterscheiden sie sich nur noch um den Faktor $\pi/2$, was eine erneute Berechnung überflüssig macht. Achtung, dies setzt jedoch voraus, dass Kreis- und Dipolwelle gravitativ unabhängig voneinander behandelt werden dürfen - siehe Satz 3.1.

allgemeine
und gravitative
Symmetrie

Die Einschnürung vom Nullradius $r_0 = r_u + r_d$ auf die entsprechende Kreiswelle führt zu gravitative Bindungsenergie. So ist $E_u = w \cdot r_d$ und $E_d = w \cdot r_u$, wobei w die passende Energiedichte darstellt. Über die allgemeine Symmetrie ergeben sich die reduzierten Wellenlängen, womit auch die Radien bekannt sind. Die Division der Gesamtenergie durch den Nullradius ergibt das passende w . Abgesehen vom Faktor $1/\pi$ gilt dies in gleicher Weise für die Dipolwelle.

w

In Bezug auf die Kreiswellen von Up- und Down-Oszi (1. Summand) gilt:

$$E_{ges} = 3,81039220287687 \cdot 10^{-11} \text{ kgm}^2/\text{s}^2 + 3,7979715950194 \cdot 10^{-11} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$$

$$r_0 = 8,29711569945922 \cdot 10^{-16} \text{ m} + 8,32424997834277 \cdot 10^{-16} \text{ m}$$

$$w = E_{ges}/r_0 = 4,57746008684312 \cdot 10^4 \text{ kgm/s}^2$$

Einschnürung als
Vergissfaktor

Inwieweit die Einschnürung als Vergissfaktor anzusehen ist, wird mit der nachfolgenden Überlegung deutlich.

Nullradius Dipolwelle = $r_0 \pi/2$, wenn r_0 der Nullradius in Bezug auf die Kreiswellen ist.



Abb. 3.3

Gravitationskörper
eines primitiven Oszi

Das Photon folgt einer Raumzeit-Linie, wobei der einzelne Punkt des Strings nicht Ursache von Translation oder Rotation sein kann (0-dimensional). Da dies eine Eigenschaft des Strings ist, sind auch Kreis- und Dipolwelle weder über Translation, noch über Rotation, mit dem Raum verbunden. Sie schnüren zwar den Raum ein, rutschen aber dabei wie ein Gürtel durch.

Die Einschnürung ist damit eine topologische Abbildung, welche die Kreislinie mit dem Nullradius auf kürzestem Wege in die Kreislinie überführt, die durch die gravitative Symmetrie bestimmt ist. Dies trifft analog auf die Endpunkte des Faltdipols zu.

Die Einschnürung kann so im Fall der Kreiswelle auf deren Raumzeit-Ebene, und im Fall der Dipolwelle auf die eine Raumzeit-Linie reduziert werden.

Da die Bewegung aller anderen Punkte der ART gehorcht, bedingt dies natürlich die Verzerrung des Raumes als Ganzes. Die Einsteinschen Feldgleichungen erlauben zwar den Rückschluss auf diese Verzerrung, aber nur theoretisch.

Mit dem letzten Abschnitt und Satz 1.1.3 lässt sich folgendes festhalten:

Satz 3.1

Die Entkopplung in Bezug auf Translation und Rotation erlaubt die Aufspaltung der gravitativen Symmetrie auf Kreis- und Dipolwelle!

Korollar 3.1

Auf Quantenebene ist die elektromagnetische Feldtheorie von der ART entkoppelt!

Verallgemeinerung
der gravitativen
Symmetrie

Für die Kreiswellen des Up- und Down-Oszis gibt es eine Energiedichte w , sodass

$$E_{\text{ges}}/w = r_0 = r_u + r_d, \text{ wobei } r_u = E_d/w \text{ und } r_d = E_u/w \text{ ist.}$$

Die **gravitative Symmetrie** zeigt sich in der gemeinsamen Energiedichte.

Mit dem Vertauschungsphänomen gilt die obige gravitative Symmetrie allgemein. Seien E_1, E_2 die Energien der Kreiswellen eines primitiven Oszis-Paares. Nach dem Vertauschungsphänomen sind dann

$$w_{12} = E_1/r_2 \text{ bzw. } w_{21} = E_2/r_1 \text{ ihre Energiedichten.}$$

Mit den zugehörigen reduzierten Wellenlängen $\lambda_1 = 2\pi r_1$ und $\lambda_2 = 2\pi r_2$ ist

$$E_1 = hc/(2\pi r_1) \text{ und } E_2 = hc/(2\pi r_2), \text{ womit } E_1/r_2 = E_2/r_1 = hc/(2\pi r_1 r_2) \text{ ist.}$$

w_{12} und w_{21} sind also gleich, womit die Verallgemeinerung erlaubt ist.

**Die gravitative
Symmetrie**

Gilt für ein Paar von Oszis die allgemeine Symmetrie, so gilt

$$E_{\text{ges}}/w = r_0 = r_1 + r_2, \text{ wobei } r_1 = E_2/w \text{ und } r_2 = E_1/w \text{ ist.}$$

Diese Symmetrie zeigen Kreis- wie Dipolwellen!

Das Fehlen einer Spin-Komponente in den Einsteinschen Feldgleichungen ist mit der TO kein Fehler, sondern ein Muss!

Spin-Netzwerke sind somit Spin(n)erei.

Die Linie der Kreiswelle und die Endpunkte des Faltdipols bilden in Bezug auf die gravitative Energiedichte isolierte Singularitäten, die aber hebbar sind (Riemannschen Hebbarkeitssatz).

- siehe Satz 1.1.3!

gilt analog für die Dipolwellen

h sei das Plancksche Wirkungsquantum
 c sei die Lichtgeschwindigkeit

w ist abhängig vom Oszis-Paar und davon, ob es um Kreis- oder Dipolwellen geht.

geometrisch entkoppelt	Das Dilemma der QT bezieht sich auf alle Wechselwirkungen. Analog zur starken WW, wo es das Vertauschungsp hänomen bedingt, beinhaltet die gravitative Symmetrie eine <u>entsprechende Vertauschung</u> , denn vom Nullradius ausgehend, führt die Einschnürung um den einen Radius auf den des anderen.	Schuld ist immer wieder das Dilemma der QT, bzw. die Vorhersage der TO, wenn von den Strings ausgegangen wird!
Synchronität	Zunächst einmal sind alle Wechselwirkungen geometrisch initiiert, wobei aber das Dilemma der QT ihre <u>direkte</u> geometrische Wechselwirkung verhindert, was einer <u>geometrischen Entkopplung</u> gleichkommt! Im Fall der starken WW, die wahrscheinlichkeitstheoretisch begründet ist, ist also keine Feldtheorie als Träger der Wechselwirkung vorhanden. Dies bedeutet, dass eine Rückkopplung nur über die energetische Gesamtbilanz möglich ist.	Ursache der Faltung ist die Vertauschung von E- und B-Feld, womit sich das Krümmungsverhalten ändert! - mehr dazu in Kapitel 3.4
Synchronisations- Phänomen	<i>Werden allein die Ausbreitungslinien im Oszis betrachtet, so ist, von der Streckung der Dipolwelle einmal abgesehen, die Geometrie von Kreis- und Dipolwelle ähnlich!</i>	wichtige Erkenntnis, die es meist erlaubt, nur die Kreiswellen zu untersuchen (zu berechnen)!
Modell Spannbettuch	Zum Abschluss eine Plausibilitätsbetrachtung. Dabei geht es um die Elementarteilchen als Oszis im Raum-Zeit-Kontinuum. Das Raum-Zeit-Kontinuum sei ein Spannbettuch. Als Oszis sind die Elementarteilchen Stopfstellen, welche die Spannung des Betttuches noch vergrößern, da sie den Stoff raffen (den Raum einschnüren). Wie stark dies ausfällt, liegt an der Art der Stopfstelle, die mit der Geometrie des Oszis als Elementarteilchen korrespondiert. Je näher die Stopfstellen liegen, und je mehr sie den Stoff zusammenziehen, je größer wird die Spannung zwischen ihnen. Liegen sie nicht gerade am Rand, so bleibt die Spannung in seiner Richtung etwa gleich. Die Gravitation bleibt so ein Effekt des Raumes (der ART).	greift den folgenden Kapiteln vor
Neutrinos im Spannbettuch	Ihre Stopfstelle ist dank Omas Stickrahmen, dem Boson, spannungsfrei. Er erzeugt die notwendige Vorspannung, damit das Bettuch (der Raum) nach seiner Entfernung, der Vernichtung des Bosons, wieder glatt ist. Nicht ganz, denn die Berechnung wird zeigen, dass die Vorspannung sogar ein wenig zu hoch war.	Thema des nächsten Kapitels

das Noether-
Theorem in der TO

In den nächsten Kapiteln werden die Leptonen berechnet. Vorab soll begründet werden, warum deren Berechnung, so wie sie erfolgte, zum Ziel führt, also zu den Leptonen als Oszis. Für das Paar aus Up- und Down-Oszi wurden zunächst alle Beziehungen, die sich aufgrund der erkannten Symmetrien ergeben haben, in einem Tabellenblatt fixiert. Aus den Symmetrien werden mit der Freigabe der reduzierten Wellenlänge kontinuierliche Symmetrien. Dies betrifft aufgrund der **allgemeinen Symmetrie** nur ein Oszi, denn die Wellenlänge des Partners ist über die **Symmetrieenergie** als Erhaltungsgröße bestimmt.

Als Plausibilitätskontrolle läuft noch die auf den Einheitskreis normierte Berechnung mit. Die Kreiswellenradien, die sich aufgrund ihrer reduzierten Wellenlänge ergeben, verhalten sich dann wie Sinus und Kosinus. Die allgemeine Symmetrie mit der Symmetrieenergie als Erhaltungsgröße wird zum Pythagoras im Einheitskreis - siehe auch Kapitel 2.2. Im Einheitskreis ist auch sofort ersichtlich, dass die arithmetische Symmetrie aufzugeben ist. Sie gilt nur für das Up- und Down-Oszi. Mit der Erhaltungsgröße gilt das NT, und das Paar aus Up- und Down-Oszi ist jetzt Lösung des im letzten Absatz beschriebenen Variationsproblems. Über die arithmetische Symmetrie, die ja eine Störung von plus/minus eine Elektronenmasse betrug, kann nun dazu benutzt werden, das Vertrauensintervall in CODATA weiter einzuschränken (nicht mein Thema).

Verallgemeinerung
des Variations-
problems

Die Frage ist nicht, ob das NT gilt, denn deren Gültigkeit wurde bereits für Paare primitiver Oszis nachgewiesen. Die Frage ist, bleibt es gültig, wenn jetzt auch die Wicklungsart freigegeben wird. Von vornherein ist klar, dass die möglichen Wicklungsarten getrennt zu betrachten sind, da sich mit ihr die Berechnung der elektromagnetischen WW bzw. deren Bindungsenergie ändert.

Um die Gültigkeit des NT auch weiterhin sicherzustellen, darf die Symmetrie unter keiner Wechselwirkung verletzt werden. Dies ist im NT gleichbedeutend damit, dass die "Invarianz unter der Operation" auch weiterhin bestehen muss. Aufgrund dieser Äquivalenz darf zumindest der Radius der Kreiswelle in der Ebene verändert werden, aber eben nur in der Ebene. Bezüglich der elektromagnetischen WW ist die Feldorientierung wie im primitiven Oszi beizubehalten, denn die wird vererbt. Unter diesen Einschränkungen gilt das NT also allemal weiterhin. Genau deshalb sind dies auch die Einschränkungen, die für die Berechnung gelten. Da davon ausgegangen werden darf, dass sich die Dipolwelle synchron verhält, reicht es nur die Kreiswelle zu berechnen.

- siehe "das Noether-Theorem in der TO" in Kapitel 0.2

wird im Einheitskreis noch plausibler

Fallunterscheidung nach Wicklungsart

Einschränkung der Einschnürung
auf die Kreiswellenebene

die Lösungen

Die Lösungen zeigen, dass das zugehörige Boson energetisch vernichtet wird, was schließlich auch der Realität entspricht. Doch selbst dann geht die Rechnung nicht ganz auf. Es bleibt ein minimaler negativer Rest, der sich nur durch kinetische Energie eliminieren lässt. Die hat aber keinen Einfluss auf die lokalen Minima, womit die Lösung ansonsten korrekt ist.

Alle Berechnungen wurden so durchgeführt, als ginge es um die Kreiswelle in der ursprünglichen Ebene, die noch vom primitiven Oszi stammt. Es ist ein Muss, wenn das NT weiter gelten soll. Die Lösungen zeigen aber eine Ausbreitungslinie, die nicht mehr (euklidisch) eben ist. Zudem kippt auch ihr E-Feld in bestimmten Bereichen. Auch wenn dies zunächst irritiert, der Grund ist die Raumzeitkrümmung der Art. Die drückt sich in dem Sandwich aus Räumen bis zur obersten Lage, der EMF durch.

Es sei daran erinnert, dass die Zeit im Raum der ART mathematisch anders als im Raum der EMF eingebunden ist. Die Schlussfolgerung aus dem letzten Absatz ist daher nur in der TO erlaubt, denn in ihr ist die Verbindung in der Zeit über den dazwischen geschobenen wahrscheinlichkeitstheoretischen Raum gekappt. Gleichzeitigkeit wird dadurch hergestellt, dass wahrscheinlichkeitstheoretische Effekte instantan ablaufen.

Strahlungs-
rückkopplung

Dem Physiker ist mit dem letzten Absatz klar, dass damit auch das Problem der Strahlungsrückkopplung allgemein, also nicht nur in der QCD gelöst ist. Die QCD erfordert die Quantenlogik, die TO nicht!

Die Leptonen als Oszis vernichten ihr Boson, und sie müssen sich mit c bewegen, oder so schnell rotieren, bis ihre Spin-Resonanz-Frequenz stimmt!

die Raumzeitkrümmung schlägt durch,
und zwar bis zur EMF

nur aufgrund der Separation der Räume
über die strake Wechselwirkung möglich!

Problem ohne Quantenlogik lösbar

3.1 Die Neutrinos als Oszis

Ladung 0, Spin 0
nach TO

Da die Neutrinos zu den Oszis gehören, die nach außen keine starke Wechselwirkung zeigen, muss deren Kreiswelle mindestens 2 Umdrehungen aufweisen. Aufgrund der Ladung kommt nur die Wicklungsart einer Spule infrage, bei der Anfang und Ende verbunden (kurzgeschlossen) sind. In Kapitel 2.3 wurde für diese speziellen Oszis aus der Reihe Oszi(2), Oszi(3), ..., Oszi(n) bereits festgestellt, dass deren Ladung und Spin 0 sind.

Nach dem Coulombschen Gesetz ist davon auszugehen, dass die Kreiswelle als Kurzschlusspule eine Länge > 0 aufweist, also geschraubt ist. Von der Wicklung in einer Ebene ausgehend ist deren Ausdehnung nach vorn oder hinten ohne äußeres Feld gleichberechtigt.

- Damit sagt die TO links- und rechtsgeschraubte Neutrinos voraus.
- Das Ersatzschaltbild der Neutrino-Kreiswelle ist somit eine Kurzschlusspule.

Es wird angenommen, dass die Masse des Neutrinos ungleich 0 ist, denn nach neuen Experimenten ist die Wahrscheinlichkeit dafür etwa 400-mal größer!

Die Umdrehungszahl ≥ 2 beim Neutrino-Oszi führt über die starke Wechselwirkung mit sich selbst dazu, dass sich die Umdrehungszahl erhöhen will, und zwar so lange, bis sich ein Gleichgewicht einstellt. Abgesehen von Einschnürung des Gravitationskörpers ist aufgrund seiner Wicklungsart keine weitere Gegenkraft auszumachen.

Berechnung
der Neutrinos

Die **Symmetrien** beziehen sich auf Paare von Oszis. Sei Oszi₁ und Oszi₂ so ein Paar. Nach dem **Vertauschungspänomen** ist die Energie von Oszi₂ gleich der maximalen Energie der sWW des Oszi₁, die wiederum zum Quadrat der Reichweite r_1 proportional ist. Dies gilt natürlich auch umgekehrt.

Im Standard Modell gibt es drei Arten:

Masse Elektron-Neutrino	$< 15 \text{ eV}/c^2$
Masse Myon-Neutrino	$< 0,17 \cdot 10^6 \text{ eV}/c^2$
Masse Tauon-Neutrino	$< 24 \cdot 10^6 \text{ eV}/c^2$

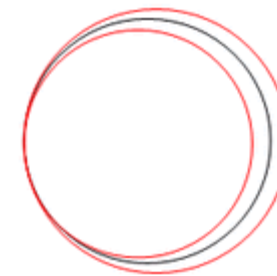
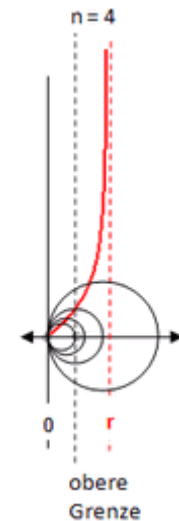


Abb. 3.3.1:
Die sWW nimmt mit zunehmendem n immer weiter ab!

Abb. 3.3.2:
ab $n = 2$ Auslöschung des E-Feldes, d.h. Ladung = 0



Um bei der Integration über die Energiedichtefunktion auf die zahlenmäßig richtigen Werte zu kommen, muss sie über einen Spannungsfaktor v_1 normiert werden, der sich aus $E_2 = (r_1 v_1)^2$ ergibt. Umgekehrt gilt $E_1 = (r_2 v_2)^2$.

Ausgangspunkt ist die allgemeine Symmetrie - siehe Kapitel 2.1:

$$(1) E_1^2 + E_2^2 = E_u^2 + E_d^2 = 2,89436769763191 \cdot 10^{-21} \text{ (kgm}^2/\text{s}^2)^2$$

Oszi₂ stehe für das Neutrino, und Oszi₁ für seinen Symmetriepartner.

Der Durchmesser von Oszi1 sei der Halsdurchmesser, und die Kreiswelle von Oszi2 sei die Schlinge. Ist sie nur um so viel zu weit, dass der Spielraum zwischen Hals und Schlinge kleiner als r_2 ausfällt, schlägt die starke WW zu. Anschließend liegt der Strick zweimal um den Hals, womit sein Durchmesser jetzt kleiner als seine Reichweite r_2 ist, die bei etwa 57% des ursprünglichen Durchmessers liegt.

Die mehrfach gedrehte Schlinge sollte möglichst nahe am Hals anliegen, denn umso kleiner fällt die sWW mit sich selbst aus. Auch wenn deren Bindungsenergie negativ in die Gesamtbilanz eingeht, ist dies ein Muss, da sich damit seine Stabilität erhöht. Durch die sWW der Neutrino-Kreiswelle mit sich selbst ist zudem sichergestellt, dass man später den Hals, sein Boson, noch aus der Schlinge bekommt.

(2) Sind r_{01} und r_{02} die Radien der Kreiswellen von Oszi₁ und Oszi₂, so gilt $r_{02} = n r_{01}$, wobei mit $n = 2$ begonnen wird.

Mit $n \geq 2$ kommt es zur starken WW der Schlinge mit sich selbst.

(3) Die lässt sich durch Integration über die Energiedichtefunktion errechnen, und zwar in den Grenzen von 0 bis $d_1 = 2 r_1$.

Achtung, die Abschätzung des Integrals durch die Fläche des 45° Dreiecks bei 0 ist nur für große n ausreichend genau!

Mit dem Faktor w für die Energiedichte und dem Nullradius $r_0 = r_{01} + r_{02}$ gelten die Beziehungen:

$$(4) E_1 = w (r_0 - r_{01}) = w r_{02} \text{ und } E_2 = w (r_0 - r_{02}) = w r_{01}$$

E_2 bezieht sich auf die Ausgangsschlinge mit dem Radius r_{02} , der aber durch die mehrfachen Umläufe bis auf den Radius r_{01} schrumpft, d.h. es ergibt sich eine zusätzliche Einschnürung von r_{02} auf r_{01} .

- siehe [Anhang A.2](#).

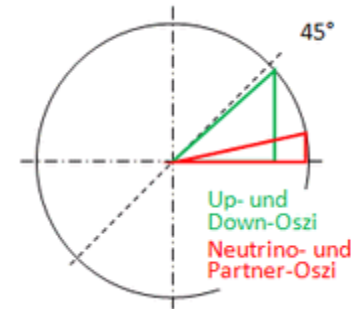


Abb. wie 2.2.2:
Eine trigonometrische Betrachtung im Kreis ist hier sehr hilfreich.

Start mit
2 Windungen

sWW (minus)
minimieren

Einschnürung
(plus)

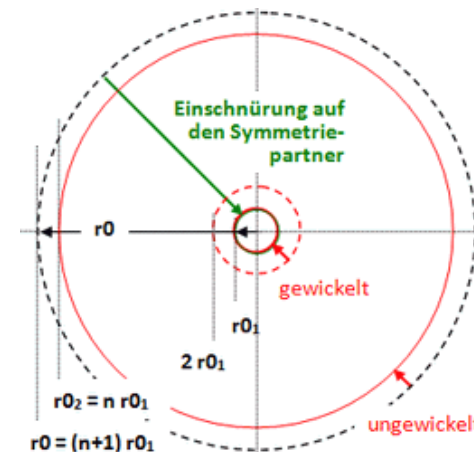


Abb. 3.3.3:

Die Bedingungen (1) bis (4) erlauben nun die Berechnung der Neutrino-Paare.

Berechnung siehe [Anhang A.2](#)

Neutrino-Kreiswellen

n	d 10 ⁻¹⁵ m	Partner	Neutrino mit n Windungen (Energie in kgm ² /s ²)			
		E ₁	E ₂	- E _{sWW}	+ E _{ART}	= E _v
2	1,31402908119406	4,81195818571351 10 ⁻¹¹	2,40597909285675 10 ⁻¹¹	2,40855938848193 10 ⁻¹¹	2,40597909285676 10 ⁻¹¹	2,40339879723158 10 ⁻¹¹
4	1,21147495322443	5,21930146115532 10 ⁻¹¹	1,30482536528880 10 ⁻¹¹	5,26958554366756 10 ⁻¹²	3,91447609586649 10 ⁻¹¹	4,69234290678854 10 ⁻¹¹
8	1,18444980742400	5,33838829968577 10 ⁻¹¹	6,67298537460657 10 ⁻¹²	1,29957581483169 10 ⁻¹²	4,67108976222505 10 ⁻¹¹	5,20843071820254 10 ⁻¹¹
16	1,17759661697497	5,36945580716773 10 ⁻¹¹	3,35590987947901 10 ⁻¹²	3,21882949326592 10 ⁻¹³	5,03386481921974 10 ⁻¹¹	5,33726751223499 10 ⁻¹¹
32	1,17587707852985	5,37730780620605 10 ⁻¹¹	1,68040868941171 10 ⁻¹²	8,05884133421767 10 ⁻¹³	5,20926693726212 10 ⁻¹¹	5,36924896486907 10 ⁻¹¹
64	1,17544680087496	5,37927619421882 10 ⁻¹¹	8,40511905317413 10 ⁻¹³	2,01544782737376 10 ⁻¹⁴	5,29522500368415 10 ⁻¹¹	5,37726074638852 10 ⁻¹¹
640	1,17530477468018	5,37992623678223 10 ⁻¹¹	8,40613474142624 10 ⁻¹⁴	2,01569137658602 10 ⁻¹⁶	5,37152010203726 10 ⁻¹¹	5,37990607986492 10 ⁻¹¹
6400	1,17530335433154	5,37993273839810 10 ⁻¹¹	8,40613711284916 10 ⁻¹⁵	2,01569007791224 10 ⁻¹⁸	5,37909212468681 10 ⁻¹¹	5,37993253682909 10 ⁻¹¹
64000	1,17530334012807	5,37993280341424 10 ⁻¹¹	8,40625007852685 10 ⁻¹⁶	2,01574422952440 10 ⁻²⁰	5,37984874065070 10 ⁻¹¹	5,37993280113574 10 ⁻¹¹
21929645	1,17530333998460	5,37993280407098 10 ⁻¹¹	2,45326946669340 10 ⁻¹⁸	1,71680638967940 10 ⁻²⁵	5,37993255874403 10 ⁻¹¹	5,37993280407096 10 ⁻¹¹

n = 2, 3, 4, ... (die obige Tabelle ist bezüglich n nicht vollständig)

d = 2r₀₁ = Durchmesser des Neutrinos

E_{sWW} = Bindungsenergie der sWW (Massendefekt, da minus)

E_{ART} = Energieerhöhung durch Einschnürung von r₀₂ auf r₀₁ (r₀₂ = n r₀₁)

E_v = E₂ - E_{sWW} + E_{ART}

Der Durchmesser nähert sich einem Grenzwert. Die Werte in den Spalten „E₂“ und „E_{sWW}“ gehen gegen 0, womit sich die Werte von „E_v“ und „E_{ART}“ angleichen.

Auffällig ist die Übereinstimmung der Energiewerte bei n = 2.

Partnerprobleme

Die allgemeine Symmetrie bedingt immer den Partner. In der Regel kommt es zu einer Verschränkung der Partner wie beim Up- und Down-Oszi im Neutron und Proton.

Da das Neutrino aufgrund seiner Eigenschaften unfähig zur Partnerschaft ist, steht der Partner in seiner Verwendung frei zur Verfügung. Einerseits muss er weg, und andererseits fehlt dem Neutrino-Oszi noch seine kinetische Energie, die damit gefunden wäre. Die Zahlenwerte in der obigen Tabelle stützen diese Interpretation, denn es gilt:

$$E_v - E_1 = - E_{sWW} \text{ mit einem Fehler } < 10^{-26} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$$

masselos bei c

Wird der Partner subtrahiert, so bleibt als Ruheenergie noch die Bindungsenergie der starken Wechselwirkung, also der von ihr verursachte Massendefekt übrig, womit die Ruheenergie negativ ist. Satz 2.2.2, nachdem es in der TO keine Nullpunktsfluktuation gibt, verbietet dies. Also ist der Massendefekt zu kompensieren, was durch kinetische Energie zu erreichen ist. Um zu verstehen, dass die Kompensation genau bei c gegeben ist, siehe "Exkurs Entropie" in Kapitel 3.3.

- Damit verzerrt also ein Neutrino den Raum nur bei c nicht!

Mit dem nächsten Satz können somit die Experimentalphysiker, wie auch die theoretischen Physiker leben:

Satz 3.1.1

Die Neutrinos sind bei c masselos!

kinetische Energie

Wenn die Energiebilanz stimmen soll ist:

$$E_{kin} = E_1 + E_2 - E_v = E_{sww} + E_2 = E_{sww} + E_1 - E_{ART}$$

Energietabelle
Neutrinos

n	$E_v - E_1$ gesamt in eV	E_{kin} gesamt in eV	p instabil
2	$1,98182130650283 \cdot 10^8$	$3,96151948294231 \cdot 10^8$	$0,500536225695$
64	$1,658359545267 \cdot 10^5$	$7,081772552532 \cdot 10^6$	$3,74668961883 \cdot 10^{-4}$
640	$1,6585602328 \cdot 10^3$	$6,9333579333 \cdot 10^5$	$3,746689615 \cdot 10^{-6}$
6400	$1,65855887 \cdot 10^1$	$6,91843284 \cdot 10^4$	$3,7466826 \cdot 10^{-8}$
64000	$1,658603 \cdot 10^{-1}$	$6,917033 \cdot 10^3$	$3,7467 \cdot 10^{-10}$
21929645	$1,2761 \cdot 10^{-6}$	20,186	$3,191 \cdot 10^{-15}$
<i>Aufwärtsoszillation in die dunkler Materie hinein - siehe Kapitel 3.4</i>			

Interpretation
der Ergebnisse

Die in der ersten Spalte der „Energietabelle Neutrinos“ angegebenen Werte passen zu den Abschätzungen der Ruheenergie, die in der Literatur zu finden sind.

Die theoretische Physik geht von masselosen Neutrinos aus, was bei $v = c$ mit der TO übereinstimmt.

p instabil

In der letzten Spalte der obigen Tabelle ist die Wahrscheinlichkeit angegeben, dass das Oszi nicht existent bleibt (seine Instabilität)! Aus ihr ist abzulesen, dass eine Erhöhung von n um den Faktor 10 die Instabilität um den Faktor 1/100 reduziert, und zwar umso genauer, je größer n ist. Allgemeiner formuliert ergibt sich:

Näherung 3.1.2

Steigt bei den Neutrino-Oszi die Windungszahlen n um den Faktor x, so fällt deren Instabilität umso genauer mit dem Faktor $1/x^2$, je größer n ist!

Plausibel wird dies mit Omas Stickrahmen als Boson. Der spannt den Stoff (das Gravitationsfeld) vor, sodass nach dem Sticken des Neutrinos und dem Entfernen des Rahmens (der Vernichtung des Bosons) der Stoff entspannt ist.

- siehe auch Absatz "masselos bei c" in Kapitel 4.1

„gesamt“, d.h. mal $(1+1/\pi)$ um die Dipolwelle einzubeziehen. „in eV“, d.h. geteilt durch $1,602176565 \cdot 10^{-19} \text{ kgm}^2/\text{s}^2 = 1\text{eV}$.

Der mit n schlechter werdenden Genauigkeit wurde durch die Streichung der Nachkommastellen Rechnung getragen.

SN 1987A: Danach müssen die Neutrinos ohne jede Wechselwirkung mit c die Erde erreicht haben.

Passt zu den Ergebnissen der TO!

Die Gegenwahrscheinlichkeit steht für seine Stabilität.

Oszillation	<p>Die Herleitung der Neutrinos als Oszis legt nahe, dass sie einer natürlichen Oszillation unterliegen, welche die Stabilität des Oszi erhöht. Dies ist die Aufwärtsozillation (1). Der umgekehrte Prozess wäre die Abwärtsozillation (2). Beides soll hier näher untersucht werden.</p> <p>(1) Aufwärts, d.h. Windungszahl (Stabilität) nimmt zu, die Energie ab. (2) Abwärts, d.h. Windungszahl (Stabilität) nimmt ab, die Energie zu.</p>	<p>- Oszi(n) siehe auch Kapitel 2.3.</p>
(1) aufwärts	<p>Die Energietabelle der Neutrinos zeigt, dass das Neutrino als Oszi(2), also bei 2 Windungen die größte Instabilität aufweist. Da mit steigender Windungszahl die Stabilität zunimmt, und die Energiedifferenzen abnehmen, ist die Zeitrichtung in der Oszillation eindeutig festgelegt.</p>	
Satz 3.1.3	<p><i>Die natürliche (ungestörte) Oszillationsrichtung des Neutrinos als Oszi(n) ist die Aufwärtsozillation! Die startet bei $n = 2$, d.h. es wird als Oszi(2) geboren.</i></p> <p>Eine Aufwärtsozillation können nur noch die Neutrinos erfahren, welche die äußerst instabile Anfangsphase überlebt haben. Dies macht das rechts aufgeführte Messergebnis zumindest plausibel.</p>	<p>Nur $\approx 1/3$ der Sonnenneutrinos kommen auf der Erde an! Nach der TO plausibel! *</p>
Satz 3.1.4	<p><i>Mittels Aufwärtsozillation halten die Neutrinos immer annähernd die Lichtgeschwindigkeit bei.</i></p> <p>Zunächst ist nur klar, dass die Neutrinos so ihre Geschwindigkeit halten <u>können</u>. Das Muss ergibt sich dadurch, dass ein anderes Verhalten im Widerspruch zur Entropie steht.</p> <p>Werden Neutrinos ausgebremst, so zwingt man sie nach dem Satz 3.1.4 zur Aufwärtsozillation. Dies dürfte in dem nebenstehend aufgeführten Experiment der Fall sein.</p> <p>Eine genauere Betrachtung der Neutrinooszillation erfordert den Aufbau einer Alterspyramide für Neutrinos, und zwar beginnend mit dem Oszi(2). Der Übergang von den bekannten Instabilitäten zur mittleren Lebensdauer scheint möglich, z.B. über die bekannte mittlere Lebensdauer des Neutrons, dessen Instabilität sich in der TO berechnen lässt. Abgesehen von der natürlichen Aufwärtsozillation beeinflusst auch jede Änderung der Gravitation ihr Oszillationsverhalten.</p>	<p>Beim T2K long baseline Experiment in Japan konnte beobachtet werden, dass sich Myon-Neutrinos nach 295 km in Elektron-Neutrinos umgewandelt hatten. Nach der TO plausibel!</p>
Ausblick	<p>Es gibt auch Überlebende der Aufwärtsozillation. Betrachtet man sie als Reihe über die Windungszahl n, so ist sie konvergent. Speziell der Krümmungsradius der Kreiswelle konvergent gegen einen Wert, der nicht unterschritten werden kann. Daraus lässt sich die Gravitationskonstante des leeren Universums berechnen.</p>	<p>- siehe Kapitel 3.3</p>

Mit dem Ende der Konvergenz, dem Erreichen des Grenzwertes, ändert sich die Geometrie des Neutrinos grundlegend. Neutrinos, welche die Aufwärtsoszillation überleben, mutieren zu D-Neutrinos, und bilden über den Verlust ihrer kinetischen Energie die cold-dark-matter.

- siehe "D-Neutrinos" in Kapitel 3.4

(2) abwärts

Theoretisch müsste sich ein Neutrino auch zur Abwärtsoszillation anregen, also verjüngen lassen. Durch die Verjüngung würde es immer instabiler, womit die Wahrscheinlichkeit, dass es zerstrahlt wächst.

Oszillation und Gravitation

Ein Neutrino kann eine Veränderung in seiner kinetischen Energie durch Anpassung der Windungszahl n , also durch Aufwärts- bzw. Abwärtsoszillation kompensieren. Da n ganzzahlig ist, erfolgt die Reaktion in Stufen, die natürlich umso größer ausfallen, je kleiner n ist - und umgekehrt. Damit eignet sich dieses Verhalten, um geringste Abweichungen in der Gravitation zu messen!

das Neutrino misst Gravitation

Praxistauglicher ist folgendes Experiment. Ein Neutrino wird aufgrund seines Massendefektes* bei zunehmender Energiedichte beschleunigt, bzw. bei abnehmender Energiedichte abgebremst. Zu- bzw. Abnahme beziehen sich auf den Absolutbetrag der negativen Energiedichte. Da c eine obere Schranke darstellt, muss Abwärts-, bzw. Aufwärtsoszillation zu beobachten sein.

* scheue das Wort Ruhemasse, denn die didaktische Aufarbeitung des Massebegriffs erfolgt erst in Kapitel 4.

Helizität, Chiralität und Antineutrino

Die Drehung der Kreiswelle in Bezug auf die Flugrichtung ist die Helizität des Neutrinos. Die Ausbreitungslinie der Welle innerhalb des Neutrinos ergibt eine Spule, deren Enden miteinander verbunden sind (Kurzschlusspule).

Chiralität ergibt sich, wenn eine links- bzw. rechtsherum gewickelte Kurzschlusspule mit jeweils der gleichen, bzw. gegenläufigen Drehrichtung der Welle kombiniert*. Da die Drehrichtung vom primitiven Oszi geerbt wird, ist mit ihr auch die Wicklungsrichtung einer sich entwickelnden Spule festgelegt. Nach der Faustregel ist sie linkshändig, womit auch die Fluchrichtung feststeht.

* rechte, linke Hand: Stellung der Daumen, je nachdem, ob man in die Handflächen schaut, oder nicht.

Satz 3.1.5

Neutrinos sind in der TO grundsätzlich linkshändig!

Der Beweis des Satzes ist erst mit dem nächsten Absatz vollständig.

Ohne Einschränkung der Allgemeingültigkeit kann angenommen werden, dass der Nulldurchgang bei $0|2\pi$ auf der Kurzschlussverbindung liegt, denn das Wickeln in der einen Ebene führt pro Wicklung zu einer Verdrehung um 360° , womit der Anschluss wieder passt. Wenn die Welle mittels Phasenverschiebung durchwandert, muss die Kurzschlussverbindung mitziehen, denn bei einer Phasenverschiebung um π entspricht der Umkehr der Drehrichtung, was die Wicklungsrichtung kippen lässt!

Rechtshändige Neutrinos konnten bislang nicht nachgewiesen werden!

Nach der TO kann es sie nicht geben!

Vertiefung des Themas in Kapitel 3.4!

3.2 Das Elektron als Oszi

Ladung -1, Spin 1
nach TO

Beim Elektron-Oszi kommt es wie schon bei den Neutrino-Oszi zu einer starken Wechselwirkung mit sich selbst - siehe Kapitel 2.3.

- Schon aufgrund seiner Größe und Stabilität muss es eng gewickelt sein.
- Da es die volle Ladung besitzt, kann es nur gegenläufig gewickelt sein.

Die Kreiswelle des Elektron-Oszi ist damit eine Doppelhelix mit Umkehrschlaufen. Das E-Feld kann in der Doppelhelix zwei Orientierungen aufweisen. Es liegt definitiv in der Ebene der Kreiswelle, wobei es aber auch im 180° gedreht sein kann (Ladung +1). Entsprechendes gilt für die Dipolwelle, wobei der Spin aufgrund der Integrationsvorschriften positiv bleibt. Das sogenannte Positron unterscheidet sich nur durch die Feldorientierung, und besitzt damit die gleiche Stabilität, was ihm jedoch bei der Anwesenheit seines Antiteilchens nichts nützt (Positron-Elektron-Vernichtung).

Damit kann es hier ohne Einschränkung der Allgemeingültigkeit um das Elektron gehen. Unter Einhaltung der Symmetrien soll deren energetisches Gleichgewicht so bestimmt werden, dass seine Gesamtenergie minimal wird.

Achtung, die Kreiswelle als Doppelhelix könnte zu dem Missverständnis führen, sie sei bezüglich der sWW zusammengefallen (Integrationsintervall 0, also keine sWW). Dies ist aber nicht so, da nur die Projektion in der Ebene des E-Feldes relevant ist (Vergissfaktor).

Partnerproblem
des Elektrons

Da das Elektron ohne Partner angetroffen wird, muss es in statu nacendi seinen Partner vernichten. Dies erfordert einen entsprechend großen negativen Energiebetrag, den aufgrund des Vorzeichens nur die Coulomb-Bindung liefern kann, denn bei ihr sind zumindest theoretisch beide Vorzeichen möglich. Den anderen negativen Beitrag liefert natürlich die starke WW, die jedoch mit steigender Windungszahl schnell klein wird, womit als relevanter Gegenpart nur noch die gravitative Bindungsenergie bleibt. Deren Energie ergibt sich aus der Einschnürung, die ohne Partner mit $r_0 - r$ zunimmt.

Coulomb-Bindung

Bei der Windungsart bildet die doppelt genommene Kreiswelle den Ring. Aufgrund der Feldorientierung ist er förmlich verklebt. Die Verklebung reißt nur an den beiden Umkehrpunkten auf, wo sich Schleifen bildet. Bei dieser Geometrie ist von einem Radialfeld auszugehen, deren Stärke mit r^2 abnimmt. Es ist von einer kurzen Zylinderoberfläche auszugehen, deren Durchmesser sich aufgrund der Coulombkraft weiten sollte.

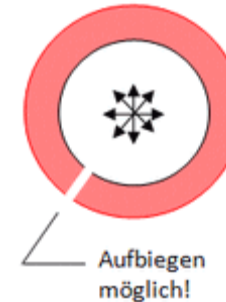


Abb. 3.2.1:
Schnittbild Doppelhelix

Die starke WW versucht sie gegen die gravitative WW zusammenzudrehen.

Was macht die Ladung?

- siehe Berechnung im Anhang A.3 dieser PDF

Doppelhelix-Effekt!

Aufgrund der im Verhältnis zum Radius wesentlich geringeren Packdichte der Doppelhelix tritt noch ein weiterer Effekt auf, der dem ersten entgegenwirkt und linear mit größer werdendem Radius zunimmt. Er beruht auf dem Bestreben, die Ladung möglichst gleich zu verteilen. Je nach Radius dominiert einmal der eine und einmal der andere Effekt. Das Ziel, über alle Bindungsenergien, ein lokales Minimum zu finden, ist durch dieses Kippen nicht mehr zu erreichen, es sei denn, die Effekte sind in einem indifferenten Zustand zu halten. Der ist dadurch bestimmt, dass die Änderungsrate bei beiden gleich sein muss. Da in beiden Fällen der konstante Faktor* gleich ist, reduziert sich das Problem auf die Frage, wann die Ableitungen von x und x^2 gleich sind (trivial). Dies ist bei $x = \frac{1}{2}$ der Fall, wobei dann der y -Wert von $x^2 = \frac{1}{4}$ halb so groß wie der von x ist. Für die Berechnung des Elektrons ergibt sich damit folgende Schlussfolgerung:

- Wird die Bindungsenergie der Coulomb-Bindung negativ genommen, ist der Doppelhelix-Effekt mit berücksichtigt!

Berechnung des Elektrons

Die Berechnung des Elektron-Oszi erfolgt wie bei den Neutrino-Oszi, obwohl sie nach Kapitel 1.1 (Satz 1.1.3) nicht ganz korrekt sein dürfte. Im Nachhinein wird sich jedoch herausstellen, dass der Fehler beim Elektron noch unterhalb der Rechengenauigkeit liegt. Außerdem lässt sich der Fehler noch nachträglich ausgeglichen - Themen "Umkehrschlaufen" und "magnetische Anomalie".

Es wird also wieder die allgemeine Symmetrie in Bezug auf die Kreiswellen genutzt:

$$E_1^2 + E_2^2 = E_u^2 + E_d^2 = 2,89436769763191 \cdot 10^{-21} (\text{kgm}^2/\text{s}^2)^2.$$

E_u steht für die Energie des Up-Oszi und E_d für die des Down-Oszi.

E_2 steht für die Energie des Elektron-Oszi und E_1 für die des Partner-Oszi.

Berechnung der Coulomb-Bindung

Für den Radius r des Elektrons im gewickelten Zustand gilt:

$$(1) \quad r = \frac{\lambda_2}{2\pi n}, \text{ mit } \lambda_2 = \text{reduzierte Wellenlänge und } n = \text{Wicklungszahl.}$$

Ladungsverteilung und Energie der Coulomb-Bindung sind nun bekannt.

Die Energie entspricht dem Partner-Oszi (= E_1), da das vernichtet werden soll.

$$\text{Ist } z \text{ der Radius des Zylinders, so ist nun } E_1 = \rho/z^2.$$

In dieser Gleichung ist ρ die Energiedichte der Coulomb-Bindung. Zu deren Bestimmung wird z benötigt, also der Radius des Gleichgewichtszustandes im Elektron-Oszi. Schlägt die sWW bei der Kreiswelle erst einmal zu, so stoppt der Prozess in diesem Fall dann, wenn sein Radius mit dem des Partners übereinstimmt, d.h. bei $z = r_{01}$. Dies hat zwei Gründe: Zum einen stimmt dort, der durch die sWW verursachte Massendefekt, mit der Kreiswellenenergie des Partners überein. Den zweiten Grund liefert die gravitative Symmetrie, denn ausgehend von $r_0 = r_{01} + r_{02}$ entspricht dies einer Einschnürung um r_{02} .

* siehe Energiedichte der Coulomb-Bindung unter "Berechnung der Coulomb-Bindung" weiter unten

Beim Myon, und erst recht beim Tauon, funktioniert der Ansatz nicht mehr, denn der Fehler wird zu groß!

- siehe Kapitel 2.1

Mit dem letzten Absatz gilt nun:

(2) $\rho = E_1 \cdot r_0_1^2$, und nach dem Absatz zur Coulomb-Bindung gilt

(3) $E = \rho/r^2$ mit $r \geq r_0_1$ (bis zur gravitativen Symmetrie).

Umkehrschlaufen

Oben wurde davon ausgegangen, dass die Energie der Coulomb-Bindung = $-E_1$ ist, womit natürlich die Gleichung (3) überflüssig wäre. Die angenommene Gleichheit stimmt jedoch nicht ganz. Ein kleiner Fehler ergibt sich dadurch, dass im Gleichgewichtszustand des Elektrons die Umdrehungszahl der Kreiswelle nicht ganzzahlig ist. Der Grund dafür sind die beiden Umkehrschlaufen der zu Doppelhelix gewickelten Kreiswelle. Bügelt man sie einfach platt, so kommt man mit dem Schlaufenende noch eine wenig weiter. Die dadurch zu erreichende Erhöhung der Umdrehungszahl drückt sich in den Nachkommastellen aus. Bei 2 Umkehrschlaufen ist dieser Betrag durch 2 zu dividieren. Sie sind für die Spin-Resonanz des Elektrons verantwortlich.

Tabelle Elektron

	Partner-Oszi ₁	Elektron-Oszi ₂
m_e		$9,10938291 \cdot 10^{-31} \text{kg}$
E Kreiswelle	$5,37992921965004 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$	$6,21030392430868 \cdot 10^{-14} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
λ	$3,69232679867584 \cdot 10^{-15} \text{m}$	$3,1986287748235 \cdot 10^{-12} \text{m}$
n	1	866,290810437095
Reichweite	$6,70859276298053 \cdot 10^{-16} \text{m}$	$5,81159226153484 \cdot 10^{-13} \text{m}$
Vertauschungsfaktor v	$3,71471070981227 \cdot 10^8$	$1,26209819078041 \cdot 10^7$
o ($r_1^2 + r_2^2 = o^2$, $r_1 \cdot o^{-1} = r_1$ bzw. $r_2 \cdot o^{-1} = r_2$)		$5,81159613355475 \cdot 10^{-13} \text{m}$
math. Reichweite \underline{r}	0,00115434600216742	0,999999333742432
Durchmesser abgewickelt	$1,17530412303987 \cdot 10^{-15} \text{m}$	$1,01815516125827 \cdot 10^{-12} \text{m}$
r_0_2 ($r_0 = r_0_1 + r_0_2$)		$5,09077580629133 \cdot 10^{-13} \text{m}$
Energiedichte ω des e-Kontinuums (Einschnürung)		$1,05679947897163 \cdot 10^2 \text{kgm}/\text{s}^2$
Radius Elektron r	$n = 864 + 1,789489$ (2 x Umkehr)	$5,8799233191137 \cdot 10^{-16} \text{m}$
sWW mit sich selbst (obere Grenze = $2r$)		$-1,101436866685 \cdot 10^{-16} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
$\rho = E_1 r_0_1^2$		$1,85787756337013 \cdot 10^{-41} \text{kgm}^4/\text{s}^2$
Energie Coulomb-Bindung (= ρ/r^2)		$-5,37370430537692 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
Zusätzliche Einschnürungsenergie ($r_0_2 - r$)		$5,37371531975 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
E_2 Kontrolle (Summe der Energien)		$6,21030392872825 \cdot 10^{-14} \text{kgm}^2/\text{s}^2$

Mit (1), (2) und (3) lässt nun die Energie der Coulomb-Bindung berechnen.

- mehr dazu in Kapitel 3.4

Die Berechnung links wurde über die mathematische Reichweite kontrolliert:

$$r_1^2 + r_2^2 = 1 \text{ stimmt!}$$

Zielwertsuche in Excel - siehe [Anhang A.3](#)

Es zeigt sich, dass bei den Werten aus der Tabelle ein lokales Minimum vorliegt, und zwar das einzige mit einer Energie > 0 .

r_0_2 ist der Kreiswellenradius des Elektrons als primitives Oszi und r_2 seine Reichweite - siehe Tabelle.

tunneln
von Elektronen

Das Elektron zeigt in der TO eine Besonderheit. Die besteht darin, dass seine Energie mit der Transformation vom primitiven Oszi zum Elektron-Oszi unverändert bleibt. Dies erlaubt das Tunneln, und zwar über die starke Wechselwirkung seiner Kreiswelle, die beim primitiven Oszi noch vorhanden ist. Der Tunneleffekt ist somit ein wahrscheinlichkeitstheoretischer Effekt. Zudem wirkt der Doppelhelix-Effekt wie ein Schalter zwischen zwei Zuständen, die eine indifferente Ruhelage aufweisen*.

Aufgrund der Werte in der "Tabelle Elektron" lässt sich die Auflösung eines Rastertunnel-Mikroskops vorhersagen. Danach dürfte der Effekt erst unterhalb einer Barrierebreite $b \leq 2r_{0_2} + r_2$ einsetzen und bei $b \leq 2r_{0_2}$ maximal werden:

$$2r_{0_2} + r_2 = 1,59931... \cdot 10^{-12} \text{ m} \approx 1600 \text{ fm} = 1,6 \text{ pm}, \text{ und}$$
$$2r_{0_2} = 1,01815... \cdot 10^{-12} \text{ m} \approx 1018 \text{ fm} = 1,018 \text{ pm}, \text{ was zur}$$

vertikalen Auflösung des Rastertunnel-Mikroskops passt!

tunneln
im Raupengang

Betrachtet man den Tunneleffekt zusammen mit der Kreiswelle des Elektrons als primitives Oszi, so ergibt sich für seine Fortpflanzungsgeschwindigkeit in Summe wieder c:

Als wahrscheinlichkeitstheoretischer Effekt geschieht das Tunneln instantan. Andererseits erfordert die Überwindung des Kreisdurchmessers einen Umweg (mit c) in Form einer halben Strafrunde, die entlang des Kreisumfangs verläuft, was insgesamt wieder auf c hinausläuft.

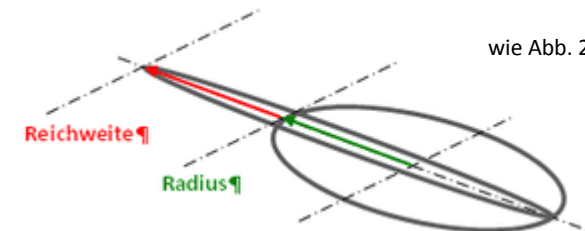
Vorhersage

Tunneln bedingt das Ab- und Aufwickeln der Doppelhelix. Da sich dabei die Instabilität des Elektrons zunächst einmal drastisch verringert, sollten recht viele zerstrahlen. Zumindest wesentlich mehr als es die Instabilität ρ des Elektrons zulässt (siehe obiger Tabelle). Die Erzeugung von Photonenaaren wurde inzwischen bestätigt (Pressemitteilung vom 14.05.2019, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung Stuttgart). Darüber hinaus ist in der TO mit λ aus obiger Tabelle auch deren Wellenlänge bekannt und nach Kapitel 4.2 sollte das Photonenaar sogar verschränkt sein!

* siehe Absatz "Doppelhelix-Effekt"
vom Anfang des Kapitels 3.2

Die maximale Auflösung eines **Rastertunnel-Mikroskops**
in horizontaler und vertikaler Richtung ist bekannt.

Die TO bestätigt diese Werte!



Da die Wellenlänge interessiert, habe ich mich an
das Institut gewandt, wobei die Antwort bislang ausblieb.

3.3 Das Boson als Oszi

letzte Änderung 25.06.2019

Das Boson in der TO

Bei jedem Paar von Oszis, das der allgemeinen Symmetrie genügt, soll das Boson der Partner sein, der **primitiv** bleibt.

- Speziell ist damit das Down-Oszi das Boson des Up-Oszis - und umgekehrt!

Die Leptonen

Der existenzielle Nachweis von Neutrinos und Elektron als Oszi lässt sich in der TO wie folgt zusammenfassen:

Durch die geltenden Symmetrien besteht zwischen den Partnern als Oszis ein funktionaler Zusammenhang, der ein Minimum aufweist (extremales Funktional). Während das eine Oszi primitiv bleibt, wird über die Variation der Geometrie seines Partners versucht, das Minimum zu finden.

Dabei gibt es jedoch bei den Leptonen nur Lösungen, bei denen der Partner energetisch vernichtet wird.

Boson des Elektrons

Seine Energie reicht genau, um die Coulomb-Bindung zu kompensieren.

Boson des Neutrinos

Seine Energie reicht, um aller Bindungsenergien zu kompensieren (masselos bei c).

Wenn dies so ist, so muss sich damit die Gravitationskonstante des Universums berechnen lassen. Die kann sich natürlich nur auf das leere Universum beziehen, denn die Anwesenheit von Masse verfälscht ihren Wert.

Energiedichte des Universums

Bevor es um die Gravitationskonstante geht, soll die Energiedichte des leeren Universums bestimmt werden, und zwar mit Hilfe des Neutrinos als Oszi.

Bei den Oszis wird vom Nullradius aus eingeschnürt. Dies schafft eine Trennung zwischen innen und außen. Mit der ART gibt es außerhalb des Oszis nur eine Energiedichte, die des leeren Universums. Nach Satz 3.1.1 (masselos bei c) kann sie im Neutrino-Oszi nicht anders ausfallen. Somit ist die Energiedichte des Neutrino-Oszis zu bestimmen!

Primitiv: die Kreiswelle hat eine Umdrehung, und die Dipolwelle ist einmal gefaltet

Myon und Tauon fehlt noch.

Keine Lösung, wenn sich das Boson nicht opfert!

- siehe Kapitel 3.1 und 3.2

- siehe auch Anhang [A.2](#) und [A.3](#)

- Berechnung siehe [Anhang A.3](#)

- Berechnung siehe [Anhang A.2](#)

Die Energiedichte stimmt aber nicht unbedingt exakt, denn die Neutrinos unterscheiden sich in der Windungszahl $n \geq 2$. Die dadurch bedingte Abstufung wird mit wachsendem n immer feiner. Da sowohl der Nullradius wie auch die Gesamtenergie für $n = 2192964$ einen Grenzwert aufweist, dürfte sich daraus seine Energiedichte am exaktesten berechnen lassen. Benutzt wird dazu die folgender Zeile, die aus der **gravitativen Symmetrie** folgt:

$$\begin{aligned} \text{Mit } r_0 = r_1 + r_2 \text{ gilt } w_{12} &= (E_1 + E_2)/r_0 \text{ und } w_{12} \cdot r_2 = E_1, w_{12} \cdot r_1 = E_2 \\ \text{Damit ist } w &= (E_1 + E_2)/r_0 \\ &= 5,37993304939792 \cdot 10^{-11} \text{ (kgm}^2/\text{s}^2)/1,28869929856775 \cdot 10^{-8} \text{ m} \\ &= 4,17470006802761 \cdot 10^{-3} \text{ kgm/s}^2, \end{aligned}$$

wobei E_1 und E_2 aus der letzten Zeile der Tabelle "Neutrino-Kreiswellen" sind.

Dipolwelle

Obige Berechnung betrifft die Kreiswelle. Die Übertragung auf die Dipolwelle ist unproblematisch. Dazu ist r_0 um den Faktor $\pi/2$ zu vergrößern, und die Energie um den Faktor $1/\pi$ zu verkleinern, was insgesamt auf mal $2/\pi^2$ hinausläuft.

gravitative
Entkopplung

Nach der Vorhersage der TO sind Kreis- und Dipolwelle entkoppelt (Kapitel 0.2). Bei gravitativer Entkopplung muss es für jeden Punkt der Kreislinie, einen Weg zu den Endpunkten der Dipolwelle geben, auf dessen Weg die durchlaufenen Ebenen auf der Höhe des Weges entkoppelt sind. Die Entkopplung ist dabei an die Existenz der jeweils anderen Welle geknüpft, da sie sich im Raum über das Prinzip der Einschnürung ergibt. Dies funktioniert bei einer echten Einschnürung, aber auch bei negativer Einschnürung, also bei Dehnung, wobei sich nur der Verlauf der Wege ändert. Es entsteht eine Einhüllende, in der als Mannigfaltigkeit die Zeit wesentlich schneller vergeht. So nebenbei erklärt dies das Verhalten eines **Bose-Einstein-Kondensats**.

Verallgemeinerung
und Normierung

Trennt man sich von den speziellen Punkten, also der Kreislinie bzw. den Endpunkten der Dipolwelle, so lässt sich die Raumzeitebene bzw. Raumzeitlinie als Ganzes im Raum entkoppeln. Da deren Energiedichte dann konstant ist, kann direkt über die Division durch [m] von der Energie auf die Energiedichte geschlossen werden.

Satz 3.3.1

Im leeren Universum gilt bei entkoppelter Raumzeitebene bzw. Raumzeitlinie:

$$\begin{aligned} (a) \text{ In der Ebene ist } w_k &= E_k/r = -5,37993304939792 \cdot 10^{-11} \text{ kgm/s}^2 \\ (b) \text{ Auf der Linie ist } w_D &= E_D/r = -1,09020236896306 \cdot 10^{-11} \text{ kgm/s}^2. \end{aligned}$$

In Satz 3.3.1 koppelt (b) übereinander liegende Raumebenen (a) aneinander. Plausibel wird dies mit folgendem Bild: Da mit (b) jede durch einen Stapel von Raumebenen laufende Raumlinie unter Zug steht, gibt es das Bestreben der Durchstoßpunkte sich in gerader Linie auszurichten.

E_2 = Energie des Elementarteilchens (des Neutrinos)
 E_1 = Energie des Partners (des Bosons)
 r_0 ist der Nullradius von dem auf r_1 bzw. r_2 eingeschnürt wird

r_0 siehe Berechnung im Anhang A.2 in der PDF.

Achtung, r_0 steht im Nenner!

Über das "Prinzip der Einschnürung"
zur gravitativen Entkopplung und zum
Verhalten eines Bose-Einstein-Kondensats

Ist $E = w r$ die Energie der Einschnürung um r , so ist
 $w = E/r$ die "punktuelle Spannung" (Dimension Kraft).

$w_D = (2/\pi^2) w_k$ siehe Dipolwelle weiter oben

Gedankenexperiment	<p>Die beiden Spannungen (a) und (b) sollen zu einer gemeinsamen kombiniert werden. Auf einen beliebigen Punkt im Raum wirkt in der Raumebene (a) und über die Stapelung von Ebenen gleichzeitig (b). Diese Konstruktion erlaubt es die Raumlinie (b) in die Ebene (a) zu klappen, womit sich die gemeinsame Spannung einfach durch ihre Addition ergibt. Für das leere Raumzeitkontinuum, das Quantenvakuum, beträgt die Energiedichte also</p> $w_{00} = E_{00}/r = -6,47013541836098 \cdot 10^{-11} \text{ kgm/s}^2.$	Ob dies erlaubt ist, beantwortet der nächste Absatz!
ART und TO	<p>Diese simple Addition erscheint angesichts der Einsteinschen Feldgleichungen schwerlich nachvollziehbar. Also stellt sich die Frage, ob die ART obiges Gedankenexperiment in der beschriebenen Form erlaubt. Dazu ist eine Stufe tiefer anzusetzen. In der ART gilt das erweiterte Relativitätsprinzip, was die allgemeine Kovarianz der Koordinaten voraussetzt. In Bezug auf das kartesische Koordinatensystem, das die Raumzeitebene und die Raumzeitlinie erkennen lässt, ist damit etwas anzufangen. Da nach der "Vorhersage der TO" Kreis- und Dipolwelle im Oszi entkoppelt sind, trifft dies erst recht auf die Raumzeitebene und Raumzeitlinie im leeren Universum zu. Der Einwand, dass sich das Raumzeitkontinuum nicht global mit kartesischen Koordinaten beschreiben lässt, greift im idealen Kontinuum des Quantenvakuums nur bedingt, denn in ihm existiert immer eine offene Umgebung, indem dies möglich ist. Folglich verbietet sich auch obiges Gedankenexperiment nicht!</p>	Die TO konkretisiert die ART!
Energiedichte und Gravitation	<p>Wird das Gravitationsgesetz einfach zur Uminterpretation (Dimensionsumformung) genutzt, so folgt aus Satz 3.3.1:</p> <p>In $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / (-r^2)$ mit den Punktmassen m_1, m_2 im Abstand r ist $G = -(6,67408 \pm 0,00031) \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg}^2$ die Gravitationskonstante.</p> <p>Betrachtet man F als Funktion von r, so steht in der Stammfunktion $1/r$. Links steht dann die negative Raumenergie, womit sich G als ihre konstante Änderungsrate auffassen lässt, also selbst negativ ist. Mit der Ableitung ergibt sich $-1/r^2$, womit F als Kraft wieder positiv ist. Somit gilt:</p>	Gravitationsgesetz mathematisch interpretiert!
Satz 3.3.2	<p>Die TO führt auf die universelle Gravitationskonstante</p> $G_{00} = -6,47013541836098 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg}^2$ <p>G_{00} ist im Gegensatz zur Gravitationskonstante G konstant, da sie sich auf das leere Universum bezieht. Die Differenz gegenüber G von rund 3,1521% steht nicht im Widerspruch zu Messungen der Astrophysik - siehe Kapitel 3.4.</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p>Die Gravitationskonstante $G = 6,67408 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg}^2$ ist mit der TO plausibel!</p> </div> <p style="text-align: center;">Das SM liegt bei der Vorhersage von G total falsch!</p>

Higgs-Teilchen (H-Boson)

Das H-Boson ist keine direkte Folge einer Eichsymmetrie. Andererseits steht es aufgrund seiner Zerfallskanäle in Verbindung zum Z- und W-Boson, also zu Eichbosonen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die TO keine Eichtheorie sein kann, denn ihr fehlen bereits die Voraussetzungen: Die elektroschwache Wechselwirkung gibt es so nicht mehr, zumindest nicht in der benötigten Form, und die starke WW wirkt nicht über eine Feldtheorie, was aber notwendig wäre.

Ausgangspunkt, um in der TO auf das H-Boson zu kommen, ist das Boson des Elektrons - kurz e-Boson (Indes 1, in der Berechnung des Elektrons als Oszi).

Mit r_{01} als Radius des Bosons, und r_{02} als Radius des Elektrons als primitives Oszi, ist $r_0 = r_{01} + r_{02}$ sein Nullradius.

Die Radien beziehen sich jeweils auf das Teilchen als primitive Oszi! Von r_0 ausgehend wird nun um r_{02} auf den Radius r_{01} des Bosons eingeschnürt. Die Einschnürung erzeugt einen gravitativen Massenzuwachs. Mit den rechts stehenden Werten ergibt sich ein Massenzuwachs in Bezug auf die Kreiswelle von

$$m_e \cdot r_{02}/w_0 = 3,41712843716855 \cdot 10^{-25} \text{ kg} = 2 \cdot 1,70856421858427 \cdot 10^{-25} \text{ kg},$$

und mit mal $1/\pi$ für die Dipolwelle von $2 \cdot 0,543852881955258 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$.

Unterschlägt man den Faktor 2 so ergibt sich in der Summe

$$2,25241710053953 \cdot 10^{-25} \text{ kg}, \text{ was der Masse des H-Bosons entspricht.}$$

Bezogen auf das einzelne e-Boson ist der Massenzuwachs also halbiert.

Ladung und Spin des e-Bosons sind als primitives Oszi 1. Beim H-Boson muss sich für die Ladung und den Spin jedoch 0 ergeben.

Ladung und Spin lassen sich über identische, aber gegenläufig drehende Wellen annullieren, womit mindestens zwei e-Bosonen benötigt werden. In diesem Fall bilden die Kreiswellen aufgrund der starken WW spontan eine Oszi-Acht. In Bezug auf die Ebene der Kreiswellen werden Ladung und Spin arithmetisch 0, aber geometrisch ergibt sich ein Dipolmoment.

Da die Dipolwellen keine Oszi-Achten bilden können (sWW mit sich selbst), kann es nur in der Kreisebene mit 2 weiteren e-Bosonen weitergehen. Insgesamt bilden sie ein Rechteck, indem die Kreiswelle abwechseln rechts und linksherum drehen.

Durch ihre Anordnung heben sich die Dipolmomente der einzelnen Zweierkombination auf, und da nun alle e-Bosonen als Viererzyklus über Oszi-Achten verbunden sind, handelt es sich um ein Teilchen! Die Erzeugungs- und Zerfallskanäle von H stützen diese Vorstellung!

Die TO ist keine Eichtheorie!

vermutet und überprüft!

$w_0 = 1,35671394417761 \cdot 10^{-18} \text{ m}$ vom Anfang Kapitel 3,
 $m_e = 9,10938291 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ - siehe Literatur und
 $r_{02} = 5,09077580629133 \cdot 10^{-13} \text{ m}$ - siehe "*Tabelle Elektron*"
am Ende von Kapitel 3.2!

einzelnes e-Boson in Bezug zum H-Boson:

Massenzuwachs halbiert, Ladung und Spin 1 statt 0!

Achtung, Ladung und Spin sind in der TO bis zum Schluss vektoriell zu betrachten!

Viererzyklus von e-Bosonen:

Ladung und Spin = 0, da sich die Dipolmomente aufheben!

Eine Acht aus Kreisen, deren Durchmesser verkleinert wurde, zieht den Raum in Längsrichtung der Acht nicht mehr zusammen, als der einzelne Kreis. Da sich aber mit der Acht die Gesamtausdehnung verdoppelt hat, ist der Massenzuwachs des Gesamtgebildes nur noch halb so groß ist. Nach der Energiegleichung des Oszi ist der Zusammenhang zur dritten Raumrichtung, die in Richtung der Dipolwelle verläuft, durch den Faktor $1/\pi$ bestimmt. Folglich stimmt der Massenzuwachs, der oben für das H-Boson angegeben wurde!

Higgs-Mechanismus

Es ist der Mechanismus, der den Teilchen im Standardmodell Masse verleihen soll. In der TO haben die Elementarteilchen von vornherein mit der ART ihre Masse. Abgesehen davon, dass das zum Elementarteilchen gehörende Boson meist vernichtet wird, hat dies in der TO nichts mit dem H-Boson zu tun.

Exkurs **Entropie**

Der Nachweis des einzelnen Elementarteilchens als Oszi fand gedanklich im leeren Universum statt, dessen Energiedichte negativ ist. Der Raum ist also vorgespannt. Es geht jetzt nicht darum zu erklären, was **Entropie** ist, sondern nur darum, was dies im Raumzeitkontinuum als vorgespannter Raum bedeutet. Sie bleibt natürlich auch hier ein Qualitätsmerkmal des Raumes in Bezug auf die Energieumwandlung in ihm. Der Idealfall - keine Entropie - würde einen unzerstörbaren idealen Raum voraussetzen, was aber für das Raumzeit-Kontinuum der ART nicht zutrifft. Umgekehrt steigt die Entropie ins Unermessliche, sobald der Raum bei der kleinsten Spannungserhöhung reißt.

Stabilität und Entropie eines Raumes bedingen sich also gegenseitig!

Entropie kann nie abnehmen. Im Normalfall nimmt sie zu. Im leeren Universum ohne Nullpunktsfluktuation (Satz 2.2.2) ist eine Zunahme auszuschließen, womit sie konstant bleibt. Bei konstanter Entropie nimmt die potentielle Energie ihr Minimum an, wobei jedoch vorausgesetzt wird, dass die Energie positiv ist. Die Neutrinos verletzen aber bereits diese Eigenschaft. Später kommen noch die Photonen hinzu. Wären sie langsamer als c , würde die Entropie bis c sinken, was auszuschließen ist. Die Entropie sinkt, da mit der Erhöhung der Geschwindigkeit eine Reduzierung des Massendefektes einhergeht, was die Kontinuität des Kontinuums erhöht. Die Kurve ihrer kinetischen Energie flacht sich deshalb immer mehr ab. Der so existierende Grenzwert kann somit nur noch c sein, womit der Fall, dass die Entropie sinkt, nicht mehr zu beobachten ist.

Zusammengenommen ist somit die Entropie eines Raumes von seiner Stabilität und seiner Vorspannung abhängig!

Dieser Zusammenhang erlaubt es nun im nächsten Absatz, die kosmologische Konstante Lambda zu berechnen.

Der Massenzuwachs stimmt, da Einschnürungen bzw. Verkürzungen relativ zu bewerten sind!

Der **Higgs-Mechanismus** kann die Masse der Elementarteilchen nur unzureichend erklären!

In der TO liefert die ART die korrekte Masse!

Die im leeren Universum vorhandene negative Energie ersetzt in der TO die **dunkle Energie** der Astrophysik!

- siehe auch " $c = \text{konstant}$ " in Kapitel 4.1

Lambda-Term

In den Einsteinschen Feldgleichungen steht der G-Term für die konstante Vorspannung des Universums. Der Λ -Term steht für seine Stabilität.

Zurück zu TO: Beim Elektron und Myon reißt die Raumzeit in den Umkehrschleifen der Kreiswellen auf - siehe "k_D und SUSY" in Kapitel 3.4. Die Singularitäten erzeugen einen festen Massendefekt k_D (Dimension kg). Da er bei beiden Elementarteilchen gleich ist, muss er minimal sein. Über eine simple Betrachtung der Dimensionen lässt sich nun folgende Gleichung aufstellen:

$$G_{00} k_D \Lambda = w_{00}/k_D = -3,4224662725235800 \text{ m/s}^2, \\ \text{womit } \Lambda = 2,79802514510710 \cdot 10^{21} \text{ m}^{-2} \text{ ist.}$$

Dabei wird die Tatsache genutzt, dass sich in der TO die Vorspannung des leeren Universums gleich zweimal angeben lässt: über seine Energiedichte und die entsprechende Gravitationskonstante (w₀₀ in kgm/s², G₀₀ in m³/kgs²).

Expansion des Universums

Sie wird in der TO zu einem Randproblem, und zwar im Sinne des Wortes. Dabei wird der Rand durch den Schwarzschildradius definiert. Da er sich über die konstante Entropie im leeren Universum definiert, ist er ebenfalls konstant - siehe Absatz "Entropie" in diesem Kapitel. Damit gilt:

- Der Rand des Universums ist als Ereignishorizont fest definiert!

Das außen liegende schwarze Loch sorgt so für die konstante Vorspannung des leeren Raumes, die sich in der universellen Gravitationskonstante ausdrückt.

- Da der Rand ein Ereignishorizont ist, kann weder von einem endlichen, noch von einem Universum gesprochen werden, das nicht expandiert!

Die Bewegung im Raum lässt sich direkt anhand zweier Oszi erklären. Die schnüren den Raum ein. Je nach ihrer Anordnung zeigt sich ein anderer Effekt. Ist ihre Entfernung zum Rand in Relation zu ihrem Abstand klein, so steigt die negative Energiedichte in Richtung Rand betragsmäßig stärker als zwischen ihnen, womit sie nach außen gezogen werden. Ist ihr Abstand zum Rand wesentlich größer als ihr Abstand, so ziehen sie sich an.

Dünung im Universums

Mit der Konstanten k_D, die als Härte des Universums anzusehen ist, lässt sich auch die Grundschwingung des leeren Raumes berechnen, und zwar in dem

$$w_{00}/k_D = -3,4224662725235800 \text{ m/s}^2 \text{ durch } c \text{ dividiert wird - siehe oben.} \\ \text{Damit ergibt sich eine Wellenlänge von } 2,62604539291519 \cdot 10^{16} \text{ m, was} \\ 2,77573217049786 \text{ Lichtjahren entspricht.}$$

Eine Resonanzkatastrophe ist ausgeschlossen, da die Dämpfung $\sqrt{2}$ beträgt - siehe Kapitel 4.2. Im Gegensatz zur Dünung auf See, bei der die Wellenlänge aufgrund ihrer zeitlichen Entwicklung nur durch die Größe des Sees beschränkt ist, erlaubt sie im Universum kein Rückschluss auf seiner Größe.

Grundgleichung der ART

$$R_{\mu\nu} - \frac{R}{2} g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

Die **kosmische Konstante Λ** ist in der TO vorhersagbar!

Die TO zeigt, dass Einsteins angebliche Eselei keine war!

Astrophysik: Die Expansion des Universums kann es nur bei einem riesigen Anteil an **dunkler Energie** geben.

Nach TO falsch, denn die Expansion erfolgt in ein das Universum umgebendes schwarzes Loch hinein!

Die Galaxien am Rande fliehen auch in der TO!

noch eine Vorhersage der TO!

3.4 Fortsetzung Leptonen

letzte Änderung 15.07.2019

Kreis-/Dipolwelle

Im Oszi gilt Folgendes:

Die Kreiswelle liegt in der Ebene des E-Feldes,
die Dipolwelle faltet sich in der Ebene des B-Feldes und
beide Felder stehen orthogonal aufeinander.

- siehe Kapitel 1.1

Abgesehen davon, dass nur so Ladung und Spin der Elementarteilchen stimmen,
bestätigt der Beweis von Satz 3.4.1 dies nochmals!

Bei der Dipolwelle wird von Faltung gesprochen. Diese Vorstellung stimmt
insofern, da erst bei voller Streckung die gravitative Symmetrie gegeben ist.

- Wenn es jetzt um den **Krümmungsradius** der Ausbreitungslinie geht,
kann sich dies nur auf die Kreiswelle in der Ebene des E-Feldes beziehen!

Krümmungsradius

Aufgrund der Konvergenz bei der Neutrino-Oszillation ist davon auszugehen, dass

$1,1753033 \dots 10^{-15}$ m der minimale Durchmesser der Kreiswelle ist

- siehe Tabelle "Neutrino-Kreiswellen" im Kapitel 3.1

$1,1753041 \dots 10^{-15}$ m ist der Durchmesser des Elektrons.

- siehe Tabelle "Elektron" im Kapitel 3.2

Der Durchmesser vom Elektron liegt damit nur etwas über dem theoretisch kleinsten Wert, wobei die Vermutung, dies sei den beiden Umkehrschlaufen im Elektron geschuldet, nicht stimmen kann, denn der dadurch verursachte Fehler ist zu vernachlässigen.

klärt sich später

Oszi-Acht
und minimaler
Krümmungsradius

Dabei stellt sich folgende Frage:

Kann die Oszi-Acht so gezogen werden, dass der minimale Krümmungsradius unterschritten wird.

Ausgangssituation sei die Streckung der Kreiswelle in der Ebene des E-Feldes (erste diskrete Orientierung). Gezwungenermaßen müsste die Welle beim Erreichen des minimalen Radius in die andere Ebene kippen, also zur Dipolwelle werden (zweite diskrete Orientierung), was aber die Energiegleichung des Oszi nicht zulässt. Das Kippen der Welle ist damit auch beim Down-Oszi auszuschließen. Da das Down-Oszi, das Oszi mit der kürzesten Wellenlänge ist, kommt nur dieses Oszi zur Festlegung des kleinsten Krümmungsradius in Frage, wobei die Streckung der Welle die Reichweite natürlich nicht überschreiten kann.

Eine interessante Problemstellung, die zu einer noch interessanteren Lösung führt!

Satz 3.4.1

Der minimale Krümmungsradius in der Ebene des E-Feldes definiert eineindeutig das Down-Oszi!

Zum Beweis zieht man die Acht der Down-Oszis mittels innen liegender Kreise, die gleichmäßig verkleinert werden, auseinander - siehe Abbildung rechts. Der Abstand zwischen den Kreisen wird so größer, wobei die Ausgangskreise von den Innenkreisen mit nach außen geschoben werden. Erreicht ihr Abstand die zugehörige Reichweite, so hat der Radius der Kreise den minimalen Krümmungsradius angenommen (mein Kindergartenexperiment zur TO).

Die Berechnung (Geometrie Mittelstufe) ergibt einen Fehler von unter 0,1 Promille.

$\underline{\lambda}_d = \lambda_d (1 + 1/\pi)$ wobei λ_d die Compton-Wellenlänge des Down-Oszi ist. Seine Reichweite ist $r = \underline{\lambda}_d (1/2 - 1/\pi)$.

Das Verblüffende an diesem Ergebnis ist:

1. Bei einer Verringerung des minimalen Krümmungsradius wäre die Reichweite überschritten, womit die sWW ausbleibt.
2. Wäre die Wellenlänge des Down-Oszi kleiner als sie tatsächlich ist, wäre auch seine Reichweite kleiner, womit das Integral bei gleicher Energiedichte nicht mehr die volle Energie seines Bosons erreichen würde, was im Widerspruch zum Vertauschungssphänomen und letztlich zur allgemeinen Symmetrie stünde.

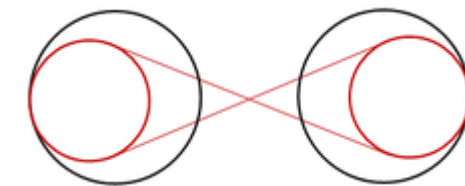


Abb. 3.4.1:

Abstand der großen Kreise = Reichweite

Eine Auflösung des Zusammenhanges führt in jedem Fall zum Widerspruch!

Korollar 3.4.2

Aufgrund des minimalen Krümmungsradius der Kreiswelle in der Ebene des E-Feldes ist die Wellenlänge eines primitiven Oszi nach unten beschränkt.

Seine Ruhemasse kann $4,92541217250368 \cdot 10^{-9} \text{ eV}/c^2$ nicht übersteigen.

entspricht ca. 0,44 MeV

D-Neutrinos Die Berechnung der Neutrino-Oszis versagt für Windungszahlen > 21929645 , und zwar aufgrund der Konvergenz seines Radius - siehe Kapitel 3.1.

- Von der Existenz eines minimalen Krümmungsradius ist also auszugehen.

Angenommen die Oszillation endet nicht bei der obigen Windungszahl, und der Radius bleibt konstant, so gibt es geometrisch eine ganz einfache Lösung:

Die Kurzschlusspule, die das Neutrino bezüglich seiner Kreiswelle darstellt, geht in eine kurzgeschlossene Ringspule über.

Dies sollen die D-Neutrinos sein (D wie Donut). Bei der Dipolwelle kommt es aufgrund der Synchronität zu einer entsprechenden Anordnung - nur gestreckt.

sterile Neutrinos Die D-Neutrinos der TO müssen die vermuteten sterilen Neutrinos sein. Die Händigkeit bezieht sich dort auf den Umlauf im Torus, wobei in der TO keine Präferenz auszumachen ist, was auf folgender Überlegung beruht:

- Eine Phasenverschiebung um π ist bei einer Wellenlänge ($= 2\pi$) gleichbedeutend mit einer Umkehr der Drehrichtung, was auch als Zeitumkehr anzusehen ist. Andererseits ist es aufgrund der Drehsymmetrie des Torus egal, wo die Nulldurchgänge der Welle liegen.

Die Konstante n_k Der Übergang zum D-Neutrino ist mit $n_k = 21929645$ Umdrehungen eindeutig bestimmt. Aufgrund ihrer Ganzzahligkeit ist diese Konstante auch bei endlicher Rechengenauigkeit exakt zu bestimmen.

Spulenlänge pro Windung Bei 21929645 Windungen ist der Radius mit $0,5876516699923 \cdot 10^{-15}$ m minimal. Über die Verbindung von vorn nach hinten als Kurzschlusspule lässt sich ihre maximale Länge abschätzen, denn die kann sich auch nicht stärker krümmen.

- Die Spulenlänge kann also nicht größer als 2-mal der Krümmungsradius sein!

Auf die einzelne Windung bezogen ergibt sich somit aus dem Übergang zum D-Neutrino folgendem Wert:

$$5,35942711331898 \cdot 10^{-23} \text{ m/Umdrehung}$$

Als Abfallprodukt ergibt sich der folgende Satz:

Satz 3.4.3 Die Instabilität verringert sich beim Übergang zum D-Neutrino um den Faktor $1/\pi$.

Beweis: Die Spulenlänge wird zum Umfang im Loch des Donuts. Sein Radius ist damit gegenüber dem Spulenradius um $1/\pi$ verkürzt, womit das Integrationsintervall entsprechend verkürzt. In beiden Fällen liegt die Obergrenze so nahe 0, dass sich die Fläche unter der Dichtefunktion ein Dreieck unter der Geraden mit der Steigung 1 bildet, womit der Zusammenhang linear bleibt.

Die Dipolwelle kann unberücksichtigt bleiben, da sie total zusammenfällt!

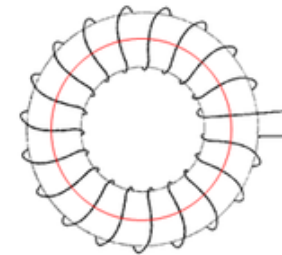


Abb. 3.4.2:

Bei verbundenen Enden ist dies das Ersatzschaltbild.

Die Astrophysik sagt **sterile Neutrinos** voraus!

In der TO sind dies die D-Neutrinos!

D-Neutrinos = sterile Neutrinos = Drehsymmetrie!

- siehe Kapitel 3.1 und [Anhang A.2](#)

Der Krümmungsradius bezieht sich auf die Krümmung in der Ebene des E-Feldes.

Der Beweis nutzt die strake WW mit sich selbst!

Integrationsintervall = 0

Dunkle Materie

Zunächst sei an die natürliche Aufwärtsoszillation der Neutrinos als Oszi erinnert, das als Oszi(2) geboren wird - siehe Satz 3.1.3. Die endet mit dem Übergang zum D-Neutrino. Nach der Abschätzung 3.1.2 gilt für die Instabilität des Neutrinos als Oszi(n) mit n als Windungszahl der Kreiswelle der folgende Zusammenhang:

$$p(n+m) = p(n) \cdot ((n+m)/n)^{-2} = p(n) \cdot n^2/(n+m)^2, \text{ also speziell}$$
$$p(n) = p(2) \cdot 2^2/n^2 = p(n) = 0,5 \cdot 2^2/n^2 = 2/n^2 \text{ mit } p(2) = 0,5$$

g(n) sei die Geburtenrate des Oszi(n). Die ist so festzulegen, dass im Mittel ein als Oszi(2) geborenes Neutrino die Oszillationsstufe n erreicht. Mit der Überlegung, dass sich die Sterblichkeitsrate im nächsten Schritt nur auf die Neutrinos beziehen kann, die bis dahin überlebt haben, ergibt der folgender Algorithmus:

$$g(n)^{-1} = g(n-1)^{-1} \cdot (1 - p(n))$$

Damit bildet g(n) eine schnell konvergierende Folge, deren Wert sich bei $n = n_K$ mit 4,62 nach oben abschätzen lässt - oder anders formuliert:

D-Neutrinatorate

Im Mittel wird nicht ganz jedes 4,62-te Neutrino im Laufe der Zeit zur dunklen Materie, sofern in die natürliche Aufwärtsoszillation nicht eingegriffen wird!

Eine Erhöhung der Windungszahl im D-Neutrino kann die einzelnen Bindungsenergien als Grenzwerte nicht mehr ändern. Somit ist auch seine gesamte Bindungsenergie konstant. Die einzige Möglichkeit, die noch bleibt, seine Gesamtenergie zu ändern, ist die Veränderung seiner kinetischen Energie.

Da das Neutrino mit dem Übergang zum D-Neutrino noch Lichtgeschwindigkeit besitzt ($v = c$), kann seine kinetische Energie nur abnehmen, und da dort seine Gesamtenergie 0 ist (masselos bei $v = c$), wird seine Gesamtenergie negativ. Eigentlich kann es nicht sein, dass es die Nullpunktsfluktuation in der TO nicht gibt. Die einzige Lösung die bleibt, besteht in der entsprechenden Reduzierung der Raumspannung, was aber nur möglich, wenn sich die D-Neutrinos zusammenballen.

Die letzten beiden Absätzen lassen sich in folgendem Satz zusammenfassen:

Satz 3.4.4

Die D-Neutrinos liefern als dunklen Materie in dem Maße einen negativen Energiebetrag, wie ihre kinetische Energie abnimmt.

Dieser negative Beitrag ist erst einmal durch baryonische Materie mit positivem Energiebeitrag auszugleichen. Da zudem nach Kapitel 3.3 die Gravitationskonstante um 3,1521% über der universellen der TO liegt, gilt:

- Der Prozentsatz an baryonischer Materie ist nach TO > 3,1521%!

Neutrinosterblichkeit während der Aufwärtsoszillation. Bei der Geburt beträgt sie ca. 0,5 - siehe Kapitel 3.1.

Es wird von der Poission-Verteilung ausgegangen, wobei ausgenutzt wird, dass sie reproduktiv ist.

- siehe auch Kapitel 3.1

Heiße Dunkle Materie erkaltet und wird zu kalter Dunkler Materie.

- siehe auch Absatz "Strukturbildung"

Die Astrophysik sagt ca. **4,2% baryonische** Materie voraus!

Nach der TO könnte der Wert stimmen!

Strukturbildung

Es geht um den Mechanismus, der die gravitative Wirkung der Dunklen Materie beschreibt. Die ist zu beobachten, obwohl die D-Neutrinos masselos sind.

Das Bild vom Spannbetttuch mit den Oszis als Stopfstellen macht ihn plausibel. In diesem Bild sind die gravitativ wirkenden Oszis aufgrund ihrer Geometrie eher Stopfstellen mit wenigen Schlaufen, die das Tuch raffen, also den Raum zusammenziehen. Die Geometrie des D-Neutrinos führt zu einer absolut festen Stopfstelle - siehe Absatz D-Neutrinos. Sie schnüren zwar den Raum nicht ein, wirken aber versteifend, und zwar umso mehr, je dichter sie liegen. Dazu müssen sie jedoch erst einmal zur Ruhe kommen, also ihre Bewegungsenergie verlieren. Dies funktioniert nur, da aufgrund der Stabilität des D-Neutrinos kein Zurück zu den normalen Neutrinos mit ihrer Abwärtsoszillation mehr möglich ist. Aus relativistischer Dunkler Materie (hot dark matter) wird so nicht-relativistische Dunkle Materie (cold dark matter). Die erniedrigt die innere Spannung des Raumes in ihrer Umgebung, was der Grund für ihre Selbstorganisation sein dürfte*. Es entsteht ein Raumgitter aus kalter Dunkler Materie.

spektrale Lücke in der TO

Ausgehend von der allgemeinen Symmetrie lassen sich die Reichweiten der starken Wechselwirkung für Paare von Oszis im Einheitskreis darstellen. Im mathematischen Bezugssystem (Absatz 2.2) entsprechen sie Sinus und Cosinus des Winkels, der zum Oszis-Paar gehört, wobei beide in statu nascendi als primitiv anzunehmen sind. Der Cosinus bezieht sich dabei auf das Boson, welches dem späteren Elementarteilchen zuzuordnen ist, wobei es bei den Leptonen und Neutrinos aber dann schon nicht mehr existiert.

Interessant sind nun zwei Winkel. Der eine Winkel ergibt sich durch den Übergang der Neutrinos in die sogenannten D-Neutrinos - siehe vorangehende Absätze.

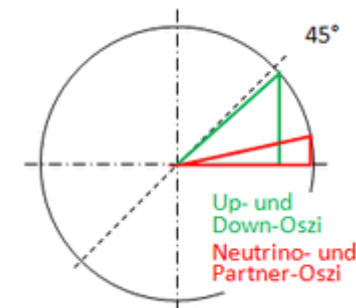
Die Winkeldifferenz zu 0 beträgt rund $2,58^\circ$, was einer **Massenlücke** von ca. $2,246 \cdot 10^{-16} \text{ eV}/c^2$ entspricht.

In Anlehnung an die Überlegungen zur spektralen Lücke im Standardmodell, die bislang nicht gefunden wurde, soll dies die **spektrale Lücke der TO** sein.

Der andere Winkel ergibt sich durch die minimale Abweichung von der Winkelhalbierenden beim Paar aus Up- und Down-Oszis, was bei aller Symmetrie die existenziell notwendige **Asymmetrie** definiert:

Die Winkeldifferenz zu 45° beträgt $0,093534930234064000^\circ$

* Da mit der TO der Mechanismus der Vorgänge bekannt ist, erlaubt dies ihre Simulation!



wie Abb. 2.2.2:

Die kleine Abweichung, die Materie erst ermöglicht!

Beckenstein-Hawking-Entropie

Mit Hilfe des Einheitskreises lässt sich die Vorspannung des Raumes sehr einfach veranschaulichen. Da Sinus und Cosinus einen rechten Winkel bilden liegt diese Ecke des Dreiecks auf dem Thaleskreis des zum Oszi-Paar gehörenden Radius. Durch Spreizen des Winkels auf 180° ergibt sich der Radius, der für die Streckung des Raumes steht (Streckungsfaktor, der er sich auf 1 bezieht).

Da es um schwarze Löcher gehen soll, ist nur ein Radius interessant, und zwar an dem der Übergang vom Neutrino zum D-Neutrino erfolgt. Über die zugehörigen mathematischen Reichweiten ergibt sich folgender Streckungsfaktor:

$$4,56003737600034 \cdot 10^{-8} + 0,999999999999999 = 1,0000000456003700$$

Nach Kapitel 3.3 wird der Raum in der TO über den Rand (den Ereignishorizont) eines außen liegenden Schwarzen Loches vorgespannt, was an das Spannen (Aufziehen) eines Spannbetttuches erinnert. In Bezug auf die Beckenstein-Hawking-Entropie geht es als um die relative Vergrößerung seines Radius, also um seine Streckung. Nach Stephen W. Hawking gilt:

$$T_H = \frac{\hbar \cdot c^3}{8 \pi \cdot G \cdot M \cdot k_B} = \frac{\hbar \cdot c}{8 \pi^2 \cdot S \cdot k_B} \quad \text{mit } \hbar = h/2\pi \text{ und } G \cdot M = c^2 \cdot S/2$$

Im Term G·M ist G die Gravitationskonstante und M die Masse. Im Fall der Schwarzschildlösung darf der Term durch $c^2 \cdot S/2$ substituiert werden, wobei S der Streckungsfaktor ist.

Bei Übereinstimmung von S mit dem obigen Faktor sagt die TO eine Hintergrundtemperatur von $T_H = 0,000182223 \text{ K}$ voraus.

Dabei darf angenommen werden, dass das Spektrum der Hintergrundstrahlung dem des Schwarzen Körpers bei gleicher Temperatur entspricht. Die lässt sich mit dem Zusammenhang zur Entropie begründen - siehe Absatz "Entropie" in Kapitel 3.3. Die Boltzmann-Konstante kann so als Eichkonstante der Entropie verstanden werden, und zwar in Abhängigkeit von der Temperatur!

In der TO bleibt nur eine Interpretation: Im absoluten Nullpunkt T_0 herrscht in Wirklichkeit die obige Temperatur T_H , d.h. der eigentliche Nullpunkt T_{00} liegt um T_H darunter. Grund ist, dass das leere Universum bereits aufgrund des äußeren Schwarzen Loches unter Spannung steht (gestreckt um den Streckungsfaktor). Im Gesetz von Gay-Lussac ist die Gerade mit $V/T = \text{const.}$ also über $V = 0$ nach unten zu verlängern, und zwar bis $V = -6,67117918 \cdot 10^{-7}$.

Abgrenzung: Dies hat nur insofern etwas mit dem von COBE gemessenem Spektrum zu tun, als T_H theoretisch in die Auswertung dieses Spektrums einfließen müsste, falls dies aufgrund der vorhandenen Unsicherheit überhaupt Sinn macht (Fehlerrechnung).

- siehe obige Abbildung 2.2.2

- siehe letzter Absatz "spektrale Lücke", mathematische Reichweiten siehe [Anhang A.2](#)

Gerechnet wurde mit:

$$c = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m/s} = \text{Lichtgeschwindigkeit}$$

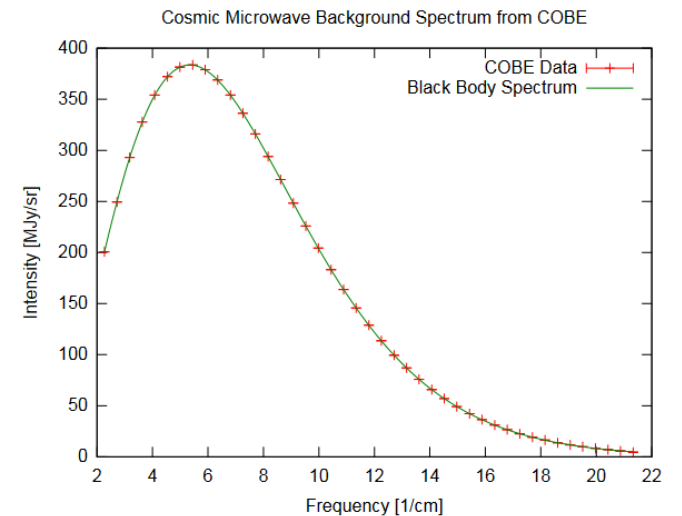
$$h = 6,62606957(81) \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} = \text{Wirkungsquantum}$$

$$k_B = 1,38064852(79) \cdot 10^{-23} \text{ J/K} = \text{Boltzmann-Konstante}$$

() Unsicherheit in den letzten zwei Kommastellen.

Das zu T_H gehörende Spektrum hat sein Maximum bei einer Wellenlänge von ca. 1,59 m (Wiensches Verschiebungsgesetz).

Abb. 3.4.3:



Das Myon	Es weist aufgrund der gleichen Quantenzahlen auch die gleiche Wicklungsart wie das Elektron auf. Seine mittlerer Lebensdauer ist mit $2,1969811 \cdot 10^{-6}$ Sekunden jedoch gering.	
magnetische Anomalie	Die hat ihren Grund in den Umkehrschlaufen, die alle Leptonen aufgrund ihrer speziellen Wicklungsart aufweisen. In der QM wird die magnetische Anomalie durch den g-2-Wert ausgedrückt.	- siehe Kapitel 2.3
Anomalie der Ladung	In der TO ist der Spin 1 statt $\frac{1}{2}$. Zudem hat er in der TO per Definition etwas mit dem theoretischen g-Wert zu tun ($1 = 1$ statt $\frac{1}{2} \cdot 2 = 1$). Die abweichende Festlegung der Spin-Quantenzahl in der TO macht also Sinn! Eine elektromagnetische Wechselwirkung zwischen E- und B-Feld gibt es im Oszi nicht! Durch ihre orthogonale Lage zueinander sind sie jedoch <u>geometrisch</u> gekoppelt.	- siehe Kapitel 1.1
Umkehrschlaufen	• Damit steht die eine Anomalie in eindeutigem Zusammenhang zur anderen. Um auf die volle Ladung zu kommen, muss das E-Feld nach der ersten Halbwelle auf die andere Seite kippen. Die Windungen der Kreiswelle können dann als Mantelfläche eines Zylinders mit gleichmäßig verteilter Ladung angesehen werden, sofern die Umkehrschlaufen bezogen auf die Gesamtzahl der Windungen zu vernachlässigen sind, was beim Elektron angenommen wurde. So soll es weitergehen: 1. Das Myon-Oszi soll analog zum Elektron-Oszi berechnet werden. 2. Da sich die magnetische Anomalie beim Myon aufgrund der wenigen Windungen stark bemerkbar macht, sollte ihre Berechnung gelingen. 3. Diese Berechnung ist beim Elektron nachzuholen, denn es ist noch zu zeigen, dass der Fehler dort wirklich zu vernachlässigen ist.	- siehe Satz 1.1.6

zu 1. Die für das Elektron aufgebaute Zielwertsuche wird ohne Rücksicht auf den zu erwartenden Fehler auch fürs Myon benutzt, denn das extremale Funktional sollte trotzdem an der richtigen Stelle ein Minimum zeigen, wobei natürlich dann sein Funktionswert aufgrund des Fehlers noch zu korrigieren ist.

- siehe [Anhang A.3](#)

Tabelle Myon

	Partner-Oszi ₁	Myon-Oszi ₂
m_μ		$1,883531475 \cdot 10^{-28} \text{kg}$
E Kreiswelle	$5,22444062679097 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$	$1,28409388809972 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
λ	$3,80221697435472 \cdot 10^{-15} \text{m}$	$1,54696296094748 \cdot 10^{-14} \text{m}$
n	1	4,06858149174933
Reichweite	$6,90825234824432 \cdot 10^{-16} \text{m}$	$2,81067876444007 \cdot 10^{-15} \text{m}$
Vertauschungsfaktor v	$5,18716659216646 \cdot 10^9$	$2,57163120238135 \cdot 10^9$
σ ($r_1^2 + r_2^2 = \sigma^2$, $r_1 \sigma^{-1} = \underline{r}_1$ bzw. $r_2 \sigma^{-1} = \underline{r}_2$)		$2,89433146373124 \cdot 10^{-15} \text{m}$
math. Reichweite \underline{r}	0,238682142484763	0,971097747324585
Durchmesser abgewickelt	$1,21028325235293 \cdot 10^{-15} \text{m}$	$4,92413604029731 \cdot 10^{-15} \text{m}$
rO_2 ($rO = rO_1 + rO_2$)		$2,46206802014865 \cdot 10^{-15} \text{m}$
Energiedichte ω des e-Kontinuums (Einschnürung)		$2,12197249793104 \cdot 10^4 \text{kgm}/\text{s}^2$
Radius Myon r	$n = 2,64 + 1,428581$ (2 x Umkehr)	$9,32601522783581 \cdot 10^{-16} \text{m}$
sWW mit sich selbst (obere Grenze = 2r)		$-1,21092153841527 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
$\rho = E_1 rO_1^2$		$1,91317128544852 \cdot 10^{-41} \text{kgm}^4/\text{s}^2$
Energie Coulomb-Bindung (= ρ/r^2)		$-2,19969067367797 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
Schwächung Coulomb-Bindung (Anomalie)		$1,65126368177644 \cdot 10^{-12} \text{kgm}^2/\text{s}^2$
Zusätzliche Einschnürungsenergie ($rO_2 - r$)		$3,24548584391560 \cdot 10^{-11} \text{kgm}^2/\text{s}^2$

Nimmt die Bindungsenergie beim **Zielwert** ihr Minimum an, so erfordert die Summe einen zusätzlichen Summanden, die kinetische Energie zur Korrektur.

kinetische Energie des Myons

Im Gegensatz zum Elektron reicht beim Myon die Coulomb-Bindung allein nicht aus, um den Symmetriepartner zu vernichten! Da es quantentheoretisch immer um das Prinzip „ganz oder gar nicht“ geht, bleibt nur noch die kinetische Energie als Lösung.

- Dies erklärt die Entstehung rotierender relativistischer Myonen!

zu 2. Die wenigen Windungen des Myons erklären die Größe des Fehlers, der sich durch die Umkehrschlaufen in der Coulomb-Bindung ergibt. Die Funktion der Umkehrschleife ist es, die Innen- und Außenseite des E-Feldes im Nulldurchgang zu vertauschen, und zwar bei gleichzeitigem Richtungswechsel.

Der rechts abgebildete Papierstreifen dürfte die Umkehrschleife einigermaßen korrekt wiedergeben, denn sein Bestreben, sich gerade zu biegen, ist orthogonal ebenso ungleich wie in der TO. Die in Bezug auf den Umfang des Kreiswellendurchmessers unterschiedlichen Schlaufenlängen beim Myon und Elektron erklären sich mit ihrem unterschiedlichen Durchmessern. Sowohl beim Elektron- als auch beim Myon-Oszi zeigt sich durch Ausprobieren, dass die beiden Umkehrschlaufen punktsymmetrisch angeordnet sind.

Die Umkehrschlaufen dehnen den innen liegenden Raum, was in der TO ein Massendefekt bewirkt. Bei gleicher Schlaufenlänge ist er nicht vom Lepton abhängig, womit er für das Myon- und Elektron-Oszi gleich ist.

Aufgrund der diagonalen Anordnung des Massendefekts verursacht eine Drehung um die Achse des Faltdipols eine **dynamische Unwucht**, was einen Energieverlust bedeutet. Da der auf Quantenebene nur das Vielfache eines Quants oder 0 beträgt, muss Letzteres der Fall sein. Dies lässt folgenden Schluss zu:

Satz 3.4.5 *Die Myon- und Elektron-Oszi wuchten sich selbst aus!*

- Hinter diesem Effekt verbirgt sich die **Spin-Resonanz!**

Eigentlich sollte dieser Satz für alle Oszi mit dieser Wicklungsart gelten, also für alle Oszi mit Ladung = ± 1 und Spin = 1. Später wird sich jedoch herausstellen, dass das Tauon nur aus Umkehrschleifen besteht, womit es zum Sonderfall wird.

Die Berechnung des Myons über das extremale Funktional hat gezeigt, dass der durch die Umkehrschlaufen verursachte Massendefekt minimal ausfällt. Die sich ergebende Länge der Umkehrschlaufen in Bezug zum minimalen Krümmungsradius bestätigt dies.

dynamische Unwucht Das Oszi soll nun mit der Kreisfrequenz ω um den Faltdipol rotieren. Der Normalanteil des Drehmomentes ist dann nach den Gesetzen der Kinetik

$$M_D = D \omega^2 \text{ mit } D \text{ als Deviationsmoment (kgm}^2\text{).}$$



Abb. wie 2.3.2:

Schlaufenlänge im Verhältnis zum Umfang:
ca. 0,7 beim Myon
ca. 0,9 beim Elektron

Tauon - siehe letzter Absatz dieses Kapitels

Kinetik, ein Gebiet der Mechanik

Bei der Anordnung der Umkehrschlaufen ist D von der Exzentrizität und vom Zentrifugal-Radius abhängig. Übrig bleibt ein Faktor k_D , der den Massendefekt der Umkehrschlaufen repräsentiert.

- Die symmetrische Exzentrizität l ist die Entfernung des Mittelpunktes der Umkehrschleife von der Mitte des Oszis in Richtung der Dipolwelle. Mit den Windungen der Kreiswelle als Spule entspricht dies der halben Spulenlänge zuzüglich des minimalen Krümmungsradius.
- Der Zentrifugalradius r ist identisch mit dem Radius der Kreiswelle.

- siehe "Spulenlänge pro Windung" weiter vorn in diesem Kapitel

Im Fall des Myon-Oszi beträgt damit

die Exzentrizität $l_\mu = 5,8765177901863 \cdot 10^{-16} \text{ m}$, und der Zentrifugalradius ist $r_\mu = 9,32601522783581 \cdot 10^{-16} \text{ m}$.

kräftefreie
Lagerung

Nach der Vorhersage der TO ist die Kreiswelle im Oszi prinzipiell kräftefrei gelagert. Die Gesetzen der Kinetik erlauben damit folgende Feststellung:

- Es gibt beim Oszi als Kreisel keine **Nutation!**

Spin-Resonanz

Zusammen mit Satz 3.4.5 muss folglich für das Myon eine Rotationsfrequenz existieren, bei der es ohne Präzession und Nutation rotiert.

- Bei **Spin-Resonanz** tritt also keine **Präzession** auf!

Den mathematischen Zusammenhang mit der Spin-Resonanz gilt es zu klären.

Berechnung

Der Betrag des resultierenden Spins muss 1 ergeben. Aus der Energie der Coulomb-Bindung, und seiner in Richtung der Drehachse geschwächten Komponente lässt sich das dazu orthogonale Drehmoment E_D berechnen.

$$E_D = 8,36174112640316 \cdot 10^{-12} \text{ kgm}^2/\text{s}^2 \text{ (Pythagoras).}$$

In E_D versteckt sich die elektromagnetische Anomalie. Die muss bis auf das Vorzeichen dem Drehmoment entsprechen, das sich aus der Unwucht des Massendefektes ergibt, womit $E_D = M_D$ ist.

Mit $S_\mu = 1,93794205529255 \cdot 10^{22} \text{ s}^{-1}$ als Frequenz der Kreiswelle ist dann $l_\mu = E_D/S_\mu = 4,31475291202186 \cdot 10^{-34} \text{ kgm}^2/\text{s}$ der Kippimpuls.

Die Frequenz der Kreiswelle lässt sich als Produkt schreiben:

$S_\mu = R_\mu \cdot SR_\mu$, wobei R_μ die Rotationsfrequenz und SR_μ die Spin-Resonanz-Frequenz des Myon-Oszi ist.

Für die Rotationsfrequenz gilt $\omega = 2\pi R_\mu$, und damit ist

$$M_D = k_D l_\mu r_\mu (2\pi R_\mu)^2.$$

- siehe "Tabelle Myon" und Stichwort "Anomalie der Ladung"

k_D und SUSY

Wäre k_D bekannt, so ließe sich jetzt die Rotationsfrequenz, und damit auch die Resonanzfrequenz bestimmen. Da dies nicht so ist, wird umgekehrt vorgegangen. Mit dem Wert für die Resonanzfrequenz aus der Literatur wird k_D berechnet, und zwar in der Hoffnung, dass der Wert verrät, wie sich k_D auch auf anderem Wege berechnen lässt.

Mit $SR_\mu = 1,3554 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$ ergibt sich für $R_\mu = 1,42979345971119 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$,
und damit für $k_D = 1,8904891686749 \cdot 10^{-11} \text{ kg}$, womit
 $k_D c^2 = 1,69908693069243 \cdot 10^6 \text{ kgm}^2/\text{s}^2 \approx 1,06 \cdot 10^{16} \text{ GeV}$ ist.

Die **Supersymmetrie** (SUSY) geht von der Symmetrie in der Teilchenphysik aus. Bei obigem Wert liegt dort die vermutete maximale Wechselwirkungsenergie. Dazu gehört auch die gravitative WW. Also kann davon auszugehen werden, dass bei dieser Energie das Raumzeit-Kontinuum aufreißt. Genau dies bestätigt die TO. Dazu betrachte man die Einschnürung im passenden Vektorfeld, einem Jacobifeld. In ihm ist die Ausbreitungslinie der Kreiswelle als Grenzkurve kausaler Geodäten anzusehen. Die weist aufgrund ihrer Geometrie, der Doppelhelix mit Umkehrschlaufen, keine konjugierten Punkte auf. Da damit das Singularitätstheorem nach Hawking und Penrose erfüllt ist, gilt:

- Die Umkehrschlaufen erzeugen die minimalst mögliche Singularität!

Test der ART

Der letzte Absatz zeigt den Weg, wie sich die ART mittels der TO testen lässt. Entscheidend dabei ist, dass die TO es erlaubt, die gravitative Bindungsenergie im Oszi zu berechnen, ohne die einsteinschen Feldgleichungen zu lösen. Andererseits ist mit der Geometrie des Oszis bekannt, wie der Raum eingeschnürt wird, sodass die Feldgleichungen in diesem Fall eventuell doch lösbar sind.

zu 3.

Von Drehmoment der Unwucht weiß man in diesem Fall nur, dass sein Wert bei der Zielwertfindung fürs Elektron keine Rolle spielen darf, denn ansonsten wären die Berechnungen in Kapitel 3.2 falsch!

Analog zum Myon beträgt im Fall des Elektron-Oszi

die Exzentrizität $l_e = 6,07761842139311 \cdot 10^{-16} \text{ m}$, und
der Zentrifugalradius ist $r_e = 5,8799233191137 \cdot 10^{-16} \text{ m}$.
Mit $SR_e = 1,76 \cdot 10^{11} \text{ s}^{-1}$ und $S_e = 9,37253051556577 \cdot 10^{19} \text{ s}^{-1}$
ergibt sich für $R_e = 5,32530142929873 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$.

Mit dem obigen Wert für k_D lässt sich nun M_D wie folgt berechnen:

$$E_D = M_D = k_D l_e r_e (2\pi R_e)^2 = 7,56358014154023 \cdot 10^{-23} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$$

Der Fehler ist damit zu klein, um in Kapitel 2 eine Rolle zu spielen!

Nach Literatur ist die Spin-Resonanz-Frequenz
des Myons $SR_\mu = 1,3554 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$
des Elektrons $SR_e = 1,76 \cdot 10^{11} \text{ s}^{-1}$

Mit k_D lässt sich die kosmologische Konstante
berechnen - siehe Kapitel 3.3 "Lambda-Term"

Thema der Differentialgeometrie

Eine Chance, die sich mit der TO bietet!

τ -Lepton
(Tauon)

Es ist das dritte und schwerste Lepton mit Ladung = ± 1 und Spin = 1 in der TO. In Kapitel 2.3 wurde es nicht behandelt, da seine Masse die allgemeine Symmetrie verletzt. Dies muss in direktem Zusammenhang zu seiner Entstehung stehen:

- Das Tauon entsteht immer zusammen mit seinem Antiteilchen!

Zudem kann das E-Feld nicht wie bislang in der Kreisebene liegen, denn dann ist die Wellenlänge zu kurz um den minimalen Krümmungsradius einzuhalten. Andererseits kann die Kreiswelle auch nicht zur Dipolwelle mutieren.

Die einzige Lösung, die keine der einzuhaltenden Bedingungen verletzt, ist die verschränkte Acht - siehe Abbildung rechts. Auch wenn jetzt das E-Feld auf der Kugeloberfläche liegt, in welche die Acht eingeschrieben ist, kann die vektorielle Addition aufgrund des Winkels zwischen den Schlaufen nicht die Quantenzahl + oder -1 ergeben.

- Es liegt also wie beim Elektron und Myon eine elektromagnetische Anomalie vor, die noch weitaus größer als beim Myon ausfallen dürfte.

Unter Berücksichtigung der Anomalie muss sich wie beim Myon wieder die volle Ladung vom Betrag 1 einstellen, was zur Berechnung genutzt werden kann.

CPT-Theorem

Es geht um die Gültigkeit des CPT-Theorems in der TO, denn seine Verletzung würde zum Widerspruch zur Lorentz-Invarianz, und damit zur speziellen Relativitätstheorie stehen.

Das Thema liegt an dieser Stelle nahe, da das Tauon eine recht ungewöhnliche Form aufweist. Bei genauerer Betrachtung des Drahtmodells, das sich durch die Ausbreitungslinien der beiden Wellen ergibt, lassen sich alle Modelle durch Drehung auf sich selbst abbilden. Da alle Oszis bei Drehung um die Dipolwelle zum Kreisel verschwimmen, gibt es nur eine naheliegende Anordnung des kartesischen Koordinatensystems. Die lässt sich am einfachsten am primitiven Oszi demonstrieren: Der Faltdipol als Drehachse legt die z-Achse fest, und die Ebene des E-Feldes, in der die Kreiswelle liegt, bildet die xy-Ebene.

P-Transformation

Das P bezieht sich auf das P in CPT. Sie steht für die Raumspiegelung (Paritätstransformation). Die ist identisch mit der Spiegelung, an der xy-Ebene, gefolgt von einer 180°-Drehung der xy-Ebene um die z-Achse.

Die Symmetrie als einfaches Drahtmodell zu betrachten wird der Realität im Oszi nicht gerecht. Neben der Orientierung der Welle (E-bzw. B-Feld) ist ihre Unterteilung in Halbwellen für ihre Symmetrie entscheidend.

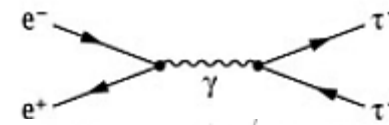


Abb. 3.4.4:



Abb. 3.4.5:

Achtung, die Dipolwelle ist nicht realistisch abgebildet. Sie entspricht der gestreckten Doppelschleife mit vertauschter Feldorientierung!

Das CPT-Theorem lässt sich in die TO übertragen!

Symmetrie als einfaches Drahtmodell

- siehe Kapitel 2.3

An der Geometrie der Kreiswelle des Tauons wird dies recht schnell plausibel - siehe Abb. 3.4.5. Die Spiegelung führt bereits zu einer Vertauschung der Halbwellen, die sich mit keiner Drehung umkehren lässt.

- Zurückgedreht bekommt man die Vertauschung nur noch mit einer Phasenverschiebung um π .

Damit ist nun sichergestellt, dass sich die Symmetrie auf die Welle, und nicht nur auf deren Ausbreitungslinie bezieht. Als Satz lässt sich dies wie folgt formulieren:

Satz 3.4.6

Das Oszi ist in Bezug auf die PT-Transformation invariant.

- Entscheidend dabei ist, dass die Zeitumkehr in der TO gleichbedeutend mit der Phasenverschiebung um π ist!

C-Parität

Die C-Parität kommt einer Ladungskonjunktion in der zugehörigen Feldtheorie gleich. In der TO entspricht dies einer Phasenverschiebung der Welle um π .

- C-Parität und Zeitumkehr entsprechen damit in der TO der Phasenverschiebung um π !

Die Ladung im Oszi ergibt sich durch Integration. Nach deren Regeln ändert sich das Ergebnis nicht, es sei denn, es handelt sich um die Leptonen (Ladung = ± 1). Dies liegt an ihrer speziellen Wicklungsart - siehe wieder Kapitel 2.3. Die bisherigen Ergebnisse aus verschiedenen Kapiteln lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Satz 3.4.7

Ein Oszi reagiert auf eine Phasenverschiebung um π wie folgt:

Seine Geometrie als Linienfigur bleibt unverändert.

Seine Spin bleibt unverändert (bei ungleich 0 ist er positiv)

Seine Ladung ändert nur das Vorzeichen, wenn es sich aufgrund seiner Wicklungsart um ein Lepton handelt.

Da C-Parität und Zeitumkehr jeweils eine Phasenverschiebung um π bewirken, hebt sich ihre Wirkung auf, denn eine Phasenverschiebung um 2π entspricht bei einer Wellenlänge (einer Periode) keiner Phasenverschiebung.

Aus der CPT-Transformation wird somit die P-Transformation, womit die CPT-Invarianz gezeigt ist. Achtung, die CPT-Invarianz ist nicht mit der geometrischen Invarianz des Oszis gleichzusetzen, die nach Satz 3.4.6 bei PT-Transformation besteht.

Symmetriebetrachtung im verbesserten Modell:
Flaches Band in der Ebene des E- bzw. B-Feldes, wobei die Halbwellen farblich zu trennen sind.

geometrische PT-Invarianz

Wechsel des Ladungsvorzeichens nur bei den Leptonen!

Die Phasenverschiebung betrifft natürlich beide Wellen des Oszi!

- was zu beweisen war!

Zeitumkehr	<p>Physikalisch gibt es die Zeitumkehr in der TO nicht, da die niemals verschwindende Entropie die Zeitachse eindeutig bestimmt. Sie verschwindet nicht, da selbst noch das Quantenvakuum, also das total entleerte Universum, einem konstanten Rest an Entropie beinhaltet. Da Entropie aber nur zunehmen kann, ist die Zeitachse festgelegt:</p>	- siehe Kapitel 3.3
Zeitordnung der TO	<p><i>In der TO gibt es kein Rückwärts in der Zeit!</i></p> <p>Zusammen mit Satz 3.4.7 folgt somit:</p>	
<i>Korollar 3.4.8</i>	<p><i>Ladung und Zeitordnung sind in der TO a priori festgelegt!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Damit macht es keinen Sinn mehr, von <u>Antimaterie</u> zu sprechen! <p>Trotz der bei den Leptonen möglich Annihilation, verbirgt sich dahinter folgender Gedanke: Selbst bei einer CPT-Transformation, die ja einer P-Transformation gleichkommt, ändert sich <u>nur</u> bei den Leptonen das Vorzeichen der Ladung - siehe Satz 3.4.7. Ob das Vorzeichen der Ladung nun plus oder minus ist, in beiden Fällen geht es um die Lösung des gleichen extremalen Funktional, d.h. es handelt sich um real existierende Elementarteilchen. Bei den Leptonen soll in Zukunft nur noch von der positiv bzw. negativ geladenen Variante die Rede sein. Damit kommt erst gar nicht die Idee auf, dass jedes Teilchen sein Antiteilchen besitzt, was bereits in Kapitel 1.1 widerlegt wurde - siehe Korollar 1.1.4.</p>	Vorsicht, der Begriff "Antimaterie" ist irreführend!
Wicklungsart statt Generationen	<p>In der TO sind die Generationen des Standardmodells <u>nicht zu erkennen</u>. Eine andere Unterteilung macht hier Sinn, und zwar die nach der Wicklungsart. Elektron, Myon und Tauon stellen keine Generationen dar. Es sind die 3 Lösungen bei gegenläufiger Wicklungsart. Die Kreiswelle bildet eine Doppelhelix mit Umkehrschlaufen. In der Ebene des B-Feldes fallen die Wicklungen flach zusammen (Dipolwelle). Die Leptonen unterscheiden sich durch ihre Wellenlänge und Windungszahl. Beim Tauon sind noch 2 Windungen übrig, die gerade zur Ausbildung der Umkehrschlaufen reichen.</p> <p>Die Oszillationsstufen des Neutrinos stellen keine Generationen dar. Das Neutrino ist einfach gewickelt, also in der Ebene einfach immer herum. Dies beschränkt die Wicklungszahl auf 21.929.645, wo der Übergang zum D-Neutrino stattfindet, das vielleicht als 2. Generation angesehen werden kann.</p> <p>Bei den Quarks sind keine Generationen auszumachen. Up- und Down-Oszi sind primitive Oszis, wobei das eine Oszi das Boson des anderen ist.</p>	<p>Abwicklung der Welle zur Kreiswelle ohne Verdrillung möglich!</p> <p>Abwicklung <u>nicht</u> ohne Verdrillung möglich! Der Nulldurchgang nach $2\pi = 0$ fugiert als drehbares Schloss, das aber nur volle Drehungen erlaubt.</p> <p>Passende Windungen bilden untereinander Achten!</p>

4 Relativitätstheorie und TO

letzte Änderung 25.05.2019

In der TO separiert die starke Wechselwirkung (WW) zwei Feldtheorien.

Auf der einen Seite geht es um die Theorie des elektromagnetischen Feldes (EMF). Auf der anderen Seite geht es um das Gravitationsfeld, und damit um die allgemeine Relativitätstheorie beschäftigt (ART). In Bezug auf relativistische Bewegungen gilt natürlich die spezielle Relativitätstheorie (SRT). Mit der Energiegleichung des Oszi können Kreis- und Dipolwelle in Bezug auf beide Feldtheorien als entkoppelt angesehen werden (**die Vorhersage der TO**).

Die TO geht von dem einen 4-dimensionalen Raum aus, wobei die Zeit je nach Feldtheorie unterschiedlich eingebunden ist (mathematisch sichtbar im Minkowski-Raum). Der Wechsel von der EMF zur ART kann damit nur gelingen, wenn die Zeit angehalten wird, also über den Wahrscheinlichkeitsraum der starken Wechselwirkung, in dem die Zeit fehlt.

Insgesamt gibt es drei Wechselwirkungen: elektromagnetische, starke, und gravitative WW. Auf die schwache Wechselwirkung kann verzichtet werden, da sie sich mit der schwachen Wirkung der Dipolwelle ergibt. Die starke WW stellt auf Grund ihres wahrscheinlichkeitstheoretischen Charakters einen Sonderfall dar.

Die TO liefert die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Ereignisses, aber experimentelle gefundene Halbwertzeiten zeigen, dass seine Umrechnung in ein Zeitmaß nicht trivial sein kann (zurückgestellt).

Hier prallen, die Relativität der Zeit nach Einstein, auf die von der Zeit losgelöste Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses.

Gesichert ist dagegen Folgendes in der TO:

- Das Raum-Zeit-Kontinuum weist eine negative Energiedichte auf!

Um die Konsequenzen aus dieser Tatsache soll es nun gehen!

Ein Raum, indem die Zeit unterschiedlich eingebunden ist!

3 Wechselwirkungen

Relativität der klassischen Stabilität

eine universelle Energiedichte w_{00} - siehe Kapitel 3

4.1 Das relativistische Zeitmodell der TO

letzte Änderung 25.05.2019

Vorab sei angemerkt, dass es hier nicht um die Lösung der Einsteinschen Feldgleichungen gehen kann, da dies über das Ziel des Beitrags hinausgehen würde. Darüber hinaus gelingt ihre Lösung sowieso nur in den seltensten Fällen. Existierende Lösungen können natürlich hilfreich sein.

Intension ist es, noch unterhalb der Einsteinschen Feldgleichungen, ein Modell zu entwickeln, mit dem sich die Auswirkungen der Oszis im Raum-Zeit-Kontinuum physikalisch korrekt beschreiben lassen.

Energiedichte

Nach Kapitel 3 ergibt sich für das leere Universum eine negative Energiedichte, die sich abweichend von der normalen Definition nicht auf das Volumen, sondern auf die Längeneinheit bezieht. Sie sorgt für die genau richtige Vorspannung im Raum, die den Rest im Universum erst möglich macht. Auf Quantenebene sind dies die Elementarteilchen, welche die Vorspannung des Raumes noch erhöhen. Dabei sind die Neutrinos auszunehmen. Ihr spezielles Verhalten macht sie für die Physik so interessant.

Es gibt bereits das Bild des Oszis als Stopfstellen im Spannbettuch - siehe Kapitel 3.

Zeitmessung
im Raum

Zeit ist physikalisch nur dadurch zu packen, dass sie messbar wird. Zeitmessung funktioniert über ein normiertes Geschehen pro Zeiteinheit.

Physikalisch abstrahiert handelt es bei der Geschwindigkeit, mit der die Zeit vergeht, um die Frequenz mit der Einheit [1/s]!

Bei analoger Zeitmessung hat die Uhr ein Zifferblatt. Dies bietet theoretisch die Möglichkeit die Drehgeschwindigkeit des Zeigers konstant zuhalten, und zwar durch eine entsprechende Teilung des Zifferblattes. Wenige Teilungen für schnell vergehende Zeit, und eine umso dichter liegende Teilung, je langsamer die Zeit vergeht. Wird nur diese Teilung direkt im Raum über eine Schraffur sichtbar gemacht, so kann eine Zeitmessung entfallen. Da die Schraffur im 3D-Raum unpraktisch ist, soll die Geschwindigkeit, mit der die Zeit im Raum vergeht, durch die Stärke seiner Pigmentierung (Einfärbung) bestimmt sein. In welcher Form dies geschehen kann, zeigen die folgenden zwei Feststellungen:

- Vergeht die Zeit immer langsamer, so steht sie zum Schuss still und schafft sich damit selbst ab. Relativistisch ist diese Grenze durch $v = c$ definiert.
- Wie schnell die Zeit vergeht, ist nur in Relation zueinander zu entscheiden.

Bezogen auf den ersten Punkt bietet sich der Quotient v/c als Vorschrift für die Einfärbung an. Mit $v = c$ ist $v/c = 1$, was mit der maximalen Pigmentdichte einhergehen soll (schwarz). Je schneller die Zeit vergeht, je geringer wird sie, womit die Grundfarbe Weiß immer mehr durchscheint.

Spannung kann nur in der Verbindung von Raum und Zeit auftreten.

Zeit im 3D-Raum sichtbar machen.

Wir leben schließlich in der Zeit von virtuellen Welten (Computersimulation).

c = Lichtgeschwindigkeit

Abstand der Pigmente $0 =$ Zeit steht still. Mit größer werdendem Abstand vergeht sie immer schneller (keine Obergrenze).

Energiedichte und Zeit	<p>Wie schnell die Zeit in einem Punkt des Raumes vergeht, hängt aber von der herrschenden Energiedichte ab. Da sich aber mit der TO eine universell gültige Energiedichte w_{00} ergibt, gibt es auch eine universelle Geschwindigkeit, mit der die Zeit im leeren Universum verstreicht. Da die Geschwindigkeit, mit der die Zeit verstreicht, nur im Verhältnis zu dieser universellen Geschwindigkeit interessiert, wird der Quotient gebildet. Für die Energiedichte w_{00} ist er damit 1, was an eine bestimmte Transparenz geknüpft ist (z. B. 50%).</p> <p>Bezogen auf die Einschnürung im Oszi, vergeht die Zeit bei einer echten Einschnürung</p> <p style="padding-left: 40px;">innen schneller = heller, da dort die $Energiedichte < w_{00}$ ist.</p>	<p>w_{00} - siehe Satz 3.3.1 und nachfolgende Absätze</p> <p>Achtung, w_{00} ist negativ, was den Absolutbetrag notwendig macht!</p>
Schwarzraum-Modell	<p>Das Modell, das die Energiedichte an die Pigmentierung knüpft, soll kurz Schwarzraum-Modell heißen. Dieses Modell eignet sich zur Simulation, denn mit der Pigmentdichte kann gerechnet werden. Nach den bisherigen Überlegungen ist folgende Festlegung sinnvoll:</p> <p style="padding-left: 40px;">Der Abstand der Pigmente sei proportional zum Quotienten w/w_{00}.</p> <p>Nach Festlegung des Abstandes bei $w = w_{00}$ ist eine <u>Rückrechnung</u> auf die Energiedichte möglich.</p> <p>Bewegt sich nun ein Pigment (ein Pixel) mit der Geschwindigkeit v, so ist seine Verschiebung von der Geschwindigkeit abhängig, mit der die Zeit in diesem Punkte vergeht. Auf deren Geschwindigkeit lässt sich aber über die aktuelle Pigmentdichte in seiner Umgebung ebenso schließen, wie auf die dort herrschende Energiedichte.</p>	<p>Der Schwarzraum als Simulations-Modell.</p> <p>relativistische Bewegung im Schwarzraum</p>
Randproblem	<p>Die Einschnürung führt zur Trennung der Energiedichte auf dem Rand. Wird sie als Funktion dargestellt, so stellt sich die Frage nach ihrer Stetigkeit. Die zum Rand hin nach oben bzw. unten ausreißende Funktion über die Energiedichte lässt sich dann stetig verbinden, wenn zu jedem Randpunkt eine offene Umgebung existiert, die sich stetig einbetten lässt. Für diese Umgebung bietet sich der elliptische Querschnitt mit den Halbachsen a und b an:</p> <p style="padding-left: 40px;">$a = \frac{1}{2} \cdot 5,35942711331898 \cdot 10^{-23}$ und $b = \frac{1}{2} \cdot 7,67779726787773 \cdot 10^{-30}$ m, wobei sich a auf das B-Feld und b auf das E-Feld bezieht.</p>	<p>- siehe auch " Annihilation und Nullpunktsfluktuation " in Kapitel 4.2</p>
Masse	<p>Um zu begreifen, was Masse physikalisch ausmacht, wird der Schwarzraum benutzt. Nach den folgenden Absätzen sollte das Thema endgültig durch sein.</p>	<p>- siehe Schwarzraum-Modell weiter oben</p>
Ruhemasse	<p>Bislang ruhte das Oszi. Durch das "Prinzip der Einschnürung" hat eine Umverteilung der Energiedichte stattgefunden. Die Umverteilung ist mit Arbeit verbunden, was die Ruhemasse ausmacht.</p>	

gleichförmige Bewegung	Die Umverteilung jedes Pixels findet von außen gesehen mit konstanter Geschwindigkeit statt. Die Umverteilung, ist sie einmal in Gang gekommen, erhält sich selbst. Der Bezug zum Schwarzsraum besteht darin, dass kein Bild eine abweichende Umverteilung zeigt, womit der Energiebedarf = 0 ist.	
beschleunigte Bewegung	Bei einer beschleunigten Bewegung ist zu beachten, dass jedes einzelne Pigment seine eigene Geschwindigkeit hat, mit der die Zeit vergeht. Damit ist von vornherein <u>relativistisch</u> zu rechnen. Aufgrund der Unterschiede mit der die Zeit in den einzelnen Pigmenten vergeht, kommt es mit der Erhöhung der Geschwindigkeit zu einer immer stärker werdenden Verzerrung des Bildes. Die daraus resultierende Umverteilung der Pigmente bedeutet Arbeit, womit das Problem mit der "trägen Masse" gelöst ist! Handelt es sich um eine <u>echte</u> Einschnürung, so ist der innere Bereich heller, womit die Zeit hier schneller vergeht. Mit zunehmender Geschwindigkeit diffundieren so immer mehr Pigmente aus dem Innern heraus. Verständlich ist dies nur vor dem Hintergrund des ansonsten stehenden Raumes.	Der Kontrast nimmt bei positiver Ruhemasse zu!
massenlos bei c	Im Schwarzsraum-Modell wurde bisher davon ausgegangen, dass das Oszi den Raum einschnürt. Neutrinos und Photonen weisen, obwohl das Photon natürlich kein Oszi ist, eine Gemeinsamkeit auf. Sie schnüren das Raum-Zeit-Kontinuum nicht ein! Das Neutrino als Oszi reduziert durch die Vernichtung seines Bosons sogar minimalst die Vorspannung des Raumes, womit die Energiedichte in seine Umgebung fällt (Omas Stickrahmen, der zu stark gespannt war). Dass ein ähnlicher Effekt auch beim Photon zu beobachten ist, wird in Kapitel 4.2 gezeigt. In Ruhe reduzieren Neutrino und Photon also die Energie des leeren Raumes, was nach Satz 2.2.2 aber nicht sein kann. Die Kompensation der negativen Energie erfordert, wenn alle anderen Energieformen auszuschließen sind, die Kompensation durch kinetische Energie. Wird sie erhöht, geht der Massendefekt gegen 0. Da genau dann die Entropie minimal ist, bleibt eine weitere Beschleunigung aus, womit die Geschwindigkeit konvergiert. Ihr Grenzwert ist die Lichtgeschwindigkeit, womit man in der Realität angekommen ist. Von da aus kann sie nur noch steigen. • Im leeren Raum sind damit Neutrinos und Photonen zu $v = c$ verurteilt!	Warum sind Neutrino und Photons so schnell wie sie sind? - siehe auch "Exkurs Entropie" in Kapitel 3.3

Im **Schwarraum-Modell** stellt sich dieser Fall wie folgt dar. Im Innern der Struktur (Oszi oder Photon) ist es dunkler als außerhalb. Mit der Beschleunigung auf c gleicht sich die Pigmentierung in diesem Fall an, da immer mehr Pigmente ins Innere wandern. Dies minimiert die Entropie, womit der Motivator gefunden ist. Die notwendige Umverteilung der Pixel entspricht wieder der Energiezunahme. Da bis zur Egalisierung immer weniger umzuverteilen ist, geht die gegen 0. Beim Grenzwert c angekommen, kann die Entropie nicht mehr weiter sinken.

Der Kontrast nimmt bei negativer Ruhemasse ab!

Massenlücke

Die obigen Überlegungen in Verbindung mit der Aufwärtoszillation der Neutrinos zeigen, dass es durchaus Sinn macht, bei der negativen Ruhemasse des leichtesten Neutrinos von der **Massenlücke** zu sprechen. Andererseits ergibt sich mit dem Photon eine noch weitaus geringere Massenlücke - siehe nächstes Kapitel.

Dass es sich um ein Modell der Relativitätstheorie handelt, ist daran zu erkennen, dass es dem Äquivalenzprinzip folgt, welches der allgemeinen Relativitätstheorie zugrunde liegt. Mögliche Geodäten ergeben sich durch die Verbindung von Pixeln, die den gleichen Abstand aufweisen. Wird ein Objekt beschleunigt, so sind die Linien gleichen Pixelabstands neu zu ziehen, womit die Raumkrümmung sichtbar wird. Dagegen entspricht eine Änderung der Helligkeit insgesamt einem Wechsel des Inertialsystems, womit man sich in der speziellen Relativitätstheorie bewegt (die Lorentzinvarianz).

Stoßexperiment

Mit dem neuen Verständnis von Masse, ist das klassische Stoßexperiment neu zu bewerten, das hier jedoch leicht abgewandelt wurde.

Hinter der Masse, welcher Form auch immer, verbirgt sich ein einziger Mechanismus!

Im leeren Universum werden zwei Massen platziert (ruhend). Die ziehen sich an, und stoßen dann irgendwann zusammen. Bezogen auf den gemeinsamen Schwerpunkt S heben sich ihre Momente gegenseitig auf, womit die Ausgangssituation folgende ist:

$$m_1 \cdot s_1 = m_2 \cdot s_2, \text{ wobei } s_1, s_2 \text{ die Abstände zu } S \text{ sind.}$$

Zu einem späteren Zeitpunkt ($t > 0$) stellt sich die Situation wie folgt dar

$$m_1 \cdot s_1 (1 - (\dot{s}_1/c)^2)^{1/2} = m_2 \cdot s_2 (1 - (\dot{s}_2/c)^2)^{1/2}$$

Von der Erhaltung des Schwerpunktes zur Erhaltung des Impulses.

Interpretation in der SRT

In der speziellen Relativitätstheorie wird davon ausgegangen, dass sich der Beobachter mit der einzelnen beschleunigten Masse mitbewegt. Durch das sich mitbewegende Bezugssystem kann weiterhin von der Ruhemasse ausgegangen werden. Andererseits schrumpft die Entfernung in Bewegungsrichtung mit der Geschwindigkeit $\dot{s} = ds/dt$ entsprechend der Lorentz-Kontraktion.

Interpretation
im Schwarzsraum

Auch wenn das Schwarzsraum-Modell anhand des einzelnen Oszi entwickelt wurde, lässt es sich gedanklich auf eine kompakte Masse in Form einer Kugel verallgemeinern. Auch hier muss sich wieder die Lorentz-Kontraktion ergeben. Die Argumentation ist jedoch eine andere. Sie erfolgt über die Veränderung der Energiedichte einzelner Raumpunkte. Diese Veränderung lässt sich als Umverteilung ansehen. Die geschieht aber in der Summe so, dass sich dadurch der Schwerpunkt nicht ändert. Die zur Umverteilung erforderliche Arbeit (Energie) kann damit den Kugeln selbst zugeschrieben werden. Mit diesem Trick lässt sich das Problem ohne Differentialgeometrie über die relativistische Massenzunahme der Kugeln lösen, was auf den gleichen Faktor hinausläuft.

Die relativistisch Massenzunahme ist im Schwarzsraum-Modell enthalten - siehe weiter oben.

kinetische Energie

Der Impuls ergibt sich durch die Ableitung nach t:

$$(1) m_1 \cdot \dot{s}_1 (1 - (\dot{s}_1/c)^2)^{-1/2} = m_2 \cdot \dot{s}_2 (1 - (\dot{s}_2/c)^2)^{-1/2}$$

Die kinetische Energie aus der obigen Gleichung durch Integration über den Weg zu bestimmen, liegt zwar nahe, doch es führt zu nichts, da es in der Relativitätstheorie keine Aussage bezüglich der Energieerhaltung gibt. Statt dessen gilt

$$(2) p^2 c^2 + m^2 c^4 = E^2$$

Mit $p = m v (1 - v^2/c^2)^{-1/2}$ nach (1) folgt aus (2)

$$(3) E = m c^2 (1 - v^2/c^2)^{-1/2}.$$

Mangels einer weiteren Energie ist $E = E_{\text{kin}} + m c^2$, und mit (3) folgt so

$$E_{\text{kin}} = E - m c^2 = m c^2 (1 - v^2/c^2)^{-1/2} - m c^2 = m c^2 ((1 - v^2/c^2)^{-1/2} - 1).$$

Eine Folgerung aus obiger Gleichung betrifft das Wurzelziehen, bei dem der Wert bekanntlich positiv wie negativ sein kann. Mit der negativen Energiedichte im Universum ist das Ergebnis in der TO jeweils eindeutig. Bei der Berechnung der Elementarteilchen war die Entscheidung aber oft nur in Verbindung mit Satz 2.2.2 zu treffen, nachdem es in der TO keine Nullpunktsfluktuation gibt!

Rechenweg zu (1) siehe [Anhang A.4](#)

Ein Exkurs in die SRT.

- Allen Spekulationen, die sich an der Doppeldeutigkeit der Wurzel knüpfen, muss mit der TO eine Absage erteilt werden!

Wurzel, + oder -?

CERN

Gemeint ist der Teilchenbeschleuniger in der Schweiz. Bei den dort durchgeführten Kollisionsexperimenten, sollten nach dem Verständnis von Masse in der TO Schwerewellen zu beobachten sein. Im Fall von Teilchen ist es durch das "Prinzip der Einschnürung" bestimmt. Mit ihrer Zerstrahlung kommt es somit zu einer abrupten Änderung der Raumzeitkrümmung. Nach der Interpretation von Masse im Schwarzsraummodell sollten die eingesetzten Energien den Effekt drastisch verstärken - siehe weiter oben.

Vorhersage von Schwerewellen im direkten Umfeld der Kollision von Teilchen

4.2 Über das Photon zur spukhaften Fernwirkung

letzte Änderung 15.07.2019

Das Photon
im Oszi

Kreis- und Dipolwelle im Oszi als klassisches Photon anzusehen, ist nicht erlaubt, denn

der einzelne Term in der Energiegleichung existiert als Photon nicht.

Würde es existieren, wäre die gesamte TO physikalischer Blödsinn.

Die Energiegleichung des Oszi ist in Bezug auf das Plancksche Wirkungsquantum eine Linearkombination, in der "1" und "1/π" Basiselemente darstellen.

Ansonsten lassen sich die einzelnen Terme wieder wie die Energiegleichung eines Photons schreiben, wobei die Wellenlänge durch

die reduzierte Wellenlänge $\lambda = \lambda (1 + 1/\pi)$ zu ersetzen ist.

Mathematisch korrekt müsste im Oszi vom

1-Photon und 1/π-Photon gesprochen werden.

Quantenzahlen

Es folgt nun eine Definition des Photons, die sich aus der Definition der Quantenzahlen ableitet. Abgesehen davon, dass so die Quantenzahlen stimmen, dürfen Kreis- und Dipolwelle im Oszi wieder einfach als Photonen angesehen werden.

Energiegleichung des Oszi:

$$E = h \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + 2\hbar \frac{c}{\lambda} = h \frac{c}{\lambda} + \frac{h c}{\pi \lambda} = h \frac{c}{\lambda} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$$

- siehe Kapitel 1.2

**Quantendefinition
Photon**

Es ist die orthogonale Kombination von E- und B-Feld, wobei die Amplituden durch $\frac{1}{4} \sin(s)$ beschrieben werden:*

s ist der Weg über eine Periode in Ausbreitungsrichtung, und seine Ausbreitungsrichtung ist durch die Raumzeit-Line vorgegeben.

* orthogonal in Bezug auf den Funktionsraum des Raumes, in dem sich die Welle ausbreitet (orthogonaler Zustand im Hilbertraum).

In den folgenden Absätzen soll es um die Konsequenzen gehen, die sich aus dieser Definition ergeben.

Unstetigkeit

An der Definition fällt auf, dass die periodische Sinusfunktion auf die Länge einer Periode zurechtgestutzt wurde. An den Endpunkten ist sie nur rechts- bzw. linksseitig steig. Genau deshalb dürfte die Definition verträglich mit dem **Korrespondenzprinzip** sein, in dem es um den Übergang von der Quantenmechanik zur klassischen Mechanik geht. Der Test, der diesbezüglich durchzuführen ist, ist unter dem Namen "klassischer Grenzfall" zu finden.

Quantendefinition, da nur so die Quantenzahlen stimmen!
Der Bezug zum realen Photon wird davon nicht rangiert.

klassischer Grenzfall

- siehe letzter Absatz dieses Kapitels

Falsifikation	<p>Die Definition des Photons ist durch die Bedingung, dass die Quantenzahlen stimmen sollen, uneindeutig. Damit eignet sie sich zur Falsifikation der Theorie. Das heißt,</p> <p style="padding-left: 40px;">führt die Definition des Photons zu einem Widerspruch, so würde dies das Aus für die "Theorie der Oszis" bedeuten!</p> <p>Um es vorwegzunehmen, der Test "klassischer Grenzfall" zeigt nur noch einmal, dass die Wellengleichung des harmonischen Oszillators, der falsche Ansatz ist!</p>	<p>Das Photon als Hebel, mit dem sich die Theorie der Oszis aushebeln (widerlegen) ließe!</p>
Dilemma der QT	<p>Im Standardmodell wird das Photon als "Austauschteilchen" der elektromagnetischen Wechselwirkung angesehen. Dies steht formal im Widerspruch zum Dilemma der QT, wonach sich ein direkter Austausch verbietet!</p> <p style="padding-left: 40px;">Ein Photon als Quant ist nur Quant, wenn sich in keinen seiner Eigenschaften von einem anderen Quant abhängig macht!</p>	
Strahlungsrückwirkung	<p>Das Photon wechselwirkt mit dem umgebenden elektromagnetischen Feld. Gleichzeitig bewegt es sich auf seiner Nullgeodäte durchs Raum-Zeit-Kontinuum. Auf diesen Raum lassen sich zwar keine Kräfte in Ausbreitungsrichtung und auch keine Rotation übertragen. Dies ist aber nicht alles, was mit dem Prinzip der Einschnürung in der TO bereits eindrücklich demonstriert wurde. Die elektromagnetische WW könnte also dazu führen, dass das Photon seine Nullgeodäte verlassen möchte. Da dies nicht erlaubt ist, reagiert erzwingenermaßen der Gravitationsraum, was wiederum das elektromagnetische Feld beeinflusst, und so weiter, bis sich letztlich ein Gleichgewicht einstellt.</p>	<p>Mit der ART wird die Strahlungsrückwirkung plausibel!</p>
Polarisation	<p>Eine weitere Folgerung aus dem Dilemma der QT ist, dass</p> <p style="padding-left: 40px;">ein Photon einem anderen Photon seinen Platz nicht streitig machen kann!</p> <p>In der TO lassen sich also die Photonen räumlich so anordnen, dass es in deren Folge zu einer polarisierten Welle kommt. Andererseits ist dies ein Fall von direkter elektrostatischer Beeinflussung. Nach dem letzten Absatz dürfte die Polarisation je nach Polarisationswinkel mehr oder weniger eiern, da die Ausbreitungslinie mehr oder weniger auf Distanz gehen.</p> <p style="padding-left: 40px;">Es kann sich also keine mathematisch saubere Drehpolarisation ergeben.</p>	<p>Vergleiche mit "Spulenlänge pro Windung" in Kapitel 3.4</p> <p>Dies ist eine überprüfbare Vorhersage!</p>
Annihilation und Nullpunktsfluktuation	<p>Nach dem letzten Absatz ist es unwahrscheinlich, dass es bei paralleler Ausbreitungsrichtung zu einer kompletten Auslöschung der elektromagnetischen Felder kommt. Aber selbst wenn dies geschehen sollte, so ist eine Annihilation der Photonen ausgeschlossen, denn das Dilemma der QT lässt dies nicht zu.</p> <p style="padding-left: 40px;">Wenn es also wie Nullpunktsfluktuation aussieht, so scheint dies nur so!</p>	<p>Der Anschein trügt!</p>

Ladung und Spin
des Photons sind 0

Nach Definition ist das Photon in Bezug auf das E- und B-Feld symmetrisch, was aber nicht die Symmetrie der Maxwellgleichungen nach sich zieht. Die sind in der TO auch weiterhin asymmetrisch. Auch wenn E- und B-Feld im Quant orthogonal angeordnet sind, bedeutet dies noch nicht, dass es keine Polarisation gibt.

- In der TO ist das Photon das Quant, das als String nicht geschlossen ist.

Das Photon wurde über die Sinusfunktion im Einheitskreis definiert, wobei dessen Radius von 1 auf ein $\frac{1}{4}$ reduziert wurde. Diese Anpassung war notwendig, um das **Flächenintegral** über beide Halbwellen betragsmäßig auf 1 ($= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$) zu reduzieren, denn nur so stimmen die **Quantenzahlen** in der TO.

Diese Definition des Photons ist sinnvoll, da sie unabhängig von seiner Wellenlänge erfolgte. Damit führt die Definition zu folgendem Korollar:

Korollar 4.2.1

Das Flächenintegral des Photons als Sinuswelle muss über alle möglichen Wellenlänge konstant bleiben!

Nach den Integrationsregeln bleibt das Flächenintegral gleich, wenn die Fläche, auf der die Funktion abgebildet ist, von der Größe gleich bleibt. Damit gilt für das Photon folgender Zusammenhang:

Korollar 4.2.2

Amplitude und Wellenlänge laufen beim Photon umgekehrt proportional!

Quantenzahlen

Der Schluss von der Definition auf die Quantenzahl verbietet sich in der TO, da zunächst die vektorielle Addition als Zwischenrechnung auszuführen ist. Die zu bestimmende Resultierende bezieht sich dabei auf eine ausgezeichnete Achse (Symmetrieachse). Beim Photon bleibt als Achse nur die Ausbreitungsrichtung. In Bezug auf diese Achse ergibt sich für Ladung und Spin die Quantenzahl 0 (trivial). Dies heißt aber keineswegs, dass mit dem Photon in Bezug auf die Quantenzahlen nicht gerechnet werden kann!

Im Standardmodell führt die Rechnerei mit den Quantenzahlen zu Widersprüchen. Die lassen sich in der TO dadurch umgehen, dass auf die Definition der beteiligten Quanten zurückgegriffen wird, und die gemeinsame Quantenzahl erst nach der vektoriellen Zwischenrechnung in Bezug auf eine gemeinsame Symmetrieachse bestimmt wird! Aufgrund der geltenden Rechenregeln gilt jedoch Folgendes:

Korollar 4.2.3

Ein konstanter Faktor ändert das Schema der Quantenzahlen nicht!

- siehe Satz 1.1.5 und Absatz "Polarisation"

- siehe Definition vom Anfang dieses Kapitels.

Das Photon, das sich wie Kaugummi ziehen lässt.

Beim Photon gibt es keine Drehachse quer zur Ausbreitungslinie!

Diese Vorgehensweise führte schon im Kapitel 1 zum Ziel!

Normierung beliebig!

spukhafte Fernwirkung	<p>Von der "spukhaften Fernwirkung" ist die Rede, da der wissenschaftlichere Begriff der "Quantenverschränkung" (Quantenkorrelation) suggeriert, das Problem sei gelöst. Klar ist nur die folgende Feststellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da in der TO das "Dilemma der QT" Gültigkeit besitzt, kann Quantenverschränkung in ihr nur indirekt funktionieren! <p>Abgesehen davon, dass ein nur indirekt bestehender Zusammenhang, der nicht gleich zu durchschauen ist, per se unheimlich erscheint, kommt damit als Mechanismus nur noch der Umweg über die entsprechende Feldtheorie infrage.</p>	<p>Der Ausdruck "spukhafte Fernwirkung" stammt von Albert Einstein.</p>
Verkettung von Oszis	<p>Die experimentell zu beobachtende Verkettung (der stetigen Kopplung) von Photonen gleicher Wellenlänge steht nicht im Widerspruch zum Dilemma der QT. So verkettete Photonen sind ebenso als Einheit anzusehen, wie Proton und Neutron, die sich aus Up- und Down-Oszis über Oszis-Achten bilden.</p>	<p>Die Verkettung ist <u>elementar</u> im Sinne des Elementarteilchens!</p>
starke Wechselwirkung	<p>Die Wellenlängen seien nun nicht unbedingt gleich. Im Fall der Kreiswellen reicht es, wenn eine in die Reichweite der anderen kommt, und die starke Wechselwirkung schlägt zu, und zwar instantan. Wie bereits in Kapitel 0.3 festgestellt wurde, handelt es sich dabei um einen lokalen Effekt. Je nach Wellenlänge des am Quantenprozess beteiligten Bosons kann die Wirkung dennoch sehr weit reichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es handelt sich damit um eine Fernwirkung, die aber keinesfalls als Verschränkung anzusehen ist, denn der Partner spielt dabei nicht mit! 	<p>Fernwirkung, aber nach Kapitel 2 <u>keine</u> Verschränkung!</p>
ein Raum zwei Feldtheorie	<p>Es gibt die elektromagnetische und gravitative Fernwirkung. Beide sind in ihrer Ausbreitungsgeschwindigkeit durch c <u>limitiert</u>. Die gravitative Fernwirkung bezieht sich auf die Außenwirkung des Oszis im Raum-Zeit-Kontinuum als Folge der Einschnürung. Alle bisherigen Ausführungen führen zu der Vorstellung, von den zwei bekannten Feldtheorien in dem einen Raum.</p> <p>Auf der einen Seite geht es um die elektromagnetische Feldtheorie. Auf der anderen Seite geht es um die ART. Die Existenz der Elementarteilchen wirkt sich auf die Felder aus, die letztlich wieder ihre Bewegung bestimmen.</p> <p>Diese stark verkürzte Darstellung des Mechanismus wurde gewählt, um die rückkoppelnde Wirkung über die Feldtheorien zu verdeutlichen. Zunächst definiert die Quantentheorie die Geometrie der Elementarteilchen. Das wirkt sich auf die Felder aus, die wiederum ihre Bewegung bestimmen. Für die Oszis wurde dies gezeigt. Es soll nun gezeigt werden, inwieweit sich diese Vorstellung, samt des Prinzips der Einschnürung, auf das Photon als offener String übertragen lässt.</p>	<p>Der Raum in dem die Relativitätstheorie gilt.</p> <p>Fernwirkung mit Potential zur Verschränkung!</p> <p>Alles im Raum ist mit ihm verschränkt!</p>

Resonanz im Raum	<p>Beide Feldtheorien, um die es geht, erlauben auf ihre Weise die Schwingung des Raumes, womit es zu Resonanz kommen kann. Der Erreger der Schwingung kann dabei zuvor verschränkt sein - oder auch nicht, denn der Effekt tritt auch bei Fremderregung ein, sofern es das Quant in Resonanz versetzt.</p> <p>Da sich die Schwingung im Raum mit c ausbreitet, ist die Schwingung spätestens da, wo das Quant ist (Hase und Igel), denn deren Geschwindigkeit ist nie größer c.</p> <p>Das Thema "Resonanz" ist damit natürlich noch nicht erschöpft!</p>	<p>Der Effekt dürfte speziell bei Teilchen zu beobachten sein, die eine magnetische Anomalie aufweisen.</p> <p>instantan <u>ohne</u> instantane Wirkung!</p> <p>- siehe Punkt "Resonanz" weiter unten in diesem Kapitel</p>
Fortsetzung Photon	<p>Die Korollare vom Anfang dieses Kapitels lassen die Definition des Photons willkürlich erscheinen, denn sie macht zunächst nur in Bezug auf die Quantenzahlen Sinn. Sie bekam deshalb auch den Zusatz "Quantendefinition".</p> <p>Was fehlt, ist der Bezug zum realen Photon. Der ließe sich über eine einzige feste Verknüpfung von Amplitude und Wellenlänge herstellen. Eine feste Verknüpfung reicht, denn alle anderen Photonen sind damit über die Transformationsvorschrift, die mit dem Korollar 4.2.2 gegeben ist, eindeutig bestimmt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesucht ist also eine ausgezeichnete Wellenlänge (1), die sich mit einer bestimmten Amplitude verknüpfen lässt (2). 	<p>- siehe Korollar 4.2.1, 4.2.2 und 4.2.3</p>
zu (1)	<p>Bei der ausgezeichneten Wellenlänge kann es sich nur um die <u>kürzeste</u> Wellenlänge handeln, denn länger geht immer. Leider weist das Standardmodell keine kürzeste Wellenlänge auf, womit die kürzeste Wellenlänge, welche sich aus der TO ergibt, leider nicht zu verifizieren ist.</p>	<p>kürzeste Wellenlänge?</p>
kürzeste Wellenlänge	<p>Die kürzeste Wellenlänge ergibt sich in der TO über den minimalen Radius der Kreiswelle in der Ebene des E-Feldes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit dem minimalen Radius von $5,876516699923 \cdot 10^{-16}$ m ist $\lambda_0 = 3,69232433863517 \cdot 10^{-15}$ m, und damit ihre Energie $E_0 = h c / \lambda_0 = 0,33578900862721$ GeV. <p>Achtung, die Energie der energiereichsten Photonen kann trotzdem weit über $0,335789...$ GeV liegen. Dazu sei an die Verkettung von Photonen erinnert, die <u>elementar</u> ist, womit verkettete Photonen als Elementarteilchen anzusehen sind.</p>	<p>minimaler Radius- siehe Kapitel 3.4</p> <p>Verkettung - siehe weiter vorn in diesem Kapitel!</p>
zu (2)	<p>Mit der Transformationsvorschrift existiert in jedem Fall eine Wellenlänge, sodass die Wellenfunktion der Sinus ist, also die Amplitude 1 besitzt. Das Flächenintegral bleibt konstant, Amplitude und Wellenlänge laufen umgekehrt proportional.</p>	

Verlängerungsfaktor

Die Frage ist nun, wie verhält sich unter obiger Voraussetzung die Länge des Graphen in Abhängigkeit von der Wellenlänge. Die Bezugsgröße sei der **Verlängerungsfaktor** λ' . Er setzt die Längendifferenz von Graph und Wellenlänge ins Verhältnis zur Wellenlänge, die im Zähler des Quotienten steht. Auch wenn das zugehörige Linienintegral nur eine numerische Lösung besitzt, so ist sein Funktionsverlauf in Abhängigkeit von der Amplitude a bekannt. Das Verhalten, das sich daraus für den Verlängerungsfaktor λ' in Bezug auf die Amplitude a ergibt, ist aufschlussreich:

Ist $a < 1$, so läuft die Funktion asymptotisch gegen 0,25.

Ist $a > 1$, so läuft sie asymptotisch gegen 0.

Bei $a = 1$ muss also ein Wendepunkt liegen (von rechts- zu linksgekrümmt)!

Nach der Kurvendiskussion von λ' sind Amplituden $a > 1$ auszuschließen, denn der Wendepunkt müsste zu einem physikalischen Effekt führen, der nur von der Wellenlänge abhängt. So einem Effekt ist mir aber nicht bekannt. Für die kürzeste Wellenlänge gilt somit $a \leq 1$. Es ist daher naheliegend, der kürzesten Wellenlänge die größtmögliche Amplitude zuzuordnen, also $a = 1$. Über die physikalische Begründung kann ich momentan nur spekulieren, was insofern nicht tragisch ist, da sie experimentell überprüfbar sein sollte - siehe Absatz "Ruhemasse"!

Trotz der verbleibenden Zweifel wird nun davon ausgegangen, dass die kürzeste Wellenlänge die Amplitude 1 besitzt.

Für die kürzeste Wellenlänge $\lambda_0 = 3,69232433863517 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ ergibt sich bei Amplitude = 1 der Verlängerungsfaktor $\lambda'_0 = 0,2160028025443$.

Auch wenn er mit zunehmender Wellenlänge noch steigt, bleibt er unter

$\lambda'_0 \cdot 1,16$, denn $0,25/0,216... = 1,15739... < 1,16$.

Einschnürung beim Photon

Der Graph wird zunächst gedanklich gestreckt (gebügelt). So lässt sich die Verkürzung des Graphen auf die Wellenlänge, in Relation zur Energiedichte setzen. Da dies eine Raumzeit-Linie betrifft, geht es um die Energiedichte mit dem Index D wie Dipolwelle. Die Einschnürung liefert also auch hier auch die Lösung, also die gravitative Energie des Photons, die negativ* ist (Index ART). Als Photon, das keiner weiteren Wechselwirkung unterliegt, kann sie nur durch seine kinetische Energie kompensiert werden. In der Summe muss sich also 0 ergeben, denn die TO lässt keine negative Energiebilanz der Wechselwirkungen zu (Satz 2.2.2). Somit gilt

$$E_{0 \text{ ART}} + E_{0 \text{ kin}} = w_D \lambda_0 \lambda'_0 + E_{0 \text{ kin}} = 0 \quad (\text{Gravitationsgleichung Photon}).$$

- Damit tritt der Effekt auf, dass das Photon erst bei c masselos ist!

- siehe Berechnung der Bogenlänge des Sinus in der Literatur (nicht Thema des Beitrags)

Die Erklärung ist dürftig,
aber sie dürfte experimentell überprüfbar sein!

Berechnung für den Fall $a = 1$

* $w_D = - 1,09020236896306 \cdot 10^{-11} \text{ kg/m}^2$ - siehe Kapitel 3.3

- vergleiche auch Neutrino in Kapitel 3.1 und 3.3

Ruhemasse
Photon

Die TO ist immer noch die Theorie des "all inclusive", also aller Energieformen! Dies gilt auch für die obige Gravitationsgleichung des Photons. Ein Term mit Bezug zur elektromagnetischen Wechselwirkung fehlt, weil sie nicht auftreten kann, wenn sich das Photon durch das ansonsten leere Universum bewegt. Genau von dieser Annahme ist auszugehen!

Den theoretischen Hintergrund zur kinetischen Energie des Photons liefert der Absatz "Masse und Bewegung" in Kapitel 4.1, wobei die dortigen Ausführungen auf die Raumzeit-Linie zu übertragen sind.

Wenn die kinetische Energie bei c die negative gravitative Energie des Photons kompensiert soll, setzt dies eine Ruhemasse voraus. Rechnerisch ergibt sich aus der Energiegleichung des Photons für λ_0

$$-E_{0,ART} = E_{0,kin} = w_D \lambda_0 \lambda_0' = 8,69493521355215 \cdot 10^{-27} \text{ kgm}^2/\text{s}^2,$$

was einer Masse von $-6,03829837739599 \cdot 10^{-25} \text{ eV}/c^2$ entspricht.

Sie bleibt für $\lambda > \lambda_0$ annähernd konstant, denn sie kann das 1,16-Fache des obigen Wertes nicht überschreiten - siehe Absatz "Verlängerungsfaktor".

Mit der negativen Ruheenergie ist es erst bei c masselos, und das Problem der **Massenlücke** ist damit endgültig geklärt. Eine Massenlücke trat auch schon bei den Neutrinos auf. Die ist dort aber wesentlich größer.

Nach dem heutigen Stand der Experimentalphysik ist nur klar, dass eine eventuell existierende Ruhemasse $< 10^{-18} \text{ eV}/c^2$ sein muss.

Die obige Energiegleichung des Photons lässt eine Fallunterscheidung zu.

Das Photon behält seine Wellenlänge bei: Der erste Summand ist dann die Energie, mit der das Photon seiner Verlängerung entgegenwirkt. Bei betragsmäßig größerer Energiedichte klappt dies nicht mehr, was zur Rotverschiebung führt.

Das Photon behält seine Wellenlänge nicht bei: Mit dem Verlängerungsfaktor λ_0' ist das Photon gebügelt (Amplitude = 0). So betrachtet bestätigt das Photon noch einmal den Schluss, dass das Universum einen Ereignishorizont aufweist. Wäre umgekehrt die Ruhemasse bekannt, so ließe sich so w_D bestätigen.

Das einsame Photon im leeren Universum!

- siehe auch Absatz "Schwarzraum" in Kapitel 4.1

- siehe Absatz "masselos bei c " und "Massenlücke" in Kapitel 4.1

Das **Standardmodell** erlaubt weder die Ruhemasse des Photons, noch die der Neutrinos zu bestimmen!

gravitative Rotverschiebung - siehe auch letzter Absatz dieses Kapitels "Rot-/Blauverschiebung"

Resonanz

Die Einschnürung beim Photon betrifft das Zusammenziehen zweier Punkte auf einer Raumzeitlinie. Den Ansatz dazu liefert der Graph der Welle.

- Einschnürt wird um die Längendifferenz zwischen Graph und Wellenlänge.

Damit gibt es einen mathematischen Zusammenhang zwischen gravitativer und elektromagnetischer Feldtheorie. Der ist mit den physikalischen Effekten verträglich, die das Photon in Bezug auf Gravitation zeigt (siehe rechts). Von einer Resonanzkatastrophe ist mir in diesem Zusammenhang nichts bekannt. Dass sie ausbleibt, muss an den Dämpfungsfaktoren der beiden Feldtheorien liegen:

- Ein Photon bleibt, solange es nicht energetisch absorbiert wird, immer das Photon. Seine Dämpfung beträgt damit 0, was die Resonanzkatastrophe heraufbeschwört. Zu der kann es aber nach dem **Dilemma der QT** auf Quantenebene nicht kommen.
- Soll der Einschnürungsbereich relativistisch bereinigt gleich bleiben, so muss die Dämpfung $\sqrt{1/2}$ betragen (Teil 2), was in der TO der Fall ist (Teil 1).

Diese beiden Punkte sind dafür verantwortlich, dass der mathematische Zusammenhang der Feldtheorien, physikalisch weitestgehend unauffällig bleibt.

Beweis Teil 1

Beträgt die Dämpfung $\sqrt{1/2}$, so ist die Resonanzhöhung 1. Damit nimmt die Resonanzamplitude genau in dem Maße ab, wie die Wirkung der Gravitation. Bei größerer Dämpfung wären die Gravitationswellen als erzwungene Schwingung astronomischer Ereignisse nicht nachweisbar. Eine kleinere Dämpfung könnte zur Resonanzkatastrophe führen.

Die TO sagt für den leeren Raum eine konstante Vorspannung voraus, die wiederum mit der konstanten Entropie korrespondiert. Dies lässt keinen anderen Faktor als 1 für die Resonanzhöhung zu (ansonsten Widerspruch).

Beweis Teil 2

Um nicht über eine Lösung der Einsteinschen Feldgleichungen nachdenken zu müssen, soll es zunächst um die Voraussetzung gehen, die den Einschnürungsbereich unverändert lässt. Seine relativistische Stauchung bzw. Streckungen interessiert dabei nicht. In jedem Fall verlangt dies, dass an den Enden der Einschnürung die Divergenz des Vektorfeldes punktuell 0 bleiben muss, denn nur so ist die einseitig Unstetigkeit der Enden zu erhalten. Die Einsteinschen Feldgleichungen geben dies her (Energie- und Impulserhaltung). Betrachtet man den Erhalt der Einschnürung unter dem Aspekt der Resonanz, so kann die Dämpfung nur noch $\sqrt{1/2}$ sein, denn nur so bleibt die Divergenz 0.

Eine gravitative Verschiebung der Wellenlänge lässt sich herausrechnen (relativistisch bereinigen). Dies betrifft auch den gravitativen Linseneffekt.

elektromagnetische Dämpfung auf Quantenebene = 0

Beide Teile der Aussage sind noch zu beweisen!

bezüglich ART plausibel, aber kein Beweis

Beweis, der die Richtigkeit der TO voraussetzt!

Beweisidee ohne die Einsteinschen Feldgleichungen lösen zu müssen.

klassischer Grenzfall

In der TO ist das Photon eine Periode der elektromagnetischen Sinusschwingung, womit seine Enden unstetig sind. Da in diesem Fall das Verhalten bei n Perioden auch kein anderes ist, gibt es in der TO den klassischen Grenzfall nicht, womit er auch nicht als KO-Kriterium für die TO angeführt werden kann. Da genau dies zu erwarten ist, soll das Problem klassischer Grenzfall kurz umrissen werden.

In der Quantenmechanik (QM) wird dieser Übergang üblicherweise am **klassischen Grenzfall** des harmonischen Oszillators demonstriert:

n gleiche Massen m werden über n+1 gleiche Federn der Länge l in Reihe gekoppelt. Beim Grenzübergang geht n gegen unendlich und die Masse m gegen 0. Mit (n+1)·l, als Gesamtlänge der Kette, sollen auch die Dichte m/l und k·l, als Produkt aus Federlänge und Federkonstante, gleich bleiben.

Klassisch interpretiert ergibt dies die Sinusschwingung mit ihrer scharfen Abgrenzung rechts und links (klassischer Oszillator). In der Quantenmechanik wird daraus die Wellengleichung (siehe rechts), eine Differenzialgleichung, in der ψ entsprechend der Schrödingergleichung zu interpretieren ist, nämlich wahrscheinlichkeitstheoretisch (QM-Oszillator).

Ein Vergleich der Wellenbilder beider Oszillatoren zeigt, dass die Wellen des QM-Oszillators über den Bereich hinaus schwingen, der im klassischen Oszillator durch die Gesamtlänge (n+1)·l festgelegt ist. Sie laufen stetig aus! Von diesem Unterschied einmal abgesehen, setzt die Wellengleichung nach Schrödinger die Nullpunktsfluktuation voraus, die im Widerspruch zu Satz 2.2.2 in der TO steht.

- Der klassische Grenzfall zeigt also nur, dass die Wellengleichung des harmonischen Oszillators der falsche Ansatz ist!

Lichtgeschwindigkeit

Es geht in der ganzen Theorie nicht um das Licht, sondern um das einzelne Photon. Auf eine Unterscheidung von Ausbreitungs-, Front-, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, wie sie bei Wellenpaketen notwendig ist, kann also verzichtet werden. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit ist in diesem Fall gleich der Frontgeschwindigkeit. Bislang wurde von folgender Prämisse ausgegangen:

Für das Photon stellt c nicht nur eine obere Schranke in Bezug auf seine Ausbreitungsgeschwindigkeit dar, sondern seine Geschwindigkeit ist als bei c stehende Sinuswelle, immer und überall gleich c.

Abgesehen von den Erkenntnissen, die sich bereits ergeben haben, muss noch weitere haben. Dies legt zumindest die Existenz eines negativen Brechungsindex nahe, denn seine klassische Erklärung erfordert eine Lichtgeschwindigkeit > c! In den nächsten Absätzen geht es um die Auflösung dieses Widerspruchs und seine erkenntnistheoretischen Konsequenzen.

Animationen dazu findet man im Internet.

Wellengleichung des harmonischen Oszillators

$$\left(\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \frac{\partial^2}{\partial x^2} \right) \Psi = 0$$

c = Lichtgeschwindigkeit im Vakuum

Es läuft auf eine kleine Geschichte der Zeit hinaus!

Rot-/Blauverschiebung	<p>Es wurde bereits festgestellt, dass das Photon einen, wenn auch nur sehr geringen Massendefekt aufweist. Ändert sich die Energiedichte des Raumes, so ändert sich seine kinetische Energie. Mit "c = konstant" und "masselos bei c" ändert sich also auch der Massendefekt. Um dies in Bezug auf die konstante Gesamtenergie zu kompensieren, muss sich einer Rot- bzw. Blauverschiebung kommen. Da dies aber einer Änderung des Photons gleichkäme, ist dies auszuschließen. Eine Veränderung der Energiedichte bewirkt also eine Veränderung in der Geschwindigkeit, mit der die Zeit vergeht. Eine realistische Beobachtung setzt also die Synchronisation der Zeit mit dem Entstehungsbereich voraus. Ist die Energiedichte dort</p> <p style="padding-left: 40px;">größer, so ist die Zeit zu verlangsamen = Korrektur nach blau, ist sie niedriger, so ist die Zeit zu beschleunigen = Korrektur nach rot.</p>	<p>- siehe auch Absatz "Schwarzsraummodell" in Kapitel 4.1</p>
Brechungsindex	<p>Mit der gleichen Argumentation wie im letzten Absatz lassen sich nun auch die Brechungsgesetze erklären. Das Prinzip der Einschnürung ändert die Energiedichte in der Materie (gasförmig, flüssig oder fest). Ob sich die Energiedichte dabei erhöht oder erniedrigt, hängt davon ab, wie die Elementarteilchen als Oszis den Raum strukturieren. So schnürt der Heliumkern den benötigten Raum nicht so stark ein, wie seine einzelnen Bausteine (Massendefekt). Am größten ist der Effekt beim Nickel-62.</p> <p>Dieser Effekt ist aber auch noch auf der Ebene der Atome und Moleküle wirksam. Es geht darum, wie strukturieren die Bindungen den Raum. Damit kann zum Schluss alles zusammen mehr oder weniger Raum als seine Bestandteile einnehmen.</p> <p style="padding-left: 40px;">Ist der Raumbedarf insgesamt größer, wird die Energiedichte erhöht. Wird er geringer, so erniedrigt sich die Energiedichte (näher bei 0).</p> <p>Letzteres dürfte bei amorphen Materialien der Fall sein. Regelmäßig strukturierte Materialien, wie sie sich durch Kristallisation ergeben, können sie möglicherweise sogar erhöhen (Metamaterial). In Bezug auf den Übergang von einem Material zu einem anderen kann Folgendes festgehalten werden: Beim Übergang</p> <p style="padding-left: 40px;">zu niedriger Energiedichte (Blauverschiebung) ist der Brechungsindex > 0, zu höherer Energiedichte (Rotverschiebung) ist der Brechungsindex < 0.</p>	<p>Der Entstehungsort ist entscheidend!</p> <p>"Prinzip der Einschnürung" auf Quantenebene</p> <p>Auswirkung des "Prinzips der Einschnürung" auf atomarer und molekularer Ebene</p>
c = konstant	<p>Obige Überlegung setzt jedoch die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit voraus - siehe obigen Absatz "Rot-/Blauverschiebung". Klassisch erfolgt die Erklärung über die veränderte Lichtgeschwindigkeit, wobei dies bei negativem Brechungsindex jedoch zum Widerspruch führt, denn c ist schließlich eine obere Schranke.</p> <p style="padding-left: 40px;">Mit der TO vergeht die Zeit bei Erhöhung der Energiedichte langsamer; erniedrigt sie sich, so vergeht sie entsprechend schneller.</p>	<p>- siehe auch Absatz "masselos bei c" in Kapitel 4.1</p> <p style="color: red;">Eine unterschiedliche Geschwindigkeit des Lichtes in verschiedenen Medien gibt es <u>nur scheinbar!</u></p>

Obige Begründung passt solange zur Beobachtung bei Brechung, wie eine Wechselwirkung des Photons mit dem Medium auszuschließen ist! Zudem darf nicht vergessen werden, dass der Brechungsindex von der Wellenlänge abhängt. Wird er in Abhängigkeit von der Wellenlänge aufgetragen, so zeigt sich ausnahmslos folgendes Bild: In Richtung kürzester Wellenlänge nähert sich der Brechungsindex von unten, also von Werten < 1 der 1 an, und zwar auch dann, wenn er zuvor bei längeren Wellenlängen oberhalb von 1 lag. Diese Kurven bestätigen allesamt, dass die Messung an einem Platz im Universum stattgefunden haben muss, an dem die Energiedichte bzw. die Gravitation sowieso schon leicht erhöht ist (Differenz gut 3%).

Es sei noch angemerkt, dass sich damit der **Tscherenkow-Strahlung** nicht zur Widerlegung obiger Erkenntnis eignet - siehe übernächster Absatz.

Casimir-Effekt

So nebenbei ist damit auch der **Casimir-Effekt** geklärt, denn zwei mehr als die Umgebung vorgespannte Bereiche (die Platten) müssen sich im Nahbereich verstärkt gravitativ anziehen. Dass es dabei um Gravitation geht, wird bei Materialien mit negativem Brechungsindex klar, denn die stoßen sich in diesem Bereich gravitativ ab.

Tscherenkow-Strahlung

Dabei geht es um das bläuliche Licht, das in sogenannten Schwimmbad-Reaktoren und auch in Abklingbecken auftritt. Bei der Umgebung handelt es sich also um Wasser, in dem die Lichtgeschwindigkeit nach herkömmlicher Lehrmeinung erheblich verringert ist (nur ca. 225000 km/s). Ursache der Strahlung sind zum Beispiel schnelle Elektronen, die durch den radioaktiven Zerfall entstehen. Bei nicht relativistischer Geschwindigkeit interferieren die abgestrahlten Wellen in der Art, dass das Licht nicht sichtbar ist (Abstrahlwinkel 180°).

Ist das Elektron schneller als das ausgesandte Licht, so soll sich in Analogie zum bekannten Überschallkegel der Abstrahlwinkel des Lichts verändern, womit es sichtbar wird.

Richtig ist, dass sich der Abstrahlwinkel ändert, und zwar aufgrund der Raumkrümmung, die das relativistische Elektron als Teilchen mit Masse bewirkt. Das masselose Photon kann nun nicht anders, als mit c der lokal gekrümmten Geodäte zu folgen.

Experimenteller Beweis dafür, dass die universelle Gravitationskonstante bzw. Energiedichte wie von der TO berechnet kleiner sein muss!

Mit der TO lassen sich die **Brechungsgesetze** und der **Casimir-Effekt** widerspruchsfrei begründen!

Die Begründung passt nun zu den Beobachtungen.

Märchenstunde

die korrekte Erklärung

Folgen für
die Zeit

Die Zeit vergeht mit zunehmender Energiedichte, was einem größeren Minusbetrag entspricht, immer langsamer. Im Extremfall bleibt sie stehen! Bewegung wird nicht mehr wahrnehmbar, wie am Rand von schwarzen Löchern. Aber auch schon zwischen zwei großen Massen muss die Energiedichte im Mittel leicht erhöht sein. Die Zeit sollte also in Verbindungsrichtung langsamer vergehen.

Beim sogenannten **Bose-Einstein-Kondensat** tritt der umgekehrte Effekt auf. Dort ist die Energiedichte auf der Einhüllenden der Teilchen als Oszi erniedrigt. Lokal vergeht so die Zeit in der Ebene seiner Mannigfaltigkeit schneller, was seine **Suprafluidität** erklärt.

Zur Erinnerung, die Energiedichte des Universums ist durch seine **Singularität** bestimmt. Sie bestimmt c und die Variablen in der ART, zumindest wenn von der TO ausgegangen wird. Die Energiedichte kann daher nur lokal verringert sein. Verringert man sie hypothetisch global, so bricht nicht nur die Resonanz der Räume zusammen.

*Unser Universum existiert damit nur,
da es genau so - und nur so funktioniert!*

Schlussbemerkung

Zu obigem Ergebnis kommt es, wenn man die unumstrittenen Grundlagen der Quantentheorie von der Relativitätstheorie ausgehend neu durchdenkt. Theologen beweist es die Einzigartigkeit der Schöpfung. Esoterikern wird ihre Grundlage entzogen, denn Quantentheorie ist wieder einfach nur Physik. Da die Quantentheorie aber selbst für Physiker immer mehr als klassische Physik war, kann es sich für sie nur um Blödsinn handeln!

Dieser Beitrag enthält einen [Anhang B](#), in dem es um weitere Probleme geht, die mit der TO keine mehr sind!

Die Einzigartigkeit unseres Universums

Mathematiker sorgen immer nur für Ärger!

A Anhang A: Berechnungen

A.1 Massendefekt Heliumkern

Lösungsansatz Der vereinfacht sich dadurch, dass die Dipolwellen unberücksichtigt bleiben. Ihr Einfluss ist zumindest soweit geklärt, dass dadurch das Ergebnis nicht weiter verfälscht wird!

Fall a und b Diese Fälle scheiden aus, da dort die abstoßende Kraft der beiden Ladungen ignoriert wird.

Fall c Es bleibt allein der Fall c übrig. Er stellt die Anordnung dar, in der die abstoßende Coulomb-Kraft, die bei den Protonen auftritt, minimiert ist. Dort gibt es einen Viererzyklus aus Down-Bindungsachten, der unter Spannung steht (Lücke).
Ausgehend von der Differenz der Kreisdurchmesser lässt sich die Lücke zwischen den Down-Kreisen berechnen. Bei der überbrückenden Down-Acht ist natürlich der Multiplikationssatz anzuwenden.

In Bezug auf die Exzentrizität der Up- und Down-Kreise sind folgende Punkte wichtig. Ihr Wert ist der maximale Abstand zwischen den Kreisen. Ob bei den doppelt vorkommenden Kreisen der Multiplikationssatz bezüglich Zentrierung anzuwenden ist, wird später noch näher untersucht. Davon abgesehen ist über die untere Integrationsgrenze die normale Vorspannung bezüglich der Zentrierung zu berücksichtigen.

- Grundsätzlich muss klar sein, dass Quanten nicht multitaskingfähig sind, denn wären sie es, würde dies dem Dilemma der QT widersprechen!

Die Energie der Coulomb-Bindung lässt sich recht einfach über das Coulomb-Potential berechnen. Dabei wird von Punktladungen ausgegangen, die auf den Mittelpunkten der Down-Kreise sitzen - siehe Skizze.

Obwohl die Berechnung theoretisch, wie in der parktischen Durchführung, eine eigentlich unzulässige Vereinfachung (Näherung) darstellt, ist sie nicht trivial!

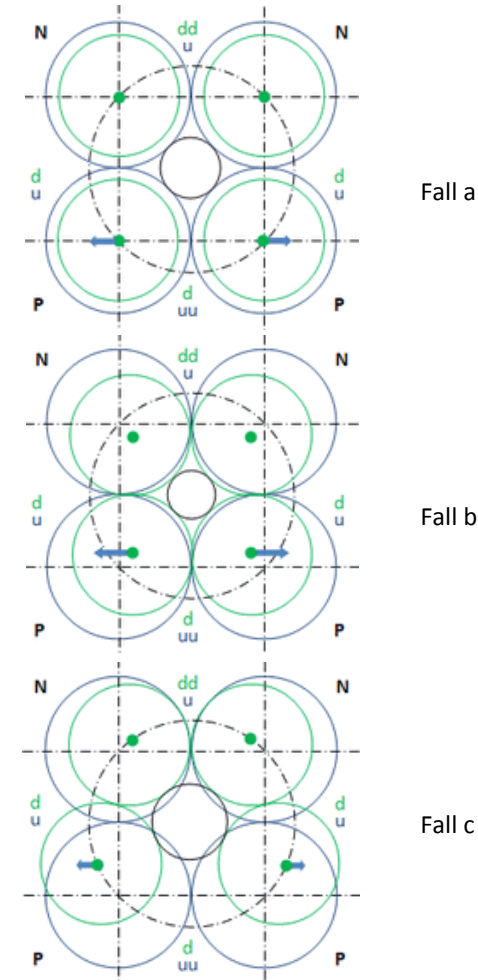
Im Ergebnis ergibt sich:

$$\text{Summe Massendefekte} = 4,4885931779 \cdot 10^{-12} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$$

$$\text{Nach Literatur hätte er } 4,53247332855387 \cdot 10^{-12} \text{ kgm}^2/\text{s}^2$$

betragen müsse, was einer Abweichung von -0,9689 % entspricht!

Ausführlicher Lösungsweg siehe nächsten Seiten!



Lösungsweg
im Fall c

Der Massendefekt muss gleich der Summe der Bindungsenergien in diesem Quantenobjekt sein. Die haben hier zwei Ursachen:

Die eine ist die sWW, und die andere ist die Coulomb-Kraft.

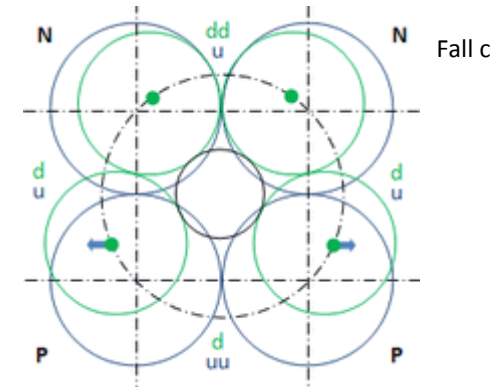
Bei der sWW verbergen sich dahinter zwei Gründe:

Die Streckung von Bindungs-Achten, und
die Exzentrizität der Up- und Down-Kreise.

Zur ihrer Berechnung werden die folgenden Abstände benötigt - siehe rechts:

- a_1 die Größe der Lücke zwischen den Down-Kreisen unten,
- a_2 der Abstand der Ränder zwischen den Up- und Down-Kreisen oben,
- a_3 der Abstand der Ränder zwischen den Up- und Down-Kreisen unten.

Geometrie des Heliumkreises		
He-Kreis Durchmesser	2,35445344319126E-15	$d_u \sqrt{2} = d_H$
He-Kreis Sehne = d_u	1,66484999566855E-15	
He-Kreis Sehne - $\Delta d = d_u - d_e$	1,65942313989184E-15	in Grad
Winkeldifferenz/2 = δ	3,25437677606522E-03	1,86462054213928E-01
Neutron Paar (oben)		
Sehne maxial Rand-Rand 1.Näh.	7,66226508069740E-18	$d_H \sin(\delta)$
Diff. relativ ($x/\Delta d$)	1,41191610685147E+00	oG, wenn $uG = \Delta d/2$
$a_2 =$ obere Grenze relativ	1,32041928673684E+00	oG, wenn $uG = 0$
Proton Paar (unten)		
Down-Kreise rücken auseinander auf He-Kreis		in Grad
2*Winkeldiff. δ auf He-Kreis	6,50875355213043E-03	3,72924108427857E-01
Sehne 1.Näherung	1,53244490106606E-17	$d_H \sin(2\delta)$
Sehne relativ ($x/\Delta d$)	2,82381726015755E+00	oG, wenn $uG = \Delta d/2$
$a_3 =$ obere Grenze	2,77919843098036E+00	oG, wenn $uG = 0$
Winkeldiff. Lücke ($\pi/4 + 3\delta$)	7,95161293725644E-01	4,55593861626418E+01
Abstand Mittelpunkt maximal	1,68102453988378E-15	
Abstand Ränder Down-Kreise	2,16013999919364E-17	
$a_1 =$ Absatnd Down-Kreise relativ ($x/\Delta d$)	3,98046325178563E+00	



Der Durchmesser vom Helium-Kreis ergibt sich aus dem Durchmesser des Up-Kreises mal Wurzel 2 - siehe obige Abbildung.

Achtung, da es nicht um die Exzentrizität der Kreismittelpunkte, sondern um den maximalen Abstand der Kreisränder geht, wurde der Winkel in der Formel für die Sehne einfach verdoppelt. Bezogen auf den Abstand stellt dies aber nur eine Näherung dar!

Dow-Zyklus und Exzentrizität

He-Defekte durch die sWW			
Down-Zyklus			
Obergrenze a_1	$\text{oG math. } \underline{a}_1 = \underline{r}_d a_1 \Delta d / r_d$	1.Näh. Intergr. = $a_1^2 / 2$	mal $\underline{v} / \underline{r}_d = \text{Defekt}$
3,98046325178563E+00	1,60997246445145E-02	1,29600566814594E-04	
	(Multiplikationssatz der TO) 2d	1,13842244713724E-02	8,67571827439183E-13
Zentr. bei Abstand a_2			
1,32041928673684E+00	$\text{oG math. } \underline{a}_2 = \underline{r}_d a_2 \Delta d / r_d$	Down-Kreise	
	5,34068162097284E-03	1.Näh. Intergr. = $a_2^2 / 2$	mal $\underline{v} / \underline{r}_d = \text{Defekt}$
		d	1,42614400882986E-05
	(Multiplikationssatz der TO) 2d	3,77643219034826E-03	2,87795289421734E-13
	$\text{oG math. } \underline{a}_2 = \underline{r}_u a_2 \Delta d / r_u$	Up-Kreise	
	5,34068162097284E-03	1.Näh. Intergr. = $a_2^2 / 2$	mal $\underline{v} / \underline{r}_u = \text{Defekt}$
		u	1,42614400882986E-05
	(Multiplikationssatz der TO) 2u	3,77643219034826E-03	2,86857172754784E-13
Zentr. bei Abstand a_3			
2,77919843098036E+00	$\text{oG math. } \underline{a}_3 = \underline{r}_d a_3 \Delta d / r_d$	Down-Kreise	
	1,12409854433848E-02	1.Näh. Intergr. = $a_3^2 / 2$	mal $\underline{v} / \underline{r}_d = \text{Defekt}$
		d	6,31798768691949E-05
	(Multiplikationssatz der TO) 2d	7,94857703423669E-03	6,0574714772336E-13
	$\text{oG math. } \underline{a}_3 = \underline{r}_u a_3 \Delta d / r_u$	Up-Kreise	
	1,12409854433848E-02	1.Näh. Intergr. = $a_3^2 / 2$	mal $\underline{v} / \underline{r}_u = \text{Defekt}$
		u	6,31798768691949E-05
	(Multiplikationssatz der TO) 2u	7,94857703423669E-03	6,03772614080612E-13

Zur Erinnerung:

a_1 = die Lücke zwischen den Down-Kreisen,
 a_2 = der kleiner Randabstand zwischen up- und down,
 a_3 = der große Randabstand zwischen up und down.

Die links berechneten Defekte sind alle, die auftreten können. Die gleichzeitig möglichen Kombinationen, ergeben sich aus der Skizze zum Fall c
 - siehe Exceltabelle "Massendefekte im He-Kern".

zur Berechnung

Mit dem Faktor Δd in der Berechnung der oberen Grenze wird der zuvor hergestellte relative Bezug zur Differenz der Kreisdurchmesser aufgehoben.
 Der Faktor $1/r_d$ setzt das Definitionsintervall $[0, r_d]$ der Energiedichtefunktion auf $[0, 1]$ zurück (gilt analog für r_u), d.h. die Dichtefunktion ist zu benutzen.
 Mit dem Faktor \underline{r}_d bzw. \underline{r}_u wird das System zum mathematischen System.
 \underline{v} ist dabei der sogenannte mathematische Vertauschungsfaktor. Aus dem Wert, den die Integration (ihre Näherung) liefert, wird so der Defekt als Energie.
 Bei den Oszi-Kreiswellen, die Oszi-Achten bilden, ist der Multiplikationssatz (Satz 2.1) anzuwenden, d.h. es ist die Wurzel zu ziehen.

- siehe Kapitel 2.2, Absatz "Berechnung der Symmetrie"
 Die dort gefundenen Beziehungen zeigen auch, dass die Multiplikation mit $\underline{v} / \underline{r}_d$ bzw. $\underline{v} / \underline{r}_u$ wieder zurück ins physikalische System führt.

$$\underline{v} / \underline{r}_d = 5,37993280407098 \cdot 10^{-11} / 0,705951492952753$$

$$\underline{v} / \underline{r}_u = 5,37993280407098 \cdot 10^{-11} / 0,708260184958734$$

- siehe "Multiplikationssatz" in obiger Tabelle

Neutronen
Zentrierung

Die Acht aus Down-Kreisen, welche die Lücke bei den Protonen überbrückt, bildet einen Viererzyklus - siehe Skizze zum Fall c. Die doppelten Down-Kreise bei den Neutronen sorgen für eine Ausweichstrecke, d.h. es gib damit insgesamt 4 mögliche Zyklen. Daran hängt die Entscheidung, wie die Zentrierung der Neutronen zu berechnen ist, d.h. ob der Multiplikationssatz angewandt werden muss. Er muss zur Anwendung kommen, da der u-Kreis immer eine d-Acht sieht, auch wenn die sich erst in Verbindung mit dem zweiten Neutron ergibt!

Je ein d-Kreis des Neutrons bildet mit dem zweiten Neutron über Achten eine Umgehung. Bei zwei nebeneinander liegenden Neutronen, verbleiben also 2 d-Kreise, die für sich eine Acht bilden.

Protonen
Zentrierung

Da der Down-Zyklus in sich wechselwirkt, kann es bei nur einem d-Kreis zu keiner sWW kommen.

Die Kreiswellen sind nicht multitaskingfähig!

Down-Zyklus

Wie die Berechnung der Acht aus Down-Kreisen bei den Protonen zu erfolgen hat, ist klar, solange es nur um die Acht geht, die die Lücke überbrückt, die durch Abstoßung der Protonen entsteht. Die Down-Acht lässt sich aber zu einem Zyklus ergänzen, der einen geschlossenen Ring bildet. Mit den 4 Möglichkeiten mittels Achten einmal herumzukommen, ist das Ergebnis des Dichteintegrals mit 4 zu multiplizieren.

Für die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(A|B)$ im Fall, dass die Ereignismenge A eine Untermenge von B ist, gilt $P(A|B) = P(A)/P(B)$. Im konkreten Fall ist $P(B) = 1/4$.

Verallgemeinerung

Der letzte Absatz zeigt einen grundsätzlichen Zusammenhang. Ohne die Wahrscheinlichkeitstheorie bemühen zu müssen, kommt es im Zyklus grundsätzlich zur Fortpflanzung der sWW. Dies betrifft dann auch die sWW, die u- und d-Kreise zentriert.

- siehe Exceltabelle "Massendefekte im He-Kern"

Coulomb-Bindung

Die Berechnung der Coulomb-Bindung erfolgt nach dem Coulombschen Gesetz, und zwar unter der Annahme von Punktladungen im Kreismittelpunkt. Benutzt wird die Formel für das potentielle Coulomb-Potential, denn es soll sich die durch die Ladung erzeugte Bindungsenergie ergeben.

2 Protonen

Coulomb-Bindung im He-Kern		
	k_c	8,98755178700000E+09 Vm/(As)
	Umrechnung e in C	1,60217656500000E-19 C
max. Abstand r der Mittelpunkte		1,68102453988378E-15 m bei Lücke
Potential bei Abst. max. = $k_c Q^2/r$		1,37242336297816E-13 kgm ² /s ²
min. Abstand r = d_c der Mittelpunkte		1,65942313989184E-15 m ohne Lücke
Potential bei Abst. min. = $k_c Q^2/r$		1,39028876771387E-13 kgm ² /s ²

Der Abstand bezieht sich auf die Down-Kreise, da er für die Ladung im Proton verantwortlich ist - siehe Kapitel 1.2.

Massendefekte im He-Kern							
Lücke unten		Bindung-Exzentrizität siehe Spalte u und d				Coulomb-Bindung max. Abstand	
		u	d	Zentr. u Zyklus	Zentr. d Zyklus	Down-Zyklus Lücke a_2	
N: 1u+2d oben li	a_2	1,08329666122346E-15	2,87795289421734E-13	1,08329666122346E-15	2,87795289421734E-13	8,67571827439183E-13	1,15645041352214E-12
N: 1u+2d oben re	a_2	1,08329666122346E-15	2,87795289421734E-13	1,08329666122346E-15	2,87795289421734E-13	8,67571827439183E-13	1,15645041352214E-12
P: 2u+1d unten li	Od a_3	0,0000000000000E+00	0,0000000000000E+00	1,08329666122346E-15	2,87795289421734E-13	8,67571827439183E-13	1,15645041352214E-12
P: 2u+1d unten re	Od a_3	0,0000000000000E+00	0,0000000000000E+00	1,08329666122346E-15	2,87795289421734E-13	8,67571827439183E-13	1,15645041352214E-12
	keine sWW					Summe	4,48855931779075E-12

Ergebnis

Die **fettgedruckte Summe** ist der berechnete Massendefekt in kgm^2/s^2 , wobei nur zwei Bindungsenergien berücksichtigt wurden. Das Ergebnis kann also schon theoretisch nicht stimmen, denn ansonsten hätte die Gesamtenergie über alle Energieformen minimiert werden müssen. Speziell die gravitative Wechselwirkung blieb unberücksichtigt. Da es sich um Nukleonen handelt, die zusammengeführt werden, wurde davon ausgegangen, dass sich die gravitative Wechselwirkung annähernd additiv verhält. Zudem wurden etliche Berechnungen so vereinfacht, dass das Ergebnis nur annähernd richtig sein kann.

Insgesamt bleibt der Fehler so klein (unter 1 %), dass es zu der gefundenen Dichtefunktion keine Alternative gibt. Dabei ist in Betracht zu ziehen, dass die Funktion eine simple Grundfunktion sein muss.

In den Anhängen A.2 und A.3 wird korrekter gerechnet!

Intuition: Einfach + schön = wahr!

A.2 Die Neutrinos

Dies ist aufgrund der Oszillation nur eine exemplarische Berechnung.
Im Screenshot wurde die gelb markierte Wellenlänge (Zielwertsuche)
so bestimmt, dass n möglichst genau 21.929.645 ergab.

Berchnung der Neutrinos			c (m/s)	2,99792458000000E+08
mit $E_\nu^2 + E_e^2 =$	2,89436769763191E-21	kgm ² /s ² (Kreiswellen)	c ²	8,98755178736818E+16
			h (kgm ² /s)	6,62606957000000E-34
	Index 1 (sin)	Index 2 (cos) Neutrino	grün = Kontrollberechnung	
arcus Γ	2,61270896066730E-06	2,56132093875478E-06	in Grad	
Spannung v	2,33475592836030E+06	4,98569478177573E+02		
Quadrat der Reichweite	4,50051568894021E-31	2,16433994737413E-16	2,16433994737413E-16	< o ²
Reichweite r	6,70858829332984E-16	1,47116958484538E-08	1,47116958484538E-08	< o-Faktor
math. Reichweite Γ	4,56003737600034E-08	9,99999999999999E-01	1,00000000000000E+00	= $\Gamma_1^2 + \Gamma_2^2$
Vertauschungsph. = $r^2 v^2$	2,45326946669340E-18	5,37993280407098E-11		
reduzierte Wellenlänge λ	3,69232433863517E-15	8,09713612890109E-08	Umdrehungen n	gerundet
Energie E_1, E_2	5,37993280407098E-11	2,45326946669340E-18	2,19296448152605E+07	2,19296450000000E+07
Durchmesser d_1, d_2	1,17530333998460E-15	2,57739847960517E-08	5,37993304939792E-11	= $E_1 + E_2$
$d_1/2 = r_{01}, d_2/2 = r_{02}$	5,87651669992301E-16	1,28869923980258E-08	1,28869929856775E-08	= $r_{01} + r_{02} = r_0$
Energiedichte w	4,17470006802762E-03	4,17470006802762E-03	4,17470006802762E-03	
Einschnürung um $d_2/2, d_1/2$	5,37993280407098E-11	2,45326946669340E-18		
$E_{SWW} = d_1^2 v_2^2 / \text{Korrekturfaktor}$	1,71680638967940E-25		Korrekturfaktor	2,00000000000000E+00
$E_{ART} = w(d/2)(1+1/n)$	5,37993255874403E-11		Instabilität p	3,19112980069249E-15
$E_\nu = E_2 - E_{SWW} + E_{ART}$	5,37993280407096E-11		5,37993280407096E-11	= $E_2 - E_{SWW}$
$E_{kin} = E_1 + E_2 - E_\nu$	2,45326963796498E-18		2,45326963516221E-18	= $E_2 - E_{ART} + E_{SWW}$

E_{kin} Da das Oszi mit dem Index 1 vernichtet werden muss, führt das Schema nur zu einer Lösung, wenn die kinetische Energie hinzugenommen wird.

Integral unter der Energiedichte-Funktion:

Die Fläche unter der Dichtefunktion wurde zunächst mit dem 45° Dreieck bei 0 abgeschätzt. Da diese Abschätzung ist jedoch nur für große n hinreichend genau ist, wurde für kleine n ein Korrekturfaktor eingeführt, mit dem der Wert des Integrales dann stimmt.

A.3 Das Elektron

Berechnung des Elektrons			c (m/s)	2,99792458000000E+08
mit $E_v^2 + E_e^2 =$	2,89436769763191E-21	kgm ² /s ² (Kreiswellen)	c ²	8,98755178736818E+16
			h (kgm ² /s)	6,62606957000000E-34
	Index 1 (sin)	Index 2 (cos) Elektron	grün = Kontrollberechnung	
arcus Γ	6,61391687105669E-02	6,61391687119846E-02	in Grad	
Spannung v	3,71471070981227E+08	1,26209819078041E+07		
Quadrat der Reichweite	4,50052168595148E-31	3,37746046143316E-25	3,37746496195485E-25	< o ²
Reichweite r	6,70859276298053E-16	5,81159226153484E-13	5,81159613355475E-13	< o-Faktor
math. Reichweite Γ	1,15434600216742E-03	9,99999333742432E-01	1,00000000000000E+00	= $\Gamma_1^2 + \Gamma_2^2$
Vertauschungsph. = $r^2 v^2$	6,21030392430868E-14	5,37992921965004E-11		
			Umdrehungen	unkorrigierter Radius r_n
reduzierte Wellenlänge	3,69232679867584E-15	3,19862877482350E-12	8,66290810437095E+02	5,87652061519933E-16
Energie E_1, E_2	5,37992921965004E-11	6,21030392430868E-14	5,38613952357434E-11	= $E_1 + E_2$
Durchmesser d	1,17530412303987E-15	1,01815516125827E-12		
$d_1/2 = r_{01}, d_2/2 = r_{02}$	5,87652061519933E-16	5,09077580629133E-13	5,09665232690653E-13	= $r_{01} + r_{02} = r_0$
Energieirdichte Coulomb	1,85787756337013E-41	= $E_1 r_{01}^2 = \rho$		
Energiedichte w	1,05679947897163E+02	1,05679947897163E+02	1,05679947897163E+02	
Einschnürung um $d_2/2, d_1/2$	5,37992921965004E-11	6,21030392430868E-14		
minimales Zurückdrehen		Korrektur Umdrehungen	-5,01321356023368E-01	korrigierter Radius r_n
bis zum Gleichgewicht		korrigierte Umdrehungszahl	8,65789489081072E+02	5,87992331911370E-16
	Berechnung mit r_n	korrigiert	unkorrigiert	
- Energie der SWW	$E_{SWW} = (r_n/2)^2$	-1,10143686668500E-16		
Energie Einschnürung	$E_{ART} = w (d_2/2 - r_n)$	5,37371531975000E-11		
- Energie Coulomb-Bindung	$E_{CB} = \rho/r_n^2$	-5,37370430537692E-11	-5,37992921965004E-11	= - E_1 (Auslöschung)
Summe	$E_{SWW} + E_{ART} + E_{CB}$	4,41960016347668E-23	nahe 0, d.h. Gleichgewicht	

Energiedichte
Coulomb-Bindung

Summe = 0

Bei ihrer Berechnung wurde die Tatsache ausgenutzt, dass das Elektron allein, d.h. auch ohne seinen Partner existieren muss. Unter dieser Voraussetzung ergibt sich die Energiedichte ρ aus der allgemeinen Symmetrie.

Bei Auslöschung des Partners ist dies ohne kinetische Energie die einzige Lösung, die jedoch eine nachträgliche Korrektur der Windungszahl erfordert.

Zielwertsuche (gelbes Feld), sodass die Summe $E_2 - E_{SWW} + E_{ART} - E_{CB}$ minimal wird.

Integral unter der Energiedichte-Funktion:

Da die Windungszahl beim Elektron hoch ist, kann die Fläche unter der Dichtefunktion mit dem Dreieck unter dem Winkel am Nullpunkt von 45° abgeschätzt werden.

Die direkte Berechnung umgangen.

Wird passend gemacht!

A.4 Ableitung relativistisch

Nebenrechnung 1

$v = s/t$ sei die Geschwindigkeit, wobei s der Weg und t die Zeit ist. Die momentane Geschwindigkeit, also die Ableitung von s nach t wird mit \dot{s} bezeichnet.

In der Lorentzkontraktion gibt es den Term \dot{s}^2/c^2 . Als Funktion von t geschrieben, ist $f(t) = s^2/(t^2 c^2)$ und damit die folgt für die Ableitung

$$\begin{aligned} f'(t) &= -2 s^2/(t^3 c^2), \text{ das sich auch so schreiben lässt,} \\ &= 2 \dot{s}^2/c^2 \cdot 1/dt, \text{ was den Term } \dot{s}^2/c^2 \text{ repliziert (- mal - = +).} \end{aligned}$$

$$(1/x^2)' = -2/x^3$$

Nebenrechnung ändert das Vorzeichen nicht!

Impulserhaltung

Es soll nun durch Ableitung nach t gezeigt werden, dass aus der Erhaltung

$$\begin{aligned} \text{der Momente } m_1 \cdot s_1 (1 - \dot{s}_1^2/c^2)^{1/2} &= m_2 \cdot s_2 (1 - \dot{s}_2^2/c^2)^{1/2}, \\ \text{die Impulserhaltung } m_1 \cdot \dot{s}_1 (1 - \dot{s}_1^2/c^2)^{-1/2} &= m_2 \cdot \dot{s}_2 (1 - \dot{s}_2^2/c^2)^{-1/2} \text{ folgt.} \end{aligned}$$

Aufgrund der Symmetrie kann man sich dabei auf eine Seite der Gleichungen beschränken, womit auch die lästigen Indizes entfallen können. Die Ruhemasse kann als Konstante zwischenzeitlich auch unterschlagen werden. $c = \text{konstant}$ ist die Lichtgeschwindigkeit.

$$\text{Mit } h(t) = s (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2} \text{ ist } h'(t) = \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} \text{ zu zeigen.}$$

Sei $f(t) = s$ und $g(t) = (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2}$ so gilt nach Produktregel

$$\begin{aligned} h'(t) &= f'(t) g(t) + f(t) g'(t) = \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2} + s ((1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2})' \\ &= \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2} + \frac{1}{2} s (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} (-\dot{s}^2/c^2)' \text{ nach Kettenregel.} \end{aligned}$$

$$(x^{1/2})' = \frac{1}{2} x^{-1/2}$$

Nach der Nebenrechnung 1 (siehe oben) ergibt sich

$$\begin{aligned} &= \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2} + s/dt \cdot (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} (\dot{s}^2/c^2) \\ &= \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2} + \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} (\dot{s}^2/c^2) \quad | (1 - \dot{s}^2/c^2)^{1/2} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} \\ &= \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2 + \dot{s} (\dot{s}^2/c^2)) (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} = \dot{s} (1 - \dot{s}^2/c^2)^{-1/2} \quad \text{q. e. d.} \end{aligned}$$

Erweiterung

Die Impulserhaltung gilt also in jedem Fall!

B Anhang B: Lösung ungelöster Probleme

Vorhaben

In der Quantentheorie gibt es **Listen ungelöster Probleme**, die je nach Modellvorstellung etwas anders ausfallen. Die Formulierung des einzelnen Problems erfolgt natürlich aus der Modellvorstellung heraus, was in der Regel das Standardmodell ist.

Hier geht es darum, das Problem in der TO wiederzuentdecken!

Meist stellt sich dabei heraus, dass das Problem in der TO überhaupt nicht auftritt. Da dies aber nicht immer offensichtlich ist, sollen die damit verbundenen Fragen beantwortet werden. Da, wo die TO zur Lösung des Problems führt, ist im Nachhinein klar, warum es nicht in der Theorie selbst gelöst werden konnte!

Wie erfolgreich kann obiges Vorhaben überhaupt sein, wenn die ungelösten Probleme zu Fragen führen, die meist nur aus der Theorie heraus zu verstehen sind. Dies wirft gleich die nächste Frage auf: Wie sinnvoll kann die Fragestellung überhaupt noch sein, wenn die Theorie bereits falsch ist?

Erkenntnistheoretisch ist die Quantentheorie bis heute nicht greifbar. Nach rund 100 Jahren philosophischer Texte ist immer noch kein Ende der Diskussion in Sicht. Das Problem ist die Quantenlogik. Ist es nicht die Quantenlogik, ist es die Kopenhagener Deutung oder irgendeine andere Deutung. Man kann als Grund auch auf den Welle-Teilchen-Dualismus oder auf den Hamiltonoperator verweisen, denn alles bedingt sich gegenseitig (zumindest eine Erkenntnis).

Quantentheorie hätte ein ungelöstes Problem bleiben müssen!

Standardmodell
vs. TO

Physik, die keine ist, bleibt falsch, auch wenn die Mathematik noch so anspruchsvoll ist - Stichwort Schrödingergleichung. Mit ihr ist die Quantentheorie so elitär geworden, dass sie fast nicht mehr angreifbar ist. Dass das Standardmodell (SM) bestens getestet ist, erweckt zudem den Eindruck, dass seine Ergebnisse stimmen, was aber keineswegs der Fall ist. Außerdem ist das SM unvollständig, denn die GRAVITATION fehlt.

Im Gegensatz zum SM stimmen in der TO die Ergebnisse mit der Experimentalphysik überein. Die Lösungsfindung erfolgt im SM über statistische Gesamtheiten. In der TO erfolgt sie direkt über ihren existenziellen Nachweis. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Ergebnisse in der TO über das SM hinausgehen. Natürlich ist sie mit der GRAVITATION auch vollständig. Mit ihr ist Quantentheorie wieder Physik, die ohne die Quantenlogik auskommt.

Probleme, die in der TO keine sind, bzw. lösbar sind!

Dass es so viele ungelöste Probleme gibt,
ist also nicht weiter verwunderlich!

die TO, als die eine Quantentheorie!

neue Form des Denkens	<p>Im Zusammenhang mit den noch ungelösten Problemen im SM taucht immer wieder die Forderung nach einer neuen Form des Denkens auf. Manchmal wird auch gleich eine neue Mathematik gefordert. Für mich gibt es mit dem SM beides bereits. Mit ihm scheint es erlaubt, sich mit dem abzufinden, was nicht denkbar ist.</p>	
	<p>Die Spuren dieses Denkens lassen sich an den virtuellen Teilchen im SM festmachen. Sie wurden eingeführt, damit die experimentellen Ergebnisse passen. Es darf schließlich nicht sein, dass sich eine Wissenslücke auftut. An ihr wird so lange herumgedoktert, bis sie vermeintlich geschlossen ist. Genau dies macht Wissenschaft aus. In ihr ist bekanntlich erstens alles anders, und zweitens als gedacht.</p>	Was nicht passt, wird im SM passend gemacht!
	<p>Die TO ist ein Beispiel dafür, wie das Eingeständnis, keine Lösung zu haben, zum Schluss doch noch zum Erfolg führt. Die Lösung wird so lange zurückzustellen, bis sie sich zwangsläufig ergibt. Sie besitzt damit eine ganz andere Qualität, denn als Abfallprodukt mathematischer Logik ist sie nicht mehr zu hinterfragen. Sie ist somit existenziell, womit die TO eine <u>echte</u> Quantentheorie ist!</p>	eine Vorgehensweise, die an "Deferred Gratification-Pattern" erinnert
Motivation	<p>Nach 100 Jahren scheint eines sicher: Ohne Schrödingergleichung kann es keine Quantentheorie geben!</p> <p>Diese Kritik an der TO ist noch vermeintlich sachlich begründet. Unsachlich wird es, wenn mir entgegengehalten wird, dass es sich bei einer Theorie, die Quanten- und allgemeine Relativitätstheorie versöhnt, nur um Blödsinn handeln kann!</p> <p>Genau darin bestand meine Motivation, mir die Liste ungelöster Probleme im SM vorzunehmen. Vielleicht dauerte es so nicht noch einmal 100 Jahre, bis jemand merkt, dass die TO doch kein Blödsinn ist. Unter diesem Gesichtspunkt ist es bedauerlich, dass kein Wissenschaftsverlag bereit ist, den Beitrag zu veröffentlichen, denn er ist anscheinend zu brisant (versucht).</p>	Schrödingers Rache
eine Million Dollar	<p>Die Lösung eines der ungelösten Problems ist oft mit einem Preisgeld verbunden. Leider besteht dabei die Einschränkung, dass die Lösung innerhalb der etablierten Quantentheorie, also des Standardmodells gefunden werden muss. Damit sind die Chancen, das Preisgeld zu kassieren, genauso hoch, wie 6 Richtige im Lotto zu gewinnen, wenn nur 5 Zahlen angekreuzt werden dürfen.</p>	verarschen kann ich mich selbst

List der ungelösten Probleme im Standardmodell

- B.01 Die Spin Krise, Confinement (Teilchenzoo)
- B.02 Protonen-, Neutronenzerfall, Radius bzw. Ladungsradius
- B.03 Neutrinos
- B.04 Dunkle Materie
- B.05 Higgs-Boson und Higgs-Mechanismus
- B.06 Dunkle Energie
- B.07 Vakuum und Vakuumfluktuation
- B.08 Von der Lokalität zur Verschränkung
- B.09 Zusätzliche Dimensionen
- B.10 Hintergrundstrahlung
- B.11 Anomales magnetisches Moment und SUSY
- B.12 Tunneleffekt beim Elektron
- B.13 Antimaterie, CP-Verletzung und starkes CP-Problem

Übersicht über die in der TO gelösten Probleme!

B.01 Die Spin Krise, Confinement (Teilchenzoo)

Problem	<i>Bis heute ist es nicht gelungen den Gesamtspin des Protons von $\frac{1}{2}$ auf die Komponenten der Valenzquarks, Seequarks und Gluonen aufzuteilen, wobei noch der Drehimpuls der Quarks und Gluonen zu berücksichtigen ist.</i>	Spin $\frac{1}{2}$ = 1 in der TO
das Proton	1 Down- und 2 Up-Oszi bilden in der TO das Proton, wobei seine Geometrie im Schalenmodell eindeutig bestimmt ist. Die Kreiswellen der Up-Oszi richten sich in einer Ebene aus, und zwar mit einer Phasenverschiebung von π . Die Kreiswelle des Up-Oszi bildet die äußere Schale, wobei sie in ihrer Orientierung frei ist. Up- und Down-Oszi sind primitiv, womit Ladung und Spin = 1 sind, und zwar <u>allein</u> aufgrund der Kreiswelle in der Ebene des E-Feldes.	Schalenmodell - siehe Kapitel 1
Valenzquarks	Die Valenzquarks finden ihre Entsprechung in den Faltdipolen, womit ihr Beitrag zu Spin und Ladung 0 ist.	- siehe "Dipolwelle" im Beitrag
Gluonen	Die Gluonen reduzieren sich auf einen wahrscheinlichkeitstheoretischen Effekt der starken WW (Vertauschungsphänomen), womit sich die Frage nach Ladung und Spin nicht stellt!	- siehe Kapitel 2.1
Seequarks	Bleiben noch die Seequarks . Sie erübrigen sich in der TO, da die Dichtefunktion der starken WW auch ohne sie zum richtigen Ergebnis führt. Gemeint ist das Experiment "angeregtes Proton". In diesem Sinne ist die TO eine Theorie des "all inklusive", und das obige Problem ist somit keines mehr!	- siehe Kapitel 2.2
Confinement	Confinement bezeichnet das Phänomen, dass Farbladungen erst in Quantenzuständen auftauchen, die aus einer Kombination von Quarks bestehen. Die Irritation besteht darin, dass die Quarks für sich genommen farblos sind! Die Gluonen können nicht Träger von Farbladungen sein, zumindest nicht in der TO, da sie dort nur noch ein mathematischer Effekt der starken WW sind. Übrig bleibt die Zentrierung der Quarks als Oszi über die starke WW, denn die Nukleonen bilden über die Kreiswellen ein Schalenmodell aus Up- und Down-Oszi. Das Phänomen Confinement ist damit keines mehr, denn die Zentrierung im Oszi als Kreisel beruht nicht auf der starken WW. Das Gebilde fällt nicht auseinander, da die Dipolwelle eine Taillierung im Raum-Zeit-Kontinuum verursacht, sodass die Kreiswelle als Gürtel nicht mehr rutschen kann (gravitative WW).	zeigt, dass sich die Farbladungen in der TO überflüssig sind!
String-Breaking	Bei der Kombination von Nukleonen verbinden sich gleiche Kreiswellen zu sogenannten Oszi-Achten. Deren Streckung hängt mit der starken WW zusammen. Neuere Computersimulationen der QCD (Quantenchromodynamik), in der es um die starke WW im Standardmodell geht, zeigen einen Effekt, der "String-Breaking" genannt wird. Es kann daher kein Zufall sein, dass der Versuch, eine Oszi-Acht zu zerreißen, zur Entschlüsselung der starken Wechselwirkung geführt hat!	- siehe Kapitel 2

Teilchenzoo Die Kombination von gleichen primitiven Oszis über Oszi-Achten dürfte zu einem **Teilchenzoo** führen, von denen das Higgs-Teilchen nur eines ist.

B.02 Protonen-, Neutronenzerfall, Radius bzw. Ladungsradius

*Problem 1 Ist das Proton grundsätzlich stabil? Ich möchte diese Frage wie folgt ergänzen:
Warum ist das Neutron dann nicht auch stabil?*

In der TO bilden Proton ($2u + 1d$) und Neutron ($1u + 2d$) ein Schalenmodell aus Up- und Down-Oszi, deren Zentrierung über die starke WW erfolgt. Deren Stärke ist aufgrund ihrer wahrscheinlichkeitstheoretischen Herleitung ein Maß für ihre Instabilität. Da ihr Aufbau ähnlich ist, kann folgender Schluss gezogen werden:

Bezogen auf die starke Wechselwirkung zeigen beide Nukleonen annähernd die gleiche Instabilität.

Bislang wurde vom ungestörten Zustand ausgegangen. Störungen verkräftet das Proton wesentlich besser als das Neutron, denn seine doppelte Up-Schale kann sich unabhängig von der Down-Schale drehen. Beim Neutron kann die Up-Schale nur um die Symmetrieachse der Ebene drehen, in der die Down-Kreise um 120° verschoben liegen. Die ist der Grund, warum sich das Neutron wesentlich leichter als das Proton zerstören lässt.

Die Stabilität von zusammengesetzten Quantenobjekten lässt sich offensichtlich an deren Massendefekten ablesen:

minus $4,79537947984654 \cdot 10^{-31}$ kg beim Proton (stabil)
plus $4,15947001511464 \cdot 10^{-33}$ kg beim Neutron (ca. 880 Sekunden)

Ein Zustand, der zur Minimierung der Gesamtenergie führt, muss natürlich stabiler als der sein, der das Gegenteil bewirkt.

Ein direkter Zusammenhang ist bei den Neutrinos herzustellen, denn bei ihm ist die Instabilität allein von der starken WW abhängig, da sie dort alleinige Ursache des Massendefektes ist. Ihre Instabilität ist damit exakt berechenbar.

die starke WW als Ursach

Impuksübertragung als Ursache

Zusammenhang zur gravitaiven WW

- siehe Kapitel 3.1

Eine Frage, die sich bei den Nukleonen stellt, ist folgende:

Problem 2

Wie groß ist der Radius bzw. Ladungsradius von Neutron und Proton?

Die Strukturformeln sind bekannt, aber nicht ihre Geometrie. Die ergibt sich in der TO aus der Geometrie des primitiven Oszi. Up- und Down-Oszis führen zu einem Schalenmodell, das eineindeutig ist. Ihre Durchmesser sind damit die der Kreiswellen.

Mit $d = \lambda/\pi$ ergibt sich

$$d_u = 1,66484999566855 \cdot 10^{-15} \text{ m} \text{ und } d_d = 1,65942313989184 \cdot 10^{-15} \text{ m},$$

wobei $\lambda = \lambda (1 + 1/\pi)$ und λ die Compton-Wellenlänge ist
(Index d steht für down und u für up).

Abweichung zu CODATA unter 1%

Im Proton ist das Down-Oszi der Ladungsträger, denn die Ladung der beiden Up-Oszis addiert vektorielle zu 0. Also ist er als Ladungsradius anzusetzen.

B.03

Neutrinos

Problem

Nach dem Standardmodell haben die Neutrinos keine Masse. Andererseits haben Experimente zur Neutrimasse gezeigt, dass sie eine von Null verschiedene Ruhemasse haben.

In der TO ist das Neutrino bei c masselos, denn über die Oszillation passt sich das Neutrino der Gravitation so an, dass sich dieser Zustand einstellt. Andererseits zeigt es damit einen Massendefekt, der sich berechnen lässt.

müsste sich experimentell überprüfen lassen!

Das Neutrino weist mindestens 2 Windungen auf - siehe Kapitel 2.3.

Es zeigt damit keine starke WW (starke WW mit sich selbst).

Ladung und Spin sind Null.

Mit wachsender Windungszahl zieht das Neutrino das Raum-Zeit-Kontinuum immer stärker zusammen, gäbe es nicht das zugehörige Boson, das "in statu nascendi" noch existiert. Dies erhöht die Vorspannung des Raumes so weit, dass das Neutrino ihn nach seiner Vernichtung nicht mehr zusammenzieht.

Löst den Widerspruch zwischen theoretischer und experimenteller Quantenphysik auf!

Die Rechnung geht nur auf, wenn die kinetische Energie des Neutrinos bei c einbezogen wird, womit sich der Widerspruch zwischen Theorie und Experiment auflöst.

weitere Probleme

*Sind Neutrinos Dirac-Fermionen oder Majorana-Fermionen?
Ist die Massenhierarchie normal oder invertiert?
Verletzt die Neutrinooszillation die CP-Symmetrie?*

Helizität und
Chiralität

Das Neutrino als Oszi führt zur Klärung obiger Fragen, und zwar allein aufgrund seiner Geometrie.

Die Drehung der Kreiswelle in Bezug auf die Flugrichtung ist die Helizität des Neutrinos. Die Ausbreitungslinie der Welle innerhalb des Neutrinos ergibt eine Spule, deren Enden miteinander verbunden sind (Kurzschlusspule). Chiralität (rechte, linke Hand) ergibt sich, wenn eine links- bzw. rechtsherum gewickelte Kurzschlusspule mit jeweils der gleichen, bzw. gegenläufigen Drehrichtung der Welle kombiniert wird (Stellung der Daumen, je nachdem, ob man in die Handflächen schaut, oder nicht). Da die Drehrichtung vom primitiven Oszi geerbt wird, ist mit ihr auch die Wicklungsrichtung einer sich entwickelnden Spule festgelegt. Nach Faustregel ist sie linkshändig, womit auch die Fluchrichtung feststeht.

Ohne Einschränkung der Allgemeingültigkeit kann angenommen werden, dass bei der Wicklungsart Kurzschlusspule die Kurzschlussverbindung mit einem Nulldurchgang der Welle zusammenfällt. Weiter sei daran erinnert, dass das Wickeln eines nicht verdrillbaren Kabels pro Wicklung zu einer Verdrehung um 360° führt (Anschluss passt wieder). Angenommen die Welle würde mittels Phasenverschiebung durch die Spule durchwandern, so entspricht eine Phasenverschiebung um π einem Wechsel in der Drehrichtung. Nach der Faustregel würde dies die Wicklungsrichtung kippen lassen, womit man auch gleich bei der obigen Annahme bleiben kann!

Dem Physiker erlaubt dies, sich die obigen Fragen selbst zu beantworten.

B.04 Dunkle Materie

Problem 1

Dunkle Materie

Gibt es dunkle Materie, und wenn, aus was besteht sie?

Beim Neutrino als Oszi liegt die Kreiswelle in der Ebene des E-Feldes. Die Dipolwelle faltet sich flach in der Ebene des B-Feldes.

Bei $n = 21929645$ ist Schluss, aber nicht wirklich, denn das Neutrino ändert schlagartig seine Geometrie.

Es wird zum Donat - kurz D-Neutrino genannt. Die Stabilität geht gegen 1. Es ist also stabil. Energie und der Krümmungsradius im E-Feld laufen auf einen Grenzwert (ihr Minimum).

kleinster Krümmungsradius

Zum minimalen Krümmungsradius von $0,5876516699923 \cdot 10^{-15}$ m kommt man auch durch folgendes "Kindergartenexperiment": Vorhanden seien zwei gleiche Sets Baubecher. Zunächst benötigt man die größten Becher, dessen Durchmesser der Kreiswelle im Down-Oszi entsprechen soll. Ein vorhandener Bindfaden wird zu einer Schlaufe verknüpft, die gerade zweimal um den Becher herumreicht. Die Schlaufe wird zur Acht ausgelegt. Mit zwei gleichen kleineren Bechern wird sie maximal gestreckt. Die Außenkanten werden markiert. Man ersetzt nun die kleinen durch die großen Becher (Markierung = Außenkante). Das Größenverhältnis passt, wenn ihr Abstand der Reichweite r der starken Wechselwirkung entspricht.

$$r = \text{Umfang großer Becher} \cdot (1/2 - 1/\pi).$$

In diesem Fall hat der kleine Becher den minimalen Krümmungsradius im E-Feld.

Problem 2

Wie kommt es zur Strukturbildung im Universum?

Plausibel wird dies mit dem Bild des Spannbettluches. Die Oszis bilden die Stopfstellen, die im Normalfall das Spannbettluch (das Raum-Zeit-Kontinuum) leicht zusammenziehen. Eine Ausnahme bilden die Neutrinos, die erst bei c masselos sind. Aufgrund ihrer Geometrie sind die D-Neutrinos als Stopfstellen besonders fest. Zudem sind sie so stabil, dass es kein Zurück zur Abwärtsoszillation gibt. Damit hat ihr Energieverlust die Folge, dass sie zur Ruhe kommen (zu cold dark matter werden). In ihrem Umfeld reduziert dies die Vorspannung des Raumes, was zu kosmischer Cellulitis führen dürfte*. Zumindest dann, wenn sie gehäuft auftreten, wovon auszugehen ist, denn die Wahrscheinlichkeit die Aufwärtsoszillation hin zum D-Neutrino zu überleben, ist groß- siehe Kapitel 3.4.

- siehe Kapitel 3.1 und 3.4

Zwei unterschiedliche Ansätze führen auf den kleinsten Krümmungsradius!

* sollte sich simulieren lassen!

B.05 Higgs-Boson und Higgs-Mechanismus

Probleme

Hat das gefundene Higgs-Boson die vorhergesagten Eigenschaften und gibt es weitere Higgs-Bosonen im Standardmodell?

Stimmen die Zerfallskanäle des Higgs-Bosons mit dem Standardmodell überein?

In der TO gibt es zu jedem Elementarteilchen das passende Boson. Zusammen mit dem Elementarteilchen genügt das Paar der allgemeinen Symmetrie. Existent bleibt es nur beim Up- und Down-Oszi, die als primitive Oszis gegenseitig ihr Boson sind.

Das H-Bosons besteht aus einem Viererzyklus von e-Bosonen, wobei das e-Boson das Boson des Elektrons ist. Da alle Kreiswellen sogenannte Oszi-Achten bilden, handelt es sich um ein Quantenobjekt (ein Teilchen), deren Geometrie damit bekannt ist.

Obiges Modell aus e-Bosonen zeigt die bekannten Erzeugungs- und Zerfallskanälen. Seine Masse beträgt $2,25241709702463 \cdot 10^{-25}$ kg, und der Potentialtopf ergibt sich über den Massendefekt in Bezug auf das einzelne e-Boson.

In der TO sind die Probleme gelöst!

Higgs-Mechanismus

Von der TO aus gesehen ist er gar nicht so abwegig, denn die Lösung des Variationsproblems erfolgt über die Variation des Bosons als Partner. Da bei ihm nur gravitative Bindungsenergie auftritt, wird es in der TO auch oft als gravitativer Partner bezeichnet.

Ohne ART gibt es in der TO keine Gravitation!

B.06 Dunkle Energie

Problem

Was genau ist die dunkle Energie?

Mögliche Erklärungen sind: die kosmologische Konstante Λ , die Vakuumenergie.

kosmologische Konstante

In der TO gilt die allgemeine Symmetrie, die in Verbindung zur starken WW steht. Ihre Erhaltungsgröße ist die Symmetrienergie. Neben dieser Symmetrie wurde eine weitere erkannt, die in Verbindung zur gravitativen WW steht. Zu ihr muss es ebenfalls eine Erhaltungsgröße geben.

Dies ist die universelle Gravitationskonstante
 $G_{00} = -6,47013541836098 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kgs}^2$, des leeren Universums.

Der ganze Müll im Universum stört nur. Also raus damit, und die Sicht auf die Dunkle Energie ist frei!

ART₀₀

In der Grundgleichung der Art ist somit die Gravitationskonstante G durch die universelle Gravitationskonstante zu ersetzen. Zur Berechnung der universellen Gravitationskonstante wurde die Tatsache genutzt, dass die Aufwärtsozillation der Neutrinos gleich in mehreren Parametern auf einen Grenzwert läuft. Dort liegt der Übergang zur Dunklen Materie.

Möglich war die Berechnung nur, da es in der TO keine Vakuumfluktuation (Nullpunktsfluktuation) gibt, denn nur so bleibt die **Entropie** konstant.

Ist das Universum endlich, so weist es einen Ereignishorizont auf, der es vom außen liegenden schwarzen Loch abgrenzt. Dies steht für die Entropie, welche genau die Spannung erzeugt, die sich in der universellen Gravitationskonstante ausdrückt (mehr dazu im Beitrag).

In der TO besteht also ein Zusammenhang zwischen universeller Gravitationskonstante G_{00} und kosmologischen Konstante Λ .

Die TO weist die Elementarteilchen existentiell nach. Danach existieren sie nur bei genau der berechneten Spannung, als bei genau der Entropie des leeren Universums.

Nach dem letzten Absatz kann das Universum als Spannbettuch angesehen werden, das über die universelle Gravitationskonstante vorgespannt ist (negatives Vorzeichen). In ihm bilden die Oszis die Stopfstellen. Gestopft wird wie folgt:

Die Kreiswelle schnürt den Raum in der Ebene ein, die Dipolwelle zieht hingegen nur eine Raum-Zeit-Linie zusammen. Der Raum folgt diesem Gezerre auf seine Art, die durch die ART bestimmt ist.

Aufgrund dieses Prinzips ist klar, dass baryonische Materie, die Gravitation in ihrem Umfeld minimalst erhöht. Klar ist damit auch, dass sich dieser Effekt in Richtung Rand des Universums mit abnehmender Entfernung verstärkt, ist klar, dass die Expansion des Universums ein Trugschluss ist!

Vakuumenergie

Die Energiedichte w_{00} des leeren Universums

$$w_{00} = -6,47013541836098 \cdot 10^{-11} \text{ kgm/s}^2.$$

Der Zahlenwert lässt erkennen, dass das Newtonsche Gravitationsgesetz bezüglich G_{00} zur Umrechnungsvorschrift für physikalische Einheiten degradiert werden kann (wie auch $E = m \cdot c^2$ bezüglich c).

- siehe auch B.07

Überlegungen, die von der Annahme ausgehen, das Universum sei nicht endlich, überlasse ich dem Leser.

Prinzip Einschnürung

sichtbare Expansion des Universums, wobei es aber nur scheinbar expandiert!

läuft auf das Selbe hinaus!

B.07 Vakuum und Vakuumfluktuation

<i>Problem</i>	<p>Als <i>Vakuum-Katastrophe</i> wird der Umstand bezeichnet, dass der theoretisch vorhergesagte Wert der Vakuumenergie des Universums um x Zehnerpotenzen größer ist als der tatsächlich beobachtete Wert.</p> <p>In der TO wird das Quantenvakuum mit dem leeren Universum gleichgesetzt.</p> <p>Mit dieser Festlegung ergibt sich in der TO seine Energiedichte korrekt!</p> <p>In der TO stehen die Gravitation des leeren Universums, seine Energiedichte und seine Entropie in eindeutigen Zusammenhang.</p>	
Fluktuation im Standardmodell	<p>Betrachte man das Vakuum quantentheoretisch, so spricht man von Vakuumfluktuation oder auch Nullpunktsfluktuation. Im Standardmodell sind dies Schwankungen im Quantenfeld, die im Vakuum (dem Zustand niedrigster Energie) entstehen, und zwar aufgrund der quantenmechanischen Energie-Zeit-Unschärferelation (Heisenbergsche Unschärferelation).</p> <p>Auch wenn die Vakuumfluktuation in der Liste ungelöster Probleme nicht auftaucht, muss zunächst die folgende Frage geklärt werden:</p>	- siehe auch B.06
<i>Grundsatzfrage</i>	<p><i>Vakuumfluktuation, gibt es sie überhaupt?</i></p> <p>Um Missverständnisse zu vermeiden, sei darauf hingewiesen, dass es nicht um die Existenz des Vakuums geht.</p> <p>Im Standardmodell gibt es Quantenfluktuation nur, weil die Heisenbergsche Unschärferelation gilt.</p> <p>Die gilt in der TO nur innerhalb der Reichweite der starken Wechselwirkung. Dies trifft dann auch auf die Vakuumfluktuation zu. Da die Bindungsenergie der starken WW aufgrund ihrer wahrscheinlichkeitstheoretischen Herleitung <u>positiv</u> sein muss,</p> <p>kann es in der TO keine Vakuumfluktuation geben!</p>	Das gefundene Fressen für Esoteriker! Quantenphysik ist wieder Physik!

B.08 Von der Lokalität zur Verschränkung

Die gefundenen Fragestellungen zu dem Thema zeigen, dass die Frage der Lokalität eng mit anderen Themen verknüpft ist.

lokal/nicht lokal

In Bezug auf die TO sind die Fragen, die sich mit der Lokalität ergeben, einfacher zu beantworten. Um dies zu zeigen, muss Lokalität zunächst definiert werden.

Lokalität zeichnet sich dadurch aus, dass die Wechselwirkung, die zur Verschränkung führt, instantan erfolgt!

Damit ist nichts gewonnen, denn was bedeutet Verschränkung. Angenommen die starke WW führt zur Verschränkung, so ist sie nach obiger Definition lokal, denn sie beruht auf einem wahrscheinlichkeitstheoretischen Effekt, der als solcher instantan erfolgt.

real/nicht real

Um weiter zu kommen, wird noch die Klassifizierung in "real/nicht real" benötigt. Nach EPR (Einstein, Podolski, Rosen) gilt:

Lässt sich der Wert einer physikalischen Größe innerhalb eines quantenphysikalischen Systems mit Sicherheit vorhersagen, und zwar ohne dies zu stören, dann gibt es ein Element der physikalischen Realität, das dieser Größe entspricht.

Beim EPR-Gedankenexperiment ging es eigentlich um die Messproblematik in der Quantenphysik, die einem Paradoxon gleichkommt. Ein vergleichbar paradoxes Verhalten zeigt die starke WW in der TO - siehe Kapitel 2, Stichwort Vertauschungsphänomen. So betrachtet erlaubt dies die folgende Feststellung:

Die Theorie der starken WW in der TO ist somit lokal und real!

Bellsche
Ungleichung

Nach Bell müsste nun die Bellsche Ungleichung gelten. Die ist aber nicht anwendbar, da sie drei Elemente assoziiert. Dies ist auszuschließen, da die starke WW nicht multitaskingfähig ist. Schuld ist wieder das Dilemma der QT.

EPR umgedeutet!

ist nicht anwendbar!

Verschränkung

Bislang ging es um die starke WW. Die trennt den einen 4-dimensionalen Raum nach Feldtheorien (Separation statt Vereinheitlichung). Auf der einen Seite geht es um das elektromagnetische Feld auf Quantenebene, also um die elektromagnetische WW. Auf der anderen Seite geht es um die Feldtheorie der ART, also um die gravitative WW der Oszis. Da beide Wechselwirkungen durch c beschränkt werden, sind beide Feldtheorien nicht lokal.

Die Ursache einer Verschränkung ist im Raum selbst zu suchen.

Da auch hier das Dilemma der QT gilt, kann es nur über die Eigenschaften des Raumes zu einer Verschränkung kommen.

Verkettung	<p>Elektromagnetisch gibt es die Verkettung, also den stetige Anschließen einer witeren Periode der gleichen Welle. Beim Photon ist dies trivial. Bei den Oszis erfolgt dies durch Achtenbildung gleicher Kreiswellen. In beiden Fällen handelt es sich natürlich um ein einziges Quantenobjekt, denn ansonsten stünde dies im Widerspruch zum Dilemma der QT.</p>	<p>Ein Quantenobjekt, das keiner Verschränkung bedarf!</p>
spukhafte Fernwirkung	<p>Es soll um die übergreifende Verschränkung in den Räume gehen, deren Wechselwirkung durch c beschränkt ist. Die kann natürlich nur indirekt über die Geometrie der Strings erfolgen. Die ist wiederum über die entsprechende Feldtheorie mit dem Raum verbunden. Zu einer Fernwirkung kann es bei diesem Wechselwirkungsprinzip im Resonanzfall kommen (Resonanz der Räume). Da er in der Regel nicht zu erkennen ist, entsteht der Eindruck von Spukt. Dass er auftritt, wird im Kapitel 4.2 gezeigt.</p>	<p>spukhafte Fernwirkung <u>endgültig</u> geklärt!</p>
Resümee	<p>Es ist festzuhalten, dass die Lokalität in Bezug auf die Wechselwirkungen in der TO wechselt:</p> <p style="padding-left: 40px;">von nicht lokal (elektromagnetische WW), über lokal (strake WW), wieder zurück zu nicht lokal (gravitative WW).</p> <p>Dies zeigt die Problematik, zu der eine Theorie führen muss, die auf Vereinheitlichung angelegt ist. Ein Beispiel dafür ist das Standardmodell (SM). Die Widersprüche sind vorgegeben, auch wenn im SM die gravitative WW noch nicht einmal enthalten ist.</p>	<p>Absage an die Vereinheitlichung!</p>

B.09 Zusätzliche Dimensionen

Problem

Gibt es in der Natur mehr als vier Raumzeit-Dimensionen?

Sind Dimensionen eine fundamentale Eigenschaft des Universums, oder sind sie das Ergebnis von anderen physikalischen Gesetzen?

Stringtheorien besitzen eine hohe Anzahl von Dimensionen. Die TO bildet als realistische Theorie eine Ausnahme (siehe B.08 "Von der Lokalität ...").

Sie benötigt nur die 4 Dimensionen aus Raum und Zeit.

Da Raum und Zeit nicht unabhängig voneinander existieren, sind ART und die elektromagnetische Feldtheorie (kurz EMF), näher zu betrachten. In der EMF machen die Maxwellgleichungen nur Sinn, wenn ein elektromagnetisches Feld existiert. Im Gegensatz dazu machen die einsteinschen Feldgleichungen auch ohne die Anwesenheit von Materie Sinn, womit sie die einzige Feldtheorie ist, die den Raum als solchen definieren. Bezogen auf die Dimensionen bringt die spezielle Relativitätstheorie nichts neues, denn hier geht es speziell um die Auswirkungen, die ein Bezugssystem verursacht, das vom Beobachter ausgeht.

In Bezug auf die Zeit fällt auf, dass sie in der EMF und ART unterschiedlich mit den Raumdimensionen verknüpft ist. In der TO löst sich dieses Problem mit dem dazwischen liegendem Raum der starken WW. Als Wahrscheinlichkeitsraum ohne Zeit erfolgt die Wechselwirkung instantan, womit die Gleichzeitigkeit in den getrennten Räumen wieder hergestellt ist.

Die TO setzt auf Separation!

Obiges Problem ist damit gelöst, wobei im Nachhinein auffällt, dass die Fragen nicht sauber formuliert sind!

B.10 Hintergrundstrahlung

Problem

Je genauer das Spektrum vermessen wird, je mehr Fragen tauchen auf.

So sind einige der niedrigsten Momente in der Winkelverteilung nicht erklärbar!

Vielleicht kann die TO zur Klärung beitragen, denn sie sagt ein Strahlungsspektrum voraus, dass bei einer Wellenlänge von 1,69 m sein Maximum hat.

Dies entspricht einem Schwarzen Körper bei 0,000182223 K.

Ursache ist das Schwarze Loch, das sich außerhalb des Ereignishorizontes auftut. Es liefert die Vorspannung des Raumzeit-Kontinuums, womit die Dunkle Energie ausgedient hat. Gleichzeitig erklärt dies die Entropie, die sich dem Schwarze Loch als Komplement zuordnen lässt. Diese Überlegung lieferte den rechnerischen Ansatz, die Beckenstein-Hawking-Entropie in Kombination mit der Schwarzschildlösung.

Die TO hat damit Auswirkungen auf das Gasgesetz von Gay-Lussac, nach dem $V/T = \text{konstant}$ gilt.

In diesem Zusammenhang findet man den Hinweis, dass V nicht negativ werden kann. Genau dies gilt in der TO nicht mehr. Klar wird dies beim Abziehen eines Spannbettuches - es schrumpft. Die durch das Gasgesetz definierte Gerade geht also in den negativen Volumenbereich, wenn auch nur minimal (bis $V = -6,67117918 \cdot 10^{-7}$).

Dieser negative Bereich steht für die **Entropie**, die damit selbst bei $V = 0$ nicht Null werden kann.

Null wird sie erst, wenn das Spannbettuch abgezogen ist, also die Spannung verloren hat. Dies bedeutet nicht, dass mit der TO die Thermodynamik neu geschrieben werden muss, den der Bereich unterhalb von $V = 0$ ist normalerweise nicht zu erreichen.

Theoretisch könnte ein Boson existieren, dass die Vorspannung durch das Prinzip Einschnürung im Innern zu null macht.

Quantentheoretisch bleibt der negative Bereich also äußerst interessant!

- siehe Kapitel 3.3 und 3.4

Physikern dürfte dies die Erklärung obigen Problems liefern!

B.11 Anomales magnetisches Moment und SUSY

Hier werden Probleme vermischt, die eigentlich nichts miteinander zu tun haben:

Problem 1 Zum einen geht um die Ungereimtheiten in Bezug auf das magnetische Moment der Leptonen, denn das gyromagnetische Verhältnis g weicht mit $g = 2$ von der Vorhersage der Dirac-Gleichung ab.

Das Tauon bildet eine Ausnahme - siehe Kapitel 3.4

Problem 2 Zum anderen geht es um die Kopplungskonstanten der Wechselwirkungen. Es scheint, als laufen sie bei einer Energie um 10^{16} GeV zusammen.

Zunächst der Hinweis, dass in der TO die Quantenzahl des Spins verdoppelt ist, da sie analog zur Ladung definiert wurde. Dies ist insofern von Bedeutung, da Spin und Ladung über das magnetische Moment voneinander abhängen. Diese Abhängigkeit drückt sich im g -Faktor aus. Sie besteht, obwohl sich E- und B-Feld auf Quantenebene nicht direkt beeinflussen. Was bleibt, ist der rein geometrische Zusammenhang über ihre Orthogonalität. Nach diesen Vorbemerkungen zurück zum Faktor $g = 2$, der eigentlich 1 sein müsste. Mit dem zum Standardmodell verdoppelten Spin, wird aus " $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ " jetzt " $1 \cdot 1 = 1$ "!

Nachträgliche Rechtfertigung für die mathematische begründete Festlegung von Ladung und Spin in der TO.

Der innere Widerspruch, der mit der magnetischen Anomalie zur Anomalie der Ladung führt, ist damit aufgehoben.

Um das magnetische Moment berechnen zu können, muss auf die spezielle Wicklungsart beim Elektron und Myon als Oszi eingegangen werden. Bei ihnen ist die Kreiswelle zu einer Doppelhelix verdreht, was Umkehrschlaufen erfordert. Angenommen es geht linksherum die Helix herauf, so geht es rechtsherum wieder herunter. Das E-Feld wechselt dabei die Orientierung, denn nur so ist sichergestellt, dass die Quantenzahlen stimmen: Ladung = -1, Spin = 1 (klassisch $\frac{1}{2}$). Dies betrifft das Elektron und Myon als Oszi.

- siehe Kapitel 3.2

Die Umkehrschlaufen verursachen bei Drehung nicht nur ein magnetisches Moment, sondern aufgrund ihres gravitativen Massendefektes auch eine Unwucht. Es zeigt sich, dass die Oszis im Fall von Spin-Resonanz dynamisch ausgewuchtet sind - siehe Kapitel 3.4.

Danach beträgt der Massendefekt $1,0604869 \cdot 10^{16}$ GeV, was der Energie entspricht, die bei Supersymmetrie (SUSY) vermutet wird!

Lösung des Problems siehe Kapitel 3.4

Diese Doppelhelix kann als magnetisch verklebt angesehen werden! Bei ihrer Verdrehung reißt die Verklebung an den Enden auf. Die Doppelhelix mit ihren Umkehrschlaufen stellt also eine Singularität dar. Dies führt auf die Frage:

Wie hängt die Supersymmetrie mit der die ART zusammen!

B.12 Tunneleffekt beim Elektron

Problem	<p>Die eindimensionale stationäre Schrödingergleichung liefert eine theoretische Erklärung des Effektes im Rahmen der Quantenfeldtheorie. Als realer Effekt ist er aber bislang unverstanden!</p> <p>Möglich wird es nur aufgrund von zwei speziellen Eigenschaften des Elektrons.</p>	
1. Punkt	<p>Im Elektron als Oszi ist die Kreiswelle zur Doppelhelix mit Umkehrschlaufen aufgerollt. Diese Geometrie zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Welle ohne Probleme wieder zur Kreiswelle auseinanderziehen lässt. Ohne hier auf die Dipolwelle einzugehen, soll dies die <u>primitive</u> Form des Elektrons sein.</p>	- siehe Kapitel 3.2
2. Punkt	<p>Die Berechnung des Elektrons als Oszi zeigt, dass das Elektron und seine <u>primitive</u> Form die <u>gleiche</u> Energie aufweisen. Mit der Abwicklung der Doppelhelix verschwinden auch die Umkehrschlaufen, die für die magnetische Anomalie verantwortlich sind. Der dadurch bedingte Fehler darf unberücksichtigt bleiben, da er weit unterhalb der Rechengenauigkeit liegt.</p>	- siehe Kapitel 3.4
Effekt der starken WW	<p>Beim Elektron mit seinen mehr als 800 Windungen kommt es dagegen zur starken WW mit sich selbst. Die ist aber nicht multitaskingfähig, womit jede weitere starke WW ausbleibt. Beim Elektron in seiner primitiven Form ist sie jedoch noch aktiv. Anders könnte es sich auch nicht mehr aufwickeln. Damit die starke WW mit sich selbst zuschlagen kann, muss es sich so stecken, dass sich die Ausbreitungslinie selbst nahe genug kommt (die Reichweite unterschritten ist). Damit kommt es zum Raupengang: Abwickeln, Strecken, wieder Aufwickeln.</p> <p>Hinter dem Stecken steckt die starke WW, denn es geht darum mit einem weiteren primitiven Elektron, die Kreiswellen zu einer Achten zu schließen. Dieses Elektron liegt auf der anderen Seite der Potentialbarriere. Dabei wird nacheinander folgende Strecke überwunden:</p> $r_0 + r + r_0 = 1,6 \text{ pm}, \text{ wobei } r_0 \text{ der Radius der Kreiswelle}$ <p style="text-align: center;">und r die zugehörige Reichweite ist.</p> <p>Der obige Wert stellt also die maximale Breitenbreite dar. Sie ist auch optimal, denn geht die Breitenbreite gegen $2r_0 = 1,018 \text{ pm}$, so geht die starke WW gegen 0, und damit auch die Wahrscheinlichkeit des Tunnels.</p>	Die von der TO vorausgesagten Werte werden durch das Rastertunnelmikroskop betätigt!
Geschwindigkeit des Effektes	<p>Auch wenn die starke WW instantan erfolgt, so macht die elektromagnetische Welle in der primitiven Form des Elektrons einen Umweg von einer halben Strafrunde bezogen auf r_0. Verrechnet man dies mit der Reichweite r der starken WW, die instantan überwunden wird, so ergibt sich wieder exakt c.</p>	und wieder ist es nur c !

B.13 Antimaterie, CP-Verletzung und starkes CP-Problem

<i>Problem</i>	<p>Warum ist die Materie gegenüber der Antimaterie so dominiert?</p> <p>Nach Andrei Sacharow setzt die Dominanz der Materie die CP-Verletzung voraus!</p> <p>Nach Wolfgang Pauli und Gerhard Lüders ist die Gültigkeit des CPT-Theorems eine notwendige Bedingung, wenn die Theorie nicht der Lorentz-Invarianz widersprechen soll. Im Beitrag wurde gezeigt, dass dies auch für die TO gilt.</p> <p>In der TO wird das CPT-Theorem zum P-Theorem, denn C-Parität und Zeitumkehr heben sich auf, da dort beide mit einer Phasenverschiebung der elektromagnetischen Welle um π einhergehen.</p> <p>Die gesamte Phasenverschiebung beträgt so 2π, womit sich nichts ändert!</p>	<p>- siehe Kapitel 3.4</p>
C	<p>C-Transformation, auch C-Parität oder Ladungskonjunktion: Es geht um eine bestimmte Transformation des Feldes. Auf die TO übertragen führt sie zur Vertauschung der Halbwellen, was aber auch durch eine Phasenverschiebung um π zu erreichen ist. Dass dies bei den Leptonen - und nur dort - zu einem Wechsel des Ladungsvorzeichens führt, liegt allein an ihrer speziellen Wicklungsart, bei der die Integration über das E-Feld genau zu dem Ergebnis führt.</p>	<p>Phasenverschiebung um π!</p>
P	<p>P-Transformation oder Parität: Es geht um die Gruppe der Raumspiegelungen, also um Symmetrien im 3-dimensionalen Raum. Im kartesischen Koordinatensystem entspricht die P-Transformation der Spiegelung an einer Ebene, der noch eine Drehung der Ebene um 180° folgen muss. Auf das Oszi übertragen, liegt die Dipolwelle auf der z-Achse, und die Kreiswelle in der xy-Ebene.</p>	<p>anschaulicher als in der TO geht es kaum!</p>
T	<p>T-Transformation bedeutet Zeitumkehr: Bei Zeitumkehr läuft ein Film rückwärts ab, und damit die Welle in einem geschlossenen String rückwärts. Bei einem String von der Länge einer Periode ist der Effekt aber auch mit einer Phasenverschiebung um π zu erreichen.</p>	<p>Phasenverschiebung um π! Die Zeitumkehr gibt es in der TO nicht - siehe Kapitel 3.4!</p>
CPT	<p>Bei einer CPT- bzw. P-Transformation passiert also in der TO nichts, wenn man vom Wechsel des Ladungsvorzeichens bei den Leptonen einmal absieht. Selbst die Händigkeit des Neutrinos bleibt erhalten. Dies verdankt es seiner speziellen Wicklungsart. In der TO macht es damit keinen Sinn von Antimaterie zu sprechen, womit die Schlussfolgerung von Andrei Sacharow in dieser Theorie keine Bedeutung hat!</p>	<p>Der Begriff Antimaterie macht in der TO keinen Sinn!</p>

Starkes CP-Problem

Warum konnte für die starke Wechselwirkung noch keine CP-Verletzung experimentell nachgewiesen werden, obwohl sie prinzipiell möglich sein sollte?

Beim starken CP-Problem geht es um die starke WW. Im Standardmodell wird sie mit Hilfe der Quantenchromodynamik (QCD) beschrieben. Als vereinheitlichende Feldtheorie fängt sie auch Probleme ein, die nicht direkt in Verbindung mit ihr stehen müsste, womit das CP-Problem gemeint ist. Zumindest macht dies das Auftreten des Problems im Standardmodell plausibel.

Der nächste Absatz wird zeigen, dass es hier nicht interessiert, was sich hinter dem Problem tatsächlich verbirgt.

In der TO ist von zwei 4-dimensionalen Feldtheorien. Der zeitlose Wahrscheinlichkeitsraum der starken WW macht es möglich, dass sie nebeneinander existieren können, obwohl sie eigentlich unvereinbar sind (Separation statt Vereinheitlichung). Auf der einen Seite geht es um die Theorie des elektromagnetischen Feldes auf Quantenebene, auf der anderen Seite um die Feldtheorie der ART.

Schaut man sich die Berechnung der starken WW an, so erfolgt die über die Geometrie der Strings im Oszi, wobei nur noch der minimale Abstand der Ausbreitungslinien eingeht (Vergissfunktork). Gegenfrage: Wie soll hier ein CP-Problem auftreten?

Es ist kein starkes CP-Problem in der TO erkennbar!