

Michael Heilmann

Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

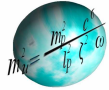
**Michael Heilmann**

# **Vom Sinn und Unsinn der Supersymmetrie**

**oder**

**Die vier fundamentalen Kräfte**

---



## Vom Sinn und Unsinn der Supersymmetrie oder

### Die vier fundamentalen Kräfte

Seite:

#### I. Das Standardmodell

3

1. Das Problem der Vielen Beiträge

3

2. Das Modell der Supersymmetrie

7

3. Der Elektroschwache Symmetriebruch

8

4. Schwächen und Widersprüche der Supersymmetrie der QP

9

#### II. Die TEDQ

10

1. Ausgangsbedingungen und Notwendigkeiten einer Supersymmetrie

10

2. Der Ruhemassebereich

12

3. Die Starke Wechselwirkung

18

4. Die Elektroschwache Wechselwirkung

24

5. Felder und Teilchen der Trägen Masse

29

6. Die Gravitative Wechselwirkung

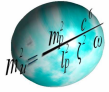
31

7. Relativistische Interpretation der Wechselwirkungen

32

8. Entwicklung der Fundamentalen Kräfte während der Inflation

37



## I. Das Standardmodell

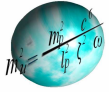
### 1. Das Problem der Vielen Beiträge

Neben vielen anderen Ungereimtheiten gibt es im Standardmodell der klassischen Quantenphysik (QP) ein ganz spezielles Problem, welches sich gleich auf zwei für die QP überlebenswichtige Funktionen katastrophal, wenn nicht gar tödlich auswirken müsste. So wie das nun einmal ist, wenn in einem komplex funktionierenden Organismus gleichzeitig Herz- und Lungenfunktion ausfallen und man den bedauernswerten Patienten beim besten Willen nicht mehr helfen kann.

Die QP geht nämlich davon aus, dass das Vakuum, auf Grund der Heisenbergschen Unschärferelationen, fluktuativ gesehen ständig von virtuellen Materie-Antimaterie-Teilchen aller möglichen Energien durchflutet wird, die sich innerhalb der jeweiligen zeitlichen Unbestimmtheiten anihilieren, bevor das Spiel wieder von vorne beginnt. Damit, so die QP, ist das Vakuum ständigen, nicht nachvollziehbaren und rein von der Wahrscheinlichkeit bestimmten, hektischen Kräuselungen der Raumzeit unterworfen. Weiterhin ist das Standardmodell der QP nur dann widerspruchsfrei, wenn man annimmt, dass sowohl virtuelle als auch reale Teilchen strukturlos also eindimensional sind und sich ständig mit Lichtgeschwindigkeit (gemäß SRT auf der Lichtkugel) bewegen.

Der aufmerksame Leser wird feststellen: Wieder so eine Ungereimtheit! Wie kann die QP, wenn die Spezielle Relativitätstheorie (SRT) Albert Einsteins stimmt, ausschließlich nur bezüglich lichtschneller Teilchen mathematisch mit sich selbst konsistent sein, wenn doch experimentell eindeutig bewiesen ist, dass es massenweise Elementarteilchen (Quarks, Leptonen, Vektorbosonen, Baryonen, Mesonen, usw.) mit Ruhemassen gibt?

Mit den Vorgängen rund um die Starke Kraft im Modell der Quantenchromodynamik (QCD) und den hypothetisch postulierten träge Massen produzierenden Feldern, dem so genannten Higgs-Mechanismus, konnten ganz zufrieden stellende Theorien entwickelt werden, ohne das Standardmodell von vornherein in Frage zu stel-



Michael Heilmann

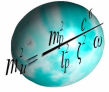
# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

len. Mehr noch: Die rein experimentell über Teilchenbeschleunigerversuche ermittelten Ruhemassen bzw. –energien von Elementarteilchen sind nun gar im Rückkehrschluss als einzufügende Basiskonstanten für die Mathematik der QP essentiell überlebensnotwendig geworden. Man könnte also meinen, was die Einführung von Ruhemassen in das Standardmodell betrifft, hätte man jetzt Waffenruhe an der mathematisch-physikalischen Front. Aber weit gefehlt! Wie das manchmal so ist, die Lösung der einen Frage zieht mindestens zwei weitere offene in ihrem Schlepptau hinterher.

Erstens der Rattenschwanz von gleich 16 (!) zusätzlichen Konstanten, ohne die man das Standardmodell sofort hätte beerdigen müssen: Sechs Ruheenergien der Quarks, drei der Leptonen, drei der Neutrinos, zwei der  $W^\pm$ -Bosonen, eins des  $Z^0$ -Bosons und mindestens eines des hypothetischen Higgs-Teilchens. Und man muss kein mathematisch hoch begabter Quantenphysiker sein, um dabei ein absolut mulmiges Gefühl zu bekommen, denn so ist es nun auch einmal in der quantenphysikalischen Realität: Je mehr Konstanten eine Theorie für ihre Konsistenz benötigt, um so mehr ist sie dafür prädestiniert in die Wüste geschickt zu werden. Doch wollen wir nicht überheblich werden. Ab wie viel Konstanten muss denn eine Theorie in den Desert Storm, wer legt das fest? Seien wir nachsichtig, auch unsere Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation (TEDQ) braucht ihre Konstanten, wenn auch nur die eine Ruhemasse des Protons  $m_{Pr}$  ( $H_0, \xi_{krit}, m_{Pr}, c, \hbar, \omega_1, \omega_2, \zeta, k_B, \alpha_W$ ). Und überhaupt: Das Standardmodell leistet, wenn auch als Sammlung von Grenztheorien, solch hervorragenden und bis auf mindestens die achte Kommastelle genauen mathematischen Ergebnisse, dass es töricht wäre, diese ohne allergrößte Not vom Sahara-Sand zuwehen zu lassen. Aber, gerade als wir uns die Sache mit den vielen zusätzlichen Konstanten gerade mehr oder weniger schön geredet haben, folgt das nächste, das zweite riesengroße Malheur, auch sogleich hinterher:

Die QP muss, um, wie oben schon angedeutet, widerspruchsfrei zu sein, strikt annehmen, dass unsere Ruhemasse-Teilchen punktförmig, also völlig strukturlos sind und mathematisch damit Ausdehnungsskalen entsprechen, welche Räume bzw. Volumina von genau Null aufweisen. Und das steht nun mit der SRT wie Wüste und Regenwald, wie Feuer und Wasser im krassesten Widerspruch. Denn wenn man die Gleichungen der QP



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

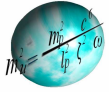
[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

mit denen der SRT vereinigen möchte, ergeben sich immer wieder Ungereimtheiten, welche sicherlich fast jeder Gymnasialschüler ohne Probleme nach vollziehen kann:

„Man muss, wenn man Werte mit Null zu anderen Gleichungen hinzurechnen will zum einen addieren bzw. subtrahieren...“, platzt es dem Standardmodell auf der Hofpause erschrocken heraus. Doch unser gekrönter Vertreter der Quantenphysik sollte sich nicht so unbeobachtet fühlen. Der lapidare Kommentar eines dahergelaufenen Achtklässlers lässt nämlich nicht lange auf sich warten: „Na und, wenn man nichts hinzufügt bzw. abzieht bleibt eben alles wie es ist?“ „Eins, setzen!“, kommentiert der Physiklehrer, welcher seine Aufsicht wegen des interessanten Diskurses kurz unterbrochen hat, scherzhaft des Geschehen: „Kein Problem also. In dem Falle würde sich entweder die QP oder die SRT durchsetzen.“ Doch nun mischt sich ein weiterer Schüler ein, ein Zwölfer, welcher auf dem Pausenhofe des Gymnasiums die Diskussion ebenfalls verfolgt hat: „Aber manchmal muss man auch integrieren oder differenzieren und damit multiplizieren bzw. dividieren ...“ und ehe er seinen Gedankenfaden weiterspinnen konnte, fällt ihm der Achtklässler ins Wort: „... Na klar, und dann kriegt man entweder Null oder was Unendliches heraus!“ „Noch eine Eins“, der ironische Kommentar des Lehrkörpers dazu. Und wie in der Novelle „Des Kaisers Neue Kleider“ steht nun unser Kaiser Standardmodell ebenso ganz bedröppelt da mit hochrotem Kopfe und hat die allergrößten Probleme dabei, seine ziemlich große Schamregion mit seinen ziemlich kleinen Händen zu verdecken, so dass jetzt nicht nur die Schülerinnen anfangen zu kichern und unser Kaiser Standardmodell vom Aufsichtslehrer flugs vom Hofe der Bildung gejagt wird.

Diese rein hypothetische Schulhofgeschichte ist der Dreh- und Angelpunkt, der GAU zwischen der QP und SRT: Unsinnige Ergebnisse ihrer vereinigten Gleichungen.

Zum einen, wenn man die mit Ruhemasse behafteten Elementarteilchen auf ihren Wegen durch das hektische Vakuum virtueller Teilchen-Antiteilchen-Felder verfolgt. Denn nun müssen nicht nur die Quantenbeiträge der Impulse mit den eigenen virtuellen Teilchenfeldern, sondern ebenso die die Beiträge der Impulse mit allen anderen virtuellen Teilchen energetisch höher angesiedelter Felder Berücksichtigung finden. Und dies hat nach der quantenphysikalisch-mathematischen Auswertung zur Folge, dass dann die eigentlich konstanten Ruhe-



Michael Heilmann

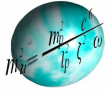
# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

massen unserer einzelnen Elementarteilchen Impulsbeiträge bekommen, welche in deren Wirkung Gesamtenergien bzw. -massen erzeugen, die mindestens jener der Planck-Skala entsprechen.

Zum anderen gibt es die dicken Probleme, wenn man die Vektorbosonen der Schwachen Kraft betrachtet. Da diese nur über eine kurze Distanz von ca.  $10^{-21}$  m wirken, wurde durch die QP richtig vorausgesagt, dass die Botenteilchen  $W^\pm$  sowie  $Z^0$  mit Ruhemassen versehen und damit ganz eng mit dem Higgs-Mechanismus verbunden sein müssen. Die W- und Z-Bosonen in ihrem vorausgesagten Massespektrum wurden experimentell zur vollsten Zufriedenheit nachgewiesen, die für die trägen Massen dieser drei Bosonen verantwortlichen Botenteilchen (Higgs-Bosonen) noch nicht. An letzterem ist man aber dicht dran. Letztendlich müsste dessen Ruheenergie, damit der Higgs-Mechanismus funktioniert, irgendwo zwischen 120 GeV und 135 GeV liegen. Unsere TEDQ sagt einen Wert von 126,15 GeV voraus. Und hier liegt nun wieder der Hase im Pfeffer des Standardmodells: Unsere vier ruhemassebehafteten Bosonen als Punktteilchen betrachtet, weisen nun, ganz adäquat der obigen Interpretation, nicht nur wahnsinnig hohe dynamische Energien bei ihrem Weg durch das Vakuum auf, sondern haben nach eingehender mathematischer Auswertung Wechselwirkungsraten mit den für die Schwache Kraft empfindlichen Elementarteilchen von nicht nur größer als Eins, sondern gar bis zu Werten, die Unendlich sind. Und Raten größer als Eins, ganz zu Schweigen von Unendlich, sind absoluter Schwachsinn und damit befindet sich massenweise Sand im Getriebe des Standardmodells. Also doch gleich ab in die Wüste, trotz aller mariner Rettungsversuche im Teilchen-Wellen-Ozean?

Nein! Auch für diese letztgenannten beiden Probleme hat das Standardmodell der QP einen Rettungsring einer relativ gut funktionierenden Theorie zum Auswurf parat.



Michael Heilmann

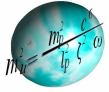
# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

## 2. Das Modell der Supersymmetrie

Der Grundgedanke des Supersymmetriemodells ist, dass es identische Teilchen mit halben Spin weniger bzw. mehr gibt, so dass sich die unsinnig hohen Vakuumenergien der Elementarteilchen über die negativen Energiebeiträge ihrer supersymmetrischen Partner zu (fast) Null addieren. Und deshalb supersymmetrisch, weil das dann umgekehrt ebenso ist. Das heißt: Ein jedes Fermion hat ein supersymmetrisches Partnerteilchen in Gestalt eines Bosons zur Seite (z. B.: Quark – Squark, Elektron – Selektion). Und ein jedes Boson hat ein supersymmetrisches Teilchen in Form eines Fermions zum Zwilling (z. B.: W-Boson – Wino, Higgsteilchen – Higgsino). Der Pferdefuß ist nur, dass man bis dato noch kein solches Partnerteilchen entdeckt hat. Nun kann man wieder sagen: Noch nicht! Denn vielleicht verstecken die sich ja in Energieregionen, zu denen man noch nicht vorgestoßen ist. Aber wie sollen die dann mit den jetzt höheren Energien ausgestatteten Partner für eine akzeptable Null-Nivelierung der Zusatzbeiträge sorgen? Gibt es da irgendwelche vertretbaren Kompromissbereiche mathematischer Möglichkeiten, um nicht das Wort Trickereien in den Mund zu nehmen? Wieder so eine geflickschusterte Aktion, um unser Modell zu retten, so jedenfalls unser emotionaler Eindruck.

Denn wir kennen das Spiel mittlerweile. Das Spiel mit den Rettungsringen für die Rettungsringe für Rettungsringe... Und wir müssen uns schon wieder die nächsten Vier von der Reling klaben, um jene den wie wild um Hilfe schreienden W- und Z-Bosonen sowie dem Higgs-Teilchen zuzuwerfen. Es ist zum Haare raufen: Der Wüste zwar entrissen aber nun dem Ertrinken geweiht. Denn nicht nur die unsinnigen Energien nivellieren sich zu Null, sondern auch die Wechselwirkungsraten unserer Bosonen. Aber diese Raten müssen ja ganz bestimmte Beträge aufweisen, um so z. B. den Betazerfall exakt beschreiben zu können. Doch auch daran haben wir gedacht, man kann die Theorie so modellieren, dass einerseits die Energien der Elementarteilchen und andererseits die Wechselwirkungswahrscheinlichkeiten unserer Bosonen der Schwachen Kraft hinreichend richtige Werte haben. Aber ... und nun müssen wir also doch ganz schnell unsere Ringe ins Wasser werfen: Wenn das funktioniert, da können wir uns, mit allen mathematisch-theoretischen Fähigkeiten dieser Welt ausgestattet,



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

drehen und wenden wir wollen, funktioniert dies bei den Botenteilchen der Schwachen Kraft und beim Higgs-Boson nur noch für einen relativ moderaten Energiebereich. Sobald man in höhere Sphären vorstoßen möchte, erreichen unsere Bosonen wieder schier unendliche Wechselwirkungsraten.

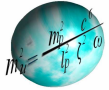
Doch wie ist nun unser nächster Rettungsring aufgebaut? Hat es Sinn, nach noch einem zu suchen? Ja, weil wir gelernt haben, dass so schnell das Standardmodell seine Flinte nicht ins Korn wirft! Und manche Knarren schießen ja sogar noch mit Sand im Verschluss.

### 3. Der Elektroschwache Symmetriebruch

Die Rettungseinrichtung „Elektroschwacher Symmetriebruch“ hätte es jedoch in sich, denn sie würde gleich zwei Fliegen mit einer Klappe erschlagen: Sie löst das Problem der unsinnigen Wechselwirkungsraten unserer Botenteilchen und modifiziert dabei die einzelnen Raten sowohl der Schwachen und der Elektromagnetischen als auch der Starken Kraft in der Hinsicht, dass sich alle drei bei Energien des Planck-Bereiches bei etwa  $10^{15}$  bis  $10^{16}$  GeV bei einer Rate von ungefähr 0,03 bis 0,06 exakt treffen. Und wenn sich drei Linien in einem Koordinatensystem exakt in einem Punkt schneiden, ist das entweder ein unwahrscheinlicher Zufall oder ein ernster Hinweis auf einen fundamentalen Zusammenhang.

Was ist ein Elektroschwacher Symmetriebruch und warum heißt er so? Die Theorie der Supersymmetrie postuliert aus o.g. Konsistenzgründen, dass oberhalb der W- und Z-Bosonen, des hypothetischen Higgs-Teilchens, sowie des schwersten Quarks, des top-Quarks, eine Energiescheide in Richtung Planck-Skala existiert, ab welcher die Symmetrie ruhemassebehafteter Elementarteilchen spontan gebrochen wird. Unsere vormals massiven, sich mit Unterlichtgeschwindigkeit bewegendenden Bosonen, sind ab dieser Grenze zwar immer noch Bosonen, jedoch Bosonen ohne Ruhemasse, die sich nun mit Lichtgeschwindigkeit bewegen. Wie das mit der Einsteinschen Relativitätstheorie zu vereinbaren ist? Keine Ahnung! Egal! Jedenfalls diese Teilchen, die





Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

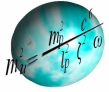
dann nicht mehr mit träger Masse ausgestattet sind, können dann auch nicht durch Zusatzbeiträge des Vakuums über alle Maßen schwer werden bzw. was das gleiche ist, unsinnig hohe Wechselwirkungswahrscheinlichkeiten aufweisen. Diese Grenze könnte nach vorsichtigen Erhebungen irgendwo zwischen 200 und 1000 GeV liegen. Die TEDQ hat dafür einen konkreten Wert von 504,6 GeV berechnet.

Und nun die zweite tote Fliege, der ernste Hinweis auf den fundamentalen Zusammenhang: Ab dem Elektroschwachen Symmetriebruch, so wie oben angedeutet, vereinigen sich nämlich zuerst die Elektromagnetische mit der Schwachen zur Elektroschwachen Kraft. In dieser Elektroschwachen Theorie zeigt sich, dass nun insgesamt vier ruhemasselose Bosonen existieren, wovon eines das Photon ist. Im Weiteren müsste sich dann sogar die Elektroschwache im oben beschriebenen Schnittpunkt mit der Starken Kraft vereinigen. Und der fundamentale Wink sollte dann eindeutig der sein, dass es eine Einheitliche Theorie zu mindestens der drei starken Kräfte des Standardmodells gibt. Und damit der helle Schein einer Vereinheitlichten Theorie der Quantengravitation irgendwie am Ende des Tunnels sichtbar ist, wenn ja nur wenn wir die Gravitation irgendwie in die QP-Supersymmetrie (im Einklang mit der SRT) hineinbekommen.

Aber trotz oder gar wegen der ganzen Kaskaden von Theorien, Rettungsversuche und neuer Theorien, lässt uns das gerade beschriebene Konstrukt der quantenphysikalischen Supersymmetrie (Susy) ziemlich ratlos vor diesen Seiten sitzen bleiben, weil und deshalb der nächste Punkt, weil neben unserem unguuten Bauchgefühl die Schwächen und Widersprüche der Susy einfach nicht zu leugnen sind:

## 4. Schwächen und Widersprüche der Supersymmetrie der QP

- a) Strukturlose Teilchen und Massen ohne „Innere Eigenschaften“ und damit unendliche physikalische Werte beim Verknüpfen mit der SRT provozierend.
- b) Keine Lösungsformeln für die Ruhemassen von Elementarteilchen und damit eine qualitative Minderung der



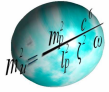
Theorie durch viel zu viele Konstanten.

- c) Bedeutend zu hohe bzw. unsinnige Aussagen über Wechselwirkungsraten und Energiebeiträge durch die virtuellen Vakuumfelder.
- d) Kein Nachweis der Existenz supersymmetrischer Partnerteilchen in den dafür geeigneten, jedoch schon hinlänglich erkundeten Energiespektren.
- e) Die Energien der hypothetisch noch zu entdeckenden Susy-Teilchen wären so hoch, dass ohne mathematische Kunstgriffe eine Nullnivellierung nicht realisierbar wäre.
- f) Keine exakte wissenschaftliche Erklärung, wie und warum der Elektroschwacher Symmetriebruch gerade im zu erwartenden Energiebereich zustande kommen sollte.

## II. Die TEDQ

### 1. Ausgangsbedingungen und Notwendigkeiten einer Supersymmetrie

- a) Sowohl virtuelle als auch reale Teilchen haben Planck-Maße und besitzen deshalb die „Innere Struktur“ eines Schwarzen Loches mit minimalen Abmaßen und maximalen Energien, so dass eine mathematische Verknüpfung mit der ART immer zu endlichen Ausgangswerten führt.
- b) Die TEDQ ist in der Lage „nur“ anhand der Entropiekonstante  $\omega_\zeta$ , welche über die Protonenmasse  $m_{p_r}$  geeicht ist, der Lichtgeschwindigkeit  $c$ , der Gravitationskonstante  $\zeta$ , der vier Wechselwirkungskonstanten  $\alpha_w$  und des Planckschen Wirkungsquantums  $\hbar$  Ruhemassen von Fermionen und Bosonen zu berechnen.
- c) Wechselwirkungen zwischen Elementarteilchen und deren invarianten virtuellen Materie-Antimateriefelder als Verkörperung Schwarzer-Löcher-Systeme gemäß der TEDQ sind laut ART nur auf der Lichtkugel existent.



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

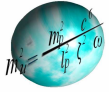
[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

Höher energetischere Impulseinträge über bzw. mit anderen Teilchen-Vakuumbefeldern führen jedoch infolge der TEDQ über komplex zusammengesetzte höherdimensionale Räume in Befolgung der ART zu imaginären bzw. rein zeitartigen Zuständen und deshalb zum Zusammenbrechen der beteiligten Vakuumbfelder. Damit fehlen die virtuellen Teilchenbeiträge, so dass viel zu hohe Wechselwirkungsraten von vornherein ausgeschlossen sind.

- d)** Aus den oben genannten Gründen sind supersymmetrische Partnerbosonen sowie -fermionen nicht erforderlich.
- e)** Siehe d).
- f)** Wissenschaftliche Erklärung eines energetisch exakt definierten Symmetriebruches durch das einsetzende Wirken der entropischen Beschleunigung aus der TEDQ heraus.

Wenn man die Anstriche a) bis f) mit den adäquaten Anstrichen unter Punkt 4. vergleicht, könnte man meinen, dass die TEDQ überhaupt keine Supersymmetrie benötigt, wenn doch sowohl zu hohen Energiebeiträgen als auch unsinnige Wechselwirkungsraten nicht realisiert werden können. Eigentlich haben wir mit unserem Einwurf völlig recht, wissen aber durch das Studium der TEDQ, dass es bei 504,6 GeV durch das Wirken entropischer Kräfte einen solchen elektromagnetischen bzw., wenn man in die Richtung der Planck-Skala abzielt, elektroschwachen Symmetriebruch gibt, ob er nun durch die Theorie gebraucht wird oder auch nicht.

Und doch benötigen wir die Supersymmetrie ganz einfach deshalb, damit sich für die 16 fundamentalen Kräftepartikeln einschließlich der Bosonen der Träger Masse (Higgs-Teilchen) genau die Energien, Wechselwirkungsraten und -querschnitte errechnen wie diese experimentell ermittelt wurden (werden), nicht einen Deut höher und nicht einen Deut tiefer. Und würde der energetische Wert des Symmetriebruches unserer Theorie nicht genau bei 504,6 GeV angesiedelt sein, wäre auch eine Übereinstimmung mit den experimentellen Daten nie und nimmer gegeben.



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

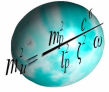
Wie hängen nun Symmetriebruch, die Wechselwirkungsmechanismen der vier fundamentalen Kräfte und damit eingehend die Massebildung zusammen? Schauen wir uns als erstes den Bereich der TEDQ an, in welchen ruhemassebehaftete Teilchen energetisch wechselwirken können. Jenes Energiespektrum nämlich, welches zwischen dem Elektroschwachen Symmetriebruch (ESB) und der Ruhemasse-Lichtgeschwindigkeits-Grenze (RLG) liegt.

## 2. Der Ruhemassebereich

Laut TEDQ umfasst der Ruhemassebereich (RMB) genau das Energiespektrum, in welchen ruhemassebehaftete Teilchen in Form verschiedenster dynamischer Massen zusammen mit ihren invarianten virtuellen Materie-Antimaterie-Feldern (Inertialsystem 1) reelle bzw. imaginäre Wechselwirkungen gemäß SRT/ART mit anderen Teilchen-Teilchenfelder (Inertialsystem 2) realisieren können.

Der RMB existiert innerhalb einer 6-dimensionalen Raumzeit mit drei räumlichen und drei zeitlichen Freiheitsgraden. Die vier konventionellen Freiheiten der SRT bezüglich eines Minkowski-Raumes drei räumlicher und einer zeitlichen Dimension definieren sowohl den Unterschied zwischen Photonen und Fermionen als auch die Konsistenz physikalischer Gesetze trotz unterschiedlicher „Auffassungen“ der miteinander kommunizierenden Inertialsysteme Teilchen und Teilchenfeld. Die zwei weiteren zeitlichen Dimensionen sind zwingend notwendig, damit wiederum ein Teilchen-Teilchenfeld-System (IS1) mit einem anderen Teilchen-Teilchenfeld-System (IS2) kommunizieren kann ohne das Gesetz einer konstanten Informationsgeschwindigkeit zu brechen (siehe dazu den Artikel unter [www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com) – Aktuelles: „Vom Doppelspalt bis zum Graviton“). Der RMB ist damit äquivalent dem 6-dimensionalen Impulsraum der QP.

Der RMB umfasst ein Energiespektrum vom Elektroschwachen Symmetriebruch (ESB) mit 504,6 GeV bis zur Ruhemasse-Lichtgeschwindigkeits-Grenze (RLG) mit  $2,5 \cdot 10^{-16}$  eV. Alle darüber hinaus sowohl in Richtung



Michael Heilmann

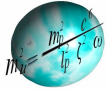
# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

negativer (ESB) als auch positiver Krümmung (RLG) laufenden Energien gehören dann strikt nur noch zu ruhemasselosen Bosonen, die sich allein auf der Lichtkugel einer Minkowski-Raumzeit bewegen (siehe ebenfalls o.g. Artikel).

Heißt das, dass schon „einen Hauch“ über bzw. unter den genannten Grenzen die Symmetrie ruhemassebehafteter Teilchen in der Hinsicht spontan gebrochen wird, dass diese entweder zu supersymmetrischen Bosonen mit Spin 0 (über dem ESB – Minkowskiraum 1), zu realen Photonen mit Spin 1 (unter der RLG – Minkowskiraum 2) oder zu Gravitonen mit Spin 2 (6-D-QP-Raumzeit zuzüglich Minkowskiräume 1+2) mutiert sein müssten? Nein, denn dies ist in diese Richtung gemäß ART nicht statthaft, stellen doch der ESB genauso wie die RLG für Teilchen mit Ruhemasse ebenso unüberwindliche Barrieren wie die Lichtgeschwindigkeit selbst dar. Diese energetische Grenze muss sich deshalb, wie weiter unten noch zu sehen, bezüglich der Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Teilchen-Teilchenfeldern zwingend in den Formeln für die Energien der Bonteilchen bzw. in den Grenzenergien der Masseteilchen niederschlagen. Dass heißt, es müssen massive Bosonen existieren, deren Energien sowohl in der Nähe des ESB liegen als auch einer äquivalenten Funktion des Elektroschwachen Symmetriebruches entsprechen. Und ebenso muss es durch das Vorhandensein der RLG ebenso zwingend eine unterste Grenze und damit auch eine kleinstmögliche Energie ruhemassebehafteter Elementarteilchen geben.

Und zu allem oben Genannten kommt immer noch der Aspekt hinzu, dass sowohl durch die ART als auch die TEDQ bezüglich potentieller gravitativer und kinetischer entropischer Feldpotentiale die konkreten Energien der jeweiligen Elementarteilchen nach unten sowie nach oben stets durch die Einsteinsche Energie-Masse-Relation  $E = \pm m_0 c^2$  begrenzt wird. Das bedeutet, dass bei entsprechenden höheren Energieeinträgen sich das Teilchen-Teilchenfeld-System in das energetisch nächst höhere System verwandelt, solange bis es bei der maximalen Energie des ESB bzw. auch bei extremsten Abbremsraten bei der minimalen Energie der RLG angeht. Und egal welche Beschleunigungskräfte man auch in das System hineinpumpt, der ESB und die RLG sind fundamentale Energiegrenzen für die Masseteilchen. Und ebenso heißt dies, dass über das Erreichen des



Maximalbetrages des ESB aus hochenergetischen Elementarteilchen-Teilchenfeld-Systemen definierte Teilchen entstehen, welche, wie noch zu diskutieren, sowohl mit den vier Bosonen der Elektroschwachen Kraft, den zwei Bosonen der Träge-Masse-Vermittlung, als auch mit den acht 8-Gluonen-3-Quark-Gemischen der Starken Kraft sowie den zwei Gravitonen der Gravitativen Wechselwirkung identisch sind.

Eine weitere sehr wichtige relativistische Grenze aus der TEDQ heraus, nämlich das Vakuumfeld-Entropie-Gleichgewicht (VEG) wollen wir nicht unterschlagen. Dieser Energiewert definiert genau die Marke, ab der die Starke Kraft aufhört zu existieren.

Fassen wir also alle relevanten Grenzen, welche nichts anderes darstellen als Symmetriebrüche der einzelnen Potentiale aus ART, QP und TEDQ, mit ihren Berechnungsgrundlagen zusammen:

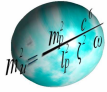
(1)

$$ESB: E_{ESB} = \sqrt[8]{\omega_\delta \hbar^5 c^{11} \gamma^{-1}} \cdot 6,241509674 \cdot 10^9 = 504,6058528 \text{ GeV}$$

$$VEG: E_{VEG} = \sqrt[6]{\omega_\delta \hbar^4 \cdot c} \cdot 6,241509674 \cdot 10^{12} = 1,744644499 \text{ MeV}$$

$$RLG: E_{RLG} = \sqrt[6]{\omega_\delta^2 \hbar^5 \gamma^3 c^{-3}} \cdot 6,241509674 \cdot 10^{18} = 2,493019 \cdot 10^{-16} \text{ eV}$$

Des Weiteren vergegenwärtigen wir uns, dass es ja gemäß TEDQ nur drei ursprüngliche Elementarteilchen gibt: Das energetisch resonant-stabile Ur-down-Quark  $d^0$  mit Spin 0, das Elektron  $e$  mit Spin  $\frac{1}{2}$ , sowie das Elektron-Neutrino  $\nu_e$  ebenfalls mit Spin  $\frac{1}{2}$ . Daraus resultieren laut TEDQ die folgenden asymmetrischen und damit stabilen ruhemassebehafteten Quark-Teilchendupletts mit Spin  $\frac{1}{2}$  über Teilanhilierungen, Wirkungen der Starken Kraft, kräftefreien Paarungen sowie die eher metastabilen Mischungen untereinander. Natürlich kommen dazu noch die entsprechenden Antiteilchen und bis auf die Ausnahme des Elektronneutrino (Begründung in der TEDQ) die links(L)- bzw. rechts(R)-chiralen Varianten:



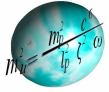
(2)

$$\begin{array}{llll}
 d^0 + e^+ & \rightarrow & \{d^0 e^+\} & \rightarrow & up^{rot} & \text{Teilanhilierung} \\
 d^0 + \bar{g}_e & \rightarrow & \{d^0 \bar{g}_e\} & \rightarrow & down^{rot} & \text{Teilanhilierung} \\
 \bar{d}^0 + \overline{down} & \rightarrow & \{\bar{d}^0 \overline{down}\} & \rightarrow & up^{blau} & \text{Starke Kraft} \\
 d^0 + g_e & \rightarrow & \{d^0 g_e\} & \rightarrow & down^{grün} & \text{Kräftefreie Paarung} \\
 up^{rot} + up^{blau} & \rightarrow & |up^{rot} up^{blau}\rangle / \sqrt{2} & \rightarrow & up^{grün} & \text{Mischung} \\
 down^{rot} + down^{grün} & \rightarrow & |down^{rot} down^{grün}\rangle / \sqrt{2} & \rightarrow & down^{blau} & \text{Mischung}
 \end{array}$$

Damit verbleiben im energetisch stabilen Grundzustand rein hypothetisch folgende 22 Mischungsfreien Elementarteilchen bestehend aus 16 Subquarks und 6 primärelementaren Leptonen.

(3)

$$\begin{array}{ll}
 up - Quarks : & up_L^{rot} \quad up_R^{rot} \quad up_L^{blau} \quad up_R^{blau} \\
 up - Antiquarks : & \overline{up}_L^{rot} \quad \overline{up}_R^{rot} \quad \overline{up}_L^{blau} \quad \overline{up}_R^{blau} \\
 down - Quarks : & down_L^{rot} \quad down_R^{rot} \quad down_L^{grün} \quad down_R^{grün} \\
 down - Antiquarks : & \overline{down}_L^{rot} \quad \overline{down}_R^{rot} \quad \overline{down}_L^{grün} \quad \overline{down}_R^{grün} \\
 Leptonen : & \text{Elektron} : e_L \quad e_R \quad \text{Elektronneutrino} : g_{eL} \\
 Antileptonen : & \text{Positron} : e_L^+ \quad e_R^+ \quad \text{Anti-Elektronneutrino} : \bar{g}_{eR}
 \end{array}$$



Michael Heilmann

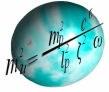
# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

Wieso aber verbleiben diese 22 Elementarteilchen nur hypothetisch? Gehen wir nämlich gemäß TEDQ davon aus, dass es nur drei absolut unteilbare Urelementarteilchen gibt, und jene nicht als Gottesschöpfung im Universum von vornherein als solche vorlagen, so sollte man ihre Entstehung über die Heisenbergschen Vakuumfeldpotentiale gemäß TEDQ in der Hinsicht interpretieren, dass quantenphysikalische Fluktuationen eben genau die Energien für Felder schufen, welchen unseren drei ursächlichen Elementarteilchen entsprachen. Und da, wie in der TEDQ ausführlich dargelegt, unsere drei elementarsten Ruhemasseteilchen bezüglich ihrer Ladungspotentiale den quantenphysikalischen absolut stabilsten sowie niederenergetischsten Realitäten gemäß QP und TEDQ von Wirkungslosigkeit ( $0 \cdot Q$ :  $\vartheta_e$ , anti- $\vartheta_e$ ), diskreter Wirkung ( $1 \cdot Q$ :  $e^-$ ,  $e^+$ ) sowie resonant stabilster Wirkung ( $\frac{1}{3} \cdot Q$ :  $d^0$ , anti- $d^0$ ) entsprechen, können sich im RMB aus dem Vakuum heraus laut (2) nur die folgenden in (4) dokumentierten asymmetrischen und damit einzig stabilen Spin- $\frac{1}{2}$ -Subelementarteilchen neben dem Elektron  $e$  und dem Elektron-Neutrino  $\vartheta_e$  entwickeln. Somit ist, wie gleich in (4) zu sehen, eine exakte Materie-Antimaterie-Symmetrie des Universums von vornherein gegeben. Die Frage nach der absoluten Vorherrschaft bzw. was zu jener geführt haben soll, hat sich nunmehr für immer erledigt, denn unsere scheinbar aus Materie aufgebaute Welt entpuppt sich als eine exakte Symmetrie unserer, über die TEDQ nachgewiesenen, drei ursächlichen unteilbaren Elementarteilchen-Felder-Systeme. Und nur die antipartnerlosen, weil absolut stabilsten Zusammensetzungen unserer drei Urbausteine zu Spin- $\frac{1}{2}$ -Subelementarteilchen und darüber hinaus wie noch zu sehen zu Baryonen und Mesonen, lassen uns bis heute dem irrigem Glauben nachhängen, unser Universum besteht allein aus Materie. Nein, genau 50:50 lautet die neue Formel! Und nur über zusätzliche Energieeinträge in die Teilchen-Teilchenfelder-Systeme ist es möglich, lokal und für eine gewisse Zeit, eine nachweisbare Menge an Antimaterie zu realisieren, genauso wie der Fakt der universellen Ladungsneutralität und das lokale Bestreben der Materie über den elektromagnetischen Ladungsfluss diese wieder herzustellen: Es sind die sprichwörtlichen zwei Seiten ein und der gleichen Medaille!

Das gerade Genannte wird ganz nachdrücklich deutlich, wenn wir uns nun die lange angekündigte Matrize (4) zu Gemüte ziehen:





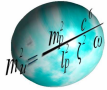
(4) *Materie – Antimaterie – Symmetrie von Spin – 1/2 – Teilchen im Universum während der Inflation :*

$$d^0 : \text{Spin } 0 \xrightarrow{ESB} 0 \quad e / \mathcal{G}_e : \text{Spin } 0 \xrightarrow{ESB} 1/2 \quad \text{Spin } 0 \xrightarrow{ESB} 1 : \xi^+ \xrightarrow{ESB} W^+ \quad \xi^- \xrightarrow{ESB} W^- \quad \xi^0 \xrightarrow{ESB} Z^0 \quad \xi^{Ph} \xrightarrow{ESB} \zeta^{Ph} \quad 2g \xrightarrow{ESB} 8g$$

Urbausteine :

$4 \times$	$1 \times$	$3 \times$	<i>virtuelle</i>	<i>Spin – 1/2 –</i>	$g^g \ g^r \ \xi^+ \ \xi^- \ \xi^0 \ \xi^{Ph}$	
<u><math>d^0 / \bar{d}^0</math></u>	<u><math>e^- / e^+</math></u>	<u><math>\mathcal{G}_e / \bar{\mathcal{G}}_e</math></u>	<u>Zwischenstufen</u>	<u>(Sub)Elementarteilchen *</u>	<u>Spin – 0 – Urkräfte</u>	
$d^0$	+	$e^+$	$\rightarrow \{d^0 e^+\} \rightarrow$	$up^{rot}$	$\xi^+ \ \xi^-$	
$d^0$		+	$\bar{\mathcal{G}}_e \rightarrow \{d^0 \bar{\mathcal{G}}_e\} \rightarrow$	$down^{rot}$	$\xi^0$	
$2d^0$		+	$2\mathcal{G}_e \rightarrow 2\{d^0 \mathcal{G}_e\} \rightarrow$	$2down^{grün}$	$\xi^0$	
$\bar{d}^0$		+	$\mathcal{G}_e \rightarrow \{\bar{d}^0 \mathcal{G}_e\} \rightarrow$	$\overline{down}^{rot}$	$\xi^0$	
$\bar{d}^0$				+	$\overline{down}^{rot} \rightarrow$	$g_{grün}$
$\bar{d}^0$		+	$\bar{\mathcal{G}}_e \rightarrow \{\bar{d}^0 \bar{\mathcal{G}}_e\} \rightarrow$	$\overline{down}^{grün}$	$\xi^0$	
$\bar{d}^0$				+	$\overline{down}^{grün} \rightarrow$	$g_{rot}$
	$e^-$		$\rightarrow$	$e^-$	$\xi^{Ph}$	
		$\bar{\mathcal{G}}_e$	$\rightarrow$	$\bar{\mathcal{G}}_e$	$\xi^0$	

\* *Berechnung und Interpretation der Ruhmassen siehe unter : [www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com) / Theorie*



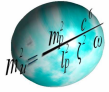
Das Prozedere hin zu den virtuellen Zwischenstufen gemäß Matrize (4) erfolgte während der inflationären Expansion unseres Universum oberhalb des ESB im Planck-Bereich sowohl über die supersymmetrischen ruhemasselosen Spin-0-Bosonen der Elektroschwachen Kraft ( $\xi^+ \xi^- \xi^0 \xi^{Ph}$ ) als auch über die Bosonen der Starken Kraft ( $g^{grün} g^{rot}$ ). Sobald dann die Skala des ESB im Fortgang der inflationären Expansion überschritten wurde, spalteten sich aus den je zwei neutralen und stromführenden Bosonen der Elektroschwachen Wechselwirkung die drei massiven Vektorbosonen der Schwachen Kraft ( $\xi^+ \rightarrow W^+ \quad \xi^- \rightarrow W^- \quad \xi^0 \rightarrow Z^0$ ) und das weiterhin ruhemasselose Photon des Elektromagnetismus ( $\xi^{Ph}$ ) ab. Schon weit vor diesem Prozess trennte sich im Bereich noch höherer Planck-Energien von einer Vereinigten Kraft die Starke Wechselwirkung mittels seinen ebenfalls ruhemasselosen Gluonen ab, welche dann am ESB, mit sich selbst in Wechselwirkung tretend, zu Acht ( $g^{grün} + g^{rot} = g^{blau} / g^{grün} + g^{blau} = g^{antirod} / g^{rot} + g^{blau} = g^{antigrün} \rightarrow g^{grb} / g^{rbg} / g^{bgr} / g^{rgb} / g^{gbr} / g^{brg} / g^{r-ar} / g^{g-ag}$ ) in Erscheinung traten.

Den genauen Mechanismus der gravitative Wechselwirkung über die Spin-2-Gravitonen  $G^1$  und  $G^2$  sowie die Energien beider Bosonen  $\hat{h}^1$  und  $\hat{h}^2$  der schon ausführlich diskutierten Träge-Masse-Induktion der Vektorbosonen  $W$  sowie  $Z$  und damit die allgemeine Ruhemassebildung möchten wir im Zusammenhang einer Vereinheitlichten Quantengravitation natürlich nicht unterschlagen. Eine anschauliche Einführung dazu wurde im Artikel: „Vom Doppelspalt bis zum Graviton“ in [www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com) – Aktuelles gemacht.

Doch wenden wir uns erst einmal der Starken und danach der Elektroschwachen Wechselwirkung zu.

### 3. Die Starke Wechselwirkung

Gemäß den Berechnungen der TEDQ beginnt die Starke Wechselwirkung gemeinsam mit den anderen drei fundamentalen Kräften bei einer Energie im oberen Planck-Bereich von  $4,368 \cdot 10^{16}$  GeV bei einer ebenfalls gemeinsamen Wechselwirkungsrate  $\alpha_{VEE}$  von 0,028. Ausgenommen davon sind nur die optimalen elektromagneti-



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

schen sowie starken Anihilierungsprozesse identischer Materie und Antimaterie mit einer maximalen Rate  $\alpha_{An}$  von 0,5 unter ausschließlicher Photonenfreisetzung bzw. Gluonen-Quark-Vermehrung auf allen Wechselwirkungsskalen.

Darüber hinaus funktioniert die Starke Kraft, wenn man durch entsprechende Aktivierungsenergien die stabil-diskreten Skalen der Elektromagnetischen Wechselwirkung unterschreitet, auch zwischen gleichgeladenen Hadronen. Bezüglich der genauen Mechanismen und Wirkungsweisen der Starken Kraft im Zusammenhang mit dem Fakt der „Asymptotischen Gefangenschaft“ sowie der Quark-Gluonen-Bildung und anderen wichtigen Aspekten der Starken Potentialbildung verweisen wir auf die ausführlichen auch mathematischen Beschreibungen unserer TEDQ.

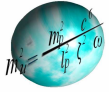
Im Planckbereich oberhalb des ESB entstehen vorerst aus dem resonanten supersymmetrischen ruhemasselosen Ur-down-anti-Quark und den beiden oben aufgezeigten supersymmetrischen ruhemasselosen roten und grünen Sub-down-anti-Quarks ab dem ESB die blauen Spin- $\frac{1}{2}$ -up-Quarks mit Ruhemasse.

Die grünen sowie roten Spin- $\frac{1}{2}$ -down-Quarks kristallisieren sich unterhalb des ESB über die in der supersymmetrischen Planck-Skala stattfindenden Elektroschwachen Prozesse bzw. über kräftefreien Paarungen heraus. Unisono sind das Elektron und das Antielektron-Neutrino aufgrund der Materie-Antimaterie-Symmetrie gemäß (4) als elementare Teilchen unterhalb des ESB im Universum eh vertreten.

Da in der TEDQ ab einer Skalenenergie von 1,745 MeV die Starke Kraft aufgrund der ab dort sprunghaft ansteigenden positiven entropischen Potentiale nicht mehr wirken kann, sind unsere elementaren Leptonen Elektron und Elektron-Neutrino für die Starke Wechselwirkung völlig unempfindlich.

Das heißt, dass wenn wir uns unsere mit Ruhemassen ausgestatteten, der exakten Materie-Antimaterie-Symmetrie geschuldeten, Sub- bzw. Elementarteilchen in (4) anschauen, nur die verschiedensten Quarks untereinander mittels der Starken Kraft wechselwirken und damit klumpen können.

In welchen Varianten ist dies möglich? In allen denkbaren? Nein! Denn wenn wir über immer kleinere Skalen bis zum ESB ( $3,9 \cdot 10^{-19}$  m) in die Quarks eindringen, so zeigen sich deren in (2) aufgezeigten Substrukturen.



Unterstellen wir nun wiederum, dass im Mikro- wie im Makrokosmos ein exaktes Materie-Antimaterie-Gleichgewicht vorliegen muss und alles im Universum der Gesetzmäßigkeit der Kleinsten Wirkung unterworfen ist, Dreh- und Eigendrehimpulse bzw. Ladungen also nur ganze halbe Vielfache des Planckschen Wirkungsquantums ( $0\hbar, 0,5\hbar, 1\hbar, 1,5\hbar, 2\hbar \dots$ ) haben können, bleiben ausschließlich nur die folgenden stabilen Quarkkombinationen neben dem Elektron und dem Antielektron-Neutrino übrig, wenn man die instabilen Mischformen aus (2) sowie Mesonenbildungen (mehr dazu in der Theorie) hier nicht mit einbezieht:

(5)

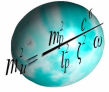
$$up_{d^0 e^+}^{rot} up_{\bar{d}^0 \bar{d}}^{blau^1} down_{d^0 g_e}^{grün^1} \quad PROTON_{L/R}^+ \quad Q = +1 \quad Spin = \frac{1}{2} \quad t_Z \approx 10^{32} a$$

$$down_{d^0 \bar{g}_e}^{rot} up_{\bar{d}^0 \bar{d}}^{blau^2} down_{d^0 g_e}^{grün^2} \quad NEUTRON_{L/R} \quad Q = \pm 0 \quad Spin = \frac{1}{2} \quad t_Z = 885,7 s$$

$$e^- \quad ELEKTRON_{L/R}^- \quad Q = -1 \quad Spin = \frac{1}{2} \quad t_Z = \infty$$

$$\bar{g}_e \quad Antielektron - NEUTRINO_R \quad Q = \pm 0 \quad Spin = \frac{1}{2} \quad t_Z = \infty$$

Nun ist unser Kosmos sowohl komplett, völlig symmetrisch als auch mit diskreten quantenphysikalischen Wirkungen und damit energetisch stabilsten Grundelementarteilchen ausgestattet. Außerdem erübrigt sich so, über unsere verschiedenen zusammengesetzten Quarkarten bzw.- farben, das Problem einer Verletzung des Pauli-Prinzips (da es ja auch instabile Spin-1,5-Baryonen gleicher Quarksorte aus den oben aufgezeigten Mischzuständen heraus gibt) geradezu von selbst.



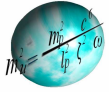
Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

Das Verhältnis der Ruhemassebehafteten Teilchen im frühen Universum muss sich also wie folgt zusammengesetzt haben: 1 Teil Wasserstoff (Proton + Elektron), 1 Teil Neutronen und 1 Teil Antielektron-Neutrinos. „Das stimmt überhaupt nicht!“, würde jetzt prompt eingewendet werden. „O. k.“, kontern wir: „Schaut Euch doch mal die Zerfallsrate des Neutrons an. Über die Schwache Wechselwirkung, welche wir im nächsten Punkt betrachten werden, können nämlich die Neutronen in jedem Verhältnis zu Protonen zerfallen, indem diese über das Vakuumfeld der Elektronen und virtueller  $W^-$ -Bosonen wiederum ein Antielektron-Neutrino und ein Elektron freisetzen ohne unser Materie-Antimaterie-Gleichgewicht nur im Geringsten zu stören. Und so kann, konsistent mit dem Kosmologischen Standardmodell, über die primär-urzeitlichen Kernprozesse im gerade entstehenden Universum die geforderte Zusammensetzung an Wasserstoff, Helium und Lithium locker, leicht und fluffig realisiert werden“.

Der nächste Einwand: „Das mit der Starken Wechselwirkung zwischen den Quarks leuchtet ein. Eure TEDQ beißt sich da eh nicht mit der QCD. Aber was nie so recht erklärt wurde. Woher rühren denn die so genannten gluonischen Restwechselwirkungen, welche ja dafür verantwortlich sind, dass Kernfusionsreaktionen stattfinden können? Denn wie bis jetzt dargelegt, ist doch die Starke Kraft mit seinen acht Gluonen völlig damit ausgelastet die Nukleonen zusammenzuhalten! Oder?“ Darauf antworten wir: „Quarks sind, wie eindeutig experimentell nachgewiesen, Teilchen mit Ruhemassen. Gemäß ART und TEDQ können jene energetisch in Richtung ESB diesen nicht überschreiten, um rein raumartige Bosonen zu werden. Die maximale relativistische Energie eines Quark-Gluonen-Potentiales kann demnach gerade den Wert des ESB annehmen. Diese Energie muss sich auf das relativistische Baryon-8-Gluonen-System verteilen. Die Substruktur eines jeden stabilen Baryons, die ja bei der ESB-Energie sichtbar wird, besteht immer aus 4 verschiedenen Teilchen, nämlich ein Hadron, ein anti-Hadron, ein Lepton sowie einem anti-Lepton. Allein zwischen diesen können die 8 Gluonen im Energiebereich des ESB symmetrisch relevante Umverteilungen realisieren, ohne das jeweilige Baryon hinsichtlich seiner Grundstruktur einer Veränderung zu unterwerfen. Damit gibt es  $8^4$  Zustände, unter welchen die relativistische Maximalenergie für Ruhemassebehaftete Elementarteilchen aufgeteilt werden muss.“



Wir ziehen unseren Notizblock und zücken unseren Kugelschreiber:

(6)

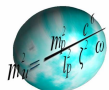
$$\begin{aligned}
 E_{Gluon} &= \frac{E_{ESB}}{8^4} \rightarrow E_{Gluon} = \frac{504,6 \text{ GeV}}{4096} & \rightarrow E_{Gluon} &= 123,19 \text{ MeV} \\
 \Sigma E_{Gluon} &= 8 \times E_{Gluon} & \rightarrow \Sigma E_{Gluon} &= 985,55 \text{ MeV} \\
 \Delta E_{Nukleon-Gluon} &= E_{Nukleon} - \Sigma E_{Gluon} & \rightarrow \Delta E_{Nukleon-Gluon} &= -46,65 \text{ MeV} \\
 \Delta E_{BN} &= \frac{\Delta E_{Nukleon-Gluon}}{FZ} \rightarrow \Delta E_{BN} = \frac{-46,65 \text{ MeV}}{3} & \rightarrow \Delta E_{BN} &= -15,55 \text{ MeV}
 \end{aligned}$$

*FZ ... Farben pro Nukleon     $\Delta E_{BN}$  ... Bindungsenergie pro Nukleon (Volumenanteil)*

„Wenn wir vom Volumenanteil der Bindungsenergie nun noch den Oberflächenanteil, den Coulombanteil sowie den Symmetrieanteil beteiligter Nukleonen abziehen sowie den positiven oder negativen Betrag der so genannten Paarbildung hinzufügen, haben wir die Formel von Bethe und Weizsäcker für die Bindungsenergien verschiedenster Atomkerne“.

Wir ernten verständnisvolles Nicken sowohl für unsere verbale als auch mathematische Erklärung der gluonischen Restwechselwirkungen und ganz besonders dafür, dass unsere TEDQ wieder einmal dazu in Lage ist, eine bis dato rein empirische bzw. experimentell ermittelte Konstante der Starken Kraft, nämlich  $\Delta E_{BN}$ , energetisch exakt zu berechnen.

Bevor wir uns nun der Elektroschwachen Wechselwirkung widmen, fassen wir auf der folgenden Seite die wichtigsten Aussagen über die Starke Kraft und deren Teilchen im energetischen Grundzustand tabellarisch zusammen:



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

www.die-weltformel.com

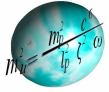
Proton	Neutron	down-Quark	up-Quark
--------	---------	------------	----------

Formel TEDQ	$m_0$ in MeV	Formel TEDQ	$m_0$ in MeV	Formel TEDQ	$m_0$ in MeV	Formel TEDQ	$m_0$ in MeV
(118)	937,996	(119)	939,945	(109)	4,129	(112)	2,180
(181.1)	916,800	(181.1)	917,300	(155)	5,500	(173)	2,242
(181.2)	938,300	(181.2)	939,000	(155)	5,478	(175.1)	2,058
						(175.2)	2,738
Experiment:	938,272		939,565		3,5 – 6		1,5 – 3,3
	$\alpha_{ST}$		$\alpha_{ST}$		$\alpha_{ST}$		$\alpha_{ST}$
(144)	0,4999	(144)	0,4999	(181.1)	0,4943	(181.1)	0,1929
				(181.2)	0,4833		

(33)	<b>Vakuumsfeld-Entropie-Gleichgewicht <math>E_{VEG}</math> in MeV: 1,745 <math>\rightarrow</math> <math>\alpha_{ST} = 0</math></b>
------	--

Formel Artikel	Bindungsenergie $E_{BN}$ in MeV pro Nukleon (Volumenanteil)	Formel Artikel	Energie $E_g$ pro Gluon im System uud bzw. udd
(6)	-15,55	(6)	-123,19 MeV

Supersymmetrie aller vier fundamentalen Wechselwirkungen				
Formel TEDQ	$\alpha_{ST}$	$\alpha_{ES}$	$\alpha_{GR}$	
(131)	0,027			<b>SUSY</b>
(163)	0,028			
Formel TEDQ				$E_{VEE}$ in GeV
(163)				$4,368 \cdot 10^{16}$



#### 4. Die Elektroschwache Wechselwirkung

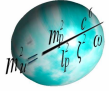
Wie in der TEDQ ausführlich nachgewiesen und beschrieben umfassen die Elektroschwachen Wechselwirkungen ausschließlich Austauschreaktionen von Teilchen-Teilchenfelder als relativ zueinander bewegte bzw. beschleunigte Inertialsysteme 1 und 2 (IS1 und IS2) im Sinne der Einsteinschen Relativitätstheorie. Das können sowohl symmetrische als auch asymmetrische Transformationen sein.

Fangen wir also mit den Asymmetrien an: Elektrische Wechselwirkungen zwischen asymmetrischen Inertialsystemen bezüglich der durch die TEDQ definierten drei Elementarteilchen-Teilchenfelder  $d$ ,  $e$  und  $\mathcal{G}_e$  können nur die folgenden vier Transformationsmöglichkeiten zum Ergebnis haben:

(7)	$d \begin{matrix} \xleftrightarrow{W^+} \\ \xleftrightarrow{W^-} \end{matrix} up$	$\bar{d} \begin{matrix} \xleftrightarrow{W^-} \\ \xleftrightarrow{W^+} \end{matrix} \bar{up}$	<i>Klassische QP</i>
	$\langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle + \{e^+ e^-\} \xleftrightarrow{W^+} \langle d^0 e^+ \rangle$	$\langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle + \{e^+ e^-\} \xleftrightarrow{W^-} \langle \bar{d}^0 e^- \rangle$	<i>TEDQ</i>
	IS1      IS2	IS1      IS2	

	$e^- \begin{matrix} \xleftrightarrow{W^+} \\ \xleftrightarrow{W^-} \end{matrix} \mathcal{G}_e$	$e^+ \begin{matrix} \xleftrightarrow{W^-} \\ \xleftrightarrow{W^+} \end{matrix} \bar{\mathcal{G}}_e$	<i>Klassische QP</i>
	$\langle e^- \rangle + \left\{ \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle \right\} \xleftrightarrow{W^+} \langle \mathcal{G}_e \rangle$	$\langle e^+ \rangle + \left\{ \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle \right\} \xleftrightarrow{W^-} \langle \bar{\mathcal{G}}_e \rangle$	<i>TEDQ</i>
	IS1      IS2	IS1      IS2	





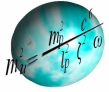
Demgegenüber existieren acht symmetrische Transformationsmöglichkeiten,

(8)	$e^+ \overset{\xi}{\leftrightarrow} e^+$ $up \overset{\xi}{\leftrightarrow} up$ $\langle e^+ \rangle + \{e^+ e^-\} \overset{\xi}{\leftrightarrow} \langle e^+ \rangle$ $\langle d^0 e^+ \rangle + \{e^+ e^-\} \overset{\xi}{\leftrightarrow} \langle d^0 e^+ \rangle$ <p style="text-align: center;">IS1      IS2</p>	$e^- \overset{\xi}{\leftrightarrow} e^-$ $\overline{up} \overset{\xi}{\leftrightarrow} \overline{up}$ $\langle e^- \rangle + \{e^+ e^-\} \overset{\xi}{\leftrightarrow} \langle e^- \rangle$ $\langle \bar{d}^0 e^- \rangle + \{e^+ e^-\} \overset{\xi}{\leftrightarrow} \langle \bar{d}^0 e^- \rangle$ <p style="text-align: center;">IS1      IS2</p>	<p><i>Klassische QP</i></p>    <p><i>TEDQ</i></p>
-----	---	---	---

---

	$\mathcal{G}_e \overset{z^0}{\leftrightarrow} \mathcal{G}_e$ $down \overset{z^0}{\leftrightarrow} down$ $\langle \mathcal{G}_e \rangle + \{ \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle \} \overset{z^0}{\leftrightarrow} \langle \mathcal{G}_e \rangle$ $\langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle + \{ \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle \} \overset{z^0}{\leftrightarrow} \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle$ <p style="text-align: center;">IS1      IS2</p>	$\bar{\mathcal{G}}_e \overset{z^0}{\leftrightarrow} \bar{\mathcal{G}}_e$ $\overline{down} \overset{z^0}{\leftrightarrow} \overline{down}$ $\langle \bar{\mathcal{G}}_e \rangle + \{ \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle \} \overset{z^0}{\leftrightarrow} \langle \bar{\mathcal{G}}_e \rangle$ $\langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle + \{ \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle \langle d^0 \bar{\mathcal{G}}_e \rangle \} \overset{z^0}{\leftrightarrow} \langle \bar{d}^0 \mathcal{G}_e \rangle$ <p style="text-align: center;">IS1      IS2</p>	<p><i>Klassische QP</i></p>    <p><i>TEDQ</i></p>
--	---	---	---

wovon die vier oberen die elektromagnetischen Wechselwirkungen mit dem allbekanntem Botenteilchen Photon  $\xi$  darstellen.



Michael Heilmann

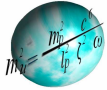
# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

Oberhalb des ESB auf der Planck-Skala, dort wo die Elektromagnetischen Wechselwirkungen unserer elementarsten Teilchen mit denen der Schwachen Kräfte vereint sind (Elektroschwache Wechselwirkung), das heißt dort, wo auch das Neutrino eine elektromagnetische Ladung besitzt, sind sämtliche vier Botenteilchen  $\xi^+$ ,  $\xi^-$ ,  $\xi^0$  und  $\xi^{\text{Ph}}$  ruhemasselos. Sie bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit und sind deshalb über alle Skalen wirksam. Wie schon eingehend beschrieben ändert sich dies schlagartig ab dem ESB. Unsere Botenteilchen haben plötzlich Ruhemasse und eng begrenzte Wirkungsquerschnitte. Dies betrifft allerdings nur Umverteilungen, bei welchen das nun absolut ladungslose Neutrino eine Rolle spielt. Reine Elektronentransformationen dagegen wechselwirken wegen der vollen Ladungen weiterhin bis ins Unendliche und deshalb mittels Lichtgeschwindigkeit über das ruhemasselose Photon  $\xi^{\text{Ph}}$ . Eine physikalisch sauberere, weil relativistische, Interpretation der Eigenschaften der vier schwachen Wechselwirkungsteilchen unterhalb des ESB erfolgt zusammen mit der Starke, der Gravitativen Kraft und dem so genannten Higgs-Mechanismus im vorletzten Punkt.

Da die Elektromagnetische Kraft inklusive seiner durch die Vakuumpolarisation bedingten Wechselwirkungsrate  $\alpha_{\text{EM}}$  sowohl mittels der Quantenelektrodynamik (QED) als auch der TEDQ ausführlich behandelt wurde und in relativistischer Hinsicht hier noch diskutiert wird, wenden wir uns jetzt den massiven Bosonen unterhalb des ESB und damit der Schwachen Wechselwirkung zu.

Die charakteristischen Werte der Schwachen Kraft im Energiespektrum zwischen ESB und RLG können über die Zusammenhänge der TEDQ hinreichend exakt berechnet werden. Dazu die folgende Formelzusammenstellung (9), bevor wir wieder eine tabellarische Übersicht geben wollen:



(9)

$$\Sigma E_{W^\pm Z^0} = \frac{E_{ESB} \alpha_{\max}}{Z_{W^\pm Z^0}} = \frac{504,6 \text{ GeV}}{6} = 84,1 \text{ GeV}$$

$$\theta_{W_1} = \pi^4/100 \cdot FZ^{-1} \sin^{-1} \frac{E_{PROTON}}{E_{NEUTRON}} = 31,38 \quad FZ \dots \text{Farbzahl}$$

$$\cos^{-1} \frac{W^\pm}{Z^0} = \theta_{W_1} \rightarrow \cos^{-1} \frac{(84,1 - x) \text{ GeV}}{(84,1 + 2x) \text{ GeV}} = 31,38$$

$$x = 3,62 \text{ GeV} \rightarrow W^\pm = 80,48 \text{ GeV} \rightarrow Z^0 = 91,34 \text{ GeV}$$

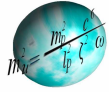
$$\theta_{W_2} = \sin^{-1} \frac{E_{up-QUARK}}{E_{down-QUARK}} \rightarrow \text{Streubreiten siehe Tabelle}$$

$$\alpha_{W^\pm Z^0} = \frac{\left( \text{down } n_{W^\pm Z^0} \cdot E_{\text{down}} \right) + \left( \text{up } n_{W^\pm Z^0} \cdot E_{\text{up}} \right) + \left( e n_{W^\pm Z^0} \cdot E_e \right) + \left( g_e n_{W^\pm Z^0} \cdot E_{g_e} \right)}{\Sigma_{\text{Fermionen}} n_{W^\pm Z^0} \cdot \Sigma E_{W^\pm Z^0}}$$

$$\alpha_{ScW} \approx \frac{(2 \cdot 5,5) + 2,2 + 0,5 + (2 \cdot 10^{-6})}{6 \cdot 84100} \approx 2,7 \cdot 10^{-5} \quad \alpha_{Z^0} \approx 3 \cdot 10^{-5} \quad \alpha_{W^\pm} \approx 2,5 \cdot 10^{-5}$$

$$E_{\text{Universum}} = E_{RLG} \cdot 3 \left[ e^{\ln \Omega_{x_n}(\Sigma n!)} \right]_{StW=0}^{GrW=0} \quad \text{siehe (18) in "Verbindungen zur Klassischen Entropie"}$$

$$E_{\text{Universum}} \approx 2,49 \cdot 10^{-25} \text{ GeV} \cdot 1,84 \cdot 10^{104} \approx 4,58 \cdot 10^{79} \text{ GeV}$$



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

www.die-weltformel.com

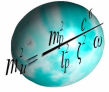
$\Sigma W^{\pm} Z^0$	$W^{\pm}$	$Z^0$	$\xi$
----------------------	-----------	-------	-------

A...Artikel (9)

m <sub>0</sub> in GeV					
TEDQ (A)	Experiment	TEDQ (A)	Experiment	TEDQ (A)	Experiment
<b>84,10</b>	<b>84,01</b>	<b>80,48</b>	<b>80,43</b>	<b>91,34</b>	<b>91,19</b>
Fehler: 1,1·10 <sup>-3</sup> %		Fehler: 6,2·10 <sup>-4</sup> %		Fehler: 1,6·10 <sup>-3</sup> %	

Wechselwirkungskonstante α				
α <sub>scw</sub>		α <sub>z0</sub>	α <sub>w±</sub>	α <sub>EM</sub>
TEDQ (144)	TEDQ (A)	TEDQ (A)	TEDQ (A)	Experiment + TEDQ (162)
<b>3·10<sup>-5</sup></b>	<b>2,7·10<sup>-5</sup></b>	<b>3,0·10<sup>-5</sup></b>	<b>2,5·10<sup>-5</sup></b>	<b>... 7,2973525376·10<sup>-3</sup>...</b>

Weinbergwinkel θ <sub>w</sub>							Wechselwirkungs- querschnitt R <sub>w</sub> in m	
	θ <sub>w1</sub>	θ <sub>w2</sub>						
	31,38	24,41	25,59	26,73	33,17	(27,48)	TEDQ (A)	
TEDQ (A)		24,52	26,06	26,84	33,32	(27,69)	<b>2,35·10<sup>-18</sup></b>	
							<b>27,59</b>	
Experiment		Fehler: 4 %					<b>28,74</b>	<b>E<sub>Universum</sub></b>
		θ <sub>w2</sub> → θ <sub>w1</sub>						<b>in GeV</b>
		33,22	35,41	36,54	46,15	(37,83)	TEDQ (A)	
TEDQ (A)	31,00						<b>31,00</b>	<b>4,58·10<sup>79</sup></b>
	<b>31,19</b>							TEDQ (12)
Experiment	<b>31,24</b>	Fehler: 1,6·10 <sup>-3</sup> %						<b>4,79·10<sup>79</sup></b>



Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

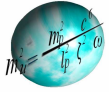
[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

## 5. Felder und Teilchen der Trägen Masse

Wie im Artikel „Vom Doppelspalt bis zum Graviton“ in [www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com) – Aktuelles ausführlich dargelegt, wechselwirken ruhemassebehaftete Spin- $\frac{1}{2}$ -Elementarteilchen mit Photonen nur auf den Schnittmengen der 4-dimensionalen Minkowski-Raumzeit mit den 2 zusätzlichen zeitlichen Freiheitsgraden, welche ab dem ESB durch die entropischen Krümmungen zwingend werden. Zusätzliche zeitlich relevante Beiträge zu den Masseimpulsen der Spin- $\frac{1}{2}$ -Elementarteilchen sind dadurch absolut ausgeschlossen. Die Wechselwirkungen mit den Photonen haben daher lediglich Impulsüberträge aber keine Induktion eines Trägheitsverhaltens auf die Elementarteilchen zur Folge.

Dagegen wechselwirken ruhemassebehafteten Elementarteilchen bzw. Bosonen unterhalb des ESB mit ruhemassebehafteten Bosonen permanent in ein und den gleichen 2 quantenphysikalisch bedingten zeitlichen Zusatzdimensionen. Die dadurch zustande kommenden gemeinsamen und zeitlich gestreckten Wechselwirkungen, die nichts anderes darstellen als stetige Änderungen von Teilchenimpulsraten, lösen Beschleunigungen aus, welche nun logischerweise sehr wohl die Eigenschaft einer Trägheit auf die Bosonen bzw. Teilchen induzieren.

Die maximalen Trägheiten und damit die charakteristischen Massemerkmale der Teilchen und Bosonen müssen somit also proportional des ruhemassereichsten Bosons innerhalb des RMB sein, mit welchen die Teilchen und Bosonen wechselwirken können. Da sehr wohl Materie- sowie auch Antimaterie- bzw. unterschiedlich geladenen Teilchen aus Konsistenz- und Symmetriegründen der Trägheitseigenschaft unterliegen sollten, muss das gesuchte Boson sowohl in positiver als auch in negativer Form vorliegen. Das hypothetische Boson wechselwirkt also einerseits untereinander wie auch mit anderen Teilchen aus relativistischen Gründen mit einer maximalen Rate von 0,5. Wegen der vernachlässigbaren asymmetrischen Auswirkungen der entropischen Kräfte im oberen RMB auf den Eigendrehimpuls, muss man für das Trägheit vermittelnde Boson einen Spin von 0 ansetzen. Unser dem Higgs-Mechanismus äquivalentes 2-Vakuumbosonenfeld-2-Bosonen-System hat nun die fol-

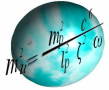


genden maximalen Energiewerte, weil man wiederum den maximalen Energiebetrag des ESB als Erwartungswert ansetzen muss:

$$(10) \quad E_{H^+H^-} = \frac{E_{ESB} \alpha_{\max}}{Z_{H^+H^-}} = \frac{504,6 \text{ GeV} \cdot 0,5}{2} \quad \rightarrow \quad E_{Higgs} = 126,15 \text{ GeV}$$
$$\text{Wirkungsquerschnitt } R_{Higgs} \approx \frac{\hbar c}{E_{Higgs}} \quad \rightarrow \quad R_{Higgs} \approx 1,6 \cdot 10^{-18} \text{ m}$$
$$\text{Wirkungsquerschnitt ESB} \quad \rightarrow \quad R_{ESB} \approx 3,9 \cdot 10^{-19} \text{ m}$$

Damit wechselwirken im hochenergetischen Vakuum des ESB, bedingt durch die entropische Strukturierung komplexer Räume in Befolgung der TEDQ, der SRT und der ART, die Gluonen der Starken Kraft (weil immer als relativistisches Quark-Gluonen-Gemisch vorliegend) und die Vektorbosonen der Schwachen Kraft genauso wie alle Spin- $\frac{1}{2}$ -Elementarteilchen mit den zwei so genannten Higgs-Bosonen-Teilchenfeldern immer mit den gleichen maximalen Raten. Ausgenommen hiervon sind aus besagten Gründen nur die Photonen.

Einen Sonderfall stellt dabei die Gravitative Wechselwirkung dar, welche nur indirekt über die trägen Massen der Spin- $\frac{1}{2}$ -Elementarteilchen mit dem ESB zusammenhängen. Dazu der nächste Punkt.

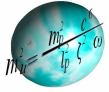


## 6. Die Gravitative Wechselwirkung

Im Artikel „Vom Doppelspalt bis zum Graviton“ unter [www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com) – Aktuelles wurde die Entstehung und das Wirken der Gravitonen als Bosonen der Gravitativen Wechselwirkung schon näher erläutert. Grundtenor ist, dass nur aus ladungsneutralen quantenphysikalischen Teilchenfelder-Teilchen-Systemen heraus eine Gravitonenwirkung möglich ist. Dabei bricht die Wellenfunktion der Restladung des energetisch unterlegenen Systeminertials aus rein relativistischen Gründen unter Implizierung einer einzigen Teilchen- und Antiteilchenspur aus Gravitonen mit Spin 2 in sich zusammen. Die Schwäche der Gravitativen Wechselwirkung ergibt sich dabei in klassisch-quantenphysikalischer Hinsicht durch die Schwäche der Restladung (da ja fast die gesamte Ladungsneutralisation schon in diskreten Orbitalen realisiert ist), respektive des Verbleibens gerade Mal eines Materie-Antimaterie-Systems von ehemals schier Unzähligen, was im Endeffekt auf die Gleichung (11) hinausläuft. Mittels Interpretation durch die TEDQ ist die Schwäche der Gravitationskraft ebenso über den Wirkungsverlust der Gravitonen in der 8- bzw. gar 11-dimensionalen Raumzeit zu begründen.

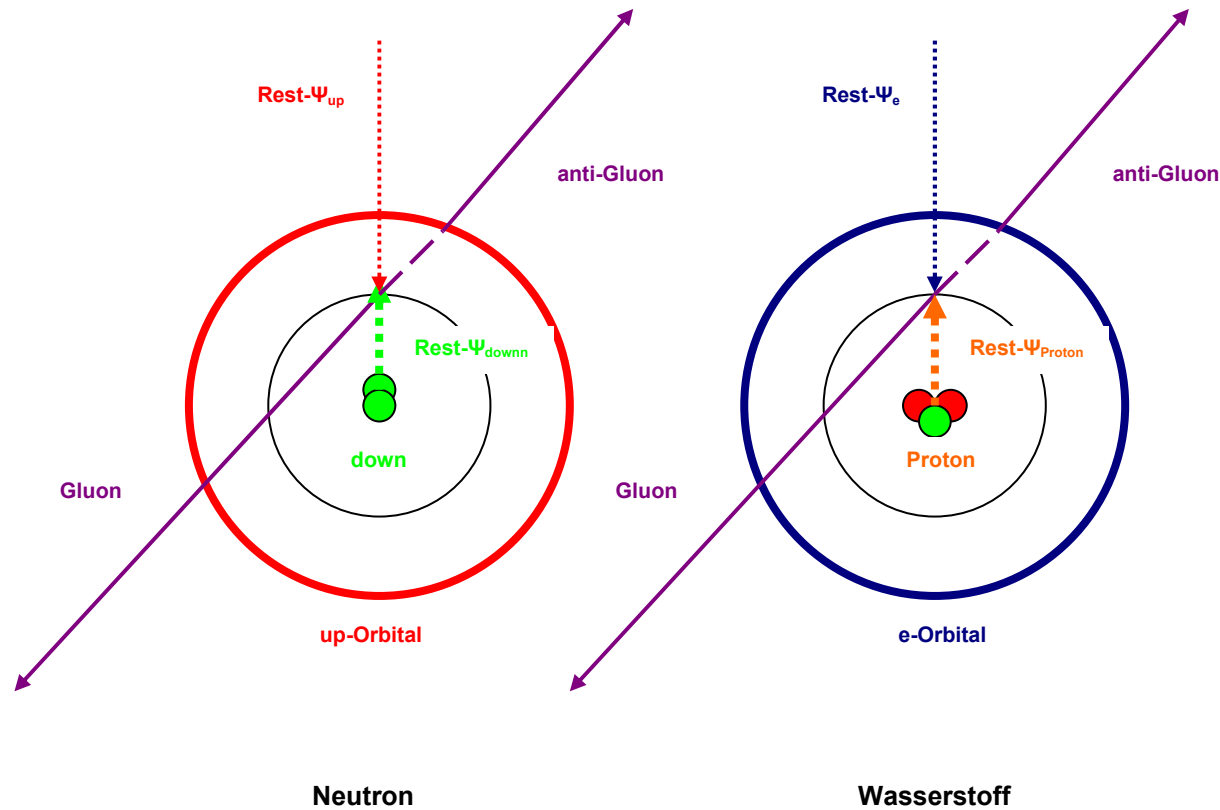
$$(11) \quad E_{GrW} = \alpha_{GrW} \frac{\hbar c}{d R} \quad \alpha_{GrW} = \frac{\gamma m_0^2}{\hbar c} \quad \rightarrow \quad E_{GrW} = \frac{\gamma m_0^2}{d R}$$

Da nicht nur die Gravitative Wechselwirkung ganz sauber über den Einsteinschen Relativismus in komplex dimensionierten Raumzeiten interpretierbar ist, wenden wir uns dem nächsten Punkt zu und versuchen mittels abgewandelter Feynman-Diagramme den Relativismus der vier fundamentalen Wechselwirkungen im RMB zu veranschaulichen. Beginnen wir mit der Gravitation als Wirkung von zwei unterschiedlichen Teilchenfelder-Teilchen-Inertialsystemen als Teile eines rotationssymmetrischen quantenphysikalischen Gesamtsystems.

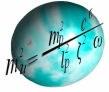


### 7. Relativistische Interpretation der Wechselwirkungen

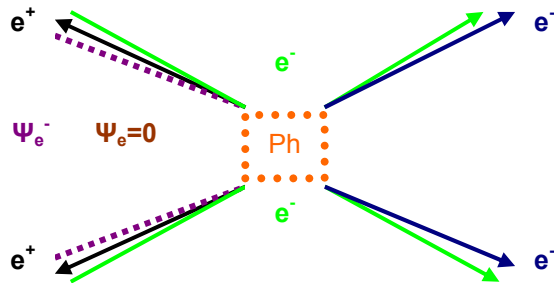
#### Die Gravitation







Die Elektromagnetische Kraft



$$dr^2 = |>0 ; 0\} \cdot 1/\sqrt{2}$$

Superponierte Teilchenwelle:  $\Psi_e$

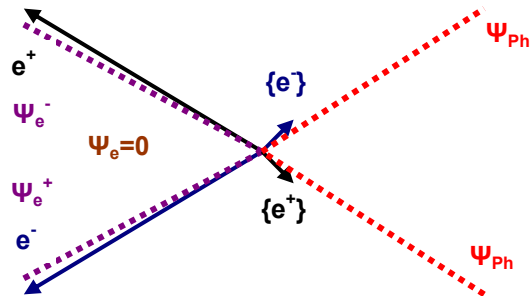
$$c^2 dt^2 = R^2 \rightarrow dr^2 = 0$$

Virtuelles Photon: Ph

Superponierte Photonwelle  $\Psi_{Ph}$

$$cdt > 0 \rightarrow c^2 dt^2 > 0 : R^2 \rightarrow dr^2 > 0$$

Materiespur:  $e^-$  virtuell:  $\{e^-\}$

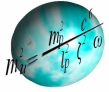


$$cdt < 0 \rightarrow c^2 dt^2 > 0 ; R^2 \rightarrow dr^2 > 0$$

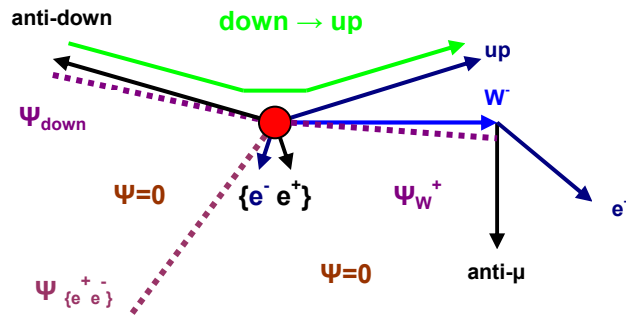
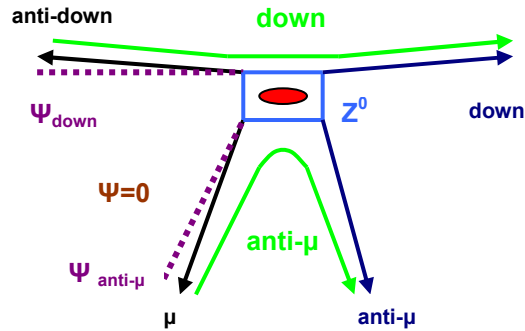
Antimateriespur:  $e^+$  virtuell:  $\{e^+\}$

$$c^2 dt^2 < R^2 \rightarrow dr^2 < 0 \rightarrow \Psi_e = 0$$

Imaginärer Raum = keine Wechselwirkung



Die Schwache Kraft



$$dr^2 = |>0 ; 0 \rangle \cdot 1/\sqrt{2}$$

Virtuelles Teilchenfeld:  $\Psi_{\{e^+ e^-\}}$

Superponierte Teilchenwelle:  $\Psi$

Relativistischer Masse-Impuls

$$cdt > 0 \rightarrow c^2 dt^2 > 0 ; R^2 \rightarrow dr^2 > 0$$

Virtuelles  $Z^0$  - Boson

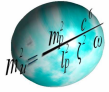
„Materiespur“: d,  $\mu$ , u,  $W^+$ ,  $e^-$  virtuell:  $\{e^-\}$

$$cdt < 0 \rightarrow c^2 dt^2 > 0 ; R^2 \rightarrow dr^2 > 0$$

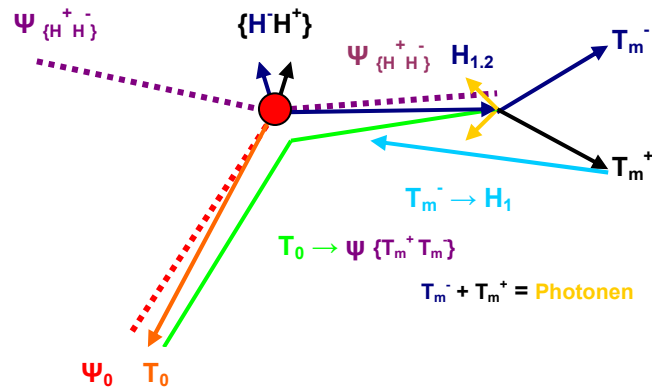
„Antimateriespur“: d,  $\mu$  virtuell:  $\{e^+\}$

$$c^2 dt^2 < R^2 \rightarrow dr^2 < 0 \rightarrow \Psi=0$$

Imaginärer Raum = keine Wechselwirkung



Das Träge-Masse-Boson



● ESB = 504,6 GeV

$Z^0 = 91,19 \text{ GeV}$

$W^\pm = 80,43 \text{ GeV}$

$H_{1,2} = 126,15 \text{ GeV}$

$$dr^2 = |>0 ; 0\} \cdot 1/\sqrt{2}$$

Superponiertes Higgs-Feld:  $\Psi_{\{H^+H^-\}}$

Relativistischer Impuls am ESB

$$cdt > 0 \rightarrow c^2dt^2 > 0 : R^2 \rightarrow dr^2 > 0$$

„Materiespur“:  $H_{1,2}, T_m^-$  virtuell:  $\{H\}$

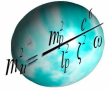
$$cdt < 0 \rightarrow c^2dt^2 > 0 ; R^2 \rightarrow dr^2 > 0$$

„Antimateriespur“:  $T_m^+$  virtuell:  $\{H^+\}$

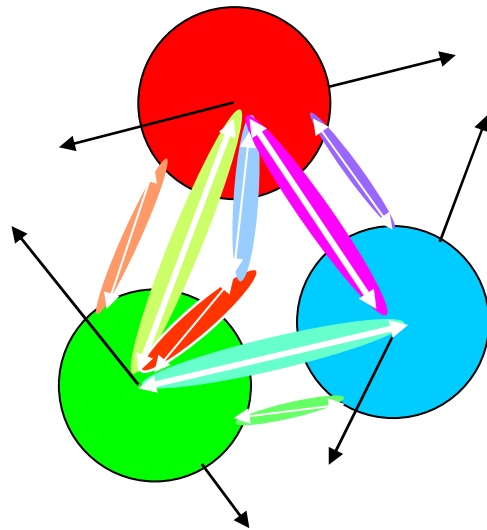
$$c^2dt^2 = R^2 \rightarrow dr^2 = 0$$

Susy- „Teilchenspur“:  $T_0 (v=c) m_0=0$

Susy-Teilchenwelle:  $\Psi_0 (v=c) m_0=0$



Die Starke Kraft am Beispiel des Protons



↕ +  $E_{kin}$  : Relativistischer Quarkimpuls

↕ -  $E_{pot}$  : Relativistisches Gluonen-Quark-Potential

**Bindungsenergie  $E_B = (E_{kin} + E_{pot}) / \text{Farbzahl}$   
 $E_B = -15,76 \text{ MeV}$  (Volumenanteil)**

$$E_{kin} = + \frac{2 \cdot E_{up} + E_{down}}{\sqrt{1 - [2 \cdot (\alpha_{max} - \alpha_{ScW} - \alpha_{Entr})]^2}}$$

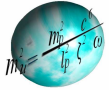
$$E_{pot} = - \frac{E_{ESB}}{8^3}$$

$$E_{kin} = + \frac{(2 \cdot 2.3) + 5,0 \text{ MeV}}{\sqrt{1 - [2 \cdot (0,5 - 2,617197 \cdot 10^{-5} - 0)]^2}} \quad \Theta_{Eich}$$

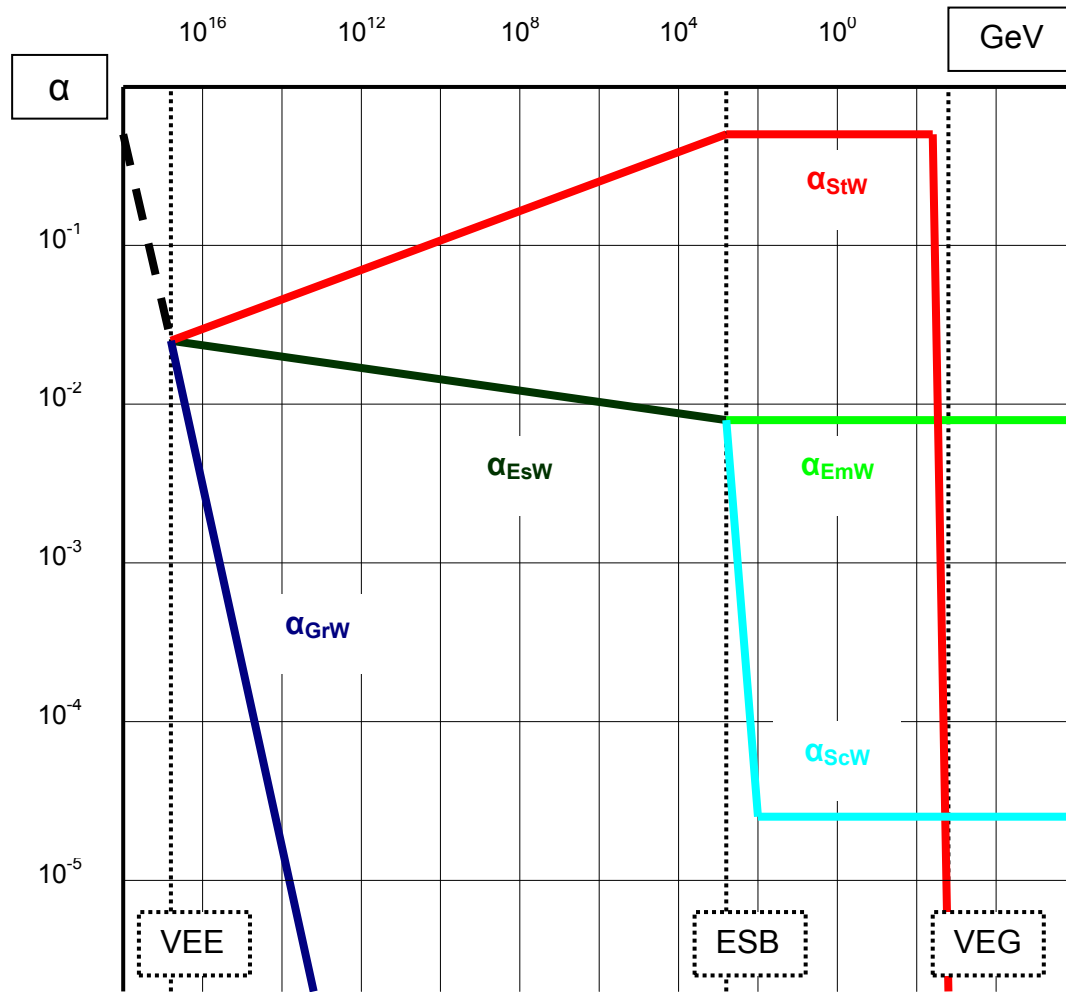
$$E_{pot} = - \frac{504,6 \text{ MeV}}{512}$$

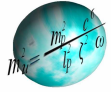
$$E_{kin} = +938,272 \text{ MeV} \quad \Theta_{Eich} = \alpha_{ScW}$$

$$E_{pot} = -985,547 \text{ MeV}$$



### 8. Entwicklung der Fundamentalen Kräfte während der Inflation





Michael Heilmann

# Theorie der entropisch determinierten Quantengravitation

[www.die-weltformel.com](http://www.die-weltformel.com)

„Vom Sinn und Unsinn der Supersymmetrie oder die vier fundamentalen Kräfte“:

38 Seiten, 11 Formulierungen, 2 Tabellen und 6 Abbildungen

Michael Heilmann, Berlin im April 2012