



Kapitel

3

Das Teilchenmodell

Das Teilchenmodell setzt die Gruppentheorie aus **Kapitel 2.2** fort. Es wird die abstrakte Theorie weiter konkretisiert und in Abbildungen dargestellt. Die relativistischen Felder, die als mathematische Rotationen modelliert werden, sollen so vereinfacht werden, dass durch das simple Zählen von Verhältnissen eine präzise Quantisierung umgesetzt werden kann. Der globale Einfluss auf Materie wird für dieses Kapitel vernachlässigt. In der Konsequenz liegt die optimale Ausformung stets orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} vor.

3.1 Kopplung eines Fions mit einer Teilchensphäre

Dieses Unterkapitel beschreibt den Übergang aus dem Zustand eines einzelnen unsichtbaren Photons in ein Bündel von zeitlich synchronisierten Photonen, die innerhalb eines definierten Raumes rotieren. Diese unsichtbaren Photonen nehmen dabei Eigenschaften an, die einer Erläuterung und Modellierung bedürfen.

Axiom 13 besagt, dass Photonen erst dann elektrisch mit ihrer Umgebung wechselwirken, sobald sie eine bestimmte **minimale Kopplungsfrequenz** mit $f > f_{min}$ überschreiten. Erst dann geht das unsichtbare Photon als Quant eine elektrische Wechselwirkung mit dem Photonenfeld ein.

Solche Photonen sollen als **Fionen** bezeichnet werden. Fionen rotieren als elektromagnetische Schwingung im Wellenfeld F_{4-6} mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$, interagieren mit anderen Teilchen und besitzen einen ganzzahligen Spin.

Mit der Masse eines einzelnen Fions wird auch die minimale Kopplungsfrequenz gefunden, indem sich das Photonenfeld mit dem Elektronenfeld austauschen kann. Um nicht vorzugreifen, soll das konkrete Ergebnis erst in einem nachstehenden Kapitel präsentiert.

Kopplungsmechanismus eines Fions mit einer Sphäre S:

Ein Photon als Quant ist zunächst über den gesamten kosmischen Raum ausgebreitet. Es braucht einen definierten Raumbereich, der dieses Photon von einem anderen Photon räumlich abgrenzt. In diesem begrenzten Raum existiert das Photon mit einer Wahrscheinlichkeit von 1. Da ein Photon ein rotierender 4-dimensionaler Hohlkörper ist, liegt es nahe, den zugewiesenen Raumbereich als **Sphäre S** zu bezeichnen. Das Photon ist innerhalb einer 6-dimensionalen Sphäre S ein 4-dimensionaler Unterraum ebendieser Sphäre S. Dadurch hat jedes unsichtbare



Photon die Möglichkeit, beim Übergang zu einem Fion in die Sphäre S zu koppeln, bildhaft gesprochen, hineinzudrehen. Dies geschieht mit einer viel kleineren Umlaufgeschwindigkeit als der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$. Während der Einschwingphase (**Abbildung 3.1**) wirken zwischen dem Unterraum U des Fions mit der Sphäre S raumzeitmechanische Einschwingkräfte, bis die Rotation der Sphäre S mit dem des Fions zueinander synchron abläuft.

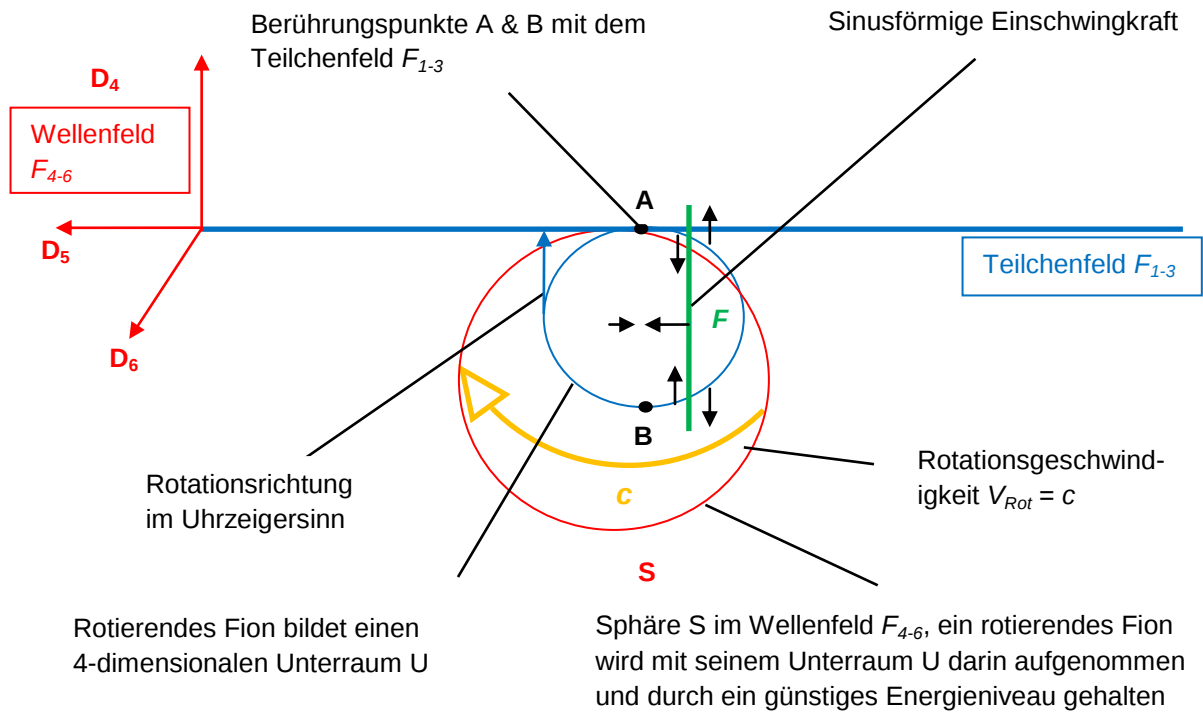


Abbildung 3.1: Darstellung des Einschwingverhaltens eines rotierenden Fions mit Unterraum (U) in einer Sphäre (S)

Die Einschwingkräfte erzeugen eine Raumzeitdeformation durch Wechselwirkung. Der betroffene Anteil der Metrik (**Kapitel 2.2, Punkt 1. Metrik**) lautet:

$$ds^2 \supset 2(A_\mu^a + \delta A_\mu^a) dy_a dx^\mu$$

- A_μ^a – Vektorfeld in 7D; geometrisch, verbindet das Wellenfeld mit dem Teilchenfeld; nach Kompaktifizierung auf 4D verhält es sich als ein Eichpotenzial nach Gauge
- δA_μ^a – Möglichkeit der Abweichung, z.B. durch äußere Störung über das Teilchenfeld; Ausgleichskräfte wirken der Störung entgegen
- $dy_a dx^\mu$ – geometrischer Übergang zwischen Wellenfeld und Teilchenfeld

Nach der Einschwingphase hat sich dieses Fion vollständig in einen Sphärenraum S hineingedreht. Das Fion und die umhüllende Sphäre rotieren beide synchron miteinander. Damit wirken zwischen ihnen keine Ausgleichskräfte mehr. Der Zustand ist zunächst stabil. Diesen Übergang stellt die **Abbildung 3.2** dar.

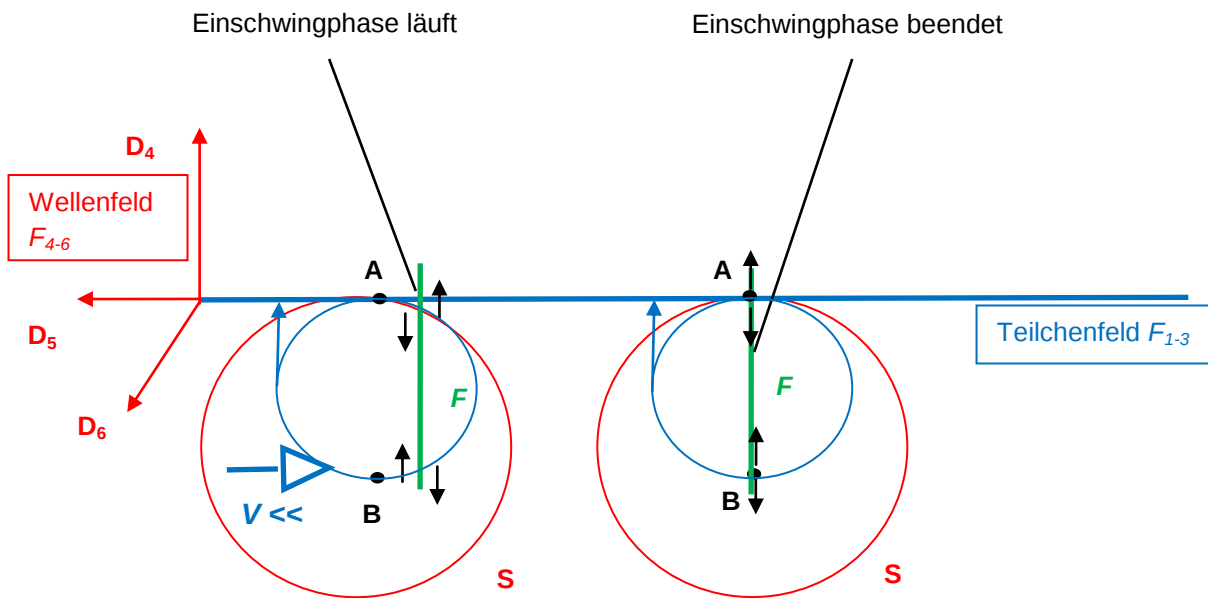


Abbildung 3.2: Fortführung des Einschwingverhaltens bis zur Synchronisierung zwischen der Rotation des Fions mit der Sphäre S

Einschwingverhalten mehrerer Fionen in einer Sphäre S:

Liegt das Fion ab einer bestimmten Energie innerhalb der Sphäre S vor, kommt es in der Sphäre S nach einer Periode T möglicherweise zu destabilisierenden Störungen der Rotation. Indem sich das Fion um zwei weitere Fionen erweitert, verteilt sich die Energie in der Sphäre S auf drei einzelne Fionen. Die Sphäre S wächst gleichzeitig im Verhältnis der vorliegenden Raumstruktur für drei Fionen an. Nach der Verteilung der Energie von einem Fion auf mehrere Fionen stabilisiert sich die Rotation der Fionen wieder. Stabilität bedeutet, dass für die Raumzeit während der periodischen Schwingungsbewegung von Fionen eine begünstigte Energie vorliegt, die keine zusätzliche Raumzeitdeformation veranlasst. Skalare Rückkopplungspotenziale $V(\phi_n)$ übernehmen diese Stabilisierung gemäß Formel (2.96). Mit dem Bündel aus drei Fionen ergeben sich drei 4-dimensionale Rotationsbahnen zwischen der Dimensionsebenen $D_{45/46}$, die in den Ebenen im Teilchenfeld $D_{14/24/34}$ projiziert werden. Die drei entstandenen Fionen rotieren bildlich gesprochen innerhalb der Sphäre S in ihren Unterräumen U auf ihren jeweiligen Rotationsbahnen zunächst

- störungsfrei,
- mit gleichem Abstand zueinander.
- periodisch wiederkehrend und synchron an ihren Berührungspunkten.

Anmerkung:

a) Dies gilt so lange, bis eine bestimmte Energiemenge in diesem Bündel für eine erneute Störung sorgt und auf diese Weise zu einer weiteren Teilung der Fionen in der Sphäre S führt.

b) Der Abstand ihrer Rotationsbahnen zueinander ist gleichmäßig ausgerichtet. Ist der Winkel bezüglich ihrer Symmetrie wegen einer äußeren Störung kleiner oder größer, entstehen raumzeitmechanisch repulsive Ausgleichskräfte, die eine gleichmäßige Anordnung wiederherstellen (grün markiert).

c) Durch die zeitliche Synchronisierung der Fionen an den Berührungspunkten im Wellenfeld F_{4-6} entsteht innerhalb der Sphäre S eine einheitliche Polarisierung aller rotierenden Fionen. Eine einheitliche Polarisierung im Bündel bedeutet eine einheitliche Vermittlung von Feldern in das Teilchenfeld F_{1-3} .

Folglich liegt eine periodische Interferenz an den Berührungspunkten vor. Die **Abbildung 3.3** stellt das Einschwingverhalten innerhalb des besagten Bündels aus mehreren Fionen in der Sphäre S dar. Aufgrund dieser Ausformung liegt für alle Fionen ein elektrisches Potenzial im Photonenfeld an. Die elektroninternen Fionen, die als Bündel rotieren und ein Potenzial generieren können, werden als elektrisch **aktive Fionen** bezeichnet.

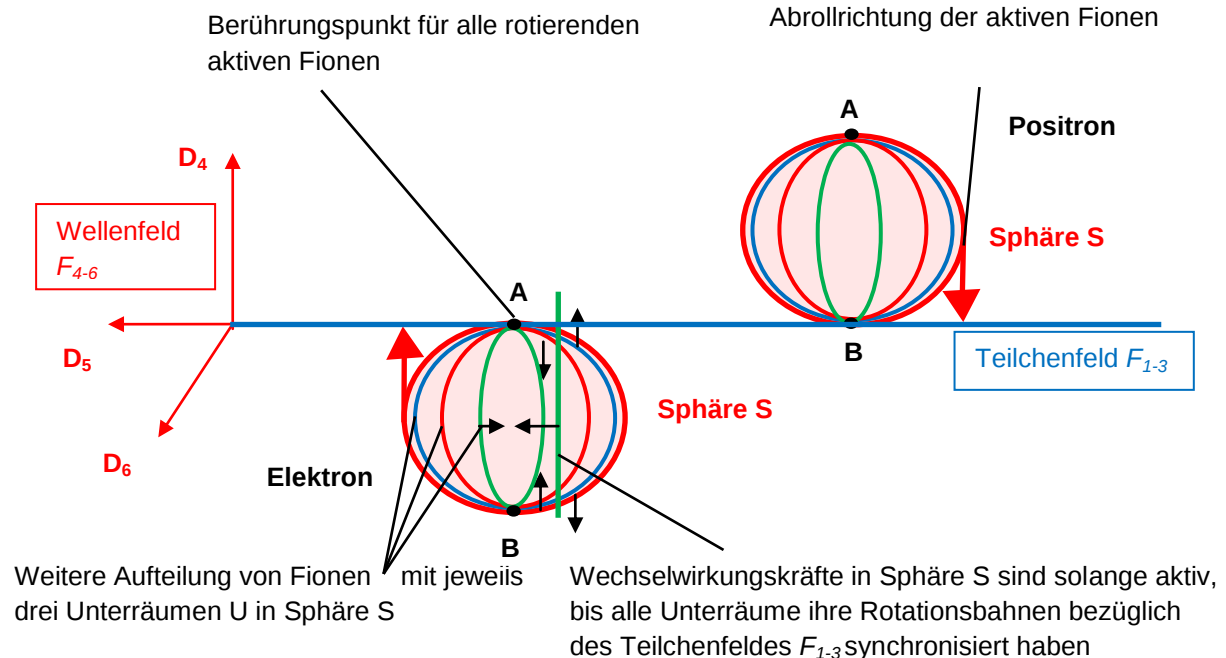


Abbildung 3.3: Darstellung des Einschwingverhaltens von mehreren rotierenden aktiven Fionen in einer Sphäre S im Wellenfeld F_{4-6}

Generierung einer Ladung:

Parallel zur vierten Raumdimension D_4 besitzt das Photonenfeld als Ganzes ein elektrisches Potenzial. Die **Generierung** eines fionischen **Potenzials** erfolgt durch



seine periodische elektromagnetische Rotationsbewegung im Wellenfeld F_{4-6} , welche einen Vektor in der vierten Dimension besitzt. Die elektrostatische Trennung erfolgt durch die Dimensionsebene D_{56} . Es wäre vergleichbar mit einer Reibungselektrizität zwischen einem Synthetiktuch und einem Kunststoffstab, bekannt als triboelektrischer Effekt. Die drei aktiven Fione, die ihr generiertes Potenzial in das Teilchenfeld F_{1-3} über die Dimensionsebenen $D_{14/24/34}$ vermitteln können, projizieren jeweils eine **Teilladung**. Die Größe **Ladung Q** ist das Ergebnis aus der Kompaktifizierung von 7D auf 4D, wenn die Phänomene aus dem Teilchenfeld heraus abgeleitet werden.

Mit der Rotation **oberhalb** der Dimensionsebene D_{56} liegt ein positives Potenzialgefälle an und generiert mit den aktiven Fionen schließlich eine **positive Ladung**, während aktive Fionen, die **unterhalb** der Dimensionsebene D_{56} rotieren, in einem negativen Potenzialgefälle hinab gleiten und eine **negative Ladung** generieren.

Es entsteht zwischen den aktiven Fionen ein Potenzialunterschied, der ab einer bestimmten Nähe zueinander einen elektrischen Feldaustausch provoziert. Es wäre wie mit einem Lichtbogen in der Hochvolttechnik vergleichbar. Dieser Vorgang soll als **Nahwirkung** bezeichnet werden. Die Nahwirkung wird beim Thema Wechselwirkung zwischen Ladungen genauer untersucht. Die Distanz zwischen den Elektronen wird über das **Austauschfion** überwunden.

Zuordnung einer Ladung zu den Elementarteilchen:

Die Abrollrichtung der aktiven Fionen wird in diesem Beispiel mit jeweils einem roten Pfeil im Uhrzeigersinn dargestellt. Die Punkte A und B zeigen den gemeinsamen Schnittpunkt für alle 4-dimensionalen Rotationsbahnen der aktiven Fionen innerhalb einer Sphäre S auf. Es liegt ein stabiles **Elektron** unterhalb und ein **Positron** oberhalb der Dimensionsebene D_{56} vor. Ist das der Fall, dann besteht ein Elektron aus einer 5-dimensionalen periodischen Hohlkörperschwingung mit drei 4-dimensionalen Rotationsbahnen, welche durch die aktiven Fionen belegt werden.

Passive Fionen und das Austauschfion:

Wenn es aktive Fionen gibt, die orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} ausgeformt sind, dann sollen parallel zur Dimensionsebene D_{56} ausgeformte Fionen als **passive Fionen** bezeichnet werden. Passive Fionen verlieren ihre Polarisierung mit den restlichen aktiven Fionen, wenn diese parallel anstatt orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} rotieren. Sie rotieren in diesem Zustand mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ innerhalb der Sphäre S und besitzen einen ganzzahligen Spin. Aufgrund ihrer Ausformung finden passive Fionen auch keinen Rotationsweg, um eine Ladung zu generieren. In diesem Zustand nehmen sie Eigenschaften von dunkler Materie an.

Einzelne aktive Fionen könnten in der Lage sein, sich unter der Einhaltung des Energieerhaltungssatzes spontan in ein **Paar** aus **Austauschfionen** und **passiven**



Fionen aufzuspalten und sich zusammen wieder zurück in ein aktives Fion zu rekombinieren.

Der Grund für diese spontane Paarerzeugung ist die Nahwirkung ab einer bestimmten Nähe zwischen zwei unterschiedlich geladenen Teilchen, die einen Spannungsüberschlag hervorruft. Der Gesamtimpuls für das Austauschfion/passives Fion-Paar lautet $P = P_1 + P_2 = 0$. Das jeweilige **Austauschfion** wird aus dem Bündel der aktiven Fionen freigesetzt, was ihre Rotationsgeschwindigkeit auf $V_{max} = c$ parallel zur Dimensionsebene D_{56} einstellt. Der Drehimpuls P_1 oder P_2 erhält somit einen ganzzahligen Spin. Die Austauschfionen rotieren je nach Potenzialgefälle entlang der Dimensionsebene D_{56} zum benachbarten Teilchen hin und führen die Rekombination mit dem jeweiligen passiv zurückgebliebenen Fion zu einem gemeinsamen aktiven Fion aus. Während des eigentlichen Austauschs rotieren die Austauschfionen parallel zur Dimensionsebene D_{56} und besitzen die Eigenschaften wie sichtbare Photonen. Sie besitzen aufgrund ihrer parallelen Ausformung zur Dimensionsebene D_{56} kein Potenzial, rotieren mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ und haben einen ganzzahligen Spin.

Abgrenzung von Fionen zu Gluonen:

Der Begriff Gluon ist aus dem englischen Wortstamm „Glue“ für „kleben“ abgeleitet. In der Quantenchromodynamik haben die Gluonen die Aufgabe, Quarks in komplexeren Teilchenstrukturen wie im Neutron oder Proton miteinander zu „verkleben“. Gluonen sind also für den Austausch von Wechselwirkungskräften zuständig. Dieser Austausch verbindet zwei Teilchen miteinander und führt während des Austauschs zu den Wechselwirkungseigenschaften der starken Kernkraft. Sie überwinden mit ihren Kernkräften die elektrischen Abstoßungskräfte zwischen Protonen. Somit halten Gluonen den Atomkern zusammen.

Mit dem Modell der Fionen lassen sich die Vorgänge der Kernkräfte genauer untersuchen als mit Gluonen. Fionen übernehmen noch weiterreichende Aufgaben, die über die starke oder schwache Kernkraft hinausgehen. Im Verbund von mehreren aktiven Fionen rotieren sie synchron zueinander als Bündel und bilden dabei eine periodisch schwingende Hohlkörperstruktur. Einzelne aktive Fionen generieren innerhalb eines Elementarteilchens gegenüber dem Teilchenfeld Teilladungen. Jenseits des Vielfachen eines Elektron-Fions beginnt die strukturelle Integrität für schwerere Teilchen. Diese Zusammenhänge übersteigen die Definition des Gluons derart, dass diese im Rahmen dieses Modells durch Fionen abgelöst werden.



3.2 Das Elektronenmodell

Die Vorhersage von Teilchenmassen setzt ein skalierbares Vielfaches der Elektroneneigenschaften als Basisteilchen mit der geringsten Anregung voraus (**Kapitel 2.2 Punkt 17.**). Umso wichtiger ist es, das Elektron als Elementarteilchen für alle weiteren Modellierungen genau zu beschreiben. Das Elektron gehört zur Teilchengruppe der **Fermionen**. Allen Fermionen wird der Spin $\frac{1}{2}$ zugeordnet.

Elektronen, Positronen und Neutrinos sind gemäß dem FRM-Modell keine Punktteilchen mehr, wie es die klassische Physik suggeriert. Vielmehr bestehen diese je nach Komplexität aus einer Hohlkörperschwingung im 6-dimensionalen Feldraum, in der drei aktive Fionen auf ihren drei 4-dimensionalen Rotationsbahnen rotieren. Es gibt für das Teilchen immer nur einen Berührungspunkt in der Dimensionsebene D_{56} , in der periodisch ein Feld aus dem Wellenfeld F_{4-6} in das Teilchenfeld F_{1-3} ausgetauscht werden kann. Dass die Elektronen im Teilchenfeld als Punktteilchen registriert werden, kann darauf zurückgeführt werden, weil die Ausformung orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} verläuft und sein Feld aus einem Bündel von aktiven Fionen nur periodisch an einem Berührungspunkt in das Teilchenfeld emittiert wird. Der Feldaustausch erscheint im Teilchenfeld wie eine schnell pulsierende Punktquelle für seine Feldkraft.

Entstehung gleicher Anzahl von Elektronen sowie Positronen:

Fionen treten unter Berücksichtigung der Energieerhaltung stets paarweise auf und besitzen jeweils unterhalb und oberhalb der Dimensionsebene D_{56} ihre Ausformung in der vierten Dimension. Es gilt somit, dass es aus Energieerhaltungsgründen zu jedem aktiven Fion, das oberhalb rotiert, auch ein aktives Fion unterhalb der Dimensionsebene D_{56} existieren muss. Die Sphären S , die ein Bündel aus aktiven Fionen **unterhalb** der Dimensionsebene D_{56} tragen, werden mit dem bekannten **Elektron** identifiziert, während **Positronen** mit einem Bündel aus aktiven Fionen gespiegelt **oberhalb** der Dimensionsebene D_{56} rotieren. Es muss also für eine bestimmte Anzahl von Elektronen die gleiche Anzahl an Positronen geben.

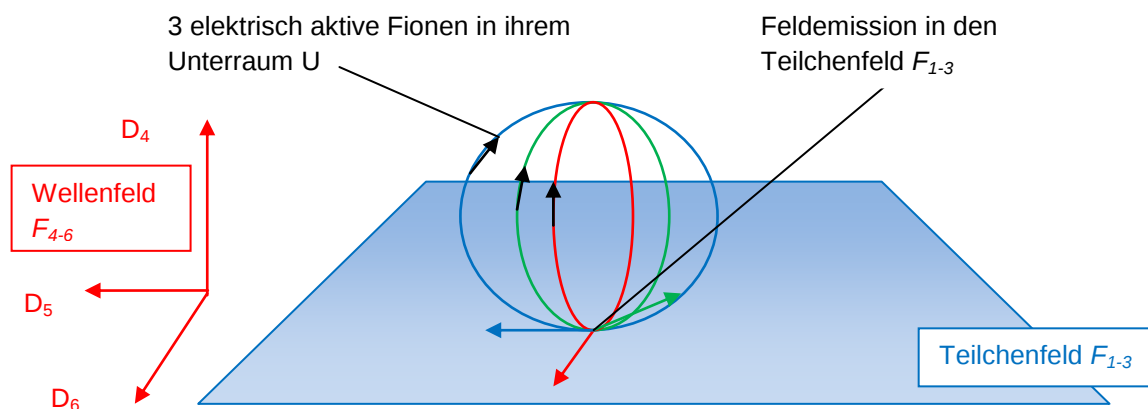


Abbildung 3.4: Ein Positron rotiert orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} und tauscht sein Feld am Berührungspunkt mit dem Teilchenfeld F_{1-3} aus



In **Abbildung 3.4** ist ein Positron aus drei aktiven Fionen dargestellt, die jeweils eine elektrische Teilladung mit $Q = +\frac{1}{3}e$ in das Teilchenfeld projizieren. Eine Ladung Q^+ oder Q^- hängt von der Position zur Dimensionsebene D_{56} ab, ob sie unterhalb als Elektron oder oberhalb als Positron rotiert.

Erweiterung der Elektronensphäre mit einem vierten und fünften aktiven Fion:

In **Abbildung 3.5** wird das Elektron unterhalb und das Positron oberhalb orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} dargestellt. Die Dimensionsebenen D_{45} und D_{46} ermöglichen es der Elektronensphäre, neben den drei bereits ausgeformten aktiven Fionen weitere rotierende 4-dimensionale Rotationsbahnen für aktive Fionen in der Sphäre S bereitzustellen. Es entsteht in diesem Fall ein viertes und fünftes aktives Fion. Aus Energieerhaltungsgründen muss jedes einzelne der drei aktiven Fionen im Elektron ein Anteil von $\frac{1}{12}$ seiner Energie für ein viertes aktives Fion abgeben. Entsprechend gilt für jedes der vier aktiven Fionen einen Anteil von $\frac{1}{20}$ seiner Energie für ein fünftes aktives Fion.

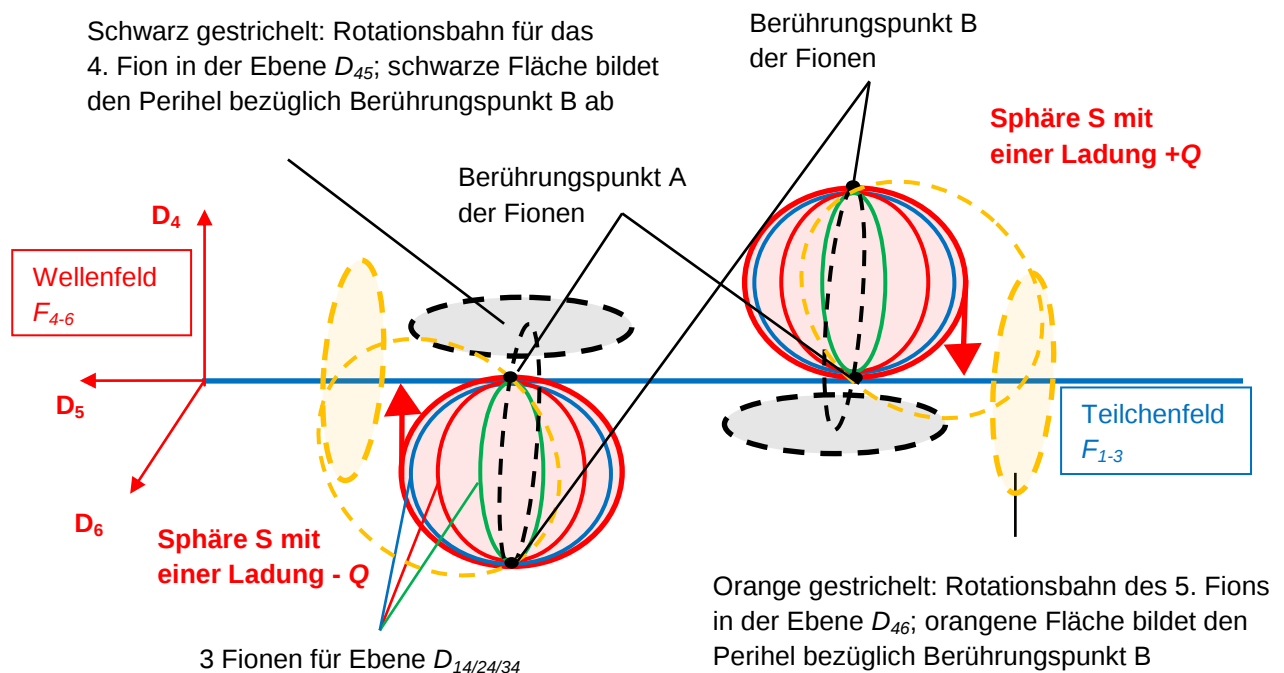


Abbildung 3.5: Darstellung eines positiven und negativen geladenen Teilchens im Wellenfeld F_{4-6} mit der Besetzung eines vierten und fünften Fions

Das vierte und fünfte Fion rotieren teilweise außerhalb der Sphäre S auf elliptischen Bahnen, weil in der Sphäre S lediglich für drei 4-dimensionale Rotationsbahnen Platz ist, die mit dem Teilchenfeld F_{1-3} in den Dimensionsebenen $D_{14/24/34}$ wechselwirken. Die Gesamtladung kann weiterhin nur aus **drei Teilladungen** bestehen. Die zusätzlichen aktiven Fionen leisten ihren Beitrag dadurch, dass die Gesamtmasse nicht nur gedrittelt, sondern darüber hinaus geviertelt oder gefünftelt wird. Das vierte Fion ist schwarz dargestellt und rotiert in der Dimensionsebene D_{45} , während das



fünfte Fion in Orange skizziert ist und in der Dimensionsebene D_{46} rotiert. Damit können einzelne Teilchen grundsätzlich bis zu fünf aktive Fionen beinhalten, wenn alle sechs Raumdimensionen mit einbezogen werden.

Das Elektron ist das einfachste geladene Elementarteilchen und beinhaltet alle drei Teilladungen. Je nach Ladungsanteilen, die in der Sphäre S in deren Unterräumen U rotieren, beteiligen sich ihre aktiven Fionen zur registrierenden Gesamtladung im Teilchenfeld F_{1-3} mit:

$$Q = N_{aF} \frac{e}{3} \quad N \in \mathbb{N} \quad (3.01)$$

Q – elektrische Ladung mit $[Q] = \text{As} = \text{C}$

e – elektrische Ladung des Elementarteilchens Elektron

$e = 1,6022 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

N_{aF} – Anzahl aktiver Fionen in den Dimensionsebenen $D_{14/24/34}$, maximal 3

Elektronenstrukturen liefern mit drei aktiven Fionen die geringsten und begünstigten Energiezustände, weshalb diese in der Natur wahrscheinlich am meisten vorkommen. Höhere Energiezustände durch eine Modellierung des Elektrons mit einer größeren Anzahl von aktiven Fionen innerhalb seiner Sphäre S wird es hingegen vermutlich in der Natur seltener geben.

Exkurs Quarkladung:

Quarkstypen entstehen aus einer ursprünglichen Elektronenstruktur mit unterschiedlichen Anzahlen von aktiven Fionen. Quarks existieren als Einzelteilchen niemals alleine. Diese sind in der FRM ein Teil eines Bosons, welches sich aus einem Quark und seinem Austauschteilchen zusammensetzt. Das Austauschfion entsteht dabei durch die Reduzierung eines aktiven Fions im Elektron, welches eine Teilladung im Teilchenfeld trägt.

$$Q = \pm(3 - N_{F/A}) \frac{e}{3} \quad (2.151)$$

- Q – Gesamtladung, Einheit: C; bewirkt fraktionale Ladung
- $\frac{e}{3}$ – gedrittelte Basisladung; Einheit: C; Drittel aus der 3D-Wellenfeld (SU(3))-Symmetrie, implizit
- $N_{F/A}$ – Anzahl aktiver Fione durch Umwandlung in Austauschfion/passives Fion bzw. die kein Potenzial im Wellenfeld relativ zur Dimensionsebene D_{56} generieren

**Rotationsgeschwindigkeit von aktiven Fionen:**

Die Fionen in den Unterräumen benötigen für eine Rotation zum gemeinsamen Berührungspunkt eine Periodenzeit $T > 1$, um ein begünstigtes Vielfaches der umfassenden Frequenz einzunehmen. Sonst würden diese mit einer maximalen Geschwindigkeit von c mit einer möglichen Varianz von $V > c$ rotieren. Daher muss die Geschwindigkeit um ein Vielfaches kleiner als die maximal mögliche Umlaufgeschwindigkeit sein. Die kleinste mögliche und schnellst wiederkehrende Periode läge bei allen Fionen bei Periode $2T$, gefolgt mit $3T$, usw. Gesetzt den Fall, dass die Unterräume eine maximale Anzahl an Berührungen pro Periode zulassen, kommt nur die Berührung mit der Periode von maximal $2T$ infrage. Das bedeutet für den Zusammenschluss von mehreren Fionen, dass die einzelnen Unterräume U innerhalb der Sphäre S eine maximale Umlaufgeschwindigkeit von $V_{Rot} = \frac{c}{2}$ besitzen.

$$V_{Rot}^2 = V_{14}^2 + V_{24}^2 + V_{34}^2 \quad (3.02)$$

- V_{Rot} – resultierende Rotationsgeschwindigkeit des Bündels aus aktiven Fionen in Sphäre S
- $V_{14/24/34}$ – Geschwindigkeit der aktiven Fionen entlang ihrer jeweiligen 4-dimensionalen Rotationsbahnen in den Dimensionsebenen D_{14}, D_{24}, D_{34} .

Bezüglich des jeweiligen Unterraums im Wellenfeld F_{4-6} und des Teilchenfeldes F_{1-3} ergibt sich trigonometrisch eine resultierende Rotationsgeschwindigkeit für ein Elektron von

$$V_{Rot}^2 = \left(\frac{c}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$V_{Rot} = \frac{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}}{2} c = \frac{\sqrt{3}}{2} c$$

für die periodische Berührung am Ort A oder B. Bei vier Unterräumen in Sphäre S bezüglich des Teilchenfeldes F_{1-3} wären es $V_{Rot} = \frac{\sqrt{4}}{2} c$ und theoretisch $V_{Rot} = \frac{\sqrt{5}}{2} c$ für den fünften Unterraum. Da die Rotationsgeschwindigkeit $V_{Rot} = \frac{\sqrt{5}}{2} c > c$ ist, wird die Rotation entweder mit der Geschwindigkeit $V_{Rot} = \frac{\sqrt{5}}{3} c$ geschehen, oder es wird sich die Rotation nur in vier Unterräumen abspielen. Wie noch gezeigt wird, gelten für diese Fälle ein Dimensionsreduzierungsfaktor, der die Aufgabe hat, die Rotation von fünf Teilladungen im 6-dimensionalen Bereich mit $V_{Rot} = \frac{c}{2}$ weiterhin zu ermöglichen.

Herstellen des Ruhezustands für das Elektron:

Ein Feld kann nach einem Feldaustausch nur dann in das Teilchenfeld F_{1-3} einwirken, wenn die Geschwindigkeit des emittierten Feldes größer als seine



Eigengeschwindigkeit ist. Optimal wäre damit eine vektorielle Ruhelage des Elektrons, damit sein Feld in der fünften Dimension mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c = V_5$ entsendet werden kann. Um den besagten Ruhezustand im Wellenfeld F_{4-6} herzustellen, rotiert die Sphäre S mechanisch ebenfalls mit einer Rotationsgeschwindigkeit von maximal $V_{Rot} = \frac{c}{2}$ orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} . Das sorgt für zwei unabhängige Drehmatrizen auf den Dimensionsebenen mit $\vec{e}_6 dD_4 dD_5 = \vec{dA} = D_{45}$ und $\vec{e}_5 dD_4 dD_6 = \vec{dA} = D_{46}$, womit der Berührungspunkt von A auf B alle Perioden T wechselt. Die in der Sphäre S rotierenden Fionen wechseln folglich alle Perioden T die Richtung. Im Mittel gilt für Perioden $2T$:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} c - \frac{\sqrt{3}}{2} c = 0 \quad (3.03)$$

Das ruhende Elektron ist nun zwischen den Bezugsfeldern F_{1-3} und F_{4-6} modelliert. Ein Feld kann anschließend mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ ausgetauscht werden.

Der periodische Wechsel der Berührungspunkte gibt dem Teilchen seine Spin-Richtung vor. Dieser kann bei ungerader Anzahl von Fionen innerhalb der Sphäre S sowohl $+\frac{1}{2}$ als auch $-\frac{1}{2}$ betragen. Die Axiome für rotierende Photonen gelten als erfüllt, da sich alle drei Fionen in einem Elektron maximal mit zwei Perioden T an einem Berührungspunkt A und B treffen.

Anmerkung:

Der Wechsel der Spin-Richtung geht für ein Elementarteilchen mit $V_{Rot} = \frac{c}{2}$ so schnell vonstatten, dass es ein Irrweg wäre, einen bestimmten Spin-Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt makroskopisch vorherzusagen. Es gelten jedoch die Phänomene der Verschränkung (**Kapitel 2.2, Punkt 18., Spin-0-Paar-Theorie**).

Drehimpuls und Spin des Elektrons:

Der Drehimpuls von Teilchen wird durch den englischen Sprachgebrauch auch „Spin“ genannt. Dieser ermittelt sich in Einheiten des Planckschen Wirkungsquantums h , dividiert durch das maximale Bogenmaß 2π . Ein Photon besitzt so einen maximalen Drehimpuls von $L_{Max} = \frac{h}{2\pi}$. Sein Spin ist für 2π ganzzahlig. Für alle Teilchen ist das Ergebnis des Spins wichtig, ob es halbzahlig oder ganzzahlig vorkommt. Das macht den Unterschied, ob für das Teilchen das Pauli-Prinzip gilt oder sich Teilchen überlagern dürfen. Beim Thema Wechselwirkungseigenschaften zwischen unterschiedlich geladenen Teilchen wird noch genauer auf das Pauli-Prinzip eingegangen. Im Standardmodell der Teilchenphysik sind bestimmte Teilchen mit einem halbzahligen Spin definiert und unterliegen diesem Pauli-Prinzip.



Ein einzelnes frei rotierendes Fion, wie beispielsweise das Austauschfion, rotiert außerhalb einer Elektronensphäre mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$, während die Rotationsgeschwindigkeit eines aktiven Fions als Teilladung innerhalb einer Elektronensphäre mit maximal $V_{Rot} = \frac{c}{2}$ festgelegt ist. Eine vollständige periodische Drehung eines aktiven Fions um seine eigene Achse dauert damit doppelt so lang wie bei einem Austauschfion. Es ergibt sich somit ein Drehimpuls für jedes aktive Fion im Elektron mit $L_{Fion} = \frac{h}{4\pi}$. Der Gesamtdrehimpuls setzt sich gemäß Drehimpulserhaltungssatz aus allen Einzeldrehimpulsen zusammen. Dieser wird bezüglich des Teilchenfeldes F_{1-3} über den Satz des Pythagoras ermittelt. Wird der Drehimpuls halbzahlrig ermittelt, so gilt dies auch für seinen Spin. Das Gleiche gilt für den ganzzahligen Fall.

$$L_{n \text{ Fionen}}^2 = \sum_0^n \left(\frac{h}{4\pi} \right)^2 n \quad n \in \mathbb{N} \quad [L] = \text{Js} \quad (3.04)$$

Der Spin für drei beteiligte Fionen wird über den resultierenden Drehimpuls halbzahlrig ermittelt:

$$L_{3\text{Fionen}}^2 = \left(\frac{h}{4\pi} \right)^2_{Fion1} + \left(\frac{h}{4\pi} \right)^2_{Fion2} + \left(\frac{h}{4\pi} \right)^2_{Fion3}$$

$$L_{3\text{Fionen}} = \frac{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}}{4\pi} h \rightarrow \text{halbzahlrig}$$

$L_{3\text{Fionen}}$ – Drehimpuls für drei aktive Fionen

Index $Fion1/2/3$ – steht für das einzelne aktive Fion

h – Plancksches Wirkungsquantum

$$L_{4\text{Fionen}} = \frac{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}}{4\pi} h \rightarrow \text{ganzzahlrig}$$

$$L_{5\text{Fionen}} = \frac{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}}{4\pi} h \rightarrow \text{halbzahlrig} \quad (\text{siehe Anmerkung})$$

Anmerkung: Die Gruppentheorie (**Kapitel 2.2, Punkt 15.**) erläutert mit Beispielen aus der vorhandenen Geometrie heraus, weshalb Fermionen stets einen halbzahligen Spin einnehmen müssen.

Dieses Modell ermöglicht es, eine Vorhersage für den halbzahligen Spin von Fermionen und für den ganzzahligen Spin von Bosonen zu treffen.



Zeitlich begrenztes Einbinden von externen Fionen in die Elektronensphäre:

Es ist sehr wahrscheinlich, dass es eine unbestimmte Menge von freien aktiven Fionen gibt, die die minimale Kopplungsfrequenz zwar überwunden haben, aber nicht genug Energie besitzen, um sich zu einem Elektron zu erweitern. Diese Fionen benötigen eine Interferenz mit weiteren Fionen, um ausreichend Energie für eine Elektronenstruktur zu erhalten. Solche Fionen sind mit einer geeigneten Resonanzfrequenz in der Lage, eine zeitlich begrenzte Bindung mit einer Elektronensphäre einzugehen.

Der mechanische Ablauf könnte sich so, wie in **Abbildung 3.2** dargestellt ist, ereignen. Da das Elektron den begünstigten Zustand als Elementarteilchen mit lediglich drei aktiven Fionen innerhalb seines Bündels sucht, wird das aufgenommene externe Fion kein Teil des Bündels und bildet darin keine weitere Teilladung, sondern wird nach kurzer Zeit wieder freigesetzt. Die Zeitspanne der Synchronisierung mit dem restlichen Fionenbündel ist nicht an die Periode $2T$ gebunden. Während dieser Zeit hat sich die Masse des Elektrons mit diesem zusätzlichen externen Fion dennoch erhöht. Es ist nicht auszuschließen, dass ein solcher Fionenempfang nicht auch gleichzeitig zweifach stattfinden könnte. Diese Eigenschaft ist für die Struktur von Teilchen besonders wichtig. In dieser Situation erhält das Elektron über den resultierenden Drehimpuls nach außen hin einen kurzzeitig ganzzahligen Spin, als bestünde es aus vier aktiven Fionen.

Sichtbare und verborgene Teilchen:

Die **sichtbaren Teilchen** beziehen sich auf koppelnde, **registrierbare Materie**, die einen gemeinsamen Berührungspunkt für das oben genannte Bündel aus Fionen exakt in der Dimensionsebene D_{56} besitzen und so ein registrierendes Feld T -periodisch in das Teilchenfeld F_{1-3} vermitteln. Die synchrone Rotation eines solchen Bündels aus Fionen ist in **Abbildung 3.6 links** als Positron dargestellt.

Verborgene Teilchen gehören zur Gruppe der koppelnden, **verborgenen Materie** und werden Fionen und Bündel aus Fionen wie aus **Abbildung 3.6 rechts** zugeschrieben. Diese weisen eine Abweichung mit dem Abweichungswinkel β für die Rotation $\cos(kt + \beta)$ zum Berührungspunkt mit der Dimensionsebene D_{56} auf. Sie tauschen ihre Felder entweder mit einer schwachen Wechselwirkung oder gar nicht registrierbar aus. Dennoch ist es wichtig, deren Existenz zu berücksichtigen, denn gemäß dem FRM wechselwirken komplexere Teilchen wie das Neutron sehr wohl mit verborgener Materie. Wie im nächsten Kapitel eingehend erläutert wird, sind in diesem Zusammenhang die verborgenen Teilchen der mutmaßliche Grund für die Limitierung der Anzahl von Neutronen in einem Atomkern.

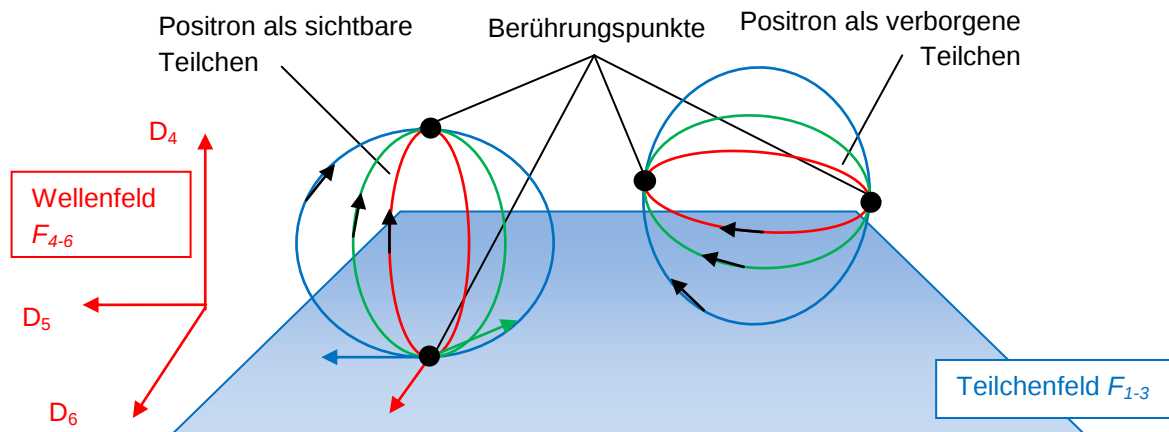


Abbildung 3.6: Links: Ausformung des Positrons mit einem gemeinsamen Berührungspunkt auf der Dimensionsebene D_{56} ; rechts: die Berührungspunkte des Positrons liegen nicht in der Dimensionsebene D_{56} auf

Anzahl möglicher 4-dimensionaler Rotationsbahnen:

Es soll nun unter Berücksichtigung von sichtbarer und verborgener Materie untersucht werden, wie viele verschiedene 4-dimensionale Rotationsbahnen die Fionen einnehmen können. Der gemeinsame Feldkörper der Sphäre S im Wellenfeld F_{4-6} besitzt für Fionen mit 4-dimensionalen Unterräumen eine maximale Anhaftung von zwei Raumdimensionen. Für Fionen im Feld F_{1-3} gibt es mindestens zwei Raumdimensionen. Die **Tabelle 3.1** erhebt eine Übersicht über alle möglichen Kombinationen, die zu 4-dimensionalen Rotationsbahnen führen.

„X“ bedeutet das Aufspannen eines 4-dimensionalen Unterraums U , während „/“ bedeutet, dass für diese Dimension keine Raumrichtung aufgespannt wird. Blau: der sichtbare Materieanteil im Feld F_{1-3} als Transversalwelle (1-3) und Longitudinalwelle (4-6); Grün: ungeladene Austauschfionen, die mit dem Feld F_{1-3} und F_{4-6} interagieren; Grau: die verborgenen Teilchen im Feld F_{4-6} .

Theoretisch wären 15 verschiedene 4-dimensionale Rotationsbahnen in einem 6-dimensionalen Raum mit einem Schnittpunkt an einem Ort verfügbar. Davon entfallen neun Fionen auf Austauschfionen, die 2-dimensional im Feld F_{1-3} und F_{4-6} ihre Schnittmenge haben. Drei 4-dimensionale Rotationsbahnen entfallen auf Fionen, die eine 3-dimensionale Schnittmenge mit dem Bezugfeld F_{1-3} besitzen und drei weitere 4-dimensionale Rotationsbahnen entfallen auf Photonen, die eine 3-dimensionale Schnittmenge mit dem Bezugfeld F_{4-6} haben.



Dimensionen 4-dim. Rotations- bahnen	Feld F_{1-3}			Feld F_{4-6}		
	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6
1	X	X	X	X	/	/
2	X	X	X	/	X	/
3	X	X	X	/	/	X
4	X	X	/	X	X	/
5	X	/	X	X	X	/
6	/	X	X	X	X	/
7	X	X	/	X	/	X
8	X	/	X	X	/	X
9	/	X	X	X	/	X
10	X	X	/	/	X	X
11	X	/	X	/	X	X
12	/	X	X	/	X	X
13	X	/	/	X	X	X
14	/	X	/	X	X	X
15	/	/	X	X	X	X

Tabelle 3.1: Zeigt eine 6-dimensionale Feldmatrix für alle möglichen 4-dimensionalen Rotationsbahnen im R^6

Die **Abbildung 3.7** stellt das Ergebnis dieser Untersuchung dar, das aus den unterschiedlichen Positionen der Rotationsbahnen mit unterschiedlichen Interaktionen besteht. Sechs 4-dimensionale Rotationsbahnen entfallen direkt auf sichtbare Teilchen. Drei weitere inaktive Austauschfionen können ebenso mit sichtbarer Materie sowie mit verborgener Materie wechselwirken. Sechs weitere Rotationsbahnen entfallen auf verborgene Teilchen, die ausschließlich im Wellenfeld F_{4-6} existieren.

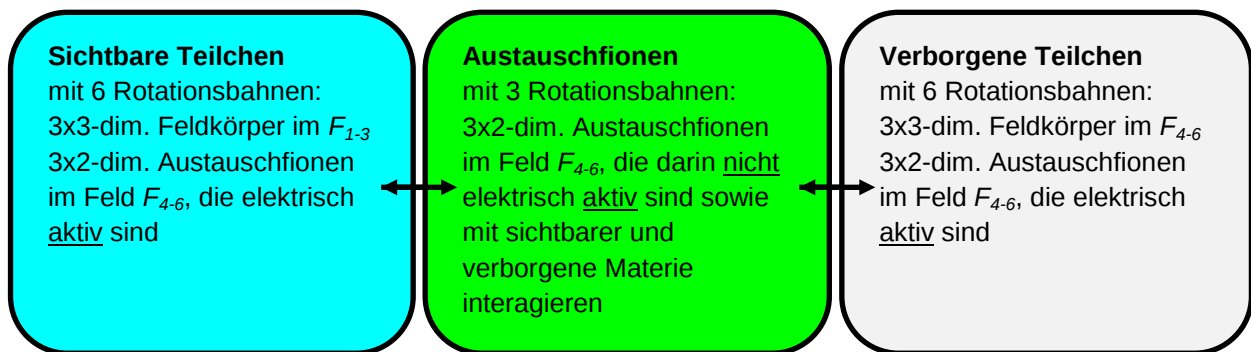


Abbildung 3.7: Verteilung der 15 x 4-dimensionalen Rotationsbahnen im R^6

Mit der 6-dimensionalen Raumstruktur lässt sich eine Vielzahl von Teilchen modellieren, unter anderem auch solche, die mit verborgenen Teilchen interagieren.

Wechselwirkung zwischen geladenen Teilchen:

Die Gesamtladung eines Elektrons besteht aus drei aktiven Fionen mit ihren jeweiligen Teilladungen von gesamt:

$$Q = 3 \cdot \frac{1}{3} e.$$

Im energetischen Einflussbereich von Atomkernen können sich mehrere geladene Teilchen begegnen. In solchen Fällen ist ein Elektron mittels Nahwirkung in relativer Nähe eines weiteren Teilchens in der Lage, eines seiner Drittelladung $Q = \frac{e}{3}$ als Austauschfion bereitzustellen, indem es ein aktives Fion zu einem Austauschfion/passives Fion-Paar aufspaltet. Durch die ungeeignete Lage in der Sphäre S rotieren die zurückgebliebenen passiven Fionen stets ohne Potenzial mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ weiter. Die Austauschfionen stehen für einen Austausch mit einem weiteren Teilchen zur Verfügung. Ein aktives Fion mit einer Teilladung $Q = \frac{e}{3}$ fehlt nun in der Gesamtladung des Teilchens. Das jeweilige Austauschfion wird freigesetzt, um Felder austauschen zu können. Das Austauschfion kann mit der Eigenschaft eines freien Fions außerhalb der Sphäre S entlang der Dimensionsebene D_{56} zum nächsten Berührungspunkt hin zum benachbarten Teilchen mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ wandern. Während der eigentlichen Rotation kann das Austauschfion aufgrund seiner Rotationsgeschwindigkeit mit $V_{max} = c$ keine Felder in das Teilchenfeld F_{1-3} emittieren, die größer als seine Eigengeschwindigkeit wären. Das Austauschfion verhält sich somit entlang des zu überwindenden Weges wie ein sichtbares Photon. Mit der Absorption des Austauschfions in das aufnehmende Teilchen am Berührungspunkt geschieht der Übergang von einer freien Rotation mit der Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ in eine Rückkopplung zu einer Gesamtladung, indem es sich auf die Geschwindigkeit von $V_{Rot} = \frac{c}{2}$ zurückstellt. Die Rückstellung des Austauschfion findet mit einer vielfachen Resonanzfrequenz des eigentlichen



Teilchens statt. Das jeweilige Austauschfion sowie das jeweilige verbliebene passive Fion rekombinieren im jeweiligen Elektron zu einem aktiven Fion zurück. Der Materiepuls für das Elektron wird exakt während dieser Rückstellung in das Teilchenfeld übertragen.

Da die Kreisfrequenz k und die Maximalgeschwindigkeit $V_{max} = c$ bei einer Felddeformation invariant bleiben, muss sich der Parameter für die Feldausbreitungsgeschwindigkeit V_5 in der Raumzeit entgegen dieser Rückstellung verringern, um mit einer größeren Feldausbreitungsgeschwindigkeit V_4 den Impuls P aufzunehmen. Die vermittelten Wechselwirkungsfelder und Massen potenzieren ihre Größenordnungen auf einen vielfachen Faktor für die benötigte Resonanzfrequenz zwischen Austauschfion und Elektron. Ein Teilchen wie das Elektron erhält seine charakteristische Masse und die Stärke seines bestimmten Wechselwirkungsfeldes. Dieser Vorgang findet stets beim Austausch von Wechselwirkungsfeldern zwischen Teilchen statt und wird im **Kapitel 3.4** mit der *Teilchen-Austauschfion-Teilchen-Kopplung* genauer untersucht.

Das Pauli-Prinzip der Quantenmechanik besagt, dass sich zwei Fermionen – Teilchen mit halbzahligem Spin – nicht gleichzeitig zur selben Zeit am selben Ort aufhalten können (Ausschlussprinzip). Im FRM wird dieses Prinzip konkret auf die dimensionsabhängigen Ausschlussbedingungen für eine Schnittmenge aus mehreren 4-dimensionalen Unterräumen im Feldraum zurückgeführt. Zwei Fermionen mit gleichem Spin nehmen am selben Schnittpunkt sechs 4-dimensionale Unterräume ein, was zu einer Überschreitung der natürlichen geometrischen Begrenzung führt.

Die Nahwirkung im Modell der FRM entspricht der Definition von Michael Faraday. Angewandt für das feldraummechanische Teilchenmodell bedeutet es, dass der Raum selbst mit der Anwesenheit von Teilchen eine Wechselwirkung auslösen kann. Der Fionenaustausch beginnt zwischen geladenen Teilchen, deren Felder sich nahe genug kommen, sodass sie einander beeinflussen. Der Vorgang könnte sich beispielsweise wie ein Lichtbogen zwischen zwei Ladungskugeln in der Hochvolttechnik ereignen, die durch ihr elektrisches Feld miteinander verbunden sind. Im Wellenfeld F_{4-6} sind alle Teilchen durch das umgebende Photonenfeld miteinander verbunden. Ab einer bestimmten Nähe zueinander kommt es zu einem elektrischen Potenzialausgleich, was im Teilchenfeld als eine Wechselwirkung registriert wird. Das Austauschfion ist wie das umgebende Photonenfeld ebenfalls elektromagnetisch. Die Auslösung des Potenzialausgleichs mithilfe eines Austauschfions beginnt mit dem Abstand zwischen den Teilchen, der sicherstellt, dass sich nach dem Eintreffen des Austauschfions beim aufnehmenden Teilchen auch seine aktiven Fionen am Berührungspunkt befinden, um mit demselben zu interferieren. Der Abstand zwischen den Teilchen wird gemäß den Quantenprinzipien auf ein Vielfaches seiner Wellenlänge von $\frac{\lambda}{2}$ angenommen. Besonders interessant



sind dabei die Fälle für komplexere Teilchenstrukturen, die eine vielfach kleinere Wellenlänge und ein viel früheres Einsetzen der Wechselwirkung voraussetzen.

Je nach elektromagnetischer Wellenlänge des Austauschfions, welches im Wellenfeld F_{4-6} rekombiniert, werden über den Materiepuls 2-dimensionale Felder in das Teilchenfeld F_{1-3} übertragen, die der Beobachter als elektrisches Feld oder starke/schwache Wechselwirkung registriert.

Hinweis zur folgenden Darstellung:

Die reale Rotation von Austauschfionen findet parallel zur Dimensionsebene D_{56} statt. Dies lässt sich schwierig darstellen. Daher werden zur Veranschaulichung die Austauschfionen ebenfalls orthogonal zur Dimensionsebene D_{56} dargestellt.

Ungleichnamig geladene Teilchen ziehen einander an, wenn

- a) ihre Austauschfionen in gleicher Rotationsrichtung rotieren und mit dem jeweiligen Empfängerteilchen verschmelzen können sowie
- b) die aktiven Fionen beider Teilchen in derselben Richtung oberhalb und unterhalb der Dimensionsebene D_{56} rotieren.

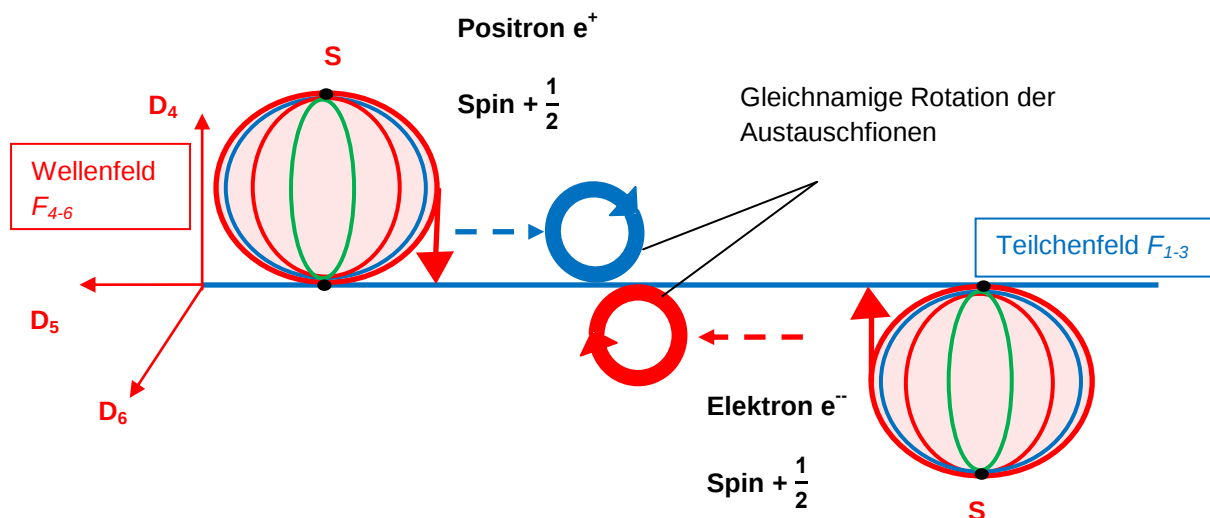


Abbildung 3.8: Die Wechselwirkung für den Fall, dass sich ungleichnamig geladene Teilchen mit gleichem Spin aneinander anziehen

Gleichnamig geladene Teilchen stoßen einander ab, wenn

- c) die Austauschfionen unterschiedlich rotieren und sich somit gegenseitig ignorieren sowie
- d) die aktiven Fionen mit ihren Unterräumen in der Sphäre S in gleicher Richtung rotieren.

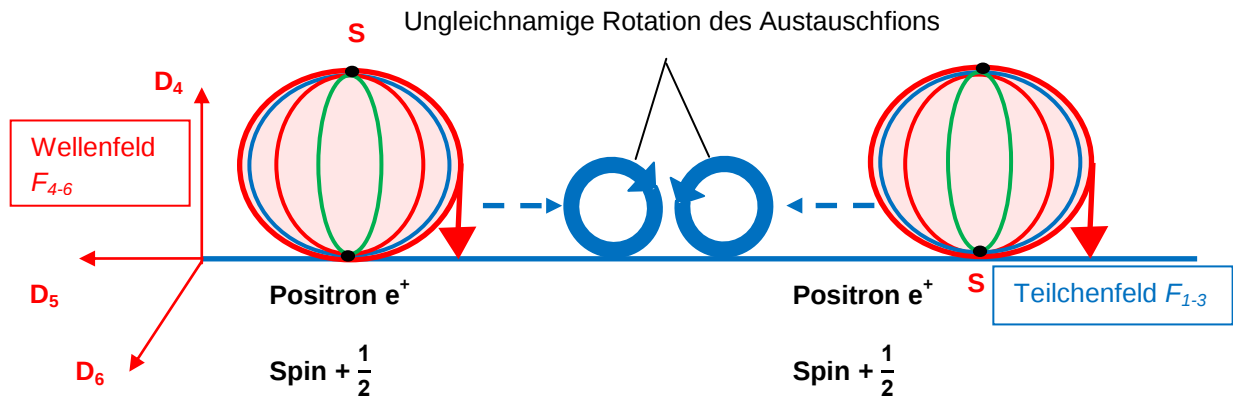


Abbildung 3.9: Die Wechselwirkung für den Fall, dass sich gleichnamig geladene Teilchen mit gleichem Spin aneinander abstoßen

Die Abstoßung wird dadurch verursacht, weil die Sphäre S in ihren vorhandenen Raumdimensionen keine weiteren drei aktiven Fionen in selbiger Rotationsrichtung an einem Ort aufnehmen kann. Sonst hätte das Teilchen an einem Ort sechs 4-dimensionale Rotationsbahnen, was eine siebente Raumdimension voraussetzen würde. In diesem Modell ist die beschränkte Anzahl der Dimensionen der Grund für die Wirkung des Pauli-Prinzips.

Gleichnamig geladene Teilchen können aneinander ignorieren, wenn

e) die Austauschfionen unterschiedlich rotieren und sich somit ignorieren sowie

f) alle aktiven Fionen des jeweiligen anderen Teilchens mit ihren Unterräumen U an einem Ort entgegengesetzt rotieren. So wäre in einer Sphäre S an jedem Ort die Bedingung erfüllt, dass weniger als sechs aktive Fionen innerhalb einer Überschneidungszone in jeweils einer Richtung rotieren.

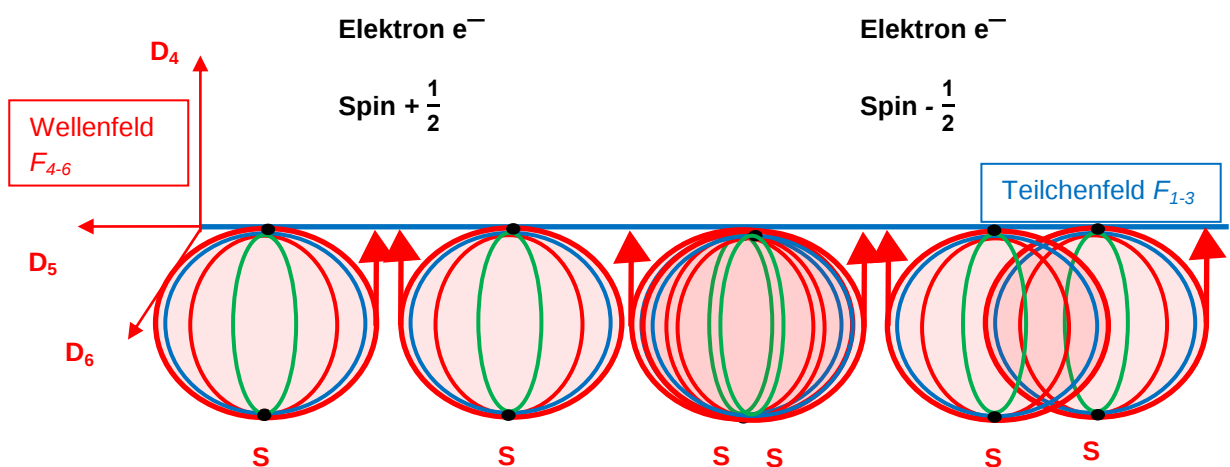


Abbildung 3.10: Die Wechselwirkung für den Fall, dass sich gleichnamig geladene Teilchen mit unterschiedlichem Spin aneinander ignorieren



Der Spin des Elektrons wird wie oben beschrieben einen Spin von $\pm \frac{1}{2}$ annehmen. Wenn Elektronen mit unterschiedlichem Spin auftreten, laufen sie einfach aneinander vorbei, weil sie aneinander weder attraktive noch repulsive Kräfte ausbilden. In einer solchen Überschneidungszone mit entgegengesetzt rotierenden Fionen in den Teilchensphären wird das Pauli-Prinzip nicht verletzt.

Vernichtungsreaktion:

Eine Vernichtungsreaktion benötigt eine bestimmte raumstrukturelle Beschaffenheit zwischen zwei unterschiedlich geladenen Teilchen. Die aktiven Fionen aus einem Elektron rotieren unterhalb und die aktiven Fionen eines Positrons oberhalb der Dimensionsebene D_{56} , damit ein Fionenaustausch stattfinden kann. Die Rotation ihrer Sphären S findet zur Dimensionsebene D_{46} antiparallel statt. Diese beiden Teilchen kommen sich zu nahe und treffen sich an ihrem jeweiligen Berührungspunkt so, dass ihre Fionen exakt oder nahezu phasengleich am jeweiligen Berührungspunkt gegenüberstehen, siehe **Abbildung 3.11 links**. Die Berührung beider Teilchen löst einen direkten Feldaustausch der jeweiligen Austauschfionen aus und stoppt jede weitere Bewegung im Wellenfeld F_{4-6} . Im zeitlichen Mittel ruhen also beide Teilchen zueinander und benötigen keine weitere orthogonale Ausformung zur Dimensionsebene D_{56} mehr, um sich ihre Felder über die Nahwirkung hinaus auszutauschen. Je exakter sich die einzelnen aktiven Fionen gegenüberstehen, desto perfekter synchronisieren sie ihre Bewegungen zueinander, welches ihre jeweilige orthogonale Ausformung zur Dimensionsebene D_{56} aufhebt. Beide Teilchen tangieren nunmehr zur Dimensionsebene D_{56} (siehe **Abbildung 3.11 rechts**).

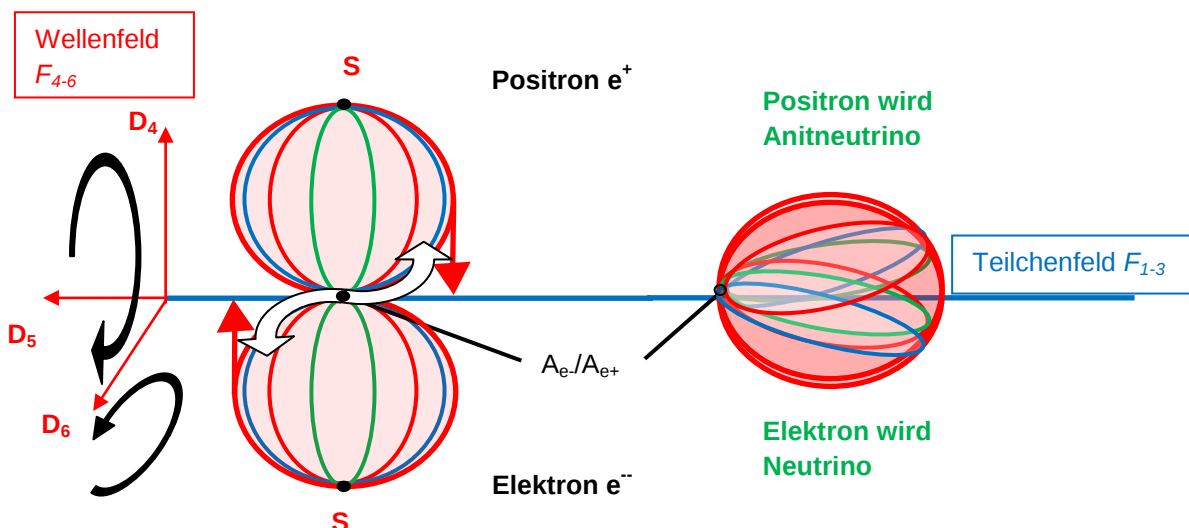


Abbildung 3.11: Paarweise Vernichtungsreaktion von Elektron und Positron

Der Drehimpulserhaltungssatz fordert, dass das Endprodukt denselben Drehimpuls wie das Ausgangsprodukt aufweist.

Im Fall A rotieren das Elektron und das Positron exakt phasengleich zueinander. Beide erreichen gleichzeitig die Dimensionsebene D_{56} und berühren sich in einem



Punkt. Infolgedessen überlagern sich alle Fionen zu einem großen rotierenden instabilen Photon, das sich aufgrund der vorhandenen Raumausdehnung mit zu viel überschüssiger Energie an diesem Ort wiederfindet. Es kommt zu einer Fluktuation, indem es seine Energie an die Umgebung emittiert. Es werden Photonen mit ganzzahligem Spin erzeugt, die die Energie beider Teilchen innehaben. Aufgrund seiner Ausformung parallel zur Dimensionsebene D_{56} werden diese Photonen im Teilchenfeld F_{1-3} als sichtbare Photonen registriert.

Der Fall B kommt während der Berührung der Teilchen aufgrund einer geringen Phasenverschiebung zwischen den Fionen zustande. Es liegt nur ein gemeinsamer Berührungspunkt aller Fionen auf der Dimensionsebene D_{56} vor. In diesem Fall kann die Sphäre S beider Teilchen bestehen bleiben, weil eine dauerhafte Verschmelzung nicht stattfindet. Beide Teilchen können sich zwar wie ein Photon mit minimaler abbremsender Wirkung im gesamten Feldraum verhalten, haben jedoch durch ihre fehlende Ausformung im Wellenfeld F_{4-6} zur Dimensionsebene D_{56} ihre Ladungseigenschaften verloren. Es wird keine Ladung mehr generiert. Durch diese Reaktion werden das Elektron zu einem Neutrino und das Positron zu einem Antineutrino, die sich wie Photonen mit der Feldausbreitungsgeschwindigkeit V_5 ohne Potenzial im Teilchenfeld F_{1-3} fortbewegen können (**Abbildung 3.11** zeigt Fall B).

Materiepuls:

Der Materiepuls ist ein Mechanismus, um mehrere gleichzeitig ablaufende Prozesse abzubilden. Dieser ist besonders für technische Anwendungen interessant. Es beschreibt den Vorgang des periodischen Feldaustauschs während einer Wechselwirkung zwischen dem Wellenfeld F_{4-6} und dem Teilchenfeld F_{1-3} , welcher in der Dimensionsebene D_{56} stattfindet. Dabei nimmt das Teilchenfeld diesen Materiepuls in Form von z.B. elektrischen Impulsen auf. Der Begriff „Materie“ wird deswegen angewendet, um zu symbolisieren, dass eine nicht sichtbare Wechselwirkung aus dem Wellenfeld F_{4-6} zu einer registrierenden Feldkraft im Teilchenfeld F_{1-3} führt. Einmal abgesonderte Felder behalten ihre Form bei. Es entsteht der diskrete Zustand für Objekte als Feldkomprimat. Ein Teilchen erscheint als Materie, obschon es tatsächlich ein 2-dimensionales Hologramm ist.

Der „Puls“ beschreibt die zeitlich periodische Wiederholung der Vermittlung von Feldern in das Teilchenfeld F_{1-3} . Dabei gehen die aktiven Fionen T -periodisch mit einem Abstand zum Vielfachen ihrer Wellenlänge ($\lambda \sim 0$) sehr kurz in einen energetisch begünstigten Zustand über, trennen sich dabei wieder und rotieren weiter. Aus Sicht des Teilchenfeldes F_{1-3} wird nur eine Punktquelle registriert, von der aus ein 2-dimensionales Feld wie eine Longitudinalwelle ausgeht. Da dieser Materiepuls eine Frequenz im Exa-Hz-Bereich (**Kapitel 3.5**) besitzt, nimmt der Beobachter den Materiepuls als eine konstante Feldquelle wahr. Die Modellierung des Materiepulses kann beispielsweise für die technische Herstellung von Plasma Verwendung finden.



Metrisch ist die Vektorkomponente im Mikrokosmos dominant:

$$ds^2 \supset \left[\frac{G M}{c^2 r} (1 + \cos(kt + \beta)) (c^2 dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2) \right] + 2(A_\mu^a + \delta A_\mu^a) dy_a dx^\mu$$

- $dy_a dx^\mu$ – ist metrisch der Übergang zwischen Wellenfeld und Teilchenfeld

Aus den Wellengleichungen (**Kapitel 2.2, Punkt 11.**) ergeben sich folgende Anteile, die den Materiepuls als Welle mit allen seinen Freiheitsgraden beschreiben:

Transversalwelle (2) bleibt mit: $h_{\mu\nu} = 0$

Masse = 0

Transversale Vektorwelle (6): $\square_{(4)} A_\mu^a - \partial_\mu (\partial^\nu A_\nu^a) + 4\pi^2 m_a^2 \frac{c^2}{h^2} A_\mu^a = 0$ massiv

Longitudinale Vektorwelle (3): $\square_{(4)} A_\mu^a - \partial_\mu (\partial^\nu A_\nu^a) + 4\pi^2 m_a^2 \frac{c^2}{h^2} A_\mu^a = 0$ massiv

Longitudinale Skalarwelle (3) ist: $\square_{(4)} \phi_n + m_n^2 \phi_n = 0$ Masse abhängig Mode n

Das reelle Potenzial:

$$\phi(x, y^a) = \sum_{n=1}^3 \phi_n(x) \cos\left(\frac{ny^a}{R}\right); \text{ modenabhängig} \quad (2.87)$$

führt zur Objektmasse und dem effektiven Eichpotenzial mit:

$$m_{Obj}(t) = \frac{n h}{2\pi c R_{Obj}} \cos(kt + \beta) \quad (2.91) \quad A_{eff, 0}^a = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0 R} \cos(kt + \beta) \delta_4^a \delta_\mu^0 \quad (2.69)$$

$\cos(kt = 0)$ bedeutet die Berührung in der Dimensionsebene D_{56} und gleichzeitig den Zustand der maximalen Auslenkung:

$$m_{Obj} = \frac{n h}{2\pi c R_{Obj}} \quad (2.90) \quad \phi(x) = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0 R} \quad (2.149)$$

Wird lediglich die periodisch auftretende maximale Auslenkung am Berührungspunkt in der Dimensionenebene D_{56} betrachtet, dann wird eine Feldemission aus dem Wellenfeld F_{4-6} in das Teilchenfeld F_{1-3} als bewegter Körper erscheinen.

Der Vorgang muss nicht nur vom Wellenfeld F_{4-6} in das Teilchenfeld F_{1-3} ausgehen. Auch eine Steuerung aus dem Teilchenfeld F_{1-3} auf die Feldquelle kann einen Feedbackimpuls auslösen, der störend auf ein Teilchen einwirkt. Beispielsweise könnte vom Teilchenfeld F_{1-3} aus auf ein Proton mit geeigneter Kopplungsfrequenz eine zusätzliche Energie zugeführt werden, welche störend auf seine Struktur einwirkt. Alternativ könnte sich ebenfalls eine Objektgeschwindigkeit V_3 relativistisch störend auf die Rotationsbahn der Fionen auswirken.