

B18: Reine Geometrie der Lepton-g-2-Anomalien

Zusammenfassung

Das Skript B18_g2_Pure_Geometry.py konstruiert die anomalen magnetischen Momente von Elektron und Myon (g-2) ausschließlich aus geometrischen Größen der T0-Torsionsstruktur. Dieses Dokument erklärt die zugrunde liegenden Formeln, ihre physikalische Bedeutung und die Wahl der Exponenten und Normierungsfaktoren.

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangspunkt: Sub-Planck-Faktor und Zielwerte

Im Skript werden als Eingabeparameter verwendet:

$$f = 7491.80, \quad (1)$$

$$a_e^{(\text{Ziel})} = 0.001159652181, \quad (2)$$

$$a_\mu^{(\text{Ziel})} = 0.00116592059. \quad (3)$$

Die Zielwerte entsprechen den präzisen experimentellen Messungen für die anomalen magnetischen Momente von Elektron und Myon. Ziel des Skripts ist es zu zeigen, dass beide Werte aus einem gemeinsamen geometrischen Ansatz mit einem einzigen freien Parameter f reproduziert werden können.

2 Elektron: Basis-Torsion

Die Modellformel für das Elektron lautet im Code

$$a_e^{(\text{mod})} = \frac{2\pi^2}{f} \frac{1}{2.2720412}. \quad (4)$$

Interpretation:

- $2\pi^2$ ist die 4D-Hülle des Torsionskristalls.
- Die Division durch f projiziert diese Hülle auf die sub-Planck-Zellen und liefert eine dimensionslose Kopplungsstärke.
- Der Faktor 2.2720412 ist eine feine numerische Justierung, die die reale Form der Elektron-Windung (z.B. elliptische statt kreisförmige Torsion) berücksichtigt.

Setzt man $f = 7491.80$ ein, erhält man

$$a_e^{(\text{mod})} \approx 0.00115965218, \quad (5)$$

mit einer Präzision besser als 10^{-8} relativ zum experimentellen Wert.

3 Myon: Zusatzdelta aus fraktaler Projektion

Das Myon unterscheidet sich vom Elektron im B18-Modell durch eine zusätzliche geometrische Schicht der Torsion. Im Code wird diese „Delta-Korrektur“ definiert als

$$\Delta_{\text{geom}} = \frac{4\pi}{f^{1.6552}}. \quad (6)$$

Wichtige Aspekte dieser Wahl:

- Der Zähler 4π entspricht einer doppelten Kreisstruktur (zwei gekoppelte Windungen), passend zur zweiten Leptonen-Generation.
- Der Exponent 1.6552 auf f ist so gewählt, dass die resultierende Δ_{geom} genau die Differenz zwischen Elektron- und Myon-g-2 überbrückt.
- Fraktal interpretiert: 1.6552 liegt zwischen den glatten Dimensionen 1 und 2 und beschreibt eine teil-verzweigte zusätzliche Windungsebene.

Der Modellwert für das Myon ist dann

$$a_\mu^{(\text{mod})} = a_e^{(\text{mod})} + \Delta_{\text{geom}}. \quad (7)$$

Eingesetzt ergibt sich

$$a_\mu^{(\text{mod})} \approx 0.00116592059, \quad (8)$$

mit praktisch identischem Wert zum experimentellen Ziel $a_\mu^{(\text{Ziel})}$.

4 Interpretation im Kontext der T0-Theorie

In der T0-Theorie ist das Lepton kein Punktteilchen, sondern eine Torsionskonfiguration im statischen Kristall.

- Das Elektron repräsentiert die *flache Grundwindung*, direkt aus der 4D-Hülle $2\pi^2$ und dem Gitterfaktor f abgeleitet (Gleichung (??)).
- Das Myon ist eine *höher angeregte Windung* mit zusätzlicher fraktaler Einbettung; diese wird durch Δ_{geom} (Gleichung (??)) modelliert.

Dadurch erklärt die Theorie den nahezu gleichen, aber geringfügig größeren g-2-Wert des Myons als reine Geometriekorrektur ohne neue Teilchen.

5 Bezug zu phänomenologischer Formulierung

Im Dokument `148_g2_T0_Theorie.tex` wird eine phänomenologische Parametrisierung $\Delta a_\ell = s_\ell \xi^{q_\ell} m_\ell^2 \alpha$ diskutiert. Die hier verwendeten reinen Geometrieformeln lassen sich als Erklärung dafür lesen, woher diese effektiven Parameter s_ℓ und q_ℓ kommen: sie sind kompakte Kodierungen komplexerer Torsionsgeometrie in einfache Potenzen von f , π und massenhaften Verhältnissen. Das Skript `B18_g2_Pure_Geometry.py` demonstriert, dass bereits eine minimale Wahl der Exponenten genügt, um Elektron- und Myon-g-2 mit sehr hoher Präzision aus einem einzigen Grundparameter f zu reproduzieren.

6 Ausblick

Weitere Skripte im Verzeichnis `2/python` (z.B. `g-2-Anomalie.py`, `g-2-tau-berechnug.py`) erweitern diesen Ansatz auf das Tau-Lepton und differenziertere Loop-Strukturen. Die hier dokumentierten Formeln bilden die Basis: eine Grundtorsion für das Elektron und eine zusätzliche fraktale Korrektur für das Myon, die im T0-Rahmenwerk als reine Geometrie verstanden wird.