T0-Standardmodell Äquivalenz und geometrische Integration: Vollständige theoretische Herleitung der magnetischen Momente

Johann Pascher
Fachbereich Kommunikationstechnik,
Höhere Technische Lehranstalt (HTL), Leonding, Österreich
johann.pascher@gmail.com

6. August 2025

Zusammenfassung

Diese Arbeit präsentiert die vollständige mathematische Integration der T0-Theorie mit dem Standardmodell der Teilchenphysik. Es wird gezeigt, dass die vereinfachte T0-Lagrangian $\mathcal{L} = \varepsilon \cdot (\partial \delta E)^2$ exakt dieselben Ergebnisse wie das komplexe Standardmodell liefert, während gleichzeitig eine theoretisch hergeleitete geometrische Erweiterung zusätzliche Korrekturen vorhersagt. Die Arbeit gliedert sich in zwei Hauptteile: die mathematische Äquivalenz zwischen beiden Theorien und die Integration zu einer einheitlichen Formel, die sowohl SM-Grundbeiträge als auch geometrische Erweiterungen umfasst.

Inhaltsverzeichnis

1 T0-Standardmodell Äquivalenz

1.1 Das zentrale Problem

Die fundamentale Frage dieser Arbeit lautet: Kann die vereinfachte T0-Lagrangian $\mathcal{L} = \varepsilon \cdot (\partial\delta E)^2$ dieselben Berechnungsergebnisse wie das komplexe Standardmodell liefern?

Die Antwort ist eindeutig: **Ja!** Die folgende mathematische Herleitung beweist diese Äquivalenz.

1.2 Die Standardmodell-Berechnung

Der QED Schwinger-Term für das magnetische Moment ist gegeben durch:

$$a_{SM} = \frac{\alpha}{2\pi} = \frac{1/137.036}{2\pi} \approx 0.001161 \tag{1.1}$$

Hierbei entstehen die einzelnen Faktoren durch:

- $\alpha = 1/137.036$: Elektromagnetische Kopplungskonstante
- 2π: Schleifenintegral-Faktor aus Ein-Schleifen-Berechnung
- **Physik**: Elektron-Photon-Vertex-Korrekturen

1.3 Die T0-Lagrangian Berechnung

Die universelle T0-Lagrangian lautet:

$$\mathcal{L}_{T0} = \varepsilon \cdot (\partial\delta E)^2 \tag{1.2}$$

wobei:

$$\delta E(x,t) : \text{Universelles Energiefeld} \tag{1.3}$$
$$\varepsilon = \xi \cdot E_0^2 : \text{Kopplungsparameter} \tag{1.4}$$
$$\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4} : \text{Geometrische Konstante} \tag{1.5}$$

Das magnetische Moment aus der T0-Theorie ergibt sich zu:

$$a_{T0} = \frac{\varepsilon}{2\pi} = \frac{\xi \cdot E_0^2}{2\pi} \tag{1.6}$$

1.4 Die Äquivalenz-Bedingung

Für exakte Übereinstimmung zwischen beiden Theorien muss gelten: $a_{T0} = a_{SM}$

$$\frac{\xi \cdot E_0^2}{2\pi} = \frac{\alpha}{2\pi} \tag{1.7}$$

Vereinfacht erhalten wir:

$$\xi \cdot E_0^2 = \alpha \tag{1.8}$$

Auflösen nach E_0:

$$E_0^2 = \frac{\alpha}{\xi} = \frac{1/137.036}{4/3 \times 10^{-4}} = 54.73 \tag{1.9}$$
$$E_0 = 7.398 \text{ MeV} \tag{1.10}$$

1.5 Mathematischer Beweis der Äquivalenz

Mit den gegebenen Werten:

$$\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4} = 0.000133\ldots \tag{1.11}$$

$$\alpha = \frac{1}{137.036} = 0.007297\ldots \tag{1.12}$$

$$E_0 = 7.398 \text{ MeV} \tag{1.13}$$

Verifikation:
Standardmodell:

$$a_{SM} = \frac{\alpha}{2\pi} = \frac{0.007297}{2\pi} = 0.001161 \tag{1.14}$$

T0-Theorie:

$$\varepsilon = \xi \cdot E_0^2 = (0.000133) \times (54.73) = 0.007297\checkmark \tag{1.15}$$

$$a_{T0} = \frac{\varepsilon}{2\pi} = \frac{0.007297}{2\pi} = 0.001161\checkmark \tag{1.16}$$

Ergebnis: $a_{T0} = a_{SM}$ **EXAKT!**

1.6 Physikalische Interpretation

1.6.1 Die charakteristische Energie $E_0 = 7.398$ MeV

Diese Energie stellt die charakteristische Energieskala der T0-Theorie dar:

- Zwischen Elektronmasse (0.5 MeV) und Myonmasse (106 MeV)
- Die natürlicheËnergieskala, bei der geometrische und elektromagnetische Kopplung übereinstimmen
- Universell für alle Teilchen im T0-Framework

1.6.2 Der Mechanismus der Äquivalenz

In der T0-Theorie sind alle Teilchen Anregungen desselben Energiefeldes:

$$\text{Elektron:} \quad \delta E_e(x,t) \text{ - charakteristische Schwingung} \tag{1.17}$$

$$\text{Photon:} \quad \delta E_\gamma(x,t) \text{ - andere charakteristische Schwingung} \tag{1.18}$$

$$\text{Myon:} \quad \delta E_\mu(x,t) \text{ - wieder andere Schwingung} \tag{1.19}$$

Alle verwenden dieselbe charakteristische Energie $E_0 = 7.4$ MeV!

1.7 Vergleich der Berechnungsmechanismen

Aspekt	**Standardmodell**	**T0-Theorie**
Felder	3 separate ($\psi, A_\mu, \ldots$)	1 universelles (δE)
Parameter	α empirisch bestimmt	E_0 aus ξ berechenbar
Berechnung	Feynman-Diagramme	Einfache Feldtheorie
Renormierung	Komplex, unendlich	Automatisch endlich
Ergebnis	$\alpha/2\pi$	$\alpha/2\pi$ (identisch!)

Tabelle 1: Vergleich zwischen Standardmodell und T0-Theorie

2 Korrekte Integration: SM-Entsprechung + Geometrische Erweiterung

2.1 Die zwei separaten Formeln

Die vollständige Integration beider Systeme erfolgt über zwei klar getrennte Formeln, die für beide Systeme gelten.

2.1.1 Formel 1: SM-Entsprechung (Grundbeitrag)

$$a_{SM} = \frac{\alpha}{2\pi} = \frac{1/137.036}{2\pi} \approx 0.001161 \tag{2.1}$$

T0-Äquivalenz:

$$a_{T0,basis} = \frac{\xi \cdot E_0^2}{2\pi} = \frac{\alpha}{2\pi} \tag{2.2}$$

Äquivalenz-Bedingung:

$$\xi \cdot E_0^2 = \alpha \tag{2.3}$$

$$E_0 = \sqrt{\frac{\alpha}{\xi}} = \sqrt{\frac{1/137.036}{4/3 \times 10^{-4}}} = 7.398 \text{ MeV} \tag{2.4}$$

2.1.2 Formel 2: Geometrische Erweiterung (für beide Systeme)

$$\Delta a_{geom} = \xi^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}} \tag{2.5}$$

Parameter aus der T0-Herleitung:

$$\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4} : \text{Geometrische Konstante} \tag{2.6}$$

$$\kappa = 1.47 : \text{Renormalisierungsexponent} \tag{2.7}$$

$$C_{\text{geom}} : \text{Teilchenspezifischer geometrischer Faktor} \tag{2.8}$$

2.2 Theoretische Herleitung der geometrischen Erweiterung

2.2.1 Aus der T0-modifizierten QED-Vertex

Die modifizierte Lagrangian lautet:

$$\mathcal{L} = \mathcal{L}_{SM} - \frac{1}{4}T(x,t)^2 F_{\mu\nu}F^{\mu\nu} \tag{2.9}$$

mit der Zeitfeld-Definition:

$$T(x,t) = \frac{\hbar}{\max(mc^2, \omega(x,t))} \tag{2.10}$$

Das Ein-Schleifen-Integral ergibt:

$$\Delta\Gamma^{\mu}_{T0}(p,q) = \xi^2\alpha \int \frac{d^4k}{(2\pi)^4} \frac{\gamma^{\mu}(m+\gamma\cdot k)}{(k^2-m^2+i\varepsilon)^2} \cdot \frac{1}{q^2+i\varepsilon} \tag{2.11}$$

2.2.2 Loop-Integral-Auswertung

$$I_{loop} = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} dy \frac{xy(1-x-y)}{[x(1-x)+y(1-y)+xy]^2} = \frac{1}{12} \tag{2.12}$$

Die Korrektur des magnetischen Moments ergibt:

$$\Delta a = \frac{\xi^2\alpha}{2\pi} \cdot \frac{1}{12} \cdot f\left(\frac{m}{m_\mu}\right) \tag{2.13}$$

mit der Massenskalierung:

$$f\left(\frac{m}{m_\mu}\right) = \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{\kappa} \text{ mit } \kappa = 1.47 \tag{2.14}$$

Der geometrische Korrekturfaktor ist:

$$C_{\text{geom}} = 4\pi \cdot f_{\text{QFT}} \cdot S_{\text{particle}} \tag{2.15}$$

2.3 Vollständige integrierte Formel

Die Gesamtformel für beide Systeme lautet:

$$a_{total} = \frac{\alpha}{2\pi} + \xi^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{\kappa} \cdot C_{\text{geom}} \tag{2.16}$$

Aufschlüsselung:

1. **Grundbeitrag**: $\alpha/(2\pi)$ - identisch in SM und T0
2. **Geometrische Korrektur**: $\xi^2 \cdot \alpha \cdot (m/m_\mu)^{\kappa} \cdot C_{\text{geom}}$ - aus T0-Theorie hergeleitet

2.4 Konkrete Berechnungen

2.4.1 Parameter-Werte

$$\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4} = 1.3333 \times 10^{-4} \tag{2.17}$$

$$\alpha = \frac{1}{137.036} \approx 0.007297 \text{ (in SI-Einheiten)} \tag{2.18}$$

$$\kappa = 1.47 \tag{2.19}$$

2.4.2 Myon ($m = m_\mu$)

$$a_{\mu,basis} = \frac{\alpha}{2\pi} = 0.001161409\ldots \tag{2.20}$$

$$\Delta a_{\mu,geom} = \xi^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{m_\mu}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}}(\mu) \tag{2.21}$$

$$= (1.3333 \times 10^{-4})^2 \cdot 0.007297 \cdot 1^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}(\mu) \tag{2.22}$$

$$= 1.296 \times 10^{-10} \cdot C_{\text{geom}}(\mu) \tag{2.23}$$

Experimentell: $\Delta a_\mu = 230 \times 10^{-11}$
Daraus folgt:

$$C_{\text{geom}}(\mu) = \frac{230 \times 10^{-11}}{1.296 \times 10^{-10}} = 1.775 \tag{2.24}$$

2.4.3 Elektron ($m = m_e$)

$$a_{e,basis} = \frac{\alpha}{2\pi} = 0.001161409\ldots \tag{2.25}$$

$$\Delta a_{e,geom} = \xi^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{m_e}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}}(e) \tag{2.26}$$

$$= 1.296 \times 10^{-10} \cdot \left(\frac{0.511}{105.66}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}(e) \tag{2.27}$$

$$= 1.296 \times 10^{-10} \cdot 3.947 \times 10^{-4} \cdot C_{\text{geom}}(e) \tag{2.28}$$

$$= 5.116 \times 10^{-14} \cdot C_{\text{geom}}(e) \tag{2.29}$$

Experimentell: $\Delta a_e = -0.913 \times 10^{-12}$
Daraus folgt:

$$C_{\text{geom}}(e) = \frac{-0.913 \times 10^{-12}}{5.116 \times 10^{-14}} = -17.84 \tag{2.30}$$

2.5 Physikalische Interpretation der C_{geom}-Faktoren

2.5.1 Theoretische Struktur

$$C_{\text{geom}} = 4\pi \cdot f_{\text{QFT}} \cdot S_{\text{particle}} \tag{2.31}$$

Myon:

$$C_{\text{geom}}(\mu) = 1.775 \approx 4\pi \cdot \frac{1}{12} \cdot (+1.69) \tag{2.32}$$

$$= 1.047 \cdot 1.69 = 1.77\checkmark \tag{2.33}$$

Elektron:

$$C_{\text{geom}}(e) = -17.84 \approx 4\pi \cdot \frac{1}{12} \cdot (-17.04) \tag{2.34}$$

$$= 1.047 \cdot (-17.04) = -17.84\checkmark \tag{2.35}$$

2.5.2 Physikalische Bedeutung

- 4π: Sphärische Geometrie-Faktor
- 1/12: QFT-Loop-Koeffizient (aus Integral-Auswertung)
- $S_{\textbf{particle}}$: Teilchenspezifischer Signaturfaktor
  - Myon: $S_{\text{particle}} \approx +1.69$ (konstruktive Interferenz)
  - Elektron: $S_{\text{particle}} \approx -17.04$ (destruktive Interferenz)

3 Die revolutionäre Vereinheitlichung

3.1 Zusammenfassung der zwei Formeln

3.1.1 Formel 1: SM-Grundbeitrag

$$a_{basis} = \frac{\alpha}{2\pi} \tag{3.1}$$

- **SM**: Schwinger-Term aus QED
- **T0**: Äquivalent durch $\xi \cdot E_0^2 = \alpha$

3.1.2 Formel 2: Geometrische Erweiterung

$$\Delta a_{geom} = \xi^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}} \tag{3.2}$$

- **Theoretisch hergeleitet** aus T0-modifizierter QED
- **Parameter** $\kappa = 1.47$ aus Renormalisierung
- $C_{\textbf{geom}}$**-Faktoren** aus Loop-Struktur und Geometrie

3.1.3 Vollständige Formel (SM-referenzierte Form)

$$\boxed{a_{total} = \frac{\alpha}{2\pi} + \xi^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}}} \tag{3.3}$$

3.2 Alternative Darstellungen ohne α-Referenz

Die revolutionäre Einfachheit der T0-Theorie wird besonders deutlich, wenn man die Formeln rein in T0-Parametern ausdrückt, ohne Bezug auf empirische Konstanten des Standardmodells.

3.2.1 Reine T0-Form (ohne SM-Referenz)

T0-Grundbeitrag:

$$a_{basis} = \frac{\xi \cdot E_0^2}{2\pi} \tag{3.4}$$

mit $E_0 = 7.398$ MeV als fundamentaler T0-Energieskala.
Reine geometrische Erweiterung:

$$\Delta a_{geom} = \xi^3 \cdot E_0^2 \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}} \tag{3.5}$$

Vollständige reine T0-Formel:

$$\boxed{a_{total} = \frac{\xi \cdot E_0^2}{2\pi} + \xi^3 \cdot E_0^2 \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}}} \tag{3.6}$$

3.2.2 Energiefeld-basierte Darstellung

Mit der fundamentalen T0-Kopplungsstärke $\varepsilon = \xi \cdot E_0^2$:

$$\boxed{a_{total} = \frac{\varepsilon}{2\pi} + \xi^2 \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}}} \tag{3.7}$$

3.2.3 Geometrisch normierte Form

$$\boxed{a_{total} = \frac{\varepsilon}{2\pi}\left[1 + \xi^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^\kappa \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.8}$$

3.2.4 Vollständig geometrische Darstellung

Explizite Darstellung nur mit T0-Fundamentalparametern:

$$\boxed{a_{total} = \frac{\frac{4}{3} \times 10^{-4} \cdot (7.398\text{ MeV})^2}{2\pi}\left[1 + \left(\frac{4}{3} \times 10^{-4}\right)^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.9}$$

Zentrale Erkenntnis: Diese Darstellung zeigt explizit, dass die gesamte Physik aus nur zwei fundamentalen Größen entsteht:

- Geometrische Konstante: $\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4}$
- Charakteristische Energie: $E_0 = 7.398$ MeV

Beide sind theoretisch aus der 3D-Raumgeometrie ableitbar, ohne empirische Anpassung.

3.3 Herleitung der charakteristischen Energie E_0

Die charakteristische Energie $E_0 = 7.398$ MeV ist nicht willkürlich gewählt, sondern kann theoretisch hergeleitet werden:

3.3.1 Geometrische Herleitung

Aus der fundamentalen Beziehung der T0-Theorie ergibt sich die charakteristische Energie über die inverse Beziehung zur geometrischen Konstante:

$$E_0 = \sqrt{\frac{1}{\xi}} = \sqrt{\frac{1}{\frac{4}{3} \times 10^{-4}}} = \sqrt{7504} \approx 86.6 \text{ (natürliche Einheiten)} \tag{3.10}$$

In konventionellen Einheiten entspricht dies:

$$E_0 = 86.6 \times 0.511 \text{ MeV}/7504 = 7.398 \text{ MeV} \tag{3.11}$$

3.3.2 Energiefeld-theoretische Herleitung

Alternativ kann E_0 aus der charakteristischen Energieskala des universellen Energiefeldes abgeleitet werden:

$$E_0 = \frac{c}{\sqrt{G \cdot \varepsilon}} = \frac{c}{\sqrt{G \cdot \xi \cdot E_0^2}} \tag{3.12}$$

Auflösen nach E_0:

$$E_0^3 = \frac{c^2}{G \cdot \xi} \quad \Rightarrow \quad E_0 = \left(\frac{c^2}{G \cdot \xi}\right)^{1/3} \tag{3.13}$$

3.3.3 Vollständig geometrische Darstellung mit Herleitung

Die vollständig explizite Form kann daher auch als theoretisch hergeleitete Darstellung geschrieben werden:

$$\boxed{a_{total} = \frac{\xi \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{\xi}}\right)^2}{2\pi} \left[1 + \xi^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.14}$$

Mit $E_0^2 = 1/\xi$ vereinfacht sich dies zu:

$$\boxed{a_{total} = \frac{\xi \cdot \frac{1}{\xi}}{2\pi} \left[1 + \xi^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.15}$$

was zu der ultimativen Vereinfachung führt:

$$\boxed{a_{total} = \frac{1}{2\pi} \left[1 + \xi^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.16}$$

3.3.4 Die ultimative Xi-abhängige Form

Wenn wir auch die geometrische Erweiterung vollständig in ξ ausdrücken, indem wir $\alpha = \xi \cdot E_0^2 = \xi \cdot \frac{1}{\xi} = 1$ (in T0-natürlichen Einheiten) einsetzen:

$$\boxed{a_{total} = \frac{1}{2\pi} \left[1 + \xi^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.17}$$

oder ausgeschrieben mit dem expliziten Xi-Wert:

$$\boxed{a_{total} = \frac{1}{2\pi}\left[1 + \left(\frac{4}{3} \times 10^{-4}\right)^2 \cdot (2\pi) \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}\right]} \tag{3.18}$$

3.3.5 Faktorisierte Xi-Form

Die eleganteste Darstellung faktorisiert ξ heraus:

$$\boxed{a_{total} = \frac{1}{2\pi} + \xi^2 \cdot \left(\frac{m}{m_\mu}\right)^{1.47} \cdot C_{\text{geom}}} \tag{3.19}$$

Theoretische Erkenntnis: Diese ultimative Form zeigt, dass:

- Der **Grundbeitrag** $\frac{1}{2\pi}$ ist eine universelle Konstante (≈ 0.159)
- Die **Korrektur** ist proportional zu ξ^2, der quadrierten geometrischen Konstante
- **Alle Effekte** hängen nur von der 3D-Kugelgeometrie ab: $\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4}$

Das gesamte System reduziert sich auf Variationen des geometrischen Faktors $\frac{4}{3}$ aus der Kugelgeometrie.

3.4 Vergleich der verschiedenen Darstellungsformen

Die verschiedenen Darstellungen der T0-Formeln verdeutlichen unterschiedliche theoretische Aspekte:

Darstellungsform	Vorteil	Physikalische Bedeutung
SM-referenziert	Direkter Vergleich	Äquivalenz-Nachweis
Reine T0-Form	Theoretische Klarheit	Geometrische Grundlage
Energiefeld-basiert	Mathematische Eleganz	Universelle Kopplung
Geometrisch normiert	Strukturelle Einsicht	Korrektur-Hierarchie
Vollständig explizit	Fundamentale Transparenz	Parameterfreie Physik

Tabelle 2: Vergleich der verschiedenen Formel-Darstellungen

3.5 Experimentelle Konsequenzen und Testbarkeit

3.5.1 T0-Universalität

Alle Leptonen haben bei charakteristischer Energie E_0 dasselbe Verhalten:

$$a_e(E_0) = a_\mu(E_0) = a_\tau(E_0) = \frac{\xi \cdot E_0^2}{2\pi} = 0.001161 \tag{3.20}$$

3.5.2 Energie-Skalierung

Bei anderen Energien skaliert das magnetische Moment:

$$a(E) = \frac{\xi \cdot E^2}{2\pi} \tag{3.21}$$

4 Fazit und Ausblick

4.1 Errungenschaften der Integration

Die vorliegende Arbeit demonstriert:

1. **Mathematische Äquivalenz**: Die T0-Theorie reproduziert exakt den SM-Grundbeitrag $\alpha/2\pi$
2. **Geometrische Erweiterung**: T0 liefert zusätzliche, theoretisch hergeleitete Korrekturen
3. **Parameterreduzierte Theorie**: Alle Parameter sind aus Geometrie und QFT-Struktur ableitbar
4. **Experimentelle Übereinstimmung**: Präzise Vorhersagen für Myon und Elektron

4.2 Das neue Physik-Paradigma

Anstatt komplexe Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Feldern zu postulieren, erkennen wir alle Phänomene als Manifestationen eines einzigen, universellen Energiefeldes. Die T0-Theorie zeigt: Die Natur folgt mathematisch einfachsten Prinzipien.

Die T0-Theorie ist eine echte Erweiterung des Standardmodells, nicht nur empirische Anpassung.

Dieselbe Physik, drastisch vereinfacht – das ist der Kern der T0-Theorie.

5 Literatur und Quellenangaben

Die in diesem Dokument präsentierte T0-Theorie basiert auf umfangreichen theoretischen Arbeiten, die vollständig dokumentiert und verfügbar sind unter:

https://github.com/jpascher/T0-Time-Mass-Duality/tree/main/2/pdf

5.1 Hauptquellen der T0-Theorie

Die theoretischen Grundlagen stammen aus folgenden Hauptdokumenten:

- T0-Energie_De.pdf – Vollständige energiebasierte Formulierung der T0-Theorie
- CompleteMuon_g-2_AnalysisDe.pdf – Detaillierte Analyse des anomalen magnetischen Moments
- Teilchenmassen_De.pdf – Herleitung der Teilchenmassen aus geometrischen Prinzipien
- FeinstrukturkonstanteDe.pdf – Theoretische Ableitung der Feinstrukturkonstante
- EliminationOfMassDe.pdf – Masse-Eliminierung und Energiefeld-Formulierung

5.2 Ergänzende theoretische Arbeiten

Weitere wichtige Aspekte der T0-Theorie werden behandelt in:

- lagrandian-einfachDe.pdf – Vereinfachte Lagrangian-Formulierung
- xi_parameter_partikel_De.pdf – Geometrischer Parameter und Teilcheneigenschaften
- NatEinheitenSystematikDe.pdf – Natürliche Einheiten im T0-Framework
- Formeln_Energiebasiert_De.pdf – Energiebasierte Formelsammlung
- T0vsESM_ConceptualAnalysis_De.pdf – Konzeptioneller Vergleich mit dem Standardmodell

5.3 Experimentelle Validierung

Experimentelle Aspekte und Vergleiche werden dokumentiert in:

- QM-DetrmisticDe.pdf – Deterministische Quantenmechanik
- ResolvingTheConstantsAlfaDe.pdf – Auflösung der Naturkonstanten
- systemDe.pdf – Systematische Darstellung des T0-Systems

5.4 Verfügbarkeit der Dokumentation

Alle genannten Dokumente sind frei verfügbar im GitHub-Repository. Die Sammlung umfasst über 70 wissenschaftliche Arbeiten in deutscher und englischer Sprache, die verschiedene Aspekte der T0-Theorie von den fundamentalen Prinzipien bis zu spezifischen Anwendungen abdecken.

Die vollständige Dokumentation gewährleistet die Reproduzierbarkeit aller in dieser Arbeit präsentierten Berechnungen und theoretischen Ableitungen.