Von der Zeitdilatation zur Massenvariation: Mathematische Kernformulierungen der Zeit-Masse-Dualitätstheorie

Johann Pascher

29. März 2025

Zusammenfassung

Diese Arbeit präsentiert die wesentlichen mathematischen Formulierungen der Zeit-Masse-Dualitätstheorie, wobei der Fokus auf den grundlegenden Gleichungen und ihren physikalischen Interpretationen liegt. Die Theorie etabliert eine Dualität zwischen zwei komplementären Beschreibungen der Realität: dem Standardbild mit Zeitdilatation und konstanter Ruhemasse sowie einem alternativen Bild mit absoluter Zeit und variabler Masse. Zentrale Konzepte dieses Rahmens sind die intrinsische Zeit $T = \hbar/mc^2$, die eine direkte Verbindung zwischen Masse und Zeitentwicklung in Quantensystemen herstellt. Die mathematischen Formulierungen umfassen modifizierte Lagrange-Dichten für das Higgs-Feld, Fermionen und Eichbosonen, wobei ihre Wechselwirkungen und Invarianzeigenschaften hervorgehoben werden. Dieses Dokument dient als prägnante mathematische Referenz für die Zeit-Masse-Dualitätstheorie.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung in die Zeit-Masse-Dualität **3**

1.1 Beziehung zum Standardmodell 3

2 Emergente Gravitation aus dem intrinsischen Zeitfeld **3**

3 Mathematische Grundlagen: Intrinsische Zeit **3**

4 Modifizierte Ableitungsoperatoren **4**

5 Modifizierte Feldgleichungen **4**

6 Modifizierte Lagrange-Dichte für das Higgs-Feld **4**

7 Modifizierte Lagrange-Dichte für Fermionen **4**

8 Modifizierte Lagrange-Dichte für Eichbosonen **4**

9 Vollständige totale Lagrange-Dichte **4**

10 Kosmologische Implikationen **4**

1 Einführung in die Zeit-Masse-Dualität

Die Zeit-Masse-Dualitätstheorie schlägt einen alternativen Rahmen vor:

1. Standardbild: $t' = \gamma_{\text{Lorentz}} t$, $m_0 = \text{const.}$
2. T0-Modell: $T_0 = \text{const.}$, $m = \gamma_{\text{Lorentz}} m_0$

1.1 Beziehung zum Standardmodell

Die Theorie erweitert das Standardmodell mit:

1. Intrinsisches Zeitfeld: $T(x)$
2. Higgs-Feld: Φ mit $T(x)(\partial_\mu + igA_\mu)\Phi + \Phi\partial_\mu T(x)$
3. Fermion-Felder: ψ mit Yukawa-Kopplung
4. Eichboson-Felder: A_μ mit $T(x)^2$

2 Emergente Gravitation aus dem intrinsischen Zeitfeld

Theorem 2.1 (Gravitationsemergenz)**.** *Gravitation entsteht aus Gradienten des intrinsischen Zeitfelds:*

$$\nabla T(x) = -\frac{\hbar}{m^2c^2}\nabla m \sim \nabla\Phi_g \tag{1}$$

Beweis. Aus $T(x) = \frac{\hbar}{mc^2}$ folgt:

$$\nabla T(x) = -\frac{\hbar}{m^2c^2}\nabla m \tag{2}$$

Mit $m(\vec{r}) = m_0(1 + \frac{\Phi_g}{c^2})$:

$$\nabla m = \frac{m_0}{c^2}\nabla\Phi_g \tag{3}$$

Also:

$$\nabla T(x) \approx -\frac{\hbar}{m_0c^4}\nabla\Phi_g \tag{4}$$

□

3 Mathematische Grundlagen: Intrinsische Zeit

Theorem 3.1 (Intrinsische Zeit)**.**

$$T = \frac{\hbar}{mc^2} \tag{5}$$

4 Modifizierte Ableitungsoperatoren

Definition 4.1 (Modifizierte kovariante Ableitung)**.**

$$T(x)D_\mu\Psi + \Psi\partial_\mu T(x) = T(x)D_\mu\Psi + \Psi\partial_\mu T(x) \tag{6}$$

5 Modifizierte Feldgleichungen

Theorem 5.1 (Modifizierte Schrödinger-Gleichung)**.**

$$i\hbar T(x)\frac{\partial}{\partial t}\Psi + i\hbar\Psi\frac{\partial T(x)}{\partial t} = \hat{H}\Psi \tag{7}$$

6 Modifizierte Lagrange-Dichte für das Higgs-Feld

Theorem 6.1 (Higgs-Lagrange-Dichte)**.**

$$\mathcal{L}_{Higgs\text{-}T} = (T(x)(\partial_\mu+igA_\mu)\Phi+\Phi\partial_\mu T(x))^\dagger(T(x)(\partial_\mu+igA_\mu)\Phi+\Phi\partial_\mu T(x))-\lambda(|\Phi|^2-v^2)^2 \tag{8}$$

7 Modifizierte Lagrange-Dichte für Fermionen

Theorem 7.1 (Fermion-Lagrange-Dichte)**.**

$$\mathcal{L}_{Fermion} = \bar{\psi}i\gamma^\mu T(x)D_\mu\psi + \psi\partial_\mu T(x) - y\bar{\psi}\Phi\psi \tag{9}$$

8 Modifizierte Lagrange-Dichte für Eichbosonen

Theorem 8.1 (Eichboson-Lagrange-Dichte)**.**

$$\mathcal{L}_{Boson} = -\frac{1}{4}T(x)^2 F_{\mu\nu}F^{\mu\nu} \tag{10}$$

9 Vollständige totale Lagrange-Dichte

Theorem 9.1 (Totale Lagrange-Dichte)**.**

$$\mathcal{L}_{Gesamt} = \mathcal{L}_{Boson} + \mathcal{L}_{Fermion} + \mathcal{L}_{Higgs\text{-}T} \tag{11}$$

10 Kosmologische Implikationen

Die Theorie hat folgende Implikationen:

- Modifiziertes Gravitationspotential: $\Phi(r) = -\frac{GM}{r} + \kappa r$
- Kosmische Rotverschiebung: $1 + z = e^{\alpha r}$