

# Vereinfachte Beschreibung der Grundkräfte mit Zeit-Masse-Dualität

Johann Pascher

26. März 2025

## Inhaltsverzeichnis

1	Vereinheitlichte Lagrange-Dichte mit dualen Zeit-Masse-Konzept	2
1.1	Standardmodell . . . . .	2
1.2	Higgs-Feld . . . . .	2
1.3	Lagrange-Dichte für intrinsische Zeit . . . . .	3
2	Vereinfachte Beschreibung der Masseterme mit Zeit-Masse-Dualität	3
3	Das Higgs-Feld als universelles Medium mit intrinsischer Zeit	3
4	Das Higgs-Feld und das Vakuum: Eine komplexe Beziehung mit intrinsischer Zeit	3
5	Quantenverschränkung und Nichtlokalität in der Zeit-Masse-Dualität	4
6	Kosmologische Implikationen der Zeit-Masse-Dualität	4
7	Zusammenfassung der vereinheitlichten Theorie	4
8	Experimentelle Überprüfbarkeit	4
9	Verweise auf weitere Arbeiten	5

# 1 Vereinheitlichte Lagrange-Dichte mit dualem Zeit-Masse-Konzept

Die Physik beschreibt die Welt durch vier fundamentale Kräfte – stark, schwach, elektromagnetisch und gravitativ –, die traditionell getrennt betrachtet werden. Doch im T0-Modell, das auf der Zeit-Masse-Dualität basiert, lassen sich diese Kräfte in einer einzigen Lagrange-Dichte vereinen, die sowohl die bekannten Wechselwirkungen als auch die Gravitation auf natürliche Weise umfasst. Diese Dichte lautet:

$$\mathcal{L}_{\text{gesamt}} = \mathcal{L}_{\text{SM}} + \mathcal{L}_{\text{Higgs}} + \mathcal{L}_{\text{intrinsisch}} \quad (1)$$

Hierbei repräsentiert  $\mathcal{L}_{\text{SM}}$  die Wechselwirkungen des Standardmodells – die starke, elektromagnetische und schwache Kraft –,  $\mathcal{L}_{\text{Higgs}}$  beschreibt die Dynamik des Higgs-Felds, und  $\mathcal{L}_{\text{intrinsisch}}$  führt das Konzept der intrinsischen Zeit ein, das die Zeit-Masse-Dualität widerspiegelt. Besonders bemerkenswert ist, dass die Gravitation nicht als separate Kraft hinzugefügt wird, sondern aus der Dynamik des intrinsischen Zeitfelds hervorgeht, wie in „Mathematische Kernformulierungen“ [4] detailliert beschrieben.

## 1.1 Standardmodell

Das Standardmodell ist die Grundlage für die Beschreibung der drei Kräfte, die das Verhalten von Teilchen auf atomarer Ebene bestimmen. Seine Lagrange-Dichte setzt sich zusammen aus:

$$\mathcal{L}_{\text{SM}} = \mathcal{L}_{\text{stark}} + \mathcal{L}_{\text{em}} + \mathcal{L}_{\text{schwach}} \quad (2)$$

Dabei steht  $\mathcal{L}_{\text{stark}} = -\frac{1}{4}F_{\mu\nu}^a F^{a\mu\nu} + \bar{\psi}(i\gamma^\mu D_\mu - m_\psi(\phi))\psi$  für die starke Kernkraft, die Quarks zu Protonen und Neutronen bindet,  $\mathcal{L}_{\text{em}} = -\frac{1}{4}F_{\mu\nu} F^{\mu\nu} + \bar{\psi}(i\gamma^\mu D_\mu - m_\psi(\phi))\psi$  für die elektromagnetische Kraft, die Elektronen an Kerne koppelt, und  $\mathcal{L}_{\text{schwach}} = -\frac{1}{4}W_{\mu\nu}^a W^{a\mu\nu} + \bar{\psi}(i\gamma^\mu D_\mu - m_\psi(\phi))\psi$  für die schwache Kraft, die Prozesse wie den radioaktiven Zerfall steuert. Im T0-Modell wird diese Beschreibung angepasst, indem die Zeitdilatation durch Massenvariation ersetzt wird, was zu einer dualen Formulierung führt:

$$\mathcal{L}_{\text{SM-T}} = \mathcal{L}_{\text{stark-T}} + \mathcal{L}_{\text{em-T}} + \mathcal{L}_{\text{schwach-T}} \quad (3)$$

Hierbei wird die Zeitableitung an die intrinsische Zeit  $T$  gebunden, sodass  $\partial_t \rightarrow \partial_{t/T}$ , eine Anpassung, die die Dynamik unter absoluter Zeit neu interpretiert.

## 1.2 Higgs-Feld

Das Higgs-Feld, das für die Massenerzeugung verantwortlich ist, wird im Standardmodell durch:

$$\mathcal{L}_{\text{Higgs}} = (D_\mu \phi)^\dagger (D^\mu \phi) - V(\phi) \quad (4)$$

beschrieben, wobei  $\phi$  das Higgs-Feld und  $V(\phi) = \mu^2 \phi^\dagger \phi + \lambda(\phi^\dagger \phi)^2$  das Potential ist. Im T0-Modell wird diese Formel erweitert, um die intrinsische Zeit einzubeziehen:

$$\mathcal{L}_{\text{Higgs-T}} = (D_{T\mu} \phi_T)^\dagger (D_T^\mu \phi_T) - V_T(\phi_T) \quad (5)$$

Die kovariante Ableitung  $D_{T\mu}$  berücksichtigt die Zeit-Masse-Dualität, was die Rolle des Higgs-Felds als Medium für Masse und Zeit verdeutlicht, wie in „Mathematische Formulierung des Higgs-Mechanismus“ [7] ausgeführt.

### 1.3 Lagrange-Dichte für intrinsische Zeit

Die zentrale Neuerung des T0-Modells ist die Lagrange-Dichte für die intrinsische Zeit, die lautet:

$$\mathcal{L}_{\text{intrinsisch}} = \bar{\psi} \left( i\hbar\gamma^0 \frac{\partial}{\partial(t/T)} - i\hbar\gamma^0 \frac{\partial}{\partial t} \right) \psi \quad (6)$$

Hierbei ist  $T = \frac{\hbar}{mc^2}$  die intrinsische Zeit, die von der Masse abhängt. Diese Formulierung, entwickelt in „Die Notwendigkeit der Erweiterung der Standard-Quantenmechanik“ [6], verbindet die Dynamik der Teilchen mit ihrer individuellen Zeitskala und ermöglicht eine einheitliche Beschreibung aller Kräfte.

## 2 Vereinfachte Beschreibung der Masseterme mit Zeit-Masse-Dualität

Im Standardmodell wird die Masse eines Teilchens durch die Kopplung an das Higgs-Feld definiert:  $m_\psi(\phi) = y_\psi \phi$ , wobei die Masse konstant bleibt und die Zeit variabel ist. Im T0-Modell wird diese Sicht umgekehrt: Die Zeit bleibt absolut, und die Masse variiert mit dem Lorentz-Faktor  $\gamma$ :

$$m_\psi(\phi_T) = y_\psi \phi_T \cdot \gamma, \quad \gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad (7)$$

Diese duale Beschreibung, die in „Zeit-Masse-Dualitätstheorie“ [1] hergeleitet wird, erklärt dieselben Phänomene wie die Zeitdilatation, bietet aber eine neue Perspektive auf die Rolle der Masse.

## 3 Das Higgs-Feld als universelles Medium mit intrinsischer Zeit

Das Higgs-Feld ist mehr als nur ein Mechanismus zur Massenerzeugung – im T0-Modell bestimmt es auch die intrinsische Zeitskala der Teilchen. Diese Beziehung wird durch:

$$T = \frac{\hbar}{m(\phi)c^2} = \frac{\hbar}{y_\psi \phi \cdot c^2} \quad (8)$$

ausgedrückt. Die intrinsische Zeit eines Teilchens ist somit umgekehrt proportional zu seiner Masse, die vom Higgs-Feld erzeugt wird. Diese Sichtweise erweitert die Rolle des Higgs-Felds als universelles Medium, das alle Wechselwirkungen beeinflusst, wie in „Higgs-Mechanismus“ [7] vertieft.

## 4 Das Higgs-Feld und das Vakuum: Eine komplexe Beziehung mit intrinsischer Zeit

Die Vakuumenergie, ein zentrales Problem der modernen Physik, wird im T0-Modell neu interpretiert. Statt einer Summe von Nullpunktsenergien könnte sie als:

$$E_{\text{Vakuum}} = \sum_i \frac{\hbar}{2T_i} \quad (9)$$

beschrieben werden, wobei  $T_i$  die intrinsische Zeit der Quantenfluktuationen ist. Diese Formulierung verknüpft die Vakuumenergie mit der Dynamik des Higgs-Felds und der Zeit-Masse-Dualität, was neue Einsichten in die kosmologische Konstante bietet.

## 5 Quantenverschränkung und Nichtlokalität in der Zeit-Masse-Dualität

Die scheinbare Instantaneität der Quantenverschränkung wird im T0-Modell durch die intrinsische Zeit neu betrachtet. Im  $T_0$ -Modell entstehen Korrelationen nicht sofort, sondern durch Massenvariationen. Für verschränkte Teilchen mit unterschiedlichen Massen variiert die Zeitentwicklung mit ihren intrinsischen Zeiten. Für Photonen wird dies als:

$$T = \frac{\hbar}{E_\gamma} e^{\alpha x}, \quad \alpha = \frac{H_0}{c} \approx 2.3 \times 10^{-18} \text{ m}^{-1} \quad (10)$$

definiert, was den Energieverlust über Distanzen widerspiegelt, wie in „Dynamische Masse von Photonen“ [5] beschrieben.

## 6 Kosmologische Implikationen der Zeit-Masse-Dualität

Das T0-Modell bietet natürliche Erklärungen für kosmologische Phänomene durch drei Schlüsselparameter:  $\alpha \approx 2.3 \times 10^{-18} \text{ m}^{-1}$  beschreibt den Energieverlust von Photonen,  $\kappa \approx 4.8 \times 10^{-11} \text{ m s}^{-2}$  die Stärke des dunklen Energiefelds in der galaktischen Dynamik, und  $\beta_T^{\text{SI}} \approx 0,008$  die Kopplung an baryonische Materie. Das Gravitationspotential wird zu:

$$\Phi(r) = -\frac{GM}{r} + \kappa r \quad (11)$$

Diese Parameter, hergeleitet in „Massenvariation in Galaxien“ [2] und „Messdifferenzen“ [3], erklären flache Rotationskurven und die Rotverschiebung ohne Dunkle Materie oder Expansion.

## 7 Zusammenfassung der vereinheitlichten Theorie

Die vereinheitlichte Theorie wird durch die Wirkung:

$$S_{\text{vereinheitlicht}} = \int (\mathcal{L}_{\text{standard}} + \mathcal{L}_{\text{komplementär}} + \mathcal{L}_{\text{Kopplung}}) d^4x \quad (12)$$

beschrieben, wobei  $\mathcal{L}_{\text{standard}}$  das Standardmodell,  $\mathcal{L}_{\text{komplementär}}$  die duale Formulierung und  $\mathcal{L}_{\text{Kopplung}}$  die Zeit-Masse-Interaktion umfassen. Dieser Ansatz überbrückt Quantenmechanik und Gravitation, bietet neue Einsichten in Verschränkung und kosmologische Phänomene und ist experimentell überprüfbar.

## 8 Experimentelle Überprüfbarkeit

Das T0-Modell macht überprüfbare Vorhersagen, wie den Photonenenergieverlust mit  $\alpha$ , modifizierte Gravitationspotentiale mit  $\kappa$ , und massenabhängige Kohärenzzeiten in Quantensystemen, die mit heutiger Technologie getestet werden können, wie in „Parameterableitungen“ [1] beschrieben.

## 9 Verweise auf weitere Arbeiten

Diese Theorie baut auf meinen früheren Arbeiten auf, die in der Bibliographie aufgelistet sind und verschiedene Aspekte der Zeit-Masse-Dualität vertiefen.

### Literatur

- [1] Pascher, J. (2025). [Zeit-Masse-Dualitätstheorie \(T0-Modell\): Ableitung der Parameter  \$\kappa\$ ,  \$\alpha\$  und  \$\beta\$](#) . 4. April 2025.
- [2] Pascher, J. (2025). [Massenvariation in Galaxien: Eine Analyse im T0-Modell mit emergenter Gravitation](#). 30. März 2025.
- [3] Pascher, J. (2025). [Kompensatorische und additive Effekte: Eine Analyse der Messdifferenzen zwischen dem T0-Modell und dem  \$\Lambda\$ CDM-Standardmodell](#). 2. April 2025.
- [4] Pascher, J. (2025). [Von Zeitdilatation zu Massenvariation: Mathematische Kernformulierungen der Zeit-Masse-Dualitätstheorie](#). 29. März 2025.
- [5] Pascher, J. (2025). [Dynamische Masse von Photonen und ihre Auswirkungen auf Nichtlokalität im T0-Modell](#). 25. März 2025.
- [6] Pascher, J. (2025). [Die Notwendigkeit der Erweiterung der Standard-Quantenmechanik und Quantenfeldtheorie](#). 27. März 2025.
- [7] Pascher, J. (2025). [Mathematische Formulierung des Higgs-Mechanismus in der Zeit-Masse-Dualität](#). 28. März 2025.