

# Vereinheitlichung des T0-Modells: Grundlagen, Dunkle Energie und Galaxien-Dynamik

Johann Pascher

27. März 2025

## Zusammenfassung

Diese Arbeit präsentiert einen einheitlichen Rahmen für das T0-Modell, der seine grundlegenden Prinzipien mit Anwendungen auf Dunkle Energie und Galaxien-Dynamik in einem statischen Universum integriert. Basierend auf absoluter Zeit und variabler Masse steht das T0-Modell im Gegensatz zur Relativitätstheorie mit relativer Zeit und konstanter Masse und bietet alternative Erklärungen für kosmische Rotverschiebung (durch Energieverlust), Dunkle Energie (emergent aus dem intrinsischen Zeitfeld  $T(x)$ ) und Galaxien-Dynamik (durch Massenvariation ohne Dunkle Materie). Dieses Papier gewährleistet mathematische Konsistenz über diese Bereiche hinweg und bietet eine umfassende Theorie mit experimentell überprüfbaren Vorhersagen.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in das T0-Modell: Grundlegende Konzepte	2
1.1	Grundannahmen des T0-Modells	2
1.2	Intrinsische Zeit und Zeit-Masse-Dualität	2
1.3	Vereinheitlichte Lagrangedichte	2
1.4	Die Rolle der Gravitation im T0-Modell	2
2	Dunkle Energie im T0-Modell	3
2.1	Neuinterpretation der Dunklen Energie	3
2.2	Feldtheoretische Beschreibung	3
2.3	Energietransfer und Rotverschiebung	3
3	Galaxien-Dynamik im T0-Modell	3
3.1	Flache Rotationskurven ohne Dunkle Materie	3
3.2	Effektive Gravitationskonstante	3
4	Vereinheitlichte mathematische Formulierung	4
4.1	Gemeinsame Feldgleichungen	4
4.2	Konsistente Parametrierung	4
5	Experimentelle Tests des T0-Modells	4
5.1	Gemeinsame Vorhersagen	4
5.2	Tests für Galaxien-Dynamik	4
6	Vergleich mit dem $\Lambda$ CDM-Standardmodell	5
7	Zusammenfassung	5

# 1 Einführung in das T0-Modell: Grundlegende Konzepte

## 1.1 Grundannahmen des T0-Modells

Das T0-Modell basiert auf Annahmen, die in [3] und [1] ausführlich hergeleitet sind:

### Grundannahmen des T0-Modells

- Zeit ist absolut und universell konstant ([3], Abschnitt „Zeit-Masse-Dualität“).
- Masse variiert als  $m = \frac{\hbar}{T(x)c^2}$ , wobei  $T(x)$  das intrinsische Zeitfeld ist ([3], Abschnitt „Intrinsische Zeit“).
- Gravitation entsteht aus Gradienten von  $T(x)$  ([1], Abschnitt „Emergente Gravitation“).
- Rotverschiebung resultiert aus Energieverlust:  $1 + z = e^{\alpha d}$  ([2], Abschnitt „Energieverlust“).

## 1.2 Intrinsische Zeit und Zeit-Masse-Dualität

Die intrinsische Zeit  $T(x)$  ist definiert als:

$$T(x) = \frac{\hbar}{mc^2} \quad (1)$$

Details in [3] (Abschnitt „Definition der intrinsischen Zeit“). Dies führt zur Dualität:

- **Standardmodell:** Relative Zeit, konstante Masse.
- **T0-Modell:** Absolute Zeit, variable Masse ([3]).

## 1.3 Vereinheitlichte Lagrangedichte

Die Lagrangedichte ist in [5] (Abschnitt „Gesamt-Lagrangedichte“) hergeleitet:

$$\mathcal{L}_{\text{total}} = \mathcal{L}_{\text{SM}} + \mathcal{L}_{\text{Higgs}} + \mathcal{L}_{\text{intrinsic}} \quad (2)$$

Mit  $\mathcal{L}_{\text{intrinsic}} = \frac{1}{2} \partial_\mu T(x) \partial^\mu T(x) - V(T(x))$ .

## 1.4 Die Rolle der Gravitation im T0-Modell

Gravitation emergiert aus  $T(x)$ :

**Satz 1.1** (Emergenz der Gravitation).

$$\nabla T(x) = -\frac{\hbar}{m^2 c^2} \nabla m \sim \nabla \Phi_g \quad (3)$$

Siehe [1] (Abschnitt „Emergente Gravitation“).

## 2 Dunkle Energie im T0-Modell

### 2.1 Neuinterpretation der Dunklen Energie

Dunkle Energie ist ein emergenter Effekt von  $T(x)$ :

- $\Lambda$ CDM: Kosmologische Konstante.
- **T0-Modell**: Energieaustausch über  $T(x)$  ([8], Abschnitt „Dunkle Energie“).

Energiedichte:

$$\rho_{DE}(r) = \frac{\kappa}{r^2} \quad (4)$$

### 2.2 Feldtheoretische Beschreibung

$$\mathcal{L}_{\text{intrinsic}} = \frac{1}{2} \partial_\mu T(x) \partial^\mu T(x) - V(T(x)) \quad (5)$$

Feldgleichung:

$$\square T(x) - \frac{dV}{dT(x)} = 0 \quad (6)$$

Siehe [5].

### 2.3 Energietransfer und Rotverschiebung

Rotverschiebung durch Energieverlust:

$$\frac{dE_\gamma}{dx} = -\alpha E_\gamma, \quad 1+z = e^{\alpha d} \quad (7)$$

Mit  $\alpha \approx 2.3 \times 10^{-18} \text{ m}^{-1}$  ([2]).

## 3 Galaxien-Dynamik im T0-Modell

### 3.1 Flache Rotationskurven ohne Dunkle Materie

Rotationskurven:

$$v^2(r) = \frac{GM(r)}{r} + \kappa r \quad (8)$$

$\kappa \approx 4.8 \times 10^{-11} \text{ m s}^{-2}$  ([1]).

### 3.2 Effektive Gravitationskonstante

$$G_{\text{eff}}(r) = G \left( 1 + \beta_{\text{T}} \frac{\kappa}{r} \right) \quad (9)$$

Mit  $\beta_{\text{T}}^{\text{SI}} \approx 0.008$  ([3]).

## 4 Vereinheitlichte mathematische Formulierung

### 4.1 Gemeinsame Feldgleichungen

Wirkung:

$$S_{\text{unified}} = \int \mathcal{L}_{\text{total}} d^4x \quad (10)$$

Statisches Universum:

$$\left(\frac{\dot{m}}{m}\right)^2 = \frac{8\pi G}{3} \rho_{\text{eff}} \quad (11)$$

$$\frac{\ddot{m}}{m} = -\frac{4\pi G}{3} (\rho_{\text{eff}} + 3p_{\text{eff}}) \quad (12)$$

### 4.2 Konsistente Parametrierung

Parameter:

- $\alpha \approx 2.3 \times 10^{-18} \text{ m}^{-1}$
- $\kappa \approx 4.8 \times 10^{-11} \text{ m s}^{-2}$
- $\beta_{\text{T}}^{\text{SI}} \approx 0.008, \beta_{\text{T}}^{\text{nat}} = 1$  ([3]).

Beziehung:

$$\kappa = \beta_{\text{T}} \frac{y v c^2}{r_g^2} \quad (13)$$

## 5 Experimentelle Tests des T0-Modells

### 5.1 Gemeinsame Vorhersagen

1. Massenabhängige Zeitevolution ([7]).
2. Umgebungsabhängige Rotverschiebung:  $\frac{z_{\text{Cluster}}}{z_{\text{Leerraum}}} \approx 1 + 0.003$ .
3. Differentielle Rotverschiebung:  $\frac{z(\lambda_1)}{z(\lambda_2)} \approx 1 + \beta_{\text{T}} \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_0}$ .

### 5.2 Tests für Galaxien-Dynamik

1. Tully-Fisher-Relation:  $L \propto v_{\text{max}}^{4+\epsilon}, \epsilon \approx \beta_{\text{T}}$ .
2. Gravitationslinseneffekte:  $\alpha_{\text{lens}} \propto \int \nabla \Phi dz$  ([1]).

## 6 Vergleich mit dem $\Lambda$ CDM-Standardmodell

### Vergleich der Modelle

$\Lambda$ CDM-Modell	T0-Modell
Dunkle Materie als Teilchen	Keine Dunkle Materie, Massenvariation
NFW-Profil: $\rho_{\text{DM}}(r)$	$\rho_{\text{eff}}(r) \approx \frac{\kappa}{r^2}$
Relative Zeit, konstante Masse	Absolute Zeit, variable Masse
Dunkle Energie treibt Expansion	Dunkle Energie aus $T(x)$ -Austausch
Rotverschiebung durch Expansion	Rotverschiebung durch Energieverlust
Expandierendes Universum	Statisches Universum

## 7 Zusammenfassung

Das T0-Modell vereint absolute Zeit und variable Masse, um kosmische Phänomene zu erklären, gestützt durch interne Konsistenz und Verweise auf [1, 3, 2].

## Literatur

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