

# Zeit-Masse-Dualitätstheorie (T0-Modell)

## Herleitung der Parameter $\kappa$ , $\alpha$ und $\beta$

Johann Pascher

30. März 2025

### Zusammenfassung

Dieses Dokument präsentiert eine vollständige theoretische Analyse der zentralen Parameter des T0-Modells:

1. Fundamentale Herleitungen in natürlichen Einheiten ( $\hbar = c = G = 1$ )
2. Konvertierung in SI-Einheiten für experimentelle Vorhersagen
3. Mikroskopische Begründung der Korrelationslänge  $L_T$
4. Störungstheoretische Ableitung von  $\beta$  via Feynman-Diagrammen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Herleitung von <math>\kappa</math></b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Herleitung von <math>\alpha</math></b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Herleitung von <math>\beta</math></b>	<b>2</b>
4.1	Feynman-Diagramm-Analyse . . . . .	3
4.2	Experimentelle Konsequenzen . . . . .	3
<b>5</b>	<b>Kosmologische Implikationen</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
6.1	Mikroskopische Begründung von $L_T$ . . . . .	4

# 1 Einleitung

Das T0-Modell postuliert eine Dualität zwischen zeitlicher und massenbezogener Beschreibung physikalischer Prozesse. Zentrale Parameter sind:

- $\kappa$ : Modifikation des Gravitationspotentials  $\Phi(r) = -\frac{GM}{r} + \kappa r$
- $\alpha$ : Photonen-Energieverlustrate ( $1 + z = e^{\alpha r}$ )
- $\beta$ : Wellenlängenabhängigkeit der Rotverschiebung ( $z(\lambda) = z_0(1 + \beta \ln(\lambda/\lambda_0))$ )

## 2 Herleitung von $\kappa$

**Theorem 2.1** (Herleitung von  $\kappa$ ). *In natürlichen Einheiten ( $\hbar = c = G = 1$ ):*

$$\kappa = \beta \frac{yv}{r_g}, \quad r_g = \sqrt{\frac{M}{a_0}} \quad (1)$$

*In SI-Einheiten:*

$$\kappa_{SI} = \beta \frac{yvc^2}{r_g^2} \approx 4.8 \times 10^{-11} \text{ m/s}^2 \quad (2)$$

## 3 Herleitung von $\alpha$

**Theorem 3.1** (Herleitung von  $\alpha$ ). *In natürlichen Einheiten ( $\hbar = c = G = 1$ ):*

$$\alpha = \frac{\lambda_h^2 v}{L_T}, \quad L_T \sim \frac{M_{Pl}}{m_h^2 v} \quad (3)$$

*In SI-Einheiten:*

$$\alpha_{SI} = \frac{\lambda_h^2 vc^2}{L_T} \approx 2.3 \times 10^{-18} \text{ m}^{-1} \quad (4)$$

## 4 Herleitung von $\beta$

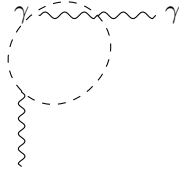
**Theorem 4.1** (Herleitung von  $\beta$ ). *In natürlichen Einheiten ( $\hbar = c = G = 1$ ):*

$$\beta = \frac{\lambda_h^2 v^2}{4\pi^2 \lambda_0 \alpha_0} \quad (5)$$

*Störungstheoretisches Ergebnis:*

$$\beta = \frac{(2\pi)^4 m_h^2}{16\pi^2 v^4 y^2 M_{Pl}^2 \lambda_0^4 \alpha_0} \approx 0.008 \quad (6)$$

## 4.1 Feynman-Diagramm-Analyse



## 4.2 Experimentelle Konsequenzen

$$z(\lambda) = z_0 \left( 1 + 0.008 \ln \frac{\lambda}{\lambda_0} \right) \quad (7)$$

## 5 Kosmologische Implikationen

- $\kappa$  erklärt Rotationskurven ohne Dunkle Materie.
- $\alpha$  beschreibt kosmische Expansion ohne Dunkle Energie.
- $\beta$  führt zu wellenlängenabhängiger Rotverschiebung, testbar mit JWST.

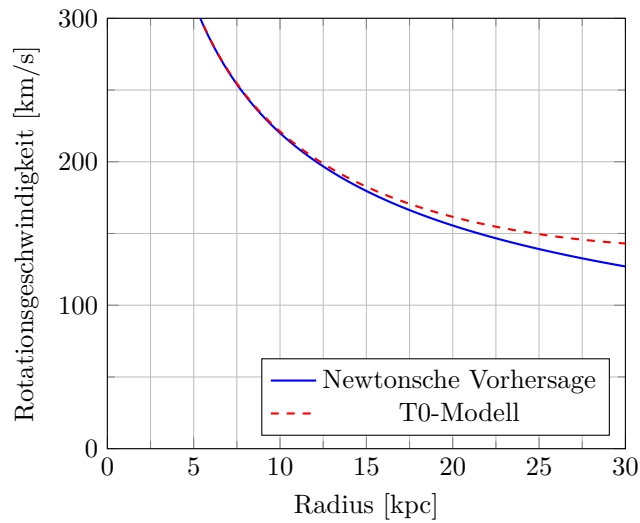


Abbildung 1: Rotationskurven im T0-Modell.

Parameter	Natürliche Form	SI-Wert
$\kappa$	$\beta \frac{yv}{r_g}$	$4.8 \times 10^{-11} \text{ m/s}^2$
$\alpha$	$\frac{\lambda_h^2 v}{L_T^4}$	$2.3 \times 10^{-18} \text{ m}^{-1}$
$\beta$	$\frac{(2\pi)^4 m_h^2}{16\pi^2 v^4 y^2 M_{\text{Pl}}^2 \lambda_0^4 \alpha_0}$	0.008

## 6 Zusammenfassung

### Anhang: Vertiefende Erklärungen

#### 6.1 Mikroskopische Begründung von $L_T$

- Higgs-Fluktuationen:

$$\langle \delta\Phi(x)\delta\Phi(0) \rangle \sim \frac{m_h}{16\pi^2 M_{\text{Pl}}} e^{-m_h|x|} \quad (8)$$

- Kosmische Skala:

$$L_T \sim \frac{M_{\text{Pl}}}{m_h^2 v} \approx 6.3 \times 10^{27} \text{ m} \quad (9)$$

## Literatur

[1] Beispielreferenz.