

# Das T0-Modell: Zeit-Energie-Dualität und geometrische Ruhemasse (Energiebasierte Version)

## Contents

1	Einführung	2
2	Universum im T0-Modell	2
3	CMB im T0-Modell: Statisches $\xi$ -Universum	2
3.1	$\xi$ -Feld-Quantenfluktuationen . . . . .	3
3.2	Stationäre Thermalisierung . . . . .	3
4	Zeit-Energie-Dualität	3
5	Geometrische Definition der Ruhemasse	3
5.1	Praktischer Fixpunkt . . . . .	3
5.2	Theoretische Variabilität . . . . .	4
6	Vakuum und Casimir-CMB-Verhältnis	4
7	Dynamischer Raum	4
8	Stabilität des Gesamtsystems	4
9	Grenzen und Spekulationen	5
10	Fazit	5

## Abstract

Das T0-Modell beschreibt die physikalischen Eigenschaften unseres erfahrbaren Raums in einem ewigen, unendlichen, nicht expandierenden Universum ohne Anfang und Ende. Es basiert auf einer Zeit-Energie-Dualität und einer geometrischen Definition der Ruhemasse, die an die Raumgeometrie gekoppelt ist. Die Zeit könnte theoretisch absolut sein, wird jedoch aus praktischen Gründen variabel gesetzt, da Messungen auf Frequenzänderungen basieren. Die Ruhemasse dient als praktischer Fixpunkt, ist aber theoretisch variabel in einem dynamischen Raum. Die kosmische Hintergrundstrahlung (CMB) wird durch  $\xi$ -Feldmechanismen erklärt, ohne einen Big Bang anzunehmen. Extrapolationen auf extreme Situationen wie Schwarze Löcher oder die Nutzung von dunkler Materie und Vakuumenergie als Energiequellen sind höchst spekulativ und liegen außerhalb des Modells [1].

## 1 Einführung

Das T0-Modell ist ein theoretisches Framework, das die physikalischen Phänomene unseres erfahrbaren Raums in einem ewigen, unendlichen, nicht expandierenden Universum ohne Anfang und Ende beschreibt [1]. Im Gegensatz zum Standardmodell der Kosmologie, das einen Big Bang und eine expandierende Raumzeit postuliert, nimmt das T0-Modell ein fixes Universum an, in dem die geometrische Konstante  $\xi_0 = \frac{4}{3} \times 10^{-4}$  die Raumstruktur definiert [3]. Masse und Energie sind unterschiedliche Formen einer zugrunde liegenden Größe, und die Zeit könnte theoretisch absolut sein ( $T = t$ ), wird jedoch praktisch variabel gesetzt, um Frequenzänderungen zu interpretieren. Dieses Dokument fasst die zentralen Aspekte des Modells zusammen, mit einem Fokus auf den erfahrbaren Raum und einer klaren Warnung vor spekulativen Extrapolationen auf Schwarze Löcher oder die Nutzung von dunkler Materie und Vakuumenergie als Energiequellen.

**Hinweis:** Das T0-Modell beschreibt primär den erfahrbaren Raum durch Experimente wie den Casimir-Effekt oder Spektroskopie. Extrapolationen auf Schwarze Löcher oder spekulative Energiequellen wie dunkle Materie sind höchst spekulativ und nicht durch das Modell abgedeckt.

## 2 Universum im T0-Modell

Das T0-Modell geht von einem ewigen, unendlichen, nicht expandierenden Universum ohne Anfang und Ende aus, im Gegensatz zum Standardmodell der Kosmologie. Die Raumstruktur ist durch die geometrische Konstante  $\xi_0 = \frac{4}{3} \times 10^{-4}$  definiert, die global stabil ist, aber lokal dynamisch sein kann [1]. Die kosmische Hintergrundstrahlung (CMB) wird als statische Eigenschaft des Universums interpretiert, die durch  $\xi$ -Feldmechanismen entsteht, ohne einen Big Bang anzunehmen [2]. In einem solchen Universum könnte die Zeit theoretisch absolut sein ( $T = t$ ), wird jedoch lokal variabel gesetzt, um die Zeit-Energie-Dualität und Frequenzmessungen zu berücksichtigen.

## 3 CMB im T0-Modell: Statisches $\xi$ -Universum

Die kosmische Hintergrundstrahlung (CMB) wird im T0-Modell nicht durch eine Entkopplung bei  $z \approx 1100$  erklärt, wie im Standardmodell, sondern durch  $\xi$ -Feldmechanismen in einem unendlich alten Universum [2].

**Zeit-Energie-Dualität verbietet einen Big Bang:** Die CMB-Hintergrundstrahlung hat eine andere Herkunft als im Standardmodell und wird durch folgende Mechanismen erklärt:

### 3.1 $\xi$ -Feld-Quantenfluktuationen

Das allgegenwärtige  $\xi$ -Feld erzeugt Vakuumfluktuationen mit einer charakteristischen Energieskala. Das Verhältnis  $\frac{T_{\text{CMB}}}{E_\xi} \approx \xi^2$  verbindet die CMB-Temperatur mit der geometrischen Skala  $\xi_0$  [2].

### 3.2 Stationäre Thermalisierung

In einem unendlich alten Universum erreicht die Hintergrundstrahlung ein thermodynamisches Gleichgewicht bei einer charakteristischen  $\xi$ -Temperatur, die mit der geometrischen Skala harmoniert [2].

## 4 Zeit-Energie-Dualität

Die Zeit-Energie-Dualität ist das Kernprinzip des T0-Modells:

$$T(x, t) \cdot E(x, t) = 1, \quad T(x, t) = \frac{1}{\max(E(x, t), \omega)} \quad (1)$$

Hier ist  $E(x, t)$  die lokale Energiedichte,  $T(x, t)$  die intrinsische Zeit und  $\omega$  eine Referenzenergie (z. B. Ruhfrequenz oder Photonenfrequenz). In einem ewigen, unendlichen Universum könnte die Zeit global absolut sein ( $T = t$ ), aber lokal wird sie variabel gesetzt, um die Dualität und Frequenzänderungen zu berücksichtigen:

$$\Delta\omega = \frac{\Delta E}{\hbar} \quad (2)$$

## 5 Geometrische Definition der Ruhemasste

Die Ruhemasste ist durch eine geometrische Resonanz definiert:

$$E_{\text{char},i} = m_i c^2 = \frac{1}{\xi_i}, \quad \xi_i = \xi_0 \cdot r_i, \quad \xi_0 = \frac{4}{3} \times 10^{-4} \quad (3)$$

wobei  $r_i$  ein unterdrückender Faktor ist [1]. Für ein Elektron gilt:

$$\xi_e = \frac{4}{3} \times 10^{-4}, \quad m_e c^2 = 0,511 \text{ MeV} \quad (4)$$

### 5.1 Praktischer Fixpunkt

Für Messungen ist die Ruhemasste als Fixpunkt anzunehmen:

$$m_i = \frac{1}{\xi_i c^2} \quad (5)$$

Dies ermöglicht die Interpretation von Frequenzänderungen:

$$E(x, t) = \gamma m_i c^2, \quad \omega = \frac{E(x, t)}{\hbar} \quad (6)$$

## 5.2 Theoretische Variabilität

In einem dynamischen Raum ist die Ruhemasse variabel:

$$\xi_i(x, t) = \xi_0(x, t) \cdot r_i, \quad m_i(x, t) = \frac{1}{\xi_i(x, t)c^2} \quad (7)$$

Frequenzänderungen reflektieren Bewegungsenergie und Massevariationen:

$$\omega(x, t) = \frac{\gamma(x, t)m_i(x, t)c^2}{\hbar} \quad (8)$$

## 6 Vakuum und Casimir-CMB-Verhältnis

Das Vakuum ist der Grundzustand des Energiefelds:

$$E(x, t) \approx |\rho_{\text{Casimir}}| = \frac{\pi^2}{240 \times L_\xi^4}, \quad L_\xi = 10^{-4} \text{ m} \quad (9)$$

Das Casimir-CMB-Verhältnis bestätigt die geometrische Skala [3, 4]:

$$\frac{|\rho_{\text{Casimir}}|}{\rho_{\text{CMB}}} = \frac{\pi^2}{240\xi} \approx 308 \quad (10)$$

In einem dynamischen Raum wird  $L_\xi(x, t)$  variabel, was das Verhältnis dynamisch macht.

## 7 Dynamischer Raum

Ein dynamischer Raum impliziert:

$$\xi_0(x, t) \quad (11)$$

Dies ermöglicht eine variable Ruhemasse und eine global absolute Zeit:

$$m_i(x, t) = \frac{1}{\gamma(x, t)c^2t} \quad (12)$$

Frequenzänderungen sind nicht spezifisch genug, um Massevariationen direkt zu bestätigen.

## 8 Stabilität des Gesamtsystems

Das Modell bleibt stabil durch die Feldgleichung:

$$\nabla^2 E(x, t) = 4\pi G\rho(x, t) \cdot E(x, t) \quad (13)$$

Lokale Variationen beeinflussen das System minimal.

## 9 Grenzen und Spekulationen

Das T0-Modell beschreibt den erfahrbaren Raum. Extrapolationen auf Schwarze Löcher oder kosmologische Skalen sind spekulativ, da:

- Die Raumgeometrie in extremen Szenarien nicht abgedeckt ist.
- Frequenzmessungen in starken Gravitationsfeldern zusätzliche Effekte aufweisen.
- Experimentelle Daten fehlen.

**Warnung an Spekulanten:** Vorstellungen, dunkle Materie oder Vakuumenergie als Energiequellen zu nutzen, sind unrealistisch. Die nutzbare Energie ist auf die durch den Casimir-Effekt nachgewiesene Menge beschränkt ( $|\rho_{\text{Casimir}}| = \frac{\pi^2}{240 \times L_\xi^4}$ ), die experimentell bestätigt ist [3]. Größere Energiemengen, insbesondere aus dunkler Materie, fehlen jeglicher experimenteller Beweis und liegen außerhalb des T0-Modells [1].

## 10 Fazit

Das T0-Modell beschreibt den erfahrbaren Raum in einem ewigen, unendlichen, nicht expandierenden Universum. Die Zeit-Energie-Dualität und die geometrische Ruhemasse bieten eine robuste Beschreibung, wobei die Zeit global absolut sein könnte, aber lokal variabel gesetzt wird. Frequenzänderungen schränken die Überprüfung von Zeittilatation oder Massevariationen ein. Die CMB wird durch  $\xi$ -Feldmechanismen erklärt, ohne Big Bang. Extrapolationen auf Schwarze Löcher oder spekulative Energiequellen wie dunkle Materie sind unrealistisch [1]

## References

- [1] Pascher, J. (2025). *Das T0-Modell (Planck-Referenziert): Eine Neuformulierung der Physik*. Verfügbar unter: [https://github.com/jpascher/T0-Time-Mass-Duality/tree/main/2/pdf/T0-Energie\\_De.pdf](https://github.com/jpascher/T0-Time-Mass-Duality/tree/main/2/pdf/T0-Energie_De.pdf)
- [2] Pascher, J. (2025). *CMB in der T0-Theorie: Statisches  $\xi$ -Universum*. Verfügbar unter: <https://github.com/jpascher/T0-Time-Mass-Duality/tree/main/2/pdf/TempEinheitenCMBEn.pdf>
- [3] H. B. G. Casimir, “On the attraction between two perfectly conducting plates,” *Proc. K. Ned. Akad. Wet.*, vol. 51, pp. 793–795, 1948.
- [4] Planck Collaboration, “Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters,” *Astron. Astrophys.*, vol. 641, A6, 2020.