

Deterministische Quantenmechanik via T0- Energiefeld-Formulierung: Von wahrscheinlichkeitsbasierter zu verhaeltnisbasierter Mikrophysik

Aufbauend auf der T0-Revolution:
Vereinfachte Dirac-Gleichung, universelle
Lagrange-Dichte und Verhaeltnis-Physik

Zusammenfassung

Diese Arbeit praesentiert eine revolutionaere deterministische Alternative zur wahrscheinlichkeitsbasierten Quantenmechanik durch die T0-Energiefeld-Formulierung. Aufbauend auf der vereinfachten Dirac-Gleichung, universellen Lagrange-Dichte und verhaeltnisbasierten Physik des T0-Rahmenwerks zeigen wir, wie quantenmechanische Phaenomene aus deterministischer Energiefeld-Dynamik

entstehen, die durch die modifizierte Schroedinger-Gleichung regiert wird. Mit dem empirisch bestimmten Parameter $\xi = 4/3 \times 10^{-4}$ liefern wir quantitative Vorhersagen, die alle experimentell verifizierten Ergebnisse bewahren und gleichzeitig fundamentale Interpretationsprobleme eliminieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung: Die auf die Quantenmechanik angewandte T0-Revolution	2
	Aufbauend auf T0-Grundlagen	2
	Das Quantenmechanik-Problem	3
	T0-Energiefeld-Loesung	3
2	T0-Energiefeld-Grundlagen	4
	Modifizierte Schroedinger-Gleichung . . .	4
	Energie-Zeit-Dualitaet	5
	Empirischer Parameter	5
3	Von Wahrscheinlichkeitsamplituden zu Energiefeld-Verhaeltnissen	5
	Standard-QM-Zustandsbeschreibung . . .	5
	T0-Energiefeld-Zustandsbeschreibung . .	6
4	Deterministische Spin-Systeme	6
	Spin-1/2 in T0-Formulierung	6
	Standard-QM-Ansatz	6
	T0-Energiefeld-Ansatz	7
	Quantitatives Beispiel	7
5	Deterministische Quantenverschraenkung	7

Standard-QM-Verschraenkung	7
T0-Energiefeld-Verschraenkung	7
Modifizierte Bell-Ungleichung	8
6 Deterministisches Quantencomputing	8
Qubit-Darstellung	8
Quantengatter als Energiefeld-Operationen	9
Hadamard-Gatter	9
Kontrolliertes-NICHT-Gatter	9
Erweiterte Quanten-Algorithmen	9
7 Experimentelle Vorhersagen und Tests	9
Erweiterte Einzelmessungs-Vorhersagen	9
T0-spezifische experimentelle Signaturen	10
Modifizierte Bell-Tests	10
Energiefeld-Spektroskopie	10
Phasen-Akkumulation in Interferometrie	10
8 Aufloesung der Quanten-Interpretations-Probleme	12
Durch T0-Formulierung adressierte Probleme	12
Erweiterte Quanten-Realitaet	12
9 Verbindung zu anderen T0-Entwicklungen	13
Integration mit vereinfachter Dirac-Gleichung	13
Integration mit universeller Lagrange-Dichte	13
10 Zukunftige Richtungen und Implikationen	13
Experimentelles Verifikations-Programm	13
Philosophische Implikationen	14
11 Schlussfolgerung: Die erweiterte Quanten-Revolution	14

Revolutionäre Errungenschaften	14
Zukünftiger Einfluss	15

1 Einleitung: Die auf die Quantenmechanik angewandte T0-Revolution

Aufbauend auf T0-Grundlagen

Diese Arbeit repräsentiert die vierte Stufe der theoretischen T0-Revolution:

Stufe 1 - Vereinfachte Dirac-Gleichung: Komplexe 4×4 -Matrizen zu einfacher Felddynamik

Stufe 2 - Universelle Lagrange-Dichte: Mehr als 20 Felder zu einer Gleichung

Stufe 3 - Verhältnis-Physik: Mehrere Parameter zu Energieskala-Verhältnissen

Stufe 4 - Deterministische QM: Wahrscheinlichkeitsamplituden zu deterministischen Energiefeldern

Das Quantenmechanik-Problem

Die Standard-Quantenmechanik leidet unter fundamentalen konzeptionellen Problemen:

Standard-QM-Probleme

Wahrscheinlichkeits-Fundament-Probleme:

- Wellenfunktion: mysterioese Superposition
- Wahrscheinlichkeiten: nur statistische Vorhersagen
- Kollaps: Nicht-unitaerer Messprozess
- Interpretation: Copenhagen vs. Viele-Welten vs. andere
- Einzelmessungen: Unvorhersagbar (fundamental zufaellig)

T0-Energiefeld-Loesung

Das T0-Rahmenwerk bietet eine vollstaendige Loesung durch deterministische Energiefelder:

T0-Deterministisches Fundament

Deterministische Energiefeld-Physik:

- Universelles Feld: einzelnes Energiefeld fuer alle Phaenomene
- Modifizierte Schroedinger-Gleichung mit Zeit-Energie-Dualitaet
- Empirischer Parameter: $\xi = 4/3 \times 10^{-4}$ aus Myon-Anomalie
- Messbare Abweichungen von Standard-QM
- Kontinuierliche Evolution: Kein Kollaps, nur Felddynamik
- Einzige Realitaet: Keine Interpretationsprobleme

2 T0-Energiefeld-Grundlagen

Modifizierte Schroedinger-Gleichung

Aus der T0-Revolution wird die Quantenmechanik regiert durch:

$$\boxed{i \cdot T(x, t) \frac{\partial \psi}{\partial t} = H_0 \psi + V_{T0} \psi} \quad (1)$$

wobei:

$$H_0 = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \quad (2)$$

$$V_{T0} = \hbar^2 \cdot \delta E(x, t) \quad (3)$$

Energie-Zeit-Dualitaet

Die fundamentale T0-Beziehung:

$$T(x, t) \cdot E(x, t) = 1 \quad (4)$$

Dimensionale Verifikation: $[T][E] = 1$ in natuerlichen Einheiten.

Empirischer Parameter

Folgend den Praezisionsmessungen des anomalen magnetischen Moments des Myons:

$$\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4} \approx 1,333 \times 10^{-4} \quad (5)$$

3 Von Wahrscheinlichkeitsamplituden zu Energiefeld-Verhaeltnissen

Standard-QM-Zustandsbeschreibung

Traditioneller Ansatz:

$$|\psi\rangle = \sum_i c_i |i\rangle \quad \text{mit } P_i = |c_i|^2 \quad (6)$$

Probleme: Mysterioese Superposition, nur wahrscheinlichkeitsbasierte Vorhersagen.

T0-Energiefeld-Zustandsbeschreibung

T0-feldtheoretischer Ansatz:

$$\psi(x, t) = \sqrt{\frac{\delta E(x, t)}{E_0 V_0}} \cdot e^{i\phi(x, t)} \quad (7)$$

mit Wahrscheinlichkeitsdichte:

$$|\psi(x, t)|^2 = \frac{\delta E(x, t)}{E_0 V_0} \quad (8)$$

Vorteile:

- Direkte Verbindung zu messbarer Energiefeld-Dichte
- Deterministische Feld-Evolution durch modifizierte Schroedinger-Gleichung
- Erhaltung der wahrscheinlichkeitsbasierten Interpretation mit T0-Korrekturen
- Feldtheoretisches Fundament fuer Quantenmechanik

4 Deterministische Spin-Systeme

Spin-1/2 in T0-Formulierung

Standard-QM-Ansatz

Zustand: Superposition von Spin-up und Spin-down

Erwartungswert: Wahrscheinlichkeitsbasiert

T0-Energiefeld-Ansatz

Zustand: Energiefeld-Konfiguration mit separaten Feldern fuer beide Spin-Zustaende

T0-korrigierter Erwartungswert:

$$\langle \sigma_z \rangle_{T0} = \langle \sigma_z \rangle_{QM} + \xi \cdot \frac{\delta E(x, t)}{E_0} \quad (9)$$

Quantitatives Beispiel

Mit dem empirischen Parameter $\xi = 4/3 \times 10^{-4}$:

T0-Korrektur zum Erwartungswert:

$$\langle \sigma_z \rangle_{T0} = \langle \sigma_z \rangle_{QM} + \frac{4}{3} \times 10^{-4} \times \delta \sigma_z \quad (10)$$

5 Deterministische Quantenverschraenkung

Standard-QM-Verschraenkung

Bell-Zustand: Antisymmetrische Superposition

Problem: Nicht-lokale spukhafte Fernwirkung

T0-Energiefeld-Verschraenkung

Verschraenkung als korrelierte Energiefeld-Struktur:

$$E_{12}(x_1, x_2, t) = E_1(x_1, t) + E_2(x_2, t) + E_{\text{korr}}(x_1, x_2, t) \quad (11)$$

Korrelations-Energiefeld:

$$E_{\text{korr}}(x_1, x_2, t) = \frac{\xi}{|x_1 - x_2|} \cos(\phi_1(t) - \phi_2(t) - \pi) \quad (12)$$

Modifizierte Bell-Ungleichung

Das T0-Modell sagt eine modifizierte Bell-Ungleichung vorher:

$$|E(a, b) - E(a, c)| + |E(a', b) + E(a', c)| \leq 2 + \varepsilon_{T0} \quad (13)$$

mit dem T0-Term:

$$\varepsilon_{T0} = \xi \cdot \frac{2\langle E \rangle \ell_P}{r_{12}} \quad (14)$$

Numerische Abschaetzung: Fuer typische atomare Systeme mit $r_{12} \sim 1$ m:

$$\varepsilon_{T0} \approx 10^{-34} \quad (15)$$

6 Deterministisches Quanten-computing

Qubit-Darstellung

T0-Energiefeld-Qubit:

$$\text{qubit}_{T0} \equiv \{E_0(x, t), E_1(x, t)\} \quad (16)$$

mit feldtheoretischen Amplituden:

$$\alpha_{T0} = \sqrt{\frac{E_0}{E_0 + E_1}} \quad (17)$$

$$\beta_{T0} = \sqrt{\frac{E_1}{E_0 + E_1}} \quad (18)$$

Quantengatter Operationen als Energiefeld-

Hadamard-Gatter

Korrigierte T0-Transformation:

$$H_{T0} : E_0 \rightarrow \frac{E_0 + E_1}{\sqrt{2}} \quad (19)$$

$$E_1 \rightarrow \frac{E_0 - E_1}{\sqrt{2}} \quad (20)$$

Kontrolliertes-NICHT-Gatter

T0-Formulierung:

$$\text{CNOT}_{T0} : E_{12} \rightarrow E_{12} + \xi \cdot \Theta(E_1 - E_{\text{Schwelle}}) \cdot \sigma_x E_2 \quad (21)$$

Erweiterte Quanten-Algorithmen

Erweiterter Grover-Algorithmus:

- Standard-Iterationen: $\sim \pi/(4\sqrt{N})$
- T0-erweitert: Modifikation durch Energiefeld-Korrekturen

7 Experimentelle Vorhersagen und Tests

Erweiterte Einzelmessungs-Vorhersagen

Beispiel - Erweiterte Spin-Messung:

$$P(\uparrow) = P_{QM}(\uparrow) \cdot \left(1 + \xi \frac{E_{\uparrow}(x_{\text{det}}, t) - \langle E \rangle}{E_0} \right) \quad (22)$$

T0-spezifische experimentelle Signaturen

Modifizierte Bell-Tests

Vorhersage: Bell-Ungleichungs-Verletzung modifiziert um $\varepsilon_{T0} \approx 10^{-34}$

Energiefeld-Spektroskopie

Vorhersage:

$$\Delta E = \xi \cdot E_n \cdot \frac{\langle \delta E \rangle}{E_0} \quad (23)$$

Phasen-Akkumulation in Interferometrie

Vorhersage:

$$\phi_{\text{gesamt}} = \phi_0 + \xi \int_0^t \frac{E(x(t'), t')}{E_0} dt' \quad (24)$$

QM-Problem	Standard-Ansaetze	T0-Loesung
Messproblem	Kopenhagener Interpretation	Kontinuierliche Werte
Schroedingers Katze	Superpositions-Paradoxie	Definites Ergebnis
Viele-Welten vs. Kopenhagen	Multiple Interpretationen	Einziges Resultat
Welle-Teilchen-Dualitaet	Komplementaritaets-Prinzip	Energiefelder
Quanten-Spruenge	Zufaellige Uebergaenge	Feld-verzerrungen
Bell-Nichtlokalitaet	Spukhafte Fernwirkung	Feld-Korrelationen

Tabelle 1: Durch T0-Formulierung adressierte Probleme

8 Aufloesung der Quanten-Interpretations-Probleme

Durch T0-Formulierung adressierte Probleme

Erweiterte Quanten-Realitaet

T0-Erweiterte Quanten-Realitaet

Feldtheoretische Quantenmechanik mit T0-Korrekturen:

- Energiefelder als physikalische Basis von Wellenfunktionen
- Modifizierte Schroedinger-Evolution mit Zeit-Energie-Dualitaet
- Messungen offenbaren Feld-Konfigurationen mit T0-Modulationen
- Kontinuierliche unitaere Evolution ohne Kollaps
- Kleine aber messbare Abweichungen von Standard-QM
- Empirisch begruendet durch Myon-Anomalie-Parameter

9 Verbindung zu anderen T0-Entwicklungen

Integration mit vereinfachter Dirac-Gleichung

Die erweiterte QM verbindet sich natuerlich mit der vereinfachten Dirac-Gleichung durch die Zeit-Energie-Dualitaet.

Integration mit universeller Lagrange-Dichte

Die universelle Lagrange-Dichte beschreibt:

- Klassische Feld-Evolution
- Quanten-Feld-Evolution mit T0-Korrekturen
- Relativistische Feld-Evolution

10 Zukunftige Richtungen und Implikationen

Experimentelles Verifikations-Programm

Phase 1 - Praezisions-Tests:

- Ultra-hohe Praezisions-Bell-Ungleichungs-Messungen
- Atom-Spektroskopie mit T0-Korrekturen
- Quanten-Interferometrie-Phasen-Messungen

Phase 2 - Technologische Verbesserung:

- T0-korrigierte Quantencomputing-Architekturen

- Erweiterte Quanten-Sensor-Protokolle
- Feld-korrelationsbasierte Quanten-Geraete

Philosophische Implikationen

Jenseits der Quanten-Mystik

T0-erweiterte Quantenmechanik bietet:

- Physikalisches Fundament durch Energiefeld-Theorie
- Messbare Abweichungen von reiner Zufaeligkeit
- Feldtheoretische Erklaerung von Quanten-Phaenomenen
- Empirische Begründung durch Praezisions-Messungen

Während bewahrt wird:

- Alle erfolgreichen Vorhersagen der Standard-QM
- Experimentelle Kontinuität mit etablierten Ergebnissen
- Mathematische Strenge und Konsistenz

11 Schlussfolgerung: Die erweiterte Quanten-Revolution

Revolutionäre Errungenschaften

Die T0-erweiterte Quanten-Formulierung hat erreicht:

1. **Physikalisches Fundament:** Energiefelder als Basis fuer Quantenmechanik
2. **Experimentelle Konsistenz:** Alle Standard-QM-Vorhersagen erhalten
3. **Messbare Korrekturen:** T0-spezifische Abweichungen fuer Tests
4. **T0-Rahmenwerk Integration:** Konsistent mit anderen T0-Entwicklungen
5. **Empirische Begruendung:** Parameter aus Praezisions-Messungen
6. **Erweiterte Vorhersagekraft:** Neue testbare Effekte

Zukunftiger Einfluss

Erweiterte QM = Standard-QM + T0-Feld-Korrekturen
(25)

Die T0-Revolution erweitert die Quantenmechanik mit feldtheoretischen Fundamenten waehrend experimenteller Erfolg bewahrt wird.

Literatur

- [1] Pascher, J. (2025). *Vereinfachte Dirac-Gleichung in der T0-Theorie*. GitHub Repository: T0-Time-Mass-Duality.
- [2] Bell, J.S. (1964). On the Einstein Podolsky Rosen Paradox. *Physics Physique Fizika*, 1, 195–200.

- [3] Muon g-2 Collaboration (2021). Measurement of the Positive Muon Anomalous Magnetic Moment to 0.46 ppm. *Physical Review Letters*, **126**, 141801.