

Zusammenfassung: Herleitungen von D_f und α in der T0-Theorie

Johann

20. Januar 2026

Datei-Information

Datei: alpha-und-dfraktal-herleitungs-varianten.tex

Quelle: ausschließlich Inhalte aus

<https://github.com/jpascher/T0-Time-Mass-Duality/tree/main/2>

1 Primäre / geometrische Herleitung (Hauptansatz der Theorie)

$$D_f = 3 - \xi$$

- $\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4}$ (fundamentaler geometrischer Parameter aus Packing / Überlapp von T0-Zellen)
- $D_f \approx 2.9998667$ (fraktale Spektraldimension im UV-Limit)
- Fraktaler Korrekturfaktor: $K_{\text{fraktal}} = 1 - 100\xi \approx 0.9866667$
Warum genau $3 - \xi$?
- Eindeutigkeitsbedingung: Nur diese Form lässt alle Kopplungen ($\alpha, G, m_e/m_\mu, \dots$) aus **einem** Parameter ξ emergieren, ohne zusätzliche freie Konstanten.
- Geometrisch: 3D-Raum minus minimale fraktale Defizienz durch fundamentale Zell-Überlapp.

Quellen:

- xi begründung QFT analyse.md (Abschnitt „Geometrische Deduktion von D_f “)
- FFGFT_Narrative_Master_De.pdf (Kapitel „Fraktale Raumstruktur und ξ “)
- OntologischeAequivalenz.md

α aus dieser Herleitung
 $\alpha \approx 1/137.035999$ (sehr nah am experimentellen Wert)
 Emergenz über multi-skala fraktale Korrekturen in QFT-Loops (Vacuum-Polarization, Higgs-Selbstenergie, ...)
 → präzise Übereinstimmung nur bei exaktem $K_{\text{fraktal}} \approx 0.9867$

2 Alternative / fitting-basierte Herleitungen (indirekt, empirisch)

Effektiver Faktor ≈ 0.94 ($D_f \approx 2.94$)

- Entsteht, wenn man **nicht** von $D_f = 3 - \xi$ ausgeht, sondern ξ (oder D_f) rückwärts aus experimentellen Daten fittet.
- Typische Datensätze: Neutrino-Oszillationen, Mixing-Winkel, CMB-Anisotropien, QFT-Loop-Korrekturen, Bell-Test-Grenzen.
- Ergebnis: effektiver Suppression-Faktor $\approx 0.94 \dots 0.96$ (je nach Gewichtung und Regularisierung)
- $D_f \approx 2.94$ in vielen Fits

Wichtige Varianten und Quellen

- Rein numerischer Neutrino-QFT-Fit → `qft_neutrino_xi_fit.py`
 → zeigt Drift von $\xi \rightarrow D_f \approx 2.94 - 2.96$
- Vergleich geometrisch vs. empirisch → `fractal_vs_fit_compare.py`
 → Plots: fractal geometric (≈ 0.9867) vs. empirical fit (≈ 0.94)
- Vereinfachte α -Approximation → `technical_report.md` + narrative Teile
 → $\alpha \approx \alpha_0 \times (K_{\text{eff}})^n$ mit $K_{\text{eff}} \approx 0.94$
 → führt zu 1–5 % Abweichung von 1/137

3 Kernunterschied & Spannung

Variante	D_f -Wert	K_{fraktal} / Faktor	α -Genauigkeit	Frei
Geometrisch (Hauptweg)	≈ 2.9998667	≈ 0.9866667	sehr hoch (1/137.036)	
Empirisch / Fit-basiert	≈ 2.94	≈ 0.94	mittel (1–5 % Abw.)	
Vereinfachte Loop-Näherung	$\approx 2.94 - 2.96$	$\approx 0.94 - 0.96$	approximativ	

4 Vollständige Liste der relevanten Dokumente & Skripte

4.1 Markdown-Dateien (Haupttexte & Begründungen)

- xi_begründung_QFT_analyse.md Kernquelle für die geometrische Herleitung
- t0_framework_complete.md Überblick über das Framework
- technical_report.md Technischer Report mit alternativen Fits
- OntologischeAequivalenz.md (und .En.md) Ontologische Begründung
- complete.hardware_validation_report.md Indirekt relevant (Validierungen)

4.2 PDF-Dateien (narrative Master-Dokumente)

- FFGFT_Narrative_Master_De.pdf (und _En.pdf) Ausführliche narrative Erklärung

4.3 Python-Skripte (numerische Varianten & Fits)

- fractal_vs_fit_compare.py Direkter Vergleich geometrisch vs. empirisch
- qft_neutrino_xi_fit.py Alternative Herleitung aus Neutrino-Daten
- xi_sensitivity_test.py Sensitivität von ξ
- bell_2025_sherbrooke_fit.py / bell_qft_ml.py Bell-Test-Fits
- higgs_loops_t0.py Higgs-Loop-Korrekturen

4.4 Weitere indirekt relevante Dateien

- README.md / README_de.md

Kern-Dreifaltigkeit für schnelle Referenz

1. Theorie/Begründung → xi_begründung_QFT_analyse.md + FFGFT_Narrative_Master_De.pdf
2. Numerischer Vergleich → fractal_vs_fit_compare.py
3. Alternative Fit-Variante → qft_neutrino_xi_fit.py

5 Offene Fragen / Korrekturpunkte

- Warum driftet der Fit auf ~ 0.94 ? Fehlende QFT-Korrektur? Falsche Daten-gewichtung?
- Kann man die 0.94-Variante als effektive Niederenergie-Näherung rechtfer-tigen?
- Wie stark muss ξ fixiert bleiben, damit α exakt bleibt?
- Nächster Schritt: einheitliches Skript, das beide Wege gleichzeitig plot-tet und χ^2 vergleicht.
- Ergänzung: Eventuell Abschnitt mit Beispiel-Outputs aus den Skripten (Fit-Werte, Plots).