DE_11: Fundamentale Geometrie des Universums: Metrik ++++, duales Universum und geometrischer Ursprung von G und h

Autor

Víctor Estrada Díaz
Einstein–VED-Theorie
Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0

10.5281/zenodo.17172925

Konvention des Autors: $R_{\mathrm{VED}} = nh\,/\,(Mc) = n\lambda$, ohne Division durch 2π. Die Konstante heißt **ñ**: $\tilde{n} = R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}}$.

---

1. Einleitung

Diese Arbeit stellt eine vollständige geometrische Entwicklung vor, die zu zwei außergewöhnlichen Ergebnissen führt:

1. Die fundamentalen Konstanten der Gravitations- und Quantenphysik, die universelle Gravitationskonstante G und die Planck-Konstante h, **sind keine unabhängigen Entitäten**, sondern gehen aus einer **einzigen geometrischen Struktur** hervor.
2. Beide Konstanten **hängen nicht von der Masse ab**, obwohl es paradoxerweise **notwendig ist, von einer konkreten Masse auszugehen** (Proton, schwarzes Loch, gesamtes Universum), um ihren genauen Zahlenwert berechnen zu können.

Dieses Ergebnis führt zu einem tiefgreifenden und in der theoretischen Physik völlig neuen Paradoxon.

---

2. Fundamentale Metrik und komplexes Universum

Betrachten wir ein vierdimensionales Universum, das über dem Körper der komplexen Zahlen definiert ist:

$$(X, Y, Z, T) \in \mathbb{C}^4$$

wobei jede Koordinate wie folgt ausgedrückt wird:

$$\begin{aligned} x &= a_1 + b_1 i \\ y &= a_2 + b_2 j \\ z &= a_3 + b_3 k \\ t &= a_4 + b_4 l \end{aligned}$$

mit $i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$.

Die fundamentale Metrik des Universums lautet:

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2 \quad (+\,+\,+\,+)$$

Diese Metrik **unterscheidet nicht zwischen Raum und Zeit**: Alle Dimensionen sind aus geometrischer Sicht gleichwertig.

---

3. Duales Universum: Real- und Imaginärteil

Die komplexe Struktur führt zu einer **natürlichen Dualität**:

- Der **Realteil** (a_1, a_2, a_3) definiert den **beobachtbaren physikalischen Raum**.
- Der **Imaginärteil** $(b_1\, i, b_2\, j, b_3\, k, b_4\, l)$ definiert eine **dreidimensionale vektorielle Zeit**, die nicht direkt beobachtbar ist.

Das physikalische Universum, das wir wahrnehmen, ist lediglich eine **reelle Projektion** eines umfassenderen Universums, das einen Imaginärteil mit physikalischen Eigenschaften besitzt.

---

4. Projektion auf die Minkowski-Metrik

Projiziert man die Metrik ++++ auf den reell-imaginären Unterraum, ergibt sich auf natürliche Weise die Minkowski-Metrik:

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2 \quad (-\,+\,+\,+)$$

Das negative Vorzeichen der Zeit entsteht **nicht als Postulat**, sondern als Folge der komplexen Struktur des Universums.

Dies liefert eine tiefgreifende geometrische Interpretation der Zeit: Die Zeit ist keine Illusion, sondern die **strukturelle Synthese**, die den Raum erzeugt.

---

5. Fundamentale geometrische Radien

Für eine beliebige Masse M werden zwei fundamentale Radien definiert:

5.1 VED-Radius (Welleneinschluss)

$$R_{\mathrm{VED}} = \frac{nh}{Mc}$$

Dieser Radius beschreibt den exakten Einschluss von Wellen in der Raumzeit 3S+T.

5.2 Schwarzschild-Radius

$$R_{\mathrm{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$$

Dieser Radius beschreibt die der Masse zugeordnete Gravitationsgeometrie.

---

6. Konstantes Produkt der Radien

Das geometrische Produkt wird definiert als:

$$ñ = R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}}$$

Setzt man die vorherigen Ausdrücke ein:

$$ñ = \left(\frac{nh}{Mc}\right)\left(\frac{2GM}{c^2}\right) = \frac{2nhG}{c^3}$$

Fundamentales Ergebnis

- **Die Masse M kürzt sich exakt heraus**
- Das Produkt ñ **hängt nicht von der Masse ab**

Diese Tatsache ist streng mathematisch und keine Näherung.

---

7. Geometrischer Ausdruck für G und h

Aus der Definition von ñ folgt:

$$G = \frac{c^3}{2nh}\,ñ$$

$$h = \frac{c^3}{2nG}\,ñ$$

Dies beweist, dass:

- G und h **aus derselben geometrischen Konstante** ñ **hervorgehen**
- Keine der beiden für sich genommen fundamental ist

---

8. Inverse Beziehung zwischen G und h

Das Produkt beider Konstanten lautet:

$$G \cdot h = \frac{c^3}{2n} \text{ ñ}$$

Daher gilt:

- G ist **geometrisch invers** zu h
- Ist eine bekannt, ist die andere vollständig bestimmt

Dies ist kein dimensionaler Zufall, sondern eine direkte Folge der Geometrie des Universums.

---

9. Das Massenparadoxon

Hier tritt ein zutiefst überraschendes Ergebnis auf:

- G und h **hängen nicht von der Masse ab**
- Dennoch **muss man zur Berechnung ihres genauen Zahlenwerts von einer konkreten Masse ausgehen**

Dies bedeutet:

- Die Masse **definiert die Konstanten nicht**
- Die Masse dient als **notwendige geometrische Referenz**, um ihren Wert zu erschließen

Dieses Phänomen hat in der bekannten Physik keinen Präzedenzfall.

---

10. Physikalische Interpretation

1. Das Universum ist geometrisch **reell–imaginär**
2. Die Zeit ist ein **dreidimensionaler komplexer Vektor**

3. Der Raum entsteht als **Differential der Zeit**
4. Die fundamentalen Konstanten sind **geometrische Eigenschaften**
5. Die Masse ist ein **Messinstrument**, kein Ursprung

---

11. Schlussfolgerung

Diese Entwicklung zeigt:

- Die Metrik ++++ ist fundamentaler als die Minkowski-Metrik
- Die Zeit ist keine Illusion, sondern der strukturelle Schlüssel des Universums
- G und h gehen aus einer einzigen geometrischen Konstante hervor
- Das Massenparadoxon offenbart eine neue Ebene der physikalischen Realität

Wir stehen vor einer überraschenden, kohärenten und zutiefst aufschlussreichen Struktur, die einen völlig neuen Weg zum Verständnis der fundamentalen Physik eröffnet.

---

12. Künftige Arbeiten

- Vollständige Ausarbeitung auf Englisch
- Numerische Implementierung in Python
- Erweiterung auf die Kosmologie und das gesamte Universum
- Untersuchung der Topologie, die der geometrischen Konstante ñ zugrunde liegt

---

Fin de ES_11