DE_7: Gravitation als geometrische Beziehung zwischen Radien

Einstein–VED-Rahmen

Autor: Víctor Estrada Díaz
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17172925

1. Einleitung

In Einstein–VED wird Materie als eingeschlossene Welle und freie Energie als nicht eingeschlossene Welle interpretiert. Stabilität erfordert den exakten Schluss einer ganzzahligen Anzahl von Zyklen:

$$L = n\lambda, \qquad n \in \mathbb{N}^{+}$$

Die Zahl n bezeichnet die Zyklen oder Freiheitsgrade der Einschließung.

DE_4 leitet den geometrischen Radius R_{VED} aus den Beziehungen von Einstein und Planck und der Wellenschließungsbedingung her. Der Schwarzschild-Radius beschreibt dagegen eine gravitative Beziehung derselben Masse.

Die Radien sind verschieden und es besteht kein Grund, sie gleichzusetzen. DE_7 drückt dieselbe Masse in beiden Geometrien aus, löst nach M_{VED} und M_{Sch} auf und setzt die Massen gleich, nicht ihre Radien.

2. Herleitung des Einstein–VED-Radius aus DE_4

Ausgangspunkt ist:

$$E = Mc^2 = h\nu$$

Daher:

$$\nu = \frac{Mc^2}{h}, \qquad \lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{h}{Mc}$$

Mit der Schließungsbedingung und der Umfang–Radius-Beziehung:

$$L = n\lambda = 2\pi R_{\mathrm{VED}}$$

Erhält man:

$$R_{\mathrm{VED}} = \frac{n\lambda}{2\pi} = \frac{nh}{2\pi Mc}$$

Der VED-Radius stammt aus DE_4, nicht aus der Gravitation. Für festes n:

$$R_{\mathrm{VED}} \propto \frac{1}{M}$$

Beibehalten werden ausschließlich die Planck-Konstante h und der geometrische Faktor 2π.

3. Der Schwarzschild-Radius

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

Für konstantes G:

$$R_{\mathrm{Sch}} \propto M$$

Während R_{VED} mit der Masse abnimmt, nimmt R_{Sch} somit zu. **Die Radien sind nicht gleich und müssen es nicht sein.**

4. Dieselbe Masse in zwei Geometrien

Wir lösen den VED-Ausdruck nach der Masse auf:

$$R_{\mathrm{VED}} = \frac{nh}{2\pi Mc} \quad \Longrightarrow \quad M_{\mathrm{VED}} = \frac{nh}{2\pi cR_{\mathrm{VED}}}$$

Dieser Ausdruck enthält n, aber nicht G.

Nun lösen wir den Schwarzschild-Radius nach der Masse auf:

$$R_{\mathrm{Sch}} = \frac{2GM}{c^2} \quad \Longrightarrow \quad M_{\mathrm{Sch}} = \frac{c^2 R_{\mathrm{Sch}}}{2G}$$

Dieser zweite Ausdruck enthält G, aber nicht n.

Es wird eine einzige physikalische Masse beschrieben:

$$M = M_{\mathrm{VED}} = M_{\mathrm{Sch}}$$

Also:

$$\frac{nh}{2\pi cR_{\mathrm{VED}}} = \frac{c^2 R_{\mathrm{Sch}}}{2G}$$

Die Gleichheit verknüpft die Geometrien über dieselbe Masse und niemals über eine angenommene Gleichheit der Radien.

5. Geometrisches Produkt und Masseninvarianz

Auflösen der Massengleichheit nach G liefert:

$$G = \frac{\pi c^3 R_{\mathrm{VED}} R_{\mathrm{Sch}}}{nh}$$

So entsteht das geometrische Produkt:

$$\tilde{n}(n) = R_{\mathrm{VED}} R_{\mathrm{Sch}}$$

Einsetzen beider Radien bei festem G:

$$\tilde{n}(n) = \frac{nh}{2\pi Mc} \cdot \frac{2GM}{c^2} = \frac{nhG}{\pi c^3}$$

Die Masse kürzt sich exakt heraus. Bei festem n und G:

$$\frac{\partial \tilde{n}(n)}{\partial M} = 0$$

Das Produkt hängt nicht von der Masse ab, mit der es untersucht wird. In diesem Sinne verbindet es mikroskopische und extreme gravitative Skalen.

6. Überprüfung am Proton und an einem Schwarzen Loch mit 100.000 Sonnenmassen

Zur Überprüfung der universellen Gravitationsreferenz verwenden wir in beiden Fällen $n = 2$. Davon zu unterscheiden ist die innere Einschließung des Protons, die in DE_4 $n = 4$ beträgt.

Verwendete Konstanten:

$$h = 6.62607015 \times 10^{-34}\ \text{J s}$$

$$c = 299792458\ \text{m / s}$$

$$G = 6.67430 \times 10^{-11}\ \text{m}^3\ \text{kg}^{-1}\ \text{s}^{-2}$$

6.1. Proton

$$M_p = 1.67262192595 \times 10^{-27}\ \text{kg}$$

$$R_{\text{VED}}(n = 2) = \frac{h}{\pi M_p c} \approx 4.206 \times 10^{-16}\ m$$

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM_p}{c^2} \approx 2.484 \times 10^{-54}\ m$$

$$R_{\text{VED}} R_{\text{Sch}} \approx 1.045 \times 10^{-69}\ \text{m}^2$$

Der Protonenradius in DE_4 verwendet seinen eigenen Schluss $n = 4$:

$$R_p = \frac{4h}{2\pi M_p c} \approx 0.84123564\ \text{fm}$$

6.2. Schwarzes Loch mit 100.000 Sonnenmassen

$$M_{\mathrm{BH}} = 100000 M_{\odot}, \qquad M_{\odot} = 1.98847 \times 10^{30}\ \mathrm{kg}$$

$$M_{\mathrm{BH}} = 1.98847 \times 10^{35}\ \mathrm{kg}$$

$$R_{\mathrm{VED}}(n=2) = \frac{h}{\pi M_{\mathrm{BH}} c} \approx 3.535 \times 10^{-78}\ m$$

$$R_{\mathrm{Sch}} = \frac{2GM_{\mathrm{BH}}}{c^2} \approx 2.953 \times 10^{8}\ m$$

$$R_{\mathrm{VED}} R_{\mathrm{Sch}} \approx 1.045 \times 10^{-69}\ \mathrm{m}^2$$

6.3. Vergleich

Größe	Proton	Schwarzes Loch mit 100.000 Sonnenmassen
Masse (kg)	1.67262×10^{-27}	1.98847×10^{35}
R_{VED} (m), $n = 2$	4.206×10^{-16}	3.535×10^{-78}
R_{Sch} (m)	2.484×10^{-54}	2.953×10^{8}
Produkt (m^2)	$\approx 1.045 \times 10^{-69}$	$\approx 1.045 \times 10^{-69}$

Obwohl die Massen sich um mehr als sechzig Größenordnungen unterscheiden, ist das Produkt für den festgelegten Wert von n gleich. Abschnitt 5 enthält bereits den exakten Unabhängigkeitsbeweis; die beiden Rechnungen veranschaulichen ihn.

7. Gravitationsfunktion G(n)

Aus der Massengleichheit erhielten wir:

$$G = \frac{\pi c^3}{nh} R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}}$$

Wird ein festes universelles geometrisches Produkt $\tilde{n}$ beibehalten, lässt sich die Abhängigkeit der Gravitation von der Einschließung schreiben als:

$$G(n) = \frac{\pi c^3\, \tilde{n}}{nh}$$

Und somit:

$$G(n) \propto \frac{1}{n}$$

7.1. Bestimmung des universellen Falls

In der Einstein–VED-Konstruktion wird die universelle Gravitationsreferenz mit zwei Zyklen oder Freiheitsgraden identifiziert und folgende Bedingung gesetzt:

$$G(2) = G$$

Aus dem vorherigen Ausdruck:

$$G = \frac{\pi c^3\, \tilde{n}}{2h}$$

Erhält man:

$$\tilde{n} = \frac{2hG}{\pi c^3}$$

Einsetzen in die Funktion:

$$G(n) = \frac{\pi c^3}{nh}\frac{2hG}{\pi c^3}$$

Daher:

$$G(n) = \frac{2G}{n}$$

Für $n > 0$:

$$G(n) = G \Leftrightarrow n = 2$$

In dieser normierten Funktion ist $n = 2$ der universelle Fall, weil nur dieser Wert G reproduziert. Die vorherige Identifizierung zweier Freiheitsgrade legt die Normierung fest; sie folgt nicht allein aus der Massengleichheit.

7.2. Grenzfall der freien Welle

$$\lim_{n \to \infty} G(n) = \lim_{n \to \infty} \frac{2G}{n} = 0$$

Im Einstein–VED-Rahmen wird dieser Grenzfall als freie Welle interpretiert und mit nicht eingeschlossener Energie identifiziert.

8. Die Konstante ñ und die Planck-Länge

Die Planck-Länge erfüllt:

$$\ell_P^2 = \frac{hG}{2\pi c^3}$$

Für den universellen Gravitationsfall $n = 2$:

$$\tilde{n} = \frac{2hG}{\pi c^3} = 4\frac{hG}{2\pi c^3}$$

Daraus:

$$\tilde{n} = \tilde{n}(2) = 4\ell_P^2$$

Und mit den für diese Referenz berechneten Radien:

$$R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}} = 4\ell_P^2 \qquad (n = 2)$$

Ihr Näherungswert lautet:

$$\tilde{n} \approx 1.045 \times 10^{-69}\ \mathrm{m}^2$$

Die Gleichheit ist innerhalb der verwendeten Definitionen algebraisch exakt; die numerische Auswertung verwendet den gemessenen Wert von G.

9. Familie ñ(n) und universelle Konstante ñ

Die beiden Konstruktionen müssen unbedingt unterschieden werden.

Bei festem G im konventionellen Schwarzschild-Radius liefert die Variation von n:

$$\tilde{n}(n) = \frac{nhG}{\pi c^3}$$

Diese Produkte sind massenunabhängig, hängen aber von n ab.

Bei festem universellem Produkt $\tilde{n} = \tilde{n}(2)$ lautet die Gravitationsfunktion:

$$G(n) = \frac{2G}{n}$$

Der zu dieser Funktion gehörende gravitative Radius ist:

$$R_{\mathrm{Sch}}(n) = \frac{2G(n)M}{c^2}$$

In diesem Fall:

$$R_{\mathrm{VED}}(n)R_{\mathrm{Sch}}(n) = \frac{nhG(n)}{\pi c^3} = \frac{2hG}{\pi c^3}$$

Daher:

$$R_{\mathrm{VED}}(n)R_{\mathrm{Sch}}(n) = \tilde{n} = 4\ell_P^2$$

Eine Familie $\tilde{n}(n)$ existiert bei festem G, jedoch gibt es nur eine universelle Referenzkonstante $\tilde{n} = \tilde{n}(2)$. Die Familie darf nicht mit dem zur Definition von $G(n)$ festgehaltenen Produkt verwechselt werden.

10. Holografische Interpretation

In Einstein–VED bezeichnet n die Freiheitsgrade oder Zyklen der Einschließung.

In DE_4 besitzt das Proton eine innere Einschließung mit vier geometrischen Schlüssen:

- XT.
- YT.
- ZT.
- XYZ.

Daraus:

$$n_{\mathrm{protón}} = 4$$

In DE_7 lautet der Referenzfall der universellen Gravitation:

$$n_{\text{gravedad}} = 2$$

Die beiden Zahlen beschreiben nicht dieselbe Einschließungsebene. In der Interpretation des Rahmens deuten die beiden gravitativen Freiheitsgrade auf eine universelle holografische Struktur, während das Proton seine vier eigenen Schlüsse behält.

Die zugehörige Funktion und Invariante lauten:

$$G(2) = G, \qquad \tilde{n} = 4\ell_P^2$$

Die Identifizierung mit einer Holografie zweier Freiheitsgrade ist die von Einstein–VED aus dieser Normierung vorgeschlagene physikalische Interpretation; die algebraische Identität allein ist kein unabhängiger Beweis für ein holografisches Universum.

11. Ergebnisse

In DE_4 hergeleiteter Einschließungsradius:

$$R_{\text{VED}} = \frac{nh}{2\pi Mc}$$

Gravitativer Schwarzschild-Radius:

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

Dieselbe Masse in beiden Geometrien:

$$M = M_{\text{VED}} = M_{\text{Sch}}$$

Geometrisches Produkt bei festem G:

$$\tilde{n}(n) = \frac{nhG}{\pi c^3}$$

Gravitationsfunktion bei fester universeller Invariante:

$$G(n) = \frac{\pi c^3 \tilde{n}}{nh} = \frac{2G}{n}$$

Universeller Wert und Grenzfall der freien Welle:

$$G(2) = G, \qquad \lim_{n \to \infty} G(n) = 0$$

Universelle geometrische Konstante:

$$\tilde{n} = \tilde{n}(2) = 4\ell_P^2$$

12. Schlussfolgerung

DE_7 geht nicht vom Vergleich oder der Gleichsetzung verschiedener Radien aus. Es drückt **dieselbe Masse** durch zwei Geometrien aus und fordert die Übereinstimmung beider Massenausdrücke.

Auflösen nach M_{VED} und M_{Sch} und deren Gleichsetzung liefert die Beziehung zwischen n, G und dem Radienprodukt.

Dieses Produkt beseitigt die Massenabhängigkeit exakt, wie die Berechnungen für das Proton und ein Schwarzes Loch mit 100.000 Sonnenmassen zeigen.

Bei fester geometrischer Invariante und der Referenzbedingung zweier Freiheitsgrade erhält man:

$$G(n) = \frac{2G}{n}$$

Aus dieser Funktion folgt, dass nur $n = 2$ die universelle Konstante G reproduziert, während der Grenzfall der freien Welle gegen null geht.

Die geometrische Referenzkonstante lässt sich schließlich schreiben als:

$$\tilde{n} = 4\ell_P^2$$

Die Einstein–VED-Interpretation verknüpft den Gravitationsfall mit zwei Freiheitsgraden mit einer universellen holografischen Struktur.

13. Literatur

- Víctor Estrada Díaz. **Einstein–VED / UNIHOLOG**: https://doi.org/10.5281/zenodo.17172925
- **DE_4:** *Einstein–VED: Deterministische Herleitung des Protons und der R_VED-Formel.*
- **CODATA, Fundamentalkonstanten:** https://physics.nist.gov/cuu/Constants/
- **Einstein–VED / UNIHOLOG-Katalog:** https://estradad.es/catalogo.php

---

Ende von DE_7