

Zur Sommerfeld Feinstrukturkonstante

Fundamental Number

Definition due to charge (e)



$$[\alpha] = \left(\frac{1}{2\epsilon_0}\right) \cdot \frac{e^2}{h \cdot c} = 1/137.03599904$$

Sommerfeld Fine Structure Constant (1916)

Die obige Definition der Feinstrukturkonstante $[\alpha]$, stellt seit mehr als 100 Jahren die Frage, ob alpha durch die Elementarladung (e) bestimmt ist oder anders formuliert, ob die Elementarladung von alpha abhängt und welche Theorie eine physikalische Lösung für dieses Problem liefert.

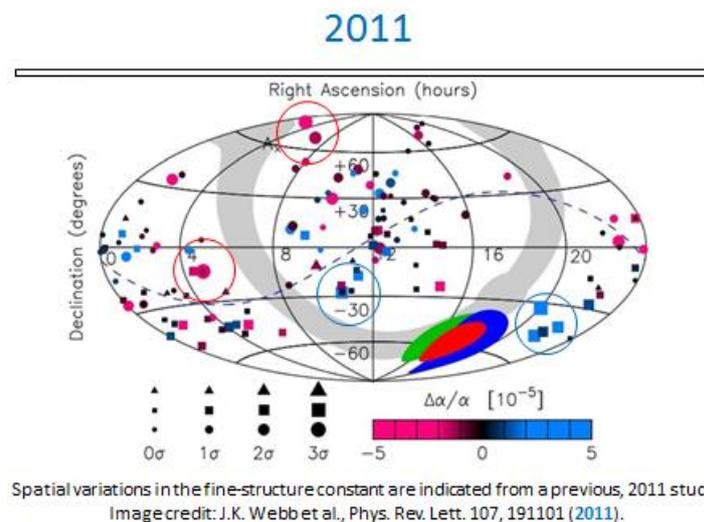
2000

2. Charge (GR+TD) $e_{\text{eff}}(\alpha)$

$$e^2 = 2 \cdot \left[\frac{3/4}{\beta^2 \cdot g_{44}} \left(1 + \gamma \ln \frac{1}{3} \right)^2 \right] \cdot h \cdot c \cdot \epsilon_0$$

Kurz: Die Quanten-Elektro-Dynamik liefert seit 100 Jahren keine abschließende Erklärung. Allerdings die Allgemeine Relativitäts-Theorie (ART) in Verbindung mit der Thermodynamik (TD) ist dazu in der Lage. Die Einstein-Bewegungsgleichung für ein ruhendes Elektron liefert eine Lösung für die (reine) Ruhemasse des Elektrons und für die Elementarladung. Und zwar als

Effektivwerte, wie sie auch in der Elektrizität für Wechselstrom und Wechselspannung bekannt sind. (Erwartungswerte) Oben ist der Effektivwert der Elementarladung (als e -Quadrat) dargestellt. Der Klammerausdruck in der Formel ist als FSK, wie sie Sommerfeld als Definition vorgegeben hat, anzusehen. Beta ist der Einsteinparameter mit Bezug zur internen (Dynamik) bzw. zum internen Geschwindigkeitsanteil. (Gamma der Kehrwert von Beta). g_{44} ist der Metrik-Faktor, der ein Maß für die Raumkrümmung aufgrund von interner und externer Massendichte darstellt. (Muß in einer erweiterten Theorie erst noch berechnet werden.) Es ist daher zu erwarten, dass insbesondere eine hohe externe Massendichte der Umgebung Einfluß auf alpha nimmt.



Diese Vorhersage meiner alpha- Herleitung (von 2000 mittels Einsteins ART-Grundlage) wurde von Webb et al. experimentell inzwischen 2011 bestätigt.

Fazit:

Die Lösung für das alpha-Problem liegt nicht in der QED verborgen, sondern hat mit der ART unter Berücksichtigung der Prinzipien der TD eine physikalische Erklärung gefunden.

Bemerkung:

Die reine Ruhemasse des Elektrons ist in der ART+TD reine träge Masse. Lediglich der virtuelle Schwerpunkt ist als ruhend angenommen, weil keine externen Kräfte wirken sollen. Auch wenn das nie ganz der Fall sein kann. Der Massen-Anteil des Higgs-Feldes ist für dieses ruhende Elektron vernachlässigbar klein. (Manfred Geilhaupt)