

MP 1: Verschiedenes

Zeit: Dienstag 11:15–12:35

Raum: HS 8

MP 1.1 Di 11:15 HS 8

Quantized magnetic flux through the orbits of hydrogen-like atoms — ●WOLF-DIETER R. STEIN — Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie, Hahn-Meitner-Platz 1, D-14109 Berlin

I report on the investigation of the quantization of the magnetic flux through the orbits of the hydrogen atom on the basis of the Rutherford-Bohr model of the atom. In contrast to earlier studies based on magnetic fields originating from the magnetic moment of the proton, here the origin of the magnetic flux is taken to be the orbiting electron itself. The magnetic moment of the proton causes an additional magnetic flux through the atomic orbits resulting in small energy shifts of the atomic levels, which are studied in more detail. The energy difference due to opposite directions of the magnetic moment of the proton results in a fractional amount of $3/8$ of the hyperfine level splitting of the lowest Bohr orbit. Such a ratio was also observed for the fine structure energy level splitting when the spin of the electron is neglected. Generalizations will be discussed.

MP 1.2 Di 11:35 HS 8

Mathematische Modellierung charakteristischer Rauscheinflüsse auf MOSFET-Transistoren — ●SONJA ENGERT, RALF GRANZNER, FRANK SCHWIERZ und HANNES TÖPFFER — TU Ilmenau

Silizium-MOSFETs gehören zu den Grundelementen in integrierten Logikschaltungen. Ein gebräuchlicher Weg zur Steigerung der Energieeffizienz ist die Verringerung der Signalpegel, was zu dem sogenannten Subthreshold-Betrieb führt. Ein Vorteil dieser Maßnahme ist, dass sie auf die gebräuchlichen Strukturen angewendet werden kann. Allerdings führt die Verringerung des Signalpegels zur Verschlechterung des Signal-Rausch-Verhältnisses. Für jeden Transistor lassen sich ein Ein- und ein Aus-Zustand als zwei beliebige Punkte auf der Übertragungskennlinie definieren. In dieser Arbeit wurden zwei verschiedene Rauscharten hinsichtlich der Auswirkung auf diese Zustände mathematisch untersucht. Das thermische Rauschen ist, wurde als gaukverteiltes Ausgangssignal (Drain-Strom) modelliert. Es beeinflusst das Zustandsverhalten im gesamten Bereich der Gatespannung. Das Random-Telegraph-Rauschen (RTN) wird durch Traps an der Grenzfläche zwischen Gateoxid und Kanal verursacht, welche entsprechend der Ladungsträgerstatistik entweder geladen oder neutral sein können. Es bewirkt ein zufälliges Hin- und Herschalten des Drainstromes zwischen zwei festen Pegeln bei konstanter Gatespannung. Dieser Rauscheinfluss wirkt entweder auf den Ein- oder auf den Aus-Zustand, je nach Polarisierung des Traps. Es wird eine Methode demonstriert, anhand derer sich Aussagen treffen lassen, in welchem Bereich die Gatespannung bei bekannten Transistoreigenschaften und RTN-Pegel liegen darf.

MP 1.3 Di 11:55 HS 8

What Does Go Wrong with Field Theories? Alternatives to 6 Points Worth to Be Rediscussed — ●CLAUS BIRKHOFF — Sey-

delstr. 7, D-10117 Berlin

Insufficiency complaints at most are ranging about singularities or the arbitrariness of input assumptions, which might be controlled but not satisfactorily founded:

- The infinitesimal calculus is promoting continuous models - ignoring error bars confining basic physics to finite, atomistic models.
- The variation principle, once good for point mechanics, introduced hosts of arbitrary parameters instead of relying on consistent correlations by Clebsch-Gordon coefficients.
- And cosmologists, tightly sticking to diff. geometry, are strictly ignoring the implications of group theory.

The latter point prevented the quantization of space-time and general relativity for a century. Quantum gravity with its far-reaching implications as propagated since 2010, however, still did not yet arrive at most institutes officially.

Six main problems of field theories are traced back to their roots:

- Infrared singularities.
- Inconsistencies resulting from Kronecker deltas.
- Ultraviolet singularities.
- Arbitrary coupling constants.
- The variation principle, basic to the "standard model".
- Mathematical limits (implying infinities).

MP 1.4 Di 12:15 HS 8

Struktur und Bewertung des Universums über die E8-Gruppe — ●SADLER NORBERT — Wasserburgerstr. 25a, 85540 Haar

Durch Anwendung gruppentheor. Methoden, insbesondere der E8-Grp., auf den Makro- und den Mikrokosmos werden neue Zugänge zum Verständnis und der Bewertung in den Bereichen der Kosmologie, der Teilchenphysik, der Gravitation, der Vereinheitlichung der 4 Naturkräfte und der Interpretation der LHC-Ergebnisse aufgezeigt. Exemplarisch werden einige Ergebnisse offen gelegt und zur Diskussion gestellt.

Def.: E8 besitzt 248 Freiheitsgrade in der Drehung eines 57dim. geometrischen Objektes. Die 248 Freiheitsgrade bilden die Anzahl der "Feynman Pfade" und das 57dim. Objekt den "Entitätenkörper" ab.

Die Ergebnisse:

- Die kosm. Strukturgleichungen: $248 = 1/(5/9 \alpha(\text{QED}))$; $124 \times (4.13/9) = 57$ dim. Objekt und $248 = (4/9) (1.5 \cdot 10^{80} \text{ Prot. i. Univ.}) \times (4\pi/3) \times \text{Betrag}(t(\text{Pl.})/l(\text{Pl.}))$, mit $4/9 = \text{Aufenth. Wahrsch. einer Entität auf } 1\text{m}, 5/9 \text{ keine Entität}$.
- Die Massen der Elementarteilchen: $m(\text{Prot.}) = (h/4\pi) \times (\sinh 57) / 1\text{s}$; $m(\text{Elektr.}) = \alpha(\text{QED})/(32 \times 4/9)$.
- Die Vereinheitl. $\alpha(\text{Verein.}) = \pi(57 \text{ dim. Kug. Vol.} / 57 \text{ dim. Würf. Vol.}) / c = 2.3 \times 10^{-43}$
- Im LHC wurden zwei 57 dim. Objekte destabilisiert: $2 \times (57(1 + \alpha(\text{QCD})/2)) 1\text{GeV} = 125.4 \text{ GeV}$; Die Massenbildung erfolgte über das 57 dim. Objekt und nicht durch das "Higgsfeld"!