

MP 19: Poster (durchgehend Di - Do)

Zeit: Dienstag 9:00–19:00

Raum: ZHG 003

MP 19.1 Di 9:00 ZHG 003

Energie-Impuls-Relation beim Atomspektrum und beim PSE
— ●MANFRED KUNZ — Reinhardtstraße 11 04318 Leipzig

Man kann Atomspektren insbesondere bei wasserstoffähnlichen Teilchen ohne direkte Bezugnahme auf die Quantenphysik berechnen, wozu lediglich die Masse des Elektrons mit Atomkern und die Feinstrukturkonstante in einer relativistischen Interpretation gebraucht werden. Vorausgesetzt werden Teilchen oder relativistische Scheinmassen, deren Wechselwirkung unter Anwendung der Erhaltungssätze für Energie und Impuls mit ganzen Zahlen zu Spektralserien führen. Hierzu dient eine Dreiecksmatrix mit einheitlichen Gliedern. Bezeichnet man die

Anzahl der Zeilen mit n , dann erfolgt der Übergang zur nächst höheren Zeile durch Kopieren der vorliegenden Dreieckszeile und durch ein symmetrisches Anfügen je eines weiteren einheitlichen Gliedes. Jede Dreieckszeile soll aus $2n-1$ Gliedern bestehen, das Dreieck beinhaltet demzufolge das Quadrat von n Gliedern. Bei der Lyman-Linie 1-3 ergibt die längste Dreieckszeile als Impuls $P=5$. Der Gesamtinhalt des Dreiecks verkörpert die Energie $E=9$ Glieder. Die Größen P und E sind nicht frei wählbar. Jede Dreieckszeile lässt sich anordnen als ein räumlich übereinander liegendes Sternpolygon oder Polygon, entfernt vergleichbar mit einer Bohrschen Bahn. Die Glieder können als Punkte eines interessanten Algorithmus belebt werden. Eine simple Vorrichtung für den schulischen Gebrauch wird vorgestellt.