

# Präparieren von Zwei-Teilchen Zuständen mittels harmonischer Störung eines Potentials mit logarithmischem Energiespektrum

Im Potential mit logarithmischem Energiespektrum

$$\epsilon_n = \log(n + 1)$$

erfüllt die Summe der Energien zweier Teilchen die Beziehung

$$\epsilon_{p-1} + \epsilon_{q-1} = \ln p + \ln q = \ln pq.$$

Handelt es sich bei den Teilchen um wechselwirkungsfreie identische Bosonen und sind die ganzen Zahlen  $p$  und  $q$  Primzahlen, dann gibt es zusätzlich zum Zustand  $|p - 1, q - 1\rangle$ , den wir Faktorzustand nennen, nur *einen* weiteren Zustand  $|0, pq - 1\rangle$  mit der gleichen Gesamtenergie:  $\ln pq$ . In diesem hat ein Teilchen die Energie  $\ln pq$  und das andere befindet sich im Grundzustand  $\epsilon_0 = 0$ .

Hier in der Bachelorarbeit soll untersucht werden, wie der Faktorzustand präpariert werden kann, wenn das genannte Potential harmonisch resonant gestört wird. Es zeigt sich allerdings, dass es für den direkten Übergang vom Grundzustand in den Faktorzustand erforderlich ist, dass eine Wechselwirkung zwischen den Bosonen existiert, wofür wir eine Kontaktwechselwirkung ansetzen wollen. Dabei sollen die folgenden beiden Fälle untersucht werden: (1) die Faktoren  $p$  und  $q$  seien bekannt und (2) es sei nur das Produkt  $pq$  bekannt. Gelingt letzteres, dann wäre es möglich, die beiden Primfaktoren der Zahl  $N \equiv pq$  auf experimentelle Weise zu bestimmen.

Betreuer: W. Schleich, F. Gleisberg