

AGPhil 7: Quantum Particles

Time: Thursday 10:00–11:00

Location: BEY 154

AGPhil 7.1 Thu 10:00 BEY 154

Photonen als Hinweis auf eine digitale Welt 1 — ●RUDOLF GERMER — ITP-, TU- und HTW-Berlin

Die in den vergangenen Jahren im FV Kurzzeitphysik vorgestellten Eigenschaften von Graustufen in Bildern und eines lokalisierten Photons führen weitergedacht zu der Vorstellung, daß unsere Welt eine digitale Struktur hat mit dem Wirkungsquantum h als digitaler Einheit. Wenn wir die bekannten Gleichungen umschreiben $h = E \cdot T$, $h = x \cdot p$ und $h = 2e \cdot \Phi_0$, dann treten in der Natur nur ganzzahlige Vielfache der Größe h auf. Das zu dieser Digitalisierung gehörige Quantisierungsrauschen beobachten wir als Nullpunktsenergie und in den *Unschärferelationen*. Als Quelle der elektrischen und magnetischen Felder lokalisierter Photonen kann man von der Frequenz des Photons in der Größe unabhängige elektrische Ladungen und Magnetflüsse annehmen. Die Folgen einer *digitalen Welt* wären, daß z.B. die Felder des lokalisierten Photons zwischen einem elementaren elektrischen, einem unbestimmten und einem magnetischen hin und her schalten. Das Problem eines passenden Koordinatensystems wird diskutiert. www.itp-berlin.net

AGPhil 7.2 Thu 10:30 BEY 154

Photonen und mechanische Quanten in der *digitalen Welt*2 — ●RUDOLF GERMER — ITP-, TU- und HTW-Berlin

Überträgt man mit dem bekannten elektrisch * mechanischen Analogien die Elementarladung und das magnetische Flußquant in mechanische Größen, dann erhält man zwei mechanische Quanten : eine Länge und einen Impuls. Ihr Wert hängen von der akustischen Umgebung ab, sie sind daher nicht so universell wie die Elementarladung e oder das Fluxon. Bei lokalisierten Schwingungen sind aber ähnliche Eigenschaften zu erwarten wie bei lokalisierten Photonen. Auswertung älterer Messungen des M-Zentrums in ZnS hinsichtlich der Amplitudenverteilung in der Phononenleitern des Emissionsspektrums ergeben ein in der *digitalen Welt* erwartetes Abweichen von der klassischen Statistik. Bei der Beschreibung der Quanteneigenschaften tauchen gebrochene Vielfache des Klitzingwiderstands als ausgezeichnete Impedanzen auf. Die Impedanz eines Resonators und die Abklingzeit bei der spontanen Lichtemission ergeben sich als verwandte abgeleitete Größen und sind mit einer Genauigkeit zu bestimmen, die von der Anzahl der im Experiment beteiligten Quanten (Elektron, Fluxon oder Photon) abhängt. www.itp-berlin.net