

**Bonuszettel zur Wiederholung**

(Abgabe: 17.01.2006)

28. *Grundelemente der QM*: Angenommen Du hältst in einem Seminar zur Theoretischen Physik ein Referat über ein Thema der QM und hast 5 min Zeit, eine kurze Einführung in die QM zu geben und dabei über die Phänomenologie die wesentlichen mathematischen Objekte zu motivieren. Was würdest Du erzählen (max. eine A4 Seite)?

(+3 P.)

29. *Kausalität und Konsorten*: Was ist die Aussage der Kopenhagener Deutung der QM? Welche Konsequenzen hat das für die Kausalität? Ist eigentlich die Bewegungsgleichung der QM deterministisch, ist also die QM selbst kausal<sup>1</sup>? Wo genau fließt Nicht-Kausalität in die Theorie ein?

Vergleiche die QM mit herkömmlicher Statistik, so wie man sie z.B. bei Messungen irgendwelcher physikalischer Größen wie z.B. einer Stromstärke o.ä. findet. Was genau ist der Unterschied? Vergleiche anschließend und unter Berücksichtigung der gewonnenen (oder schon vorhandenen ;-)) Erkenntnisse die Theorie eines reinen Zustandes mit der eines Gemisches.

(+3 P.)

30. *Welle-Teilchen Dualismus*: Gibt es einen Welle-Teilchen Dualismus in der QM? Kommen in der QM überhaupt Teilchen vor?

(+1 P.)

31. *Wasserstoffatom*: Fasse auf maximal einer A4 Seite die Theorie des Wasserstoffatoms zusammen.

(+3 P.)

---

<sup>1</sup>Tipp: Überlege Dir, wie das eigentlich in irgendeiner anderen Theorie Deiner Wahl ist, z.B. der Mechanik, der Statistischen Mechanik oder der Elektrodynamik. Unter welchen Umständen sind diese Theorien kausal, d.h. die Bewegungsgleichungen deterministisch? Übertrage dieses Wissen auf die QM.