

# Quantenphysik in elementaren Portionen

## 16.05.18

Häufig erschöpft sich das Unterrichten der Quantenphysik im Auf- und Nachzeichnen ihrer geschichtlichen Entwicklung und Irrwege. Die Behandlung der Chronologie der Atommodelle belegt dies in eindrücklicher Weise.

Im Rahmen der Fortbildung wird ein tragfähiges Bild von Atomen vorgestellt, mit dem Schüler von Anfang an umgehen können. Es ist ein Atommodell, das nicht im Widerspruch zur Elektrodynamik steht. Im Gegenteil, die Regeln der Elektrodynamik, angewandt auf dieses Modell, liefern auf sehr einfachem Wege die Begründung dafür, warum bestimmte Übergänge der Atomhülle bevorzugt sind, andere Übergänge dagegen eher nicht stattfinden können.

Ausführlich werden erprobte Unterrichtsgänge für die Sekundarstufen I und II vorgestellt.

08:30 – 09:00 Begrüßung

09:00 – 09:45 Einführung in das Elektroniummodell (*Pohlig*)  
Ein Atommodell wird vorgestellt, das in Einklang mit der Elektrodynamik steht. Gezeigt werden Bilder und Animationen, die auch im Unterricht eingesetzt werden können.

09:45 – 10:00 Kaffeepause

10:00 – 11:15 Das Wasserstoffatom (*Pohlig*)  
Es werden u.a. Videos gezeigt, anhand deren man erkennen kann, warum die Hülle des Wasserstoffatoms in manchen Zuständen strahlt und in anderen nicht. Es wird auch gezeigt, wie man diese Videos im Physikunterricht einsetzen kann.

11:15 - 12:00 Orbitale und Schalen im Elektroniummodell (*Herrmann*)  
Kann man die Frage nach dem Aussehen eines Atoms in der Schule zufriedenstellend beantworten? Die Antwort ist überraschend einfach.

12:00 – 13:30 Mittagspause

13:30 – 14:00 Ding und Maß (*Herrmann*)

14:00 – 15:00 Der Unterricht in SI (*Hauptmann*)  
Der Unterrichtsgang enthält eine Reihe interessanter, weniger bekannter Experimente, die ausführlich beschrieben und zum Teil auch vorgeführt werden.

15:00 – 15:15 Kaffeepause

15:15 – 16:00 Der Unterricht in SII (*Herrmann*)

16:00 – 16:15 Altlasten (*Hauptmann, Herrmann, Pohlig*)  
Im Laufe der Entwicklung der Quantenphysik wurden Bilder und Vorstellungen entworfen, die eine gewisse Zeit nützlich waren, heute aber als überholt gelten müssen. Trotzdem finden diese Bilder immer noch

Eingang in den Unterricht und wirken als unnötige Last auf dem Weg zu einer modernen Anschauung in der Quantenphysik. Einige dieser Altlasten werden aufgezeigt.

16:15 – 16:30 Abschlussbesprechung

Änderungen vorbehalten

Die Folien zu allen Vorträgen und Materialien wie Versuchsanleitungen und Cassy-Dateien stehen online zur Verfügung.

[www.kpk-akademie.de/module/QuantenPhysikInElementarenPortionen](http://www.kpk-akademie.de/module/QuantenPhysikInElementarenPortionen)