

# Einzelphotonen Experiment

Rumeysa Akalin

# Einzelphotonen Experiment

## **Gliederung:**

- 1- Photonen
- 2- Theorie des Experiments
- 3- Ziel des Experiments
- 4- Versuchsaufbau
- 5- Diskussion

# Einzelphotonen Experiment

## 1- Photonen

- Aus dem griechischen : phos, photos: Licht
- Entweder Teilchen oder Welle ( Beeinflussung durch den Beobachter)
- werden auch als Quanten heutzutage bezeichnet
- Besitzt keine Ruhemasse, bewegt sich immer in Lichtgeschwindigkeit (299.792 Km/Sekunde im Vakuum )
- besitzen Energie
- Haben Spin -1 -> deswegen zählen sie auch zu den Bosonen
- Wechselwirken mit der Gravitation

# Einzelphotonen Experiment

1- Photonen

## Klassische Physik

- Objekte sind entweder Teilchen oder Wellen
- Der Ort und Impuls des Teilchens ist bestimmbar

## Quantenphysik

- Objekte weisen sowohl Teilchen- als auch Welleneigenschaften auf
- Ort und Impuls ist nicht gleichzeitig genau bestimmbar

# Einzelphotonen Experiment

## 2- Theorie des Einzelphotonen Experiments

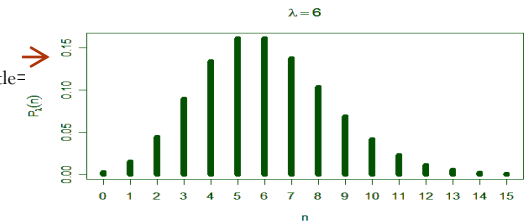
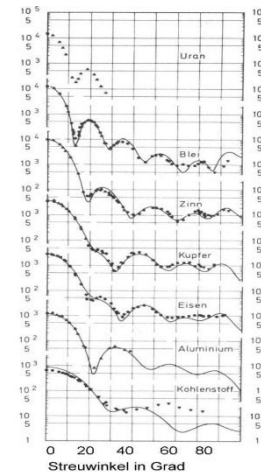
Zählexperiment : zählen von zufällig ausgewählten “Single Shots” am Oszilloskop -  
> Photonen weisen Zufallsprozesse auf, die jedoch anscheinend wieder bestimmten Regeln folgen ( Poisson Verteilung )

lambda6.png&filetimestamp=20050723201419

Raten Zählung :

- Minima und Maxima entdecken, wie in dem Beispielbild rechts

<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=>



[http://www.physiktreff.de/material/huber/aufg\\_a.htm](http://www.physiktreff.de/material/huber/aufg_a.htm)

# Einzelphotonen Experiment

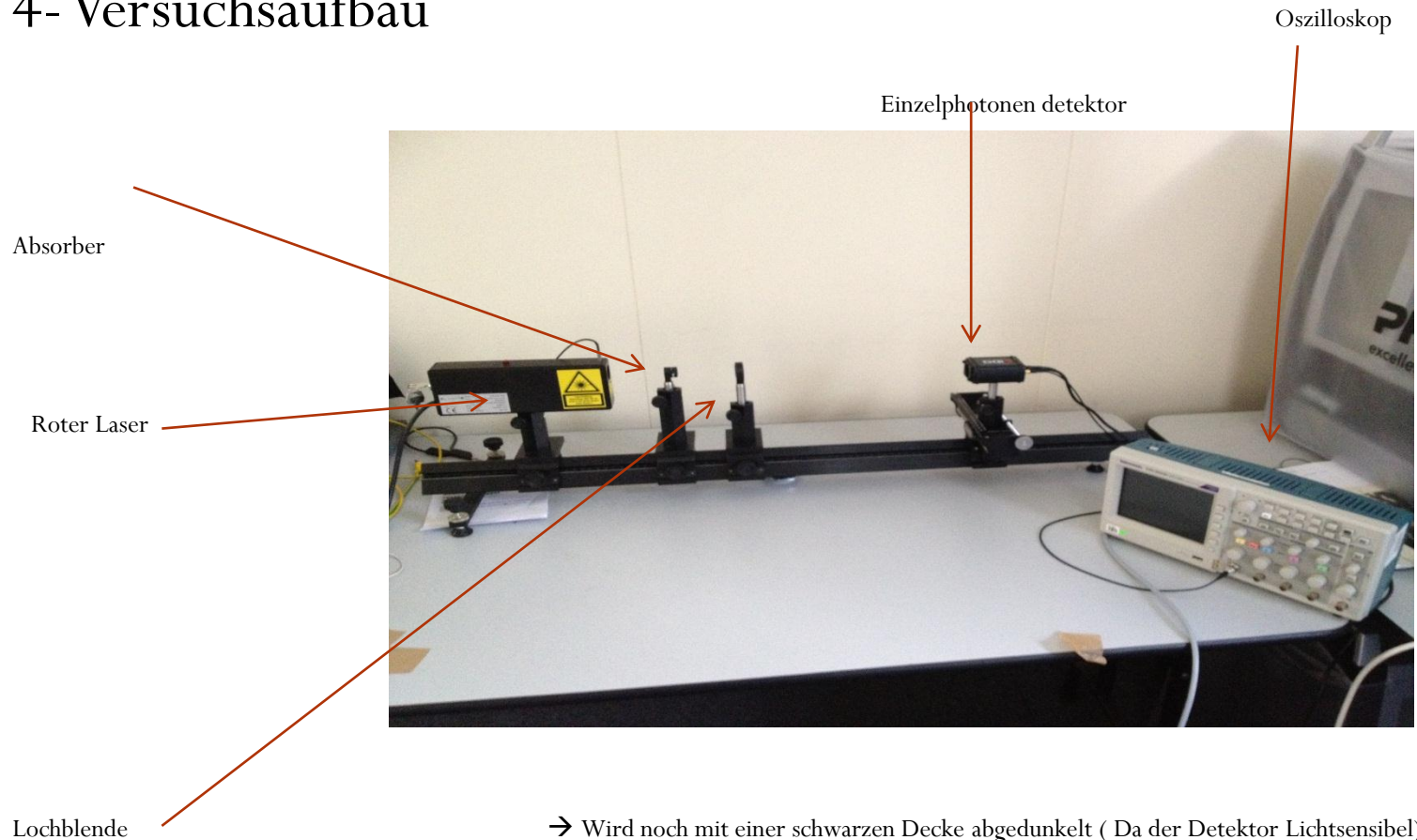
## 3- Ziel des Experiments

Untersuchung der Photonen

- > Welle oder Teilchen? ( “Welle - Teilchen - Dualismus” )
- > Wie sieht die Intensitätsverteilung aus?
- > Wie ist die Häufigkeitsverteilung?

# Einzelphotonen Experiment


## 4- Versuchsaufbau



→ Wird noch mit einer schwarzen Decke abgedunkelt ( Da der Detektor Lichtsensibel)!

# Einzelphotonen Experiment

## 5- Diskussion

- Probleme mit Excell Auswertung der Ergebnisse
  -  Messfehler ( Ungenauigkeiten)
    - Wackelkontakt beim Laser ( verrutscht schnell )



# Einzelphotonen Experiment

## 7- Referenzen

<http://www.der-kosmos.de/teilchenphysik.htm>

[http://abyss.uoregon.edu/~js/21st\\_century\\_science/lectures/lec13.html](http://abyss.uoregon.edu/~js/21st_century_science/lectures/lec13.html)

<http://www.chemie.de/lexikon/Photon.html>

[http://www.physiktreff.de/material/huber/aufg\\_a.htm](http://www.physiktreff.de/material/huber/aufg_a.htm)

Danke