

# Experimenten voor kwantumwereld

- Oproep januari 2014
- Februari startbijeenkomst
- Sessies op maandagavond
- ...
- Bram van Leeuwen
- Henk Buisman

Reno Beekman  
Hans van Bommel  
Henk Buisman  
Cor Fortgens  
Alison Gardenier  
Carolien de Graaf  
Bert van der Hoorn  
Ernst Kouwe  
Bram van Leeuwen  
Guido Linssen  
Lianne van der Meer  
Hans Molendijk  
Guus Mulder  
Rutger Ockhorst  
Marco van der Sluis  
Marcel Vlastuin  
Urs Wyder  
Wim van Zijp

Gymnasium Hilversum  
Stedelijk Gymnasium Leiden  
Universiteit Leiden  
Amstelveencollege  
Voorburg  
Dalton-Vatel Voorburg  
Montessori Lyceum Rotterdam  
Gymnasium Haganum  
Gymnasium Novum Voorburg  
Gymnasium Felisenum Velsen  
Lerarenopleiding  
Melanchthon Schiebroek  
Visser 't Hooft Lyceum Leiden  
Rijnlands Lyceum Oegstgeest  
Gymnasium Hilversum  
Dalton Den Haag  
Haarlemmermeer Lyceum  
Rijnlands Lyceum Wassenaar

# Kwantum Wereld Experimenten

# KwantumWereld Experimenten

# Kwantum WereldExperimenten

Website:

[kwantum.wereldexperimenten.nl](http://kwantum.wereldexperimenten.nl)

# ervaringen

Profielwerkstukken/Practische opdrachten

Eerste schoolbezoeken

# Klassikaal:

Vooraf: module kwantumwereld (boek)

- Ter afsluiting van het onderwerp kwantumwereld
- Excel vaardigheden (dataverwerking)
- Lijst met experimenten, indeling vooraf
- Leerlingen lezen documentatie vooraf (en theorie uit het boek)

Uitvoering in twee uur. Kennismaken met de onderdelen van de opstelling (gebruik micrometerschroef, meetsoftware etc.).

Achteraf: Presentatie in groepjes op school

- Alles hangt samen!
- voeg resultaten van enkele experimenten samen in een presentatie,
- vier presentaties, 1 les

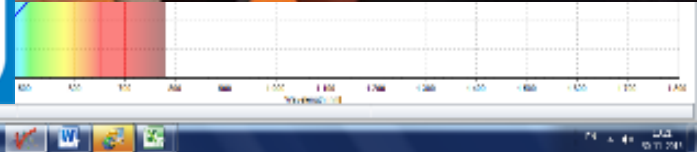
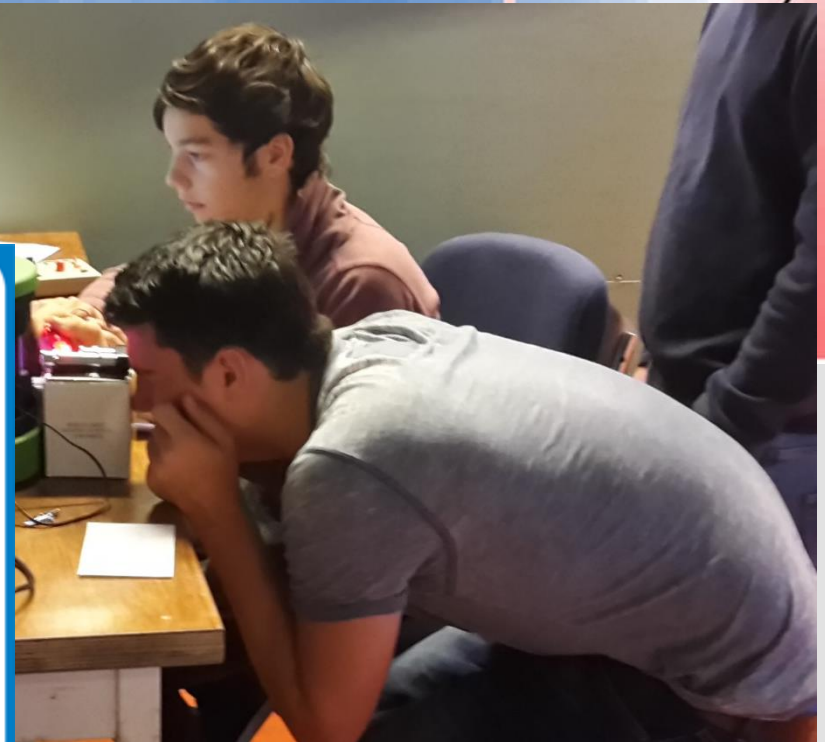
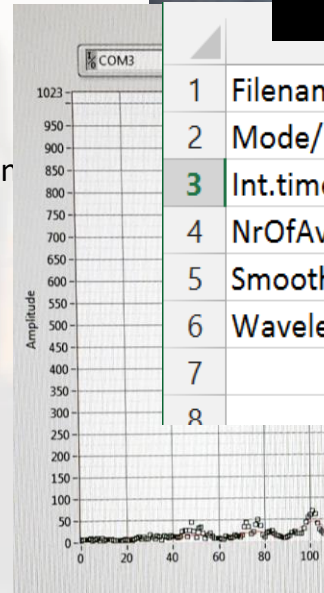
# Van samenwerken wordt ieder wijzer





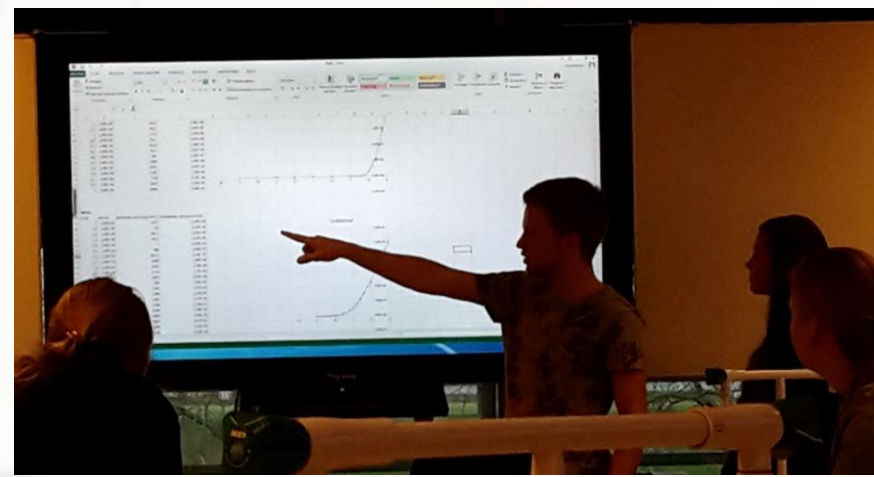
# Inhoud

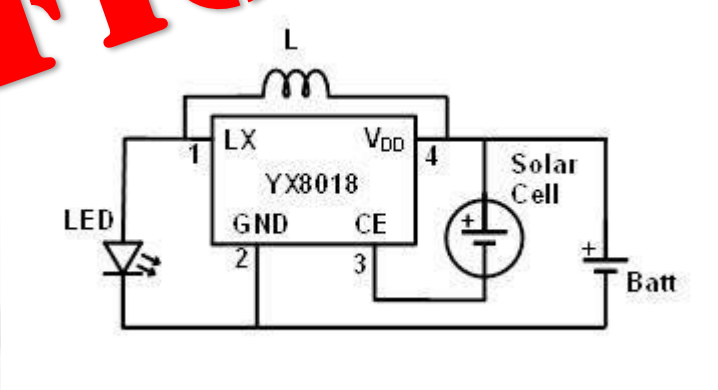
- Cursus Excel
- Tekst halfgeleiders
- Transistor
- Foto-electrisch effect
  - Leybold (tegenstroom of laadspanning)
  - LEDs
  - Waarneming Hertz
- Kwantumconductantie
- Quantumdots
- Natriumvlam/Natriumlamp
- Onzekerheidsrelatie
- Stefan-Boltzmann
- Wien
- Straling = Straling = Straling
- Waterstoflamp
- Optisch tunnelen



# Hoe gaat het werken?

- Individueel
  - PWS Hiervoor is altijd ruimte. Leerlingen met een buitengewone belangstelling voor natuur- en sterrenkunde zijn altijd welkom.
- Klassikaal
  - Junior Science Lab: afschrijven dagdeel, lunchlezing
- Vooraf een of twee lessen:
- Theorie van experimenten (vragen vooraf)
- Achteraf: Verslag en onderlinge presentatie (op school)





# Aan de slag

# Het grote plaatje

