

Natuurkunde in de  
bovenbouw

# Even voorstellen

- Marc Rauhé, 46 jaar
- Natuurkunde van 2 t/m 6 vwo
- Mentor 3V
- Vanaf 2010 op het Emmaus (met korte onderbreking...)

# Программа

- Onderwerpen / examenprogramma
- Aansluiting vervolgoopleidingen
- Benodigde vaardigheden
- Toetsing in de bovenbouw
- Lesmateriaal
- Wanneer kies je natuurkunde?
- Ruimte voor vragen

# Onderwerpen / examenprogramma

- Deels vervolg onderbouw: o.a. beweging, krachten, elektriciteit, energie, arbeid, straling.
- Deels nieuwe onderwerpen: golven en trillingen, materiaaleigenschappen, hemelmechanica, medische beeldvorming
  - Alleen vwo: astrofysica, quantummechanica, elektrische en magnetische velden
- Keuze-onderwerpen:
  - havo: technische automatisering, optica
  - vwo: biofysica, geofysica

# Aansluiting vervolgopleidingen

- Vereiste bij veel technische opleidingen en een deel van de medische/gezondheidsopleidingen.
- Vaker gevraagd bij universitaire opleidingen dan bij HBO-opleidingen.
- Heel erg nuttig: [studiekeuze123.nl](http://studiekeuze123.nl)

# Benodigde vaardigheden

- Handig om al te hebben: wiskundig inzicht, interesse in hoe de wereld werkt, doorzettingsvermogen.
- Wat leren we de leerlingen aan: o.a. practicumvaardigheden, aanpak van opgaven, modelleren met computer, ontwerpen.
- Hoe zit het met wiskunde A/B?

# Toetsing in de bovenbouw

|   | havo  | vwo   |
|---|---|---|
| 4 | 3x TW-toets (100 min)<br>1x Practicum (SE)<br>2x handelingsdeel | 3x TW-toets (100 min)<br>3x TT-toets (50 min)<br>1x Practicum (SE)              |
| 5 | 2x TW-toets (100 min)<br>2x handelingsdeel                      | 3x TW-toets (1x SE) (100 min)<br>1x TT-toets (SE) (50 min)<br>2x handelingsdeel |
| 6 | NVT   | 3x TW-toets (2x 100, 1x 150 min)  |

# Lesmateriaal

- havo: systematische natuurkunde
- vwo: natuurkunde Overal
- Werken vanuit het papieren boek.  
Boeken gaan mee tot aan  
eindexamen.



# Redenen om natuurkunde te kiezen

- Het is een goed plan om natuurkunde te kiezen als de leerling...
  - ...natuurkunde interessant en/of leuk vindt.
  - ...natuurkunde nodig heeft voor een vervolgopleiding.
  - ...een positief advies heeft in de derde klas.
  - ...het niet helemaal zeker weet en natuurkunde als extra vak kiest.
- Het is géén goed plan om natuurkunde te kiezen als de leerling...
  - ...een negatief advies heeft.
  - ...een twijfel-advies heeft en geen extra vak in het profiel opneemt.

Vragen?