

## Daniel Vos

---

**Van:** Peter Nienkemper  
**Verzonden:** dinsdag 20 september 2022 10:37  
**Aan:** Daniel Vos  
**Onderwerp:** RE: Workshop elektronica

**Opvolgingsvlag:** Opvolgen  
**Vlagstatus:** Met vlag

Ha Daniel

Ziet er uit als een mooi plan!  
Mogelijkheden zijn er zeker.  
Neem de betreffende docenten en de technator in ieder geval mee in je plan!

Hoeveel leerlingen praten we over?  
Dan weet ik of het financieel haalbaar is (ik denk het wel)

Valt dit9 de voorbereiding) voor jou niet onder werktijd te doen ( ik neem aan dat er momenten zijn waarop het minder druk is)  
Als dat niet lukt kan je in overleg met mij uren op je kaart (heb je die inmiddels) schrijven als plus uren

Mvg

Peter

---

**Van:** Daniel Vos <daniel.vos@ozhw.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 20 september 2022 10:17  
**Aan:** Peter Nienkemper <Peter.Nienkemper@OZHW.nl>  
**CC:** Evelien Hersbach <Evelien.Hersbach@ozhw.nl>; Jeroen Hersbach <jeroen.hersbach@ozhw.nl>; Rene Zwartbol <Rene.Zwartbol@OZHW.nl>; Bianca Velazquez Moreno <bianca.velazquez.moreno@ozhw.nl>; Julie Borsboom <Julie.Borsboom@ozhw.nl>  
**Onderwerp:** RE: Workshop elektronica

Hoi Peter,

Een inschatting is tussen 5 en 10 euro per leerling. Als ik op de 5 euro mik zijn er wel minder mogelijkheden en wordt het ook minder interessant. Een lijst met te leren skills en leerdoelen wil ik nog bespreken met de docenten/toa's. Een doel in relatie met natuurkunde is het onderwerp elektriciteit minder abstract en aantrekkelijker te maken door een "Cool" project hiermee te doen. Andere doelen:

1. Leerlingen (beperkt) bekend laten worden met elektronische componenten;
2. Leerlingen soldeer vaardigheden leren;
3. Leerlingen kennis laten maken met microcontrollers;
4. Leerlingen laten zien dat ze zelf het programma kunnen aanpassen;
5. Leerlingen een "Cool" project laten doen.

Er is ook een raakvlak met informatica, maar het wordt geen programmeer workshop. Het is vooral om hun ogen te openen voor nieuwe mogelijkheden. Een fanatieke leerling zou zelf wel e.a. kunnen aanpassen om leuke dingen te doen.

De exacte invulling is nog niet duidelijk. Er zijn verschillende ideeën geopperd. Een proef met een klein groepje leerlingen om te kijken hoe makkelijk/moeilijk het is lijkt een goed idee om zo beter te kunnen inschatten hoe dit met een grotere groep zou gaan. Het zou een workshop van 4 weken worden, dus lesuren en het moet haalbaar zijn binnen deze tijd. De trial met het groepje leerlingen zou in Dalton uren kunnen (met extra uren). Ik moet ook de docenten vooraf een training geven, want dit is ook nieuw voor hen.

Wat betreft China, dit is zeer betrouwbaar. Ik stuur mijn ontwerpen naar een zeer gerenommeerde assemblagefabriek in China. Levering is doorgaans binnen 10 dagen. Alternatief is in Nederland bestellen, maar dit zou de prijs 5x zo duur maken. Er zijn wel problemen met voorraad van componenten, maar als er besteld is, dan worden ze ook geleverd. Mogelijk moeten alternatieve componenten geselecteerd worden, ik maak me daar niet echt zorgen over.

Zodra e.a. uitgekristalliseerd is, dan heb ik ook ontwikkeltijd nodig (CAD tekeningen moeten gemaakt worden, printplaten ontworpen, componenten geselecteerd en besteld, een workshop gemaakt). Ik probeer e.a. in vrijetijd te doen, maar er was ook gezegd dat ik hier tijd voor kan krijgen (studie-uren?) klopt dit?

De docenten en toa's die ik gesproken heb waren enthousiast, maar ik heb nog niet iedereen gesproken. Ik wilde graag eerst van jou horen of het een mogelijkheid is zodat ik wat concreter hiermee verder kan.

Mvgr,  
Daniël

---

**Van:** Peter Nienkemper <[Peter.Nienkemper@OZHW.nl](mailto:Peter.Nienkemper@OZHW.nl)>

**Verzonden:** maandag 19 september 2022 16:41

**Aan:** Daniel Vos <[daniel.vos@ozhw.nl](mailto:daniel.vos@ozhw.nl)>

**Onderwerp:** RE: Workshop elektronica

Ha Daniel , ja daar is budget voor.

- Ik denk dat je in ieder geval ook contact moet leggen met Julie namens/voor bèta en natuurkunde
- Dan welk bedrag denk je kwijt te zijn (mag een inschatting zijn).
- Een workshop van 4 weken? in daltonuren? Of lesuren? anders?
- China hoe betrouwbaar is de levering daarvandaan momenteel ( ik heb geen idee) denkende aan hoe lang duurt het voordat de materialen er zijn ....maar ook wordt er wel geleverd. Wat is je ervaring?
- Zijn er eventueel alternatieven?
- Declareren kan via magister

---

**Van:** Daniel Vos <[daniel.vos@ozhw.nl](mailto:daniel.vos@ozhw.nl)>

**Verzonden:** vrijdag 16 september 2022 09:24

**Aan:** Peter Nienkemper <[Peter.Nienkemper@OZHW.nl](mailto:Peter.Nienkemper@OZHW.nl)>

**Onderwerp:** Workshop elektronica

Hallo Peter,

We willen in het Technasium graag een workshop met elektronica geven. Ik wil hiervoor iets ontwikkelen maar heb hier een paar vragen over. Het idee is om vanaf de 3<sup>e</sup> klas te doen aangezien deze dan bij natuurkunde elektriciteit hebben gehad.

Wat is het budget per leerling voor een workshop die max 4 weken mag duren?

Mogen onderdelen in China besteld worden?

Kan ik deze declareren en hoe? Ik kan een printscreen maken van de bestelling, maar zal geen btw bon oid krijgen.

Mvgr,  
Daniël