

***L*iS**

Leidse
instrumentmakers
School

DE HAAGSE
HOGESCHOOL



Quantum Delta
the Netherlands

TLC Delft-Leiden

Achtergrond



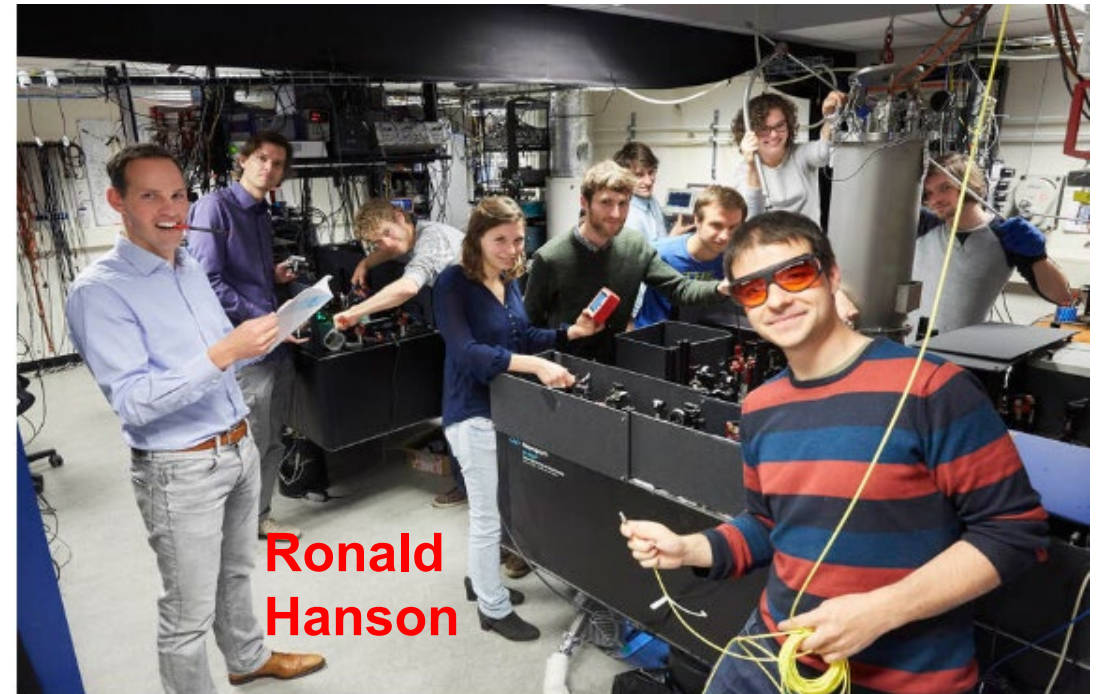
Rijksoverheid

Nationaal Groeifonds



Voorstel: Ecosysteem uitbouwen en omzetten in bedrijvigheid.

Totaal: € 615 miljoen



Quantum Delta NL

Project ronde 1 (2021) - Pijler Innovatie

De LiS en de Haagse Hogeschool zijn aangehaakt bij de QDNL werkgroep actielijn 3.

Actielijnen werkgroep zijn:

- **AL-3.2: Hbo- & mbo-onderwijs verbinden met de universitaire kennisbasis**
- **AL-3.6: Interesse bij de jongste generatie scholieren kweken**

Belangrijke punten zijn:

- **Oprichting 4 regionale TLC's (Talent and learning centra)**
 - 1. Leiden-Delft**
 - 2. Amsterdam**
 - 3. Eindhoven**
 - 4. Twente**
- **Stageprogramma voor mbo en hbo studenten**
- **Landelijke coördinatie van quantumtechnologie onderwijs**
- **Nieuw landelijk bruikbaar lesmateriaal**

Wat doet de LiS?

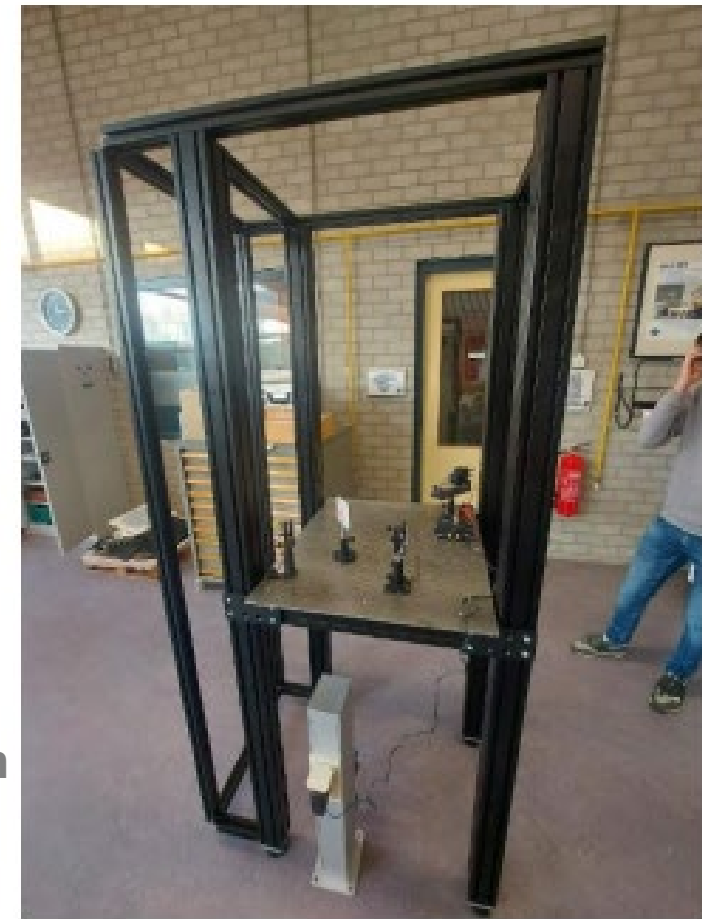
- Interesse wekken bij de jeugd
- Ondersteuning aan Quantum labs & TLC's
- Meebouwen aan experimenten
- Mbo stages/projecten en samenwerking met HBO / Univ.

1. Stages
2. Groepsprojecten
3. Afstudeerprojecten
4. Tandemprojecten mbo/hbo/wo

- Inventarisatie opmaken & onderwijs ontwikkelen:

Wat zijn de raakvlakken die quantum domein heeft met het mbo landelijk? Hier onderwijs voor ontwikkelen dat in het mbo landelijk inzetbaar is. Welke lesonderwerpen volgden uit het inventaris?

1. Cryogeen ontwerpen
2. Vacuüm ontwerpen
3. Trillingenarm ontwerpen
4. Cleanroom werken
5. Optica
6. Inleiding Quantum Computing



Wat doet de LiS nu al?



Stuurgroep bijeenkomsten (lesonderwerpen 1 t.e.m. 3)

1. Cryogeen ontwerpen
2. Vacuüm ontwerpen
3. Trillingsarm ontwerpen

5-10-2022

8-02-2023



12-04-2023



1. Universiteit Leiden
2. NEVAC
3. Nikhef
4. LPM
5. Onnes Technologies
6. Demaco
7. Leiden Cryogenics
8. Ter Hoek vonkerosie
9. LiS
10. Haagse Hogeschool
11. En anderen...

Werken in een Cleanroom (4)

Mbo onderwijs wordt al uitgevoerd:

1. Leidse instrumentmakers School
2. ROC Twente
3. Summa college



Werken in een Cleanroom (4)



Keuzedeel optical engineering (5)

beroepsonderwijs  bedrijfsleven

home

kwalificatiestructuur ▼

nieuw voorstel

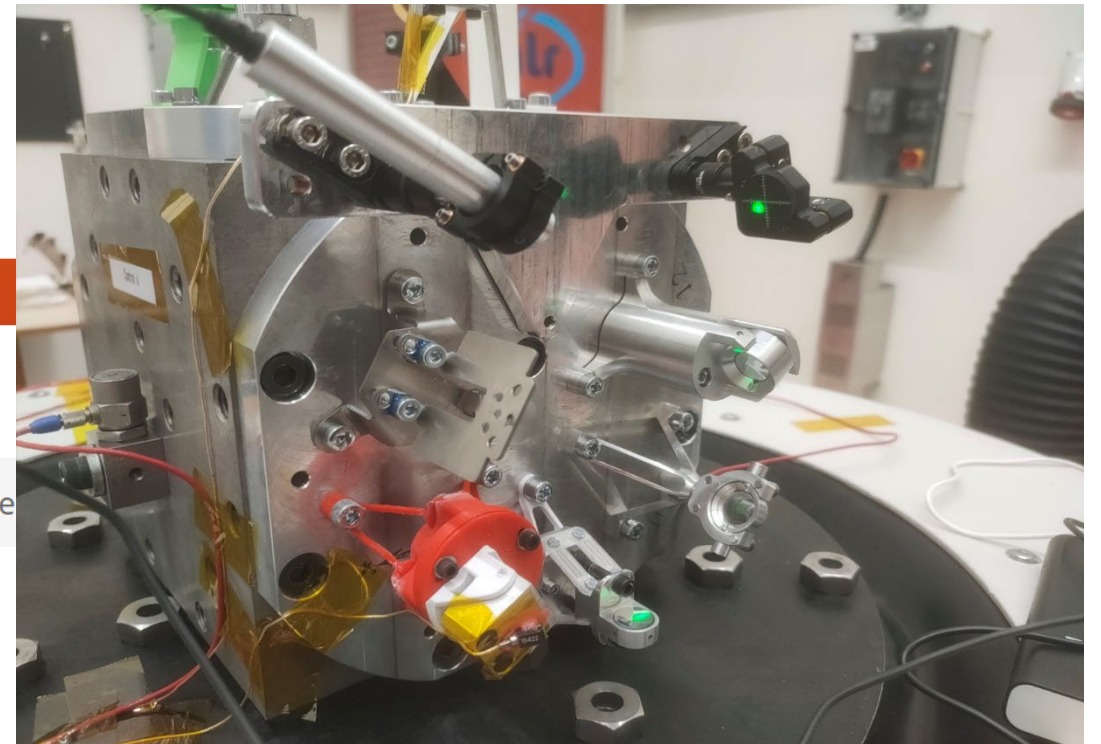
vee

Optical engineer



Code	SBU	Aard van het keuzedeel	Geldig vanaf
K1126	240	Doorstroom+Verbredend+Verdiepend	01-01-0001
Certificaten	Beroepsvereisten		
Nee	Nee		

Relevantie

Het keuzedeel Optical Engineer is relevant voor optisch instrumentmakers. Studenten die dit keuzedeel met succes hebben afgerond kunnen aantonen dat zij beschikken over specialistische kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het maken, aanpassen, meten en nauwkeurig uitlijnen van optische instrumenten. Studenten met deze kennis zijn volgens de Dutch Optic Centre hard nodig voor de ontwikkelingen binnen bedrijven die R&D uitvoeren voor de ruimtevaart. Daarnaast bevordert het keuzedeel de doorstroommogelijkheden naar HBO



Kerntaken en werkprocessen

-  Vatten van optische componenten
-  Lijnt optische componenten uit tot een werkend instrument

Inleiding quantum computing (6)

Werkingsprincipes Quantumcomputers?

Deze computer werkt op basis van:

- A. Superpositie
- B. Interferentie
- C. Verstregeling

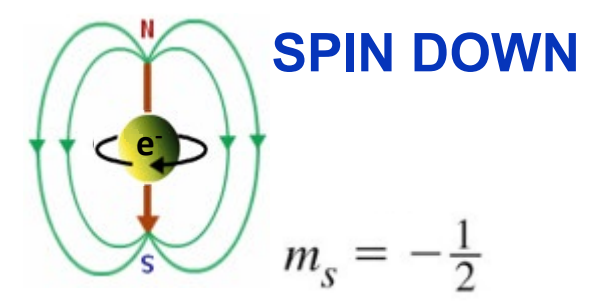
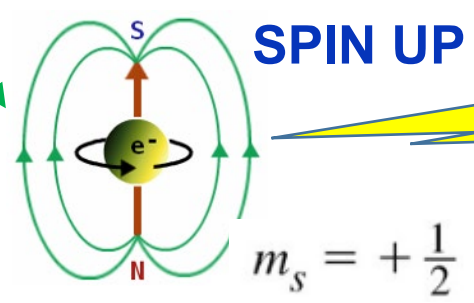
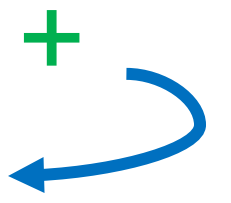
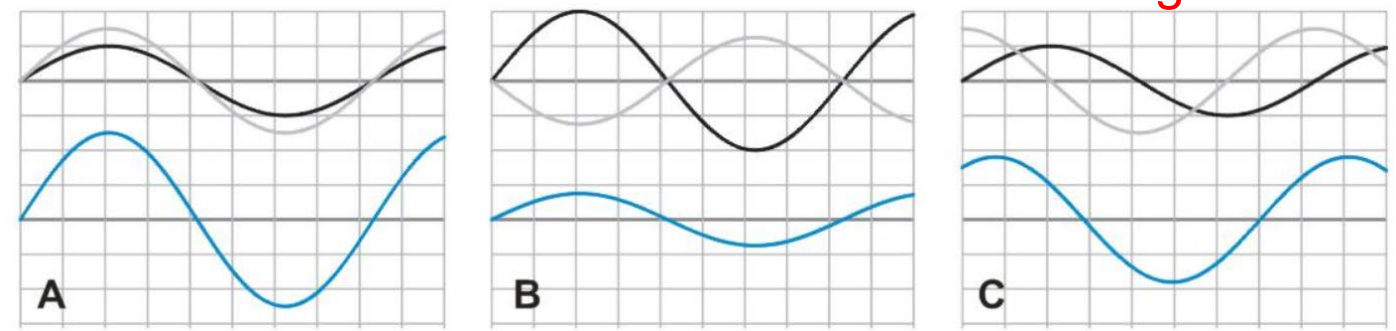
Classical bits

Qubit



- 1. elektronen → spin
- 2. fotonen → polarisatie richting

constructieve & destructieve interferentie van golven



Mooie van deze publiek private samenwerking

1. Er wordt samen nieuw onderwijs gemaakt (zie eerdere 6 onderwerpen)
2. Er ontstaat kruisbestuiving tussen bedrijven, onderzoeksinstellingen en onderwijs.
3. Bedrijven komen in contact met elkaar en daar komen mooie nieuwe ideeën, projecten en samenwerkingen uit.
4. En meer ...



**Jeroen Oostinga hier over de
professionele master op het hbo.**

**Contacteer de LiS, HHS of het TLC Delft Leiden
(Gunter Helms of Jeroen Oostinga)**

- 1. Als je stage- of projectvoorstellen voor mbo/hbo hebt.**
- 2. Als je ook aan de onderwijsontwikkeling wil bijdragen of bij de stuurgroep wil aansluiten.**
- 3. Je meer over de rol van het quantum Talent and Learning Center Delft Leiden te weten wil komen.**
- 4.**



Leidse instrumentmakers School