

Lessen met VR brillen (zoals de Quest2) Hoe doe je dat?

Vrijdag 7 nov. 20:45 – 22:00uur

Mart Mojet, RSG Magister Alvinus, Sneek

Voorstellen



- Docent NLT, RSG Magister Alvinus, Sneek
- Zij-instromer
- NRO PostDoc-VO subsidie
 - 3 jaar, 2 d/w, vijf scholen, 300 lln
 - VR-les → leerrendement
~ leerlingkenmerken
- Virtueel campus
- NVOX

Programma



- *Inleiding : wat is VR?*
- *Wat kun je ermee, in het onderwijs?*
- *Hoe VR in de klas gebruiken?*
- *De toekomst van VR in het onderwijs*

Programma



- *Inleiding : wat is VR?*
- *Wat kun je ermee, in het onderwijs?*
- *Hoe VR in de klas gebruiken?*
- *De toekomst van VR in het onderwijs*

[Samenvatting](#)

[Zelf ervaren](#)

Inleiding : wat is virtual reality

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

VR, XR, AR, MR, cave, sims

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

Google Cardboard

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

Samsung Gear VR

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

HTC Vive

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

Oculus/Meta Go, Rift, Quest 1, 2, 3

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

Pico

Inleiding : wat is virtual reality

Extended Reality (XR)

MS Hololens 1 en 2

Inleiding : vormen van XR

Wat kan je zien?

Wat kan je doen?

XR, wat kan je zien?

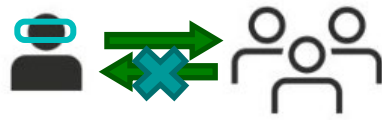
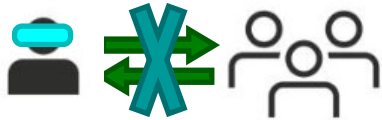
Virtual Reality
(VR)



XR, wat kan je zien?

Virtual Reality
(VR)

Augmented Reality
(AR/MR)

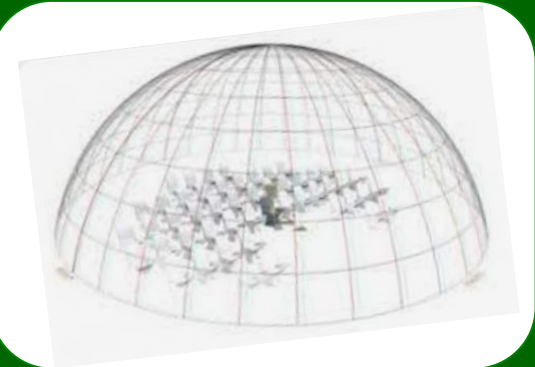
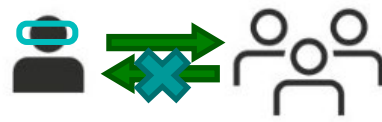
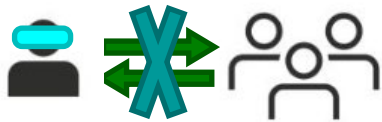


XR, wat kan je zien?

Virtual Reality
(VR)

Augmented Reality
(AR/MR)

Cave
Simulator



XR, wat kan je doen?



Niets, nieuwe omgeving

Google Cardboard
3D-foto of 3D-film
Excursies

XR, wat kan je doen?



Niets, nieuwe omgeving

Smartphone houder

3D-foto of 3D-film

Excursies

XR, wat kan je doen?



Niets, nieuwe omgeving

Jezelf verplaatsen

Smartphone houder
3D-foto of 3D-film
Excursies

Sprongsgewijs
Continu (in VR gevaarlijk)

XR, wat kan je doen?



Niets, nieuwe omgeving

Smartphone houder

3D-foto of 3D-film

Excursies

Jezelf verplaatsen

Sprongsgewijs

Continu (in VR gevaarlijk)

Voorwerpen verplaatsen
veranderen

Sprongsgewijs

Continu

XR, wat kan je doen?



Niets, nieuwe omgeving

5 euro

Jezelf verplaatsen

Voorwerpen verplaatsen
veranderen

Smartphone houder

3D-foto of 3D-film

Excursies

Sprongsgewijs

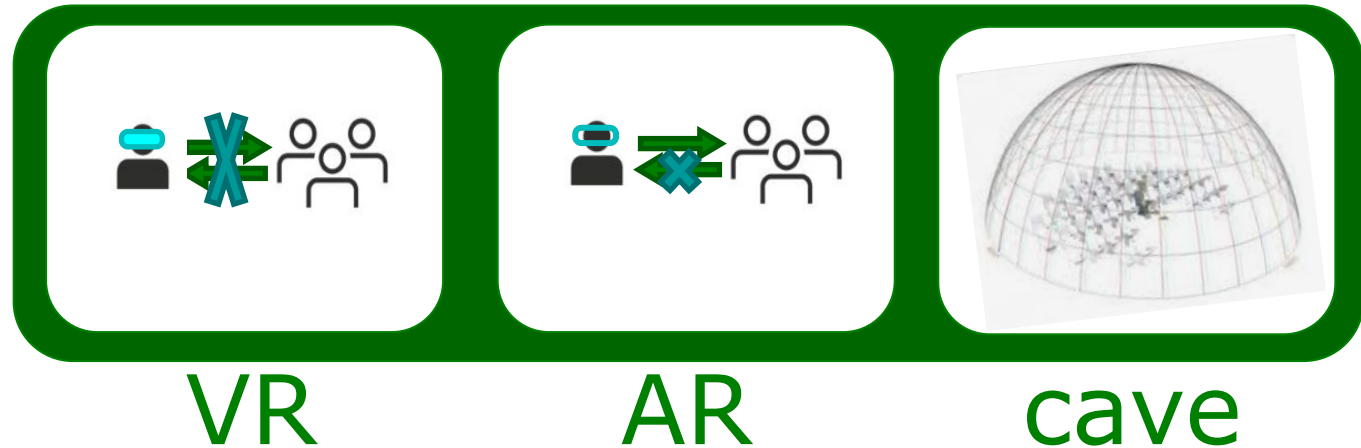
Continu (in VR gevaarlijk)

Sprongsgewijs

Continu **5000 euro**

Samengevat: vormen van XR

Wat kan je zien?



Wat kan je doen? Interactief?

niets

jezelf bewegen

voorwerpen

Vragen ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

XR, wat kun je ermee?

XR, wat kun je er mee?



- Motivatie
- Leermethode
 - verhoogt concentratie
 - ondersteunt ruimtelijk inzicht
 - MS Hololens met Microsoft Guide
- Iets begrijpen
 - ruimtelijk ingewikkeld
 - temporeel complex
 - gevaarlijk, uitzonderlijk
 - protocollen trainen

Vragen ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

Hoe VR in de klas gebruiken?

VR in de klas



- Voorbeeld klassikale les

Mission ISS

- Voorbeeld les aan groep van drie

Hart

- Voorbeeld toepassing AR

Hololens 2
met MS Guides

Gewichtsloosheid

VR-les Gewichtsloosheid vs4.pptx

Gewichtsloosheid vs2.mp4

VR ISS practicum – Iln mat – vs10-1.docx

Vragen, feedback ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

Hart

2 leerlingbundel – ... – alleen voor te lezen instructies.pdf

Vragen, feedback ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

AR

MS Hololens Guides

Vragen, feedback ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

De toekomst van VR in het onderwijs

Invoering



- Docenten : “Er zijn geen goede apps”
- Ontwikkelaars : “Er is geen vraag naar apps”
- Onderzoek NRO => leerrendement,
in relatie tot leerling-eigenschappen
- Workshops zoals deze
- Publiciteit
- App ontwikkelaars aanzoeken

Wat kan je leren met VR



- Protocollen oefenen, attitude
- Complexe stof, ruimtelijk of temporeel
- Normaal niet haalbaar in school
 - Heel klein, heel groot
 - Heel langzaam, heel snel
 - Te ver weg / nog niet gebouwd / virtuele excursie
 - Te duur
- Gevaarlijke omstandigheden
 - Fysiek : radioactief, medisch
 - Emotioneel : spreekangst, autisme, solliciteren
- Op school, in de klas, in plaats van standaard uitleg

- Focus, flow, engagement concentratie
- Meer zintuigen – beklift beter
- Spannend, iets nieuws
- Gepersonaliseerd, adaptief
- Eindeloos variëren, scenario's veranderen
- Fouten maken zonder consequenties
- Data verzamelen (tijdsduur, *tracking*, gemaakte fouten, keuzes)

Nadelen van VR



- Kosten
- Leerresultaten onduidelijk, effectiviteit onbekend
- Techniek complex
- Misselijkheid afhankelijk kwaliteit bril

Vragen ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

Hoe kunt u hiermee starten

Meest gangbare hardware

- Smartphone houder

- Google card board
- Plastic houders
- Samsung Gear VR

~~Google Expeditions~~
Thinglink

- VR head sets

- Oculus Rift, Go, Quest, Quest 2, Quest 3, Pico
- HTC Vive
- Google glasses? Ray Ban?
- Microsoft Hololens

Ontwerp en Gebruik van VR in de klas



Begin klein ! Paar leerlingen, projectjes, ...

- De “Thinglink route”, zelf ontwerpen
- De “Oculus Quest route”, bestaande apps gebruiken
- Samenwerken in den lande?
Mail m.mojet@rsg-sneek.nl

Voorbeelden van VR in de klas



- Biologie SharecareVR NVOX 2021(9) 38-39
mechanisme achter de hartslag
- Natuurkunde VR-hockeyspel NVOX 2022(1) 8-9
1^{ste} wet van Newton
- Scheikunde Milieuverontreiniging NVOX 2022(5) 6-7
- Wiskunde dimensies, 2D – 3D – 4D NVOX 10
- Training stralingsmedewerker NVOX 2022(5) 8-9
- Virtuele excursie NVOX 2022(7) 12-13

Vragen ?

m.mojet@rsg-sneek.nl

De diavoorstelling is beëindigd. Klik om af te sluiten.

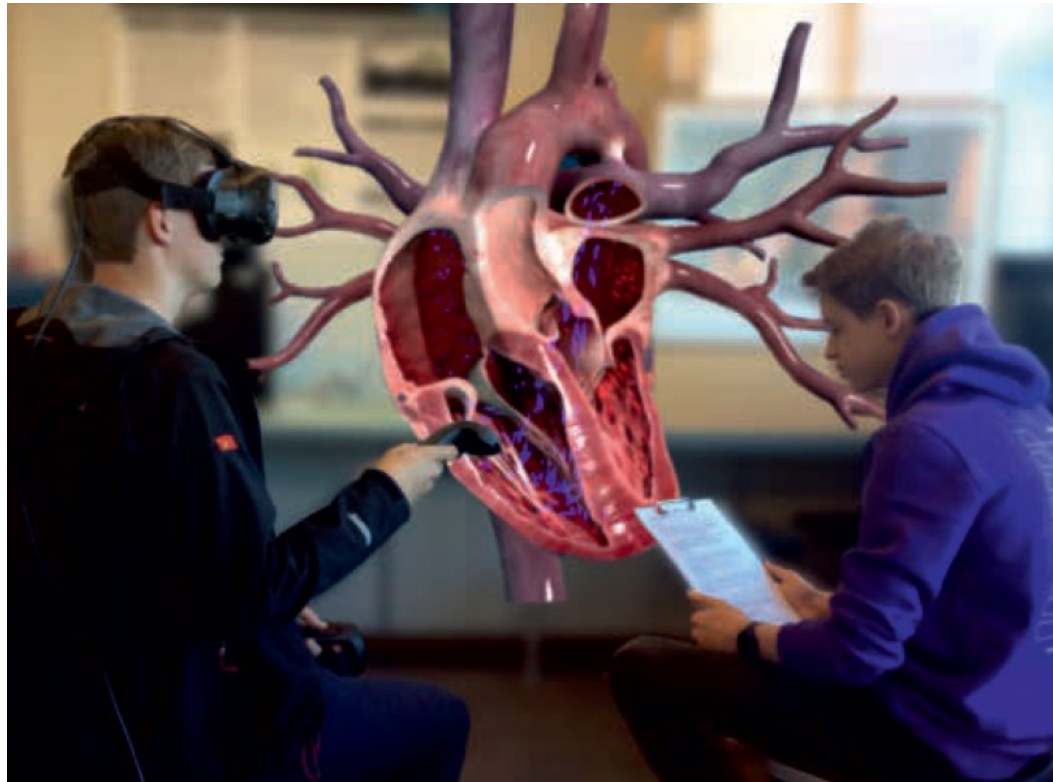
Zelf ervaren: verschillende toepassingen

Zelf ervaren

- **Hart** ShareCareVR You (niet meer verkrijgbaar)
leerdoel : mechanisme achter de hartslag
- **ISS** Zweven door het ruimtestation
leerdoel : massastraagheid
- **Ruimtewandeling**
leerdoel : gewichtsloosheid met zwaartekracht?
- **Ritchie's plank experience**
leerdoel : ervaar de kracht van VR

Zelf ervaren

- **Hart** ShareCareVR You (niet meer verkrijgbaar)
leerdoel : mechanisme achter de hartslag



Zelf ervaren

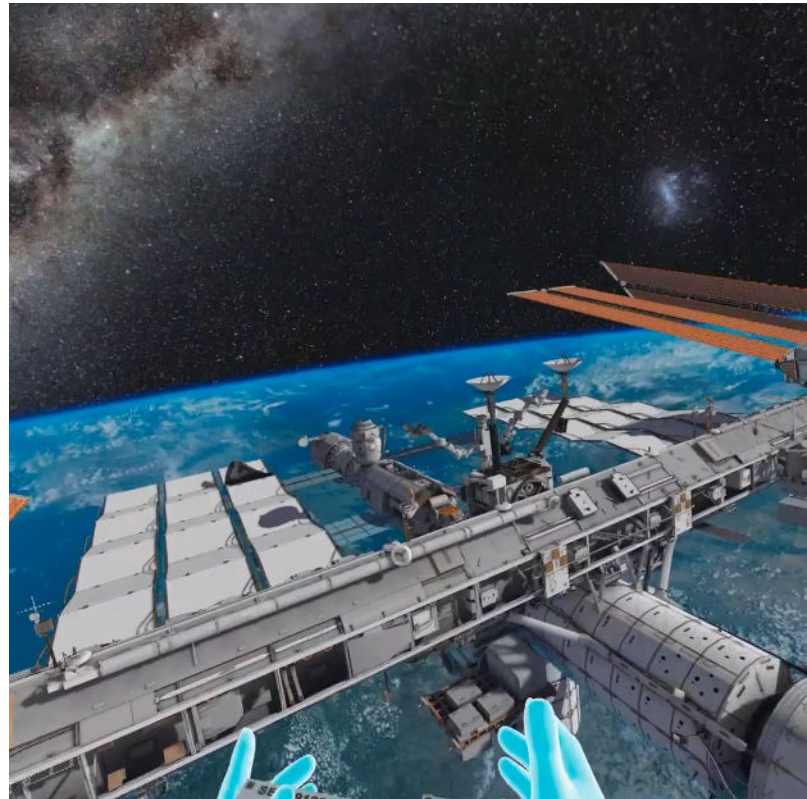
- **ISS** Zweven door het ruimtestation
leerdoel : massastraagheid



Zelf ervaren

- **Ruimtewandeling**

leerdoel : gewichtsloosheid met zwaartekracht?



Zelf ervaren

- **Ritchie's plank experience**
leerdoel : ervaar de kracht van VR



Zelf ervaren

- **Ritchie's plank experience**
leerdoel : ervaar de kracht van VR



Zelf ervaren

- **Hart** ShareCareVR You (niet meer verkrijgbaar)
leerdoel : mechanisme achter de hartslag
- **ISS** Zweven door het ruimtestation
leerdoel : massatraagheid
- **Ruimtewandeling**
leerdoel : gewichtsloosheid met zwaartekracht?
- **Ritchie's plank experience**
leerdoel : ervaar de kracht van VR

Vragen ?

m.mojet@rsg-sneek.nl