

## BiNaSk en Technologie

- Lesmodules
- Keuzevakken
- Leermiddelen
- Trainingen
- Doorlopende leerlijnen
- STEAM Innovation-lab
- Inrichtingen
- Service en Support
- Installatie Hardware en software
- Subsidie aanvragen

**Edo Tempelman**

Adviseur & Onderwijsontwikkelaar



**Augmented en Mixed reality in het onderwijs**

# Basismodule AR/MR voor de onderbouw VO

Boekpresentatie Ewout

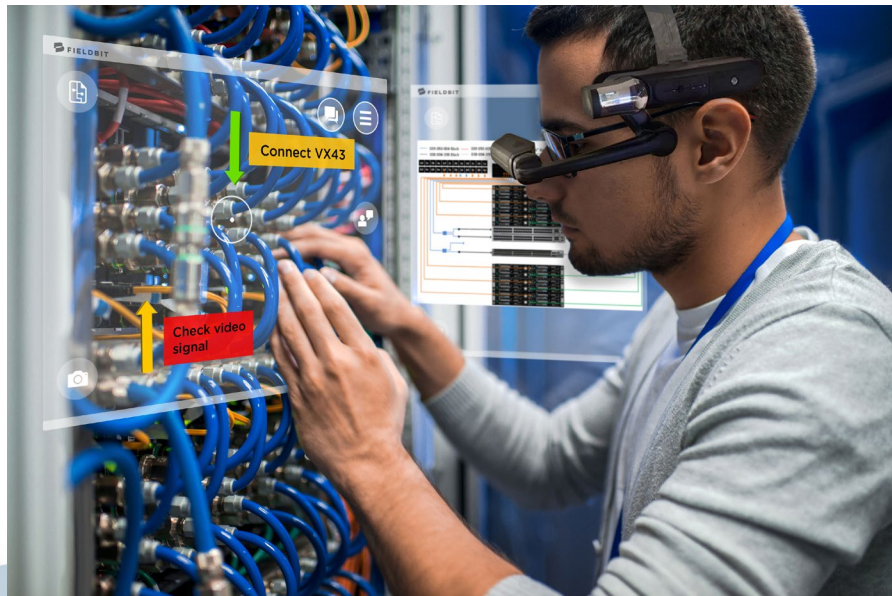
Druk op **Esc** om het volledige scherm te sluiten

**STEAM**





# Probleemoplossend kunnen denken door te innoveren en gebruik te maken van technologie



## Leerdoelen basismodule AR/MR

- Kennis van de technologie AR/MR
- Vaardigheden om te kunnen prototypen
- Kunnen toepassen in de praktijk

# Basismodule AR/MR

NIEUW  
vmbo

Doorlopende leerlijn route vmbo



Primair  
onderwijs



- ✓ Wetenschap & Techniek
- ✓ Digitale geletterdheid

vmbo  
onderbouw



- ✓ Technologie ontdekken LOB
- ✓ Innovatie & prototyping
- ✓ Kennis & vaardigheden ontwikkelen

vmbo  
bovenbouw



- ✓ Keuzevak Robotica
- ✓ Keuzevak Innovatie & prototyping
- ✓ Keuzevak Technologie & toepassing
- ✓ Keuzevak Zorgtechnologie
- ✓ Keuzevak Drones
- ✓ Groen/farmbot
- ✓ AR/VR

# Basismodule AR/MR



## Doorlopende leerlijn route mavo havo vwo



### Primair onderwijs



- ✓ Wetenschap & Techniek
- ✓ Digitale geletterdheid

### mavo havo vwo onderbouw



- ✓ Technologie ontdekken LOB
- ✓ Innovatie & prototyping
- ✓ Kennis & vaardigheden ontwikkelen

### mavo havo vwo bovenbouw



- ✓ Digitale technologieën
- ✓ Computer Science
- ✓ Informatica
- ✓ 0 & 0

# Zelfstandig aan de slag met de leerdoelen

Onderzoekend en Ontwerpend leren



STEAM

## Inhoudsopgave

<b>1. Augmented Reality [AR] en Mixed Reality [MR]</b>	<b>5</b>
1.1 Wat is Augmented Reality [AR]?	5
1.2 Wat is mixed reality [MR]?	11
1.3 Toekomst	12
1.4 De werelden van techniek	15
1.5 De 21 <sup>e</sup> eeuwse vaardigheden	16
<b>2. Aan de slag met CoSpaces</b>	<b>19</b>
2.1 Wat is CoSpaces eigenlijk?	19
2.2 Introductie CoSpaces	20
2.3 De basics van CoSpaces	23
2.4 De basics of CoSpaces [deel 2]	29
2.5 De basics of CoSpaces [deel 3]	32
2.6 Praktijkopdracht: Gezonde en ongezonde voeding	34
<b>3. Kennis maken met Fectar</b>	<b>37</b>
3.1 Zelf aan de slag met Fectar	38
3.2 Praktijkopdracht	40
<b>4. HoloLens</b>	<b>43</b>
4.1 Starten met de HoloLens	43
4.2 Voeg eigen 3D-modellen toe aan jouw wereld	46
<b>5. Aryzon MR Headset</b>	<b>49</b>
5.1 Werkt de Aryzon bril nou net zoals de HoloLens?	49
<b>6. Eindopdracht: Goed onderwijs voor iedereen</b>	<b>53</b>
6.1 Stap 1: Kennis maken met een probleem	54
6.2 Stap 2: Bedenken van een oplossing	56
6.3 Stap 3: Game bedenken en schetsen	56
6.4 Stap 4: Game maken	57
6.5 Stap 5: Testen van game en bijstellen	57
6.6 Stap 6: Product presenteren	57
6.7 Stap 7: Terugkijken	58
<b>Werkbladen</b>	<b>59</b>

STEAM

# Hoofdstuk 1 AR en MR



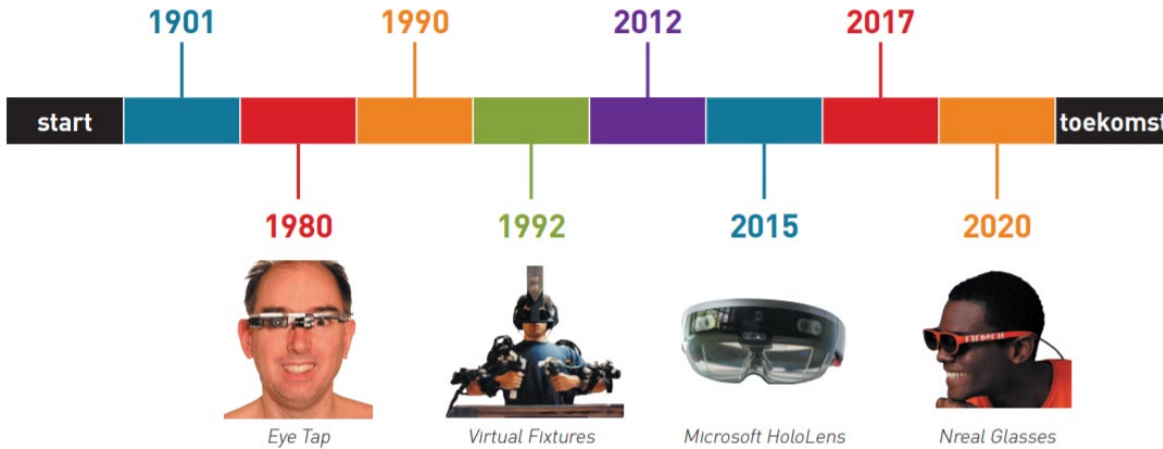
Geboorte van de term  
"Augmented Reality"



Google Glass



Arizon headset

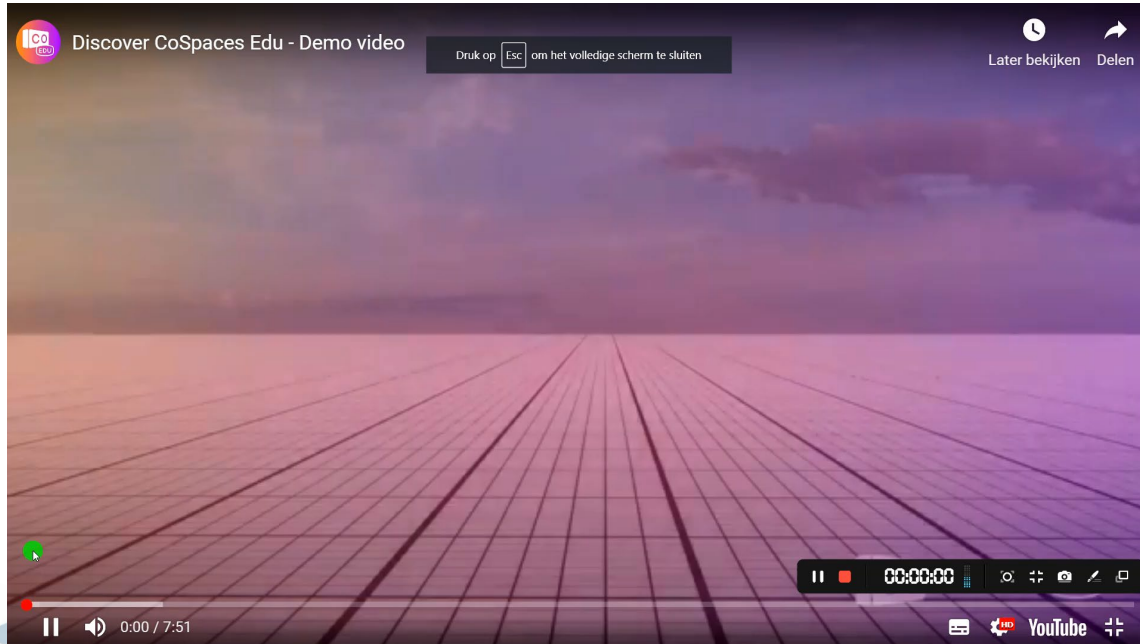


## Onderzoek naar:

- Waarom AR en MR
- Wat is AR probreren
- Geschiedenis van AR
- Toepassingen 7 werelden van Techniek
- Welke 21e-eeuwse vaardigheden



# Hoofdstuk 2 AR en MR



## Aan de slag met CoSpaces

- Leren werken met online platform
- Leren Content creëren
- MERGE Cube wat is het en toepassen
- Programmeren in CoSpaces
- Ontwerp opdracht met de merge Cube onderwerp (on)gezonde voeding en bewegen
- Reflectie



CoSpaces Licentie 5 personen  
€ 68,96 incl. BTW

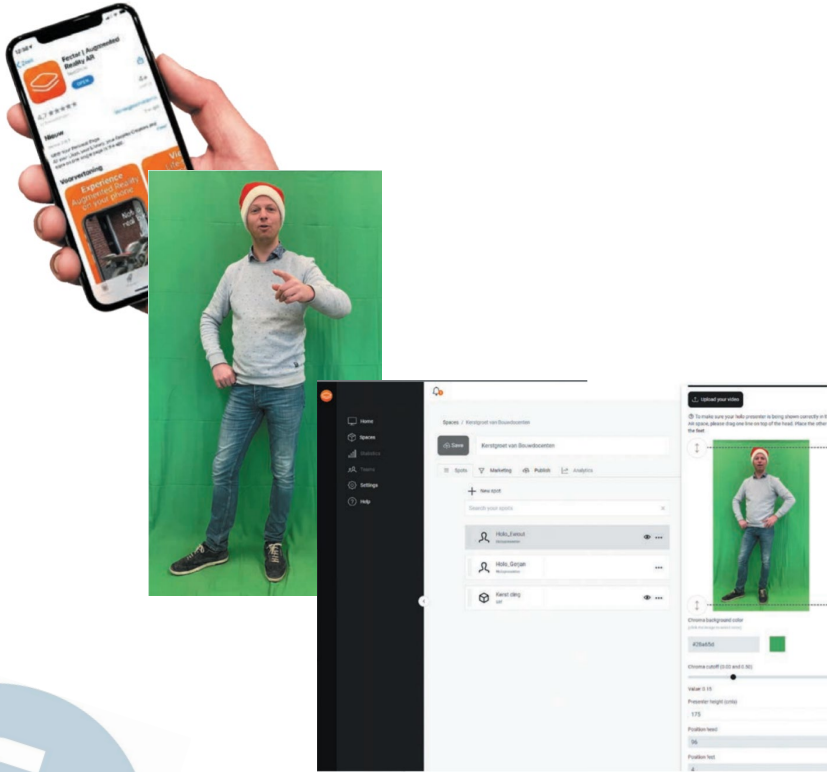


CoSpaces Licentie 30 personen  
€ 166,74 incl. BTW



CoSpaces Licentie 60 personen  
€ 305,75 incl. BTW

# Hoofdstuk 3 AR en MR



## Aan de slag met Fectar

- Leren werken met online platform
- Leren Content creëren
- Hologram ontdekken en maken
- Werken met green screen
- Ontwerp opdracht: reclamefilmje voor een voorwerp bij jou op school. In de reclame prijs jij als hologram het voorwerp aan
- Reflectie



## Hoofdstuk 4 AR en MR

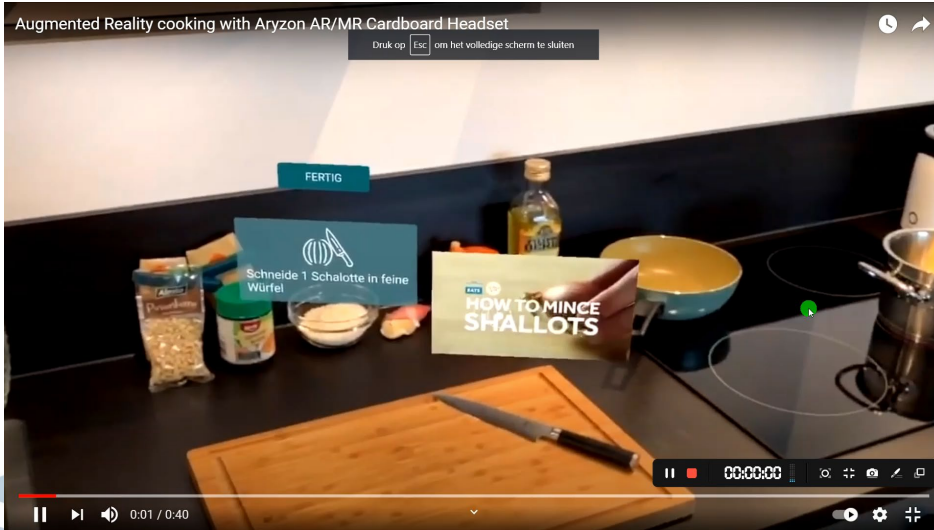


### Aan de slag met de Hololens

- Onderzoeken wat is het
- Leren werken met de Hololens
- 3D modellen toevoegen aan jou wereld
- Werken met green screen
- Ontwerp opdracht: tweetal toepassingen in de 7 werelden van Techniek
- Reflectie



# Hoofdstuk 5 AR en MR



## Aan de slag met de Aryzon

- 3D bril i.c.m Smartphone
- Onderzoeken hoe werkt het
- Aryzon world content creëren, Hologram maken
- STEAM ontwerp opdracht: 3D print bril maken en AR toepassen
- Reflectie



Alternatief voor de dure Microsoft Hololens

STEAM



# Rugzak met kennis en vaardigheden



## Door naar de bovenbouw met:

- Kennis van de technologie AR/MR
- Vaardigheden om te kunnen prototypen
- Kunnen toepassen in de praktijk

Probleemoplossend kunnen denken door te innoveren en gebruik te maken van AR/MR

# Oplossingen



## Basismodule STEAM AR/MR

- Fysiek leer/werkboek Onderbouw
- Onderzoekend en Ontwerpend leren
- Lesstof voor 8 weken bij alle opdrachten



## AR/MR STEAM arrangement

- Duurzaam implementatieplan doorlopende leerlijn
- Training en workshop op locatie
- Basismodule AR voor de hele klas (24 leerlingen)
- Toegang tot het STEAMVIDZ platform\*
- 1 jaar uitgebreide service en support bij hardware en software\*\*
- Lid van de STEAM familie (toegang tot webinars, bijeenkomsten, update trainingen etc.)
- Excl. Hardware en software licenties



# Basis modules en keuzevakken



## Onderbouw basismodules technologie

- Programmeren
- Robotica
- Domotica
- Duurzame energie
- Lasersnijden 2D ontwerpen
- 3D printen
- Zorgrobotica



## Bovenbouw Keuzevakken

- PIE
- Groen
- Mobiliteit en transport
- BWI
- MVI





## LEERDOELEN

### ✓ Kennis & vaardigheden technologie

### ✓ Innovatie & Prototyping

### ✓ Onderzoekend & ontwerpnd leren

- Ondernemende en onderzoekende houding
- Probleem verkennen en een plan opstellen
- Hands-on vaardigheden
- Creatief denken
- Kritisch denken
- Mediawijsheid
- ICT basis vaardigheden
- Bewust en doelgericht communiceren
- Samenwerken
- Hulp en feedback vragen
- Zelfregulering
- Presenteren
- Reflecteren

### ✓ Keuzevak Technologie en Toepassing bovenbouw

### ✓ Keuzevak Zorgtechnologie bovenbouw

### ✓ Keuzevak (industriële) robotica bovenbouw

### ✓ Keuzevak Drones

## THEMA'S

- ✓ Programmeren
- ✓ Robotica
- ✓ Lasersnijden
- ✓ 3D printen
- ✓ 3D ontwerpen
- ✓ 2D ontwerpen
- ✓ Digitale fabricage
- ✓ Duurzame energie
- ✓ AR en VR
- ✓ Drones
- ✓ Groen technologie Farmbot
- ✓ Zorgtechnologie

## DOCENTENTRAINING

- ✓ STEAM mindset training
- ✓ Onderzoekend & ontwerpnd leren training
- ✓ Hardware & software training
- ✓ STEAM basismodules training



# Meld je nu aan voor de gratis workshop!



## Zelf proberen en ervaren tijdens de workshop

- Aan de slag met CoSpaces
- Aan de slag Aryzon headset

Laat je mailadres achter in de chat of op  
[www.technisience.com](http://www.technisience.com)



Graag tot ziens in de workshop

Wacht niet te lang leerlingen hebben digitale vaardigheden nodig!

**STEAM**