

# Invulling Open BIEBLAB

## Draaiboek Open BIEBlab

*Inhoud:* Bezoekers kennis laten maken met nieuwe technologieën zoals, programmeren, robotica, virtual reality en 3d ontwerpen. Na een korte introductie en/of introductie opdracht kan men zelf aan de slag met de beschikbare soft- en hardware in het BIEBlab.

### *Benodigdheden:*

Laptops, software: Tinkercad, Cospaces, Micro:bit, Scratch  
Ipads/Tablets, software: Mbot  
3d printer (ultimaker 2+)  
Mbots  
VR-brillen incl. telefoons  
Micro:bits en uitbreiding

### *Concept tekst PR:*

In de maand november organiseert de bibliotheek in Eibergen elke vrijdag het 'Open BIEBlab'. Vanaf 14:30 kan men kennis komen maken met nieuwe 21 eeuwse technologieën zoals robotica, 3d ontwerpen, virtual reality en programmeren. Onze maatschappij wordt steeds digitaler en de ontwikkelingen op dit gebied gaan steeds sneller. Omdat we iedereen bekend willen maken met dit onderwerp hebben we hiervoor op deze dagen speciaal een ruimte ingericht als een technologie lab. Je eigen 3d ontwerp uitprinten op een 3d printer, rondkijken in je zelfontworpen wereld met een VR-bril, een robot besturen of een spelletje programmeren; het is allemaal mogelijk!

*Waar? De bibliotheek in Eibergen*

*Wanneer? Vrijdag 3-10-17 en 24 november*

*Hoe laat? Vrije inloop van 14:30 tot 20:00*

### *Klaarzetten:*

Laptops, 3d printer, VR-brillen incl telefoons, Micro:bits, Mbots en de iPads/tablets. Workshopbladen klaarleggen en software alvast voorbereiden op de computers. Eventueel kunnen er filmpjes worden getoond van nieuwe technologieën.



# Invulling Open BIEBLAB

## Draaiboek Workshop 3d ontwerpen/printen

*Geschikt voor: Groep 6/7/8/1<sup>e</sup> jaar VO*

*Duur: +/- 90 minuten*

*Benodigdheden: 1 computer per 2 leerlingen, 3d printer, tinkercad werkbladen, beamer of scherm om filmpjes te laten zien en om software uit te leggen.*

### *Klaarzetten:*

3d printer, scherm/beamer, filmpjes klaarzetten (in youtube), werkbladen, laptops, tinkercad alvast opstarten

### *Introductie:*

Met diverse voorbeelden van 3d printers worden de verschillende manieren van 3d printen en de werking hiervan uitgelegd (youtube). Hierbij ontdekken de leerlingen de mogelijkheden van de techniek en met welke materialen er geprint kan worden.

### *Manieren van printen:*

SLA stereolithografie  
FDM fused deposition modeling  
SLS selective laser sintering  
Polyjet printing / 3D inkjet printing  
LOM laminated object manufacturing

### *Materialen om te printen:*

Verschillende kunststoffen  
Metalen, staal, rvs, titanium  
Beton  
Glas (zand)  
Keramik  
UV gevoelige vloeistoffen en harsen  
Zandsteen  
Eten, suiker, chocolade  
Etc...

Voordat er een object geprint kan worden zal er een 3d ontwerp gemaakt moeten worden. Kort uitleggen over verschillende soorten software, autoCAD, blender, Sketchup, vectorworks, etc... Uitleg driedimensionale objecten. Kort uitleg over het programma tinkercad.

### *Opdracht:*

De leerlingen beginnen met de opdracht die op het werkblad staat, zo krijgen ze een idee hoe het programma werkt. Vervolgens kan er een vervolg opdracht gegeven worden (gerelateerd aan een activiteit) bijvoorbeeld: ontwerp een robot, school van de toekomst, paashaas, ruimteschip, etc...



# Invulling Open BIEBLAB

## Draaiboek Virtual Reality

*Geschied voor: Groep 6/7/8/1<sup>e</sup> jaar VO*

*Duur: +/- 90 minuten*

*Benodigheden: 1 computer per 2 leerlingen, VR-brillen incl telefoon, werkbladen cospaces, beamer of scherm.*

### *Klaarzetten:*

VR-brillen incl telefoon, scherm/beamer, filmpjes klaarzetten (in youtube), werkbladen, laptops, Cospaces alvast opstarten.

### *Introductie:*

Er wordt een korte geschiedenis gegeven over het onderwerp.

Panoramische schilderijen (1795) Robert Barker

Uitvinding Stereoscoop (1838) Charles Weathstone, verbetering Sir David Brewster met lenzen

Sensorama van Morton Heilig (1960)

Ivan Sutherland schrijft een "Blueprint for modern day Virtual Reality Head Mounted Display; The Ultimate Display". In deze blauwdruk heeft Sutherland het over een concept wat de realiteit zodanig simuleert dat de gebruiker niet meer weet wat echt is en wat niet (1965).

VPL Research richt zich op het commercialiseren van Virtual-Reality technologieën. VPL (Visual Programming Lab) claimt de benaming Virtual Reality; het onderzoeksgebied heeft eindelijk een naam (1985).

Jaren '90 spellenfabrikanten storten zich op VR, Virtuality, SEGA, Nintendo. Flopt omdat computers niet genoeg rekenkracht hebben.

2009 Palmer Luckey, Oculus Rift

Er worden een aantal toepassingen besproken

Politie, Scholing, Medische wereld, bouw, visuele trainingen, therapeutische trainingen, simulatoren.

### *Oprichting:*

De leerlingen beginnen met de opdracht die op het werkblad staat, zo krijgen ze een idee hoe het programma werkt. Vervolgens kan er een vervolg opdracht gegeven worden (gerelateerd aan een activiteit) bijvoorbeeld: ontwerp een stad, boerderij, dierentuin etc...

Vervolgens kunnen ze objecten gaan programmeren.



# Invulling Open BIEBLAB

## Draaiboek Programmeren

*Geschikt voor: Groep 6/7/8/1<sup>e</sup> jaar VO*

*Duur: +/- 90 minuten*

*Benodigheden: 1 computer per 2 leerlingen, Micro:bits, werkbladen Scratch en Micro:bit, scherm/beamer*

### *Klaarzetten:*

Micro:bits (helpt van de groep) scherm/beamer, filmpjes klaarzetten (in youtube), werkbladen, laptops, Scratch en Micro:bit alvast opstarten.

### *Introductie:*

Er wordt een korte geschiedenis gegeven over het onderwerp.

1843 essay van Ada Lovelace over het programmeren van een computer en het schrijven van algoritmen. Lovelace staat bekend als de eerste computer programmeur. Britse filosoof en uitvinder Charles Babbage was al jaren bezig met een mechanische rekenmachine (1821) In 1941 bouwde Konrad Zuse de Z3 de eerste programmeerbare computer (Z1 werkte mechanisch) dat jaar begon Alan Turing de computer te bouwen die later de enigma code kraakte. Uitleggen soorten programmeertaal: Machine taal (1<sup>e</sup> generatie) Assembler, kale machine-instructies leesbaar neergezet (2<sup>e</sup> generatie) Procedurele talen zoals Pascal en C en ook object georiënteerde talen zoals C++, Java (3<sup>e</sup> generatie). 4<sup>e</sup> generatie zijn talen meer abstract zoals SQL, en progress 4GL. De laatste generatie zijn probleemoplossende talen, hierbij specificeert de programmeur geen algoritme maar het probleem zelf, voorbeeld Prolog. Uitleggen algoritme: reeks instructies die vanuit een begintoestand naar een beoogd doel leidt. Het doel van een algoritme kan van alles zijn met een duidelijk resultaat. Vergelijk het met een recept: om pannenkoeken te bakken, pak een kom, doe meel in de kom, doe de melk in de kom, etc..

### *Opdracht:*

De leerlingen beginnen met de opdrachten die op het werkblad staat.

