



360Factories

360° video in Operations Management onderwijs

Wout van Wezel, Jon Hummel

University of Groningen

Faculty of Economics and Business

Department of Operations

w.m.c.van.wezel@rug.nl

050-3637181

DUI-621



Inhoud

Geen Serious Game, maar 360° video voor onderwijs

- › Wat is 360° video?
- › **360Factories** website / leeropdracht
- › Koppeling met Serious Gaming



Achtergrond: van wetenschappelijk experiment tot serious game

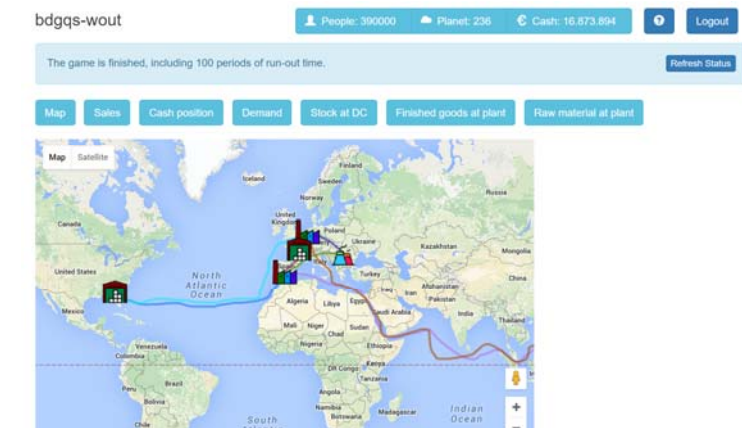
- › Vakgebied: Behavioral Operations Management
- › Experimenten: hoe nemen mensen beslissingen
 - Rangeerplanning (NS; rol van algoritme)
 - Scheduling (teamwork, vertrouwen, psychological ownership)
 - Traveling Salesman Problem (werkdruk)
 - News vendor problem (pull to center)





Achtergrond: van wetenschappelijk experiment tot serious game

- › Ontwikkelde tools ook inzetbaar als onderwijsinstrument in Operations Management
 - Scheduling & Rescheduling
 - Supply Chain Management network-modellen (1^{ste} jaars vak Management Science; incl. competitie)
 - Dit jaar: 360° video

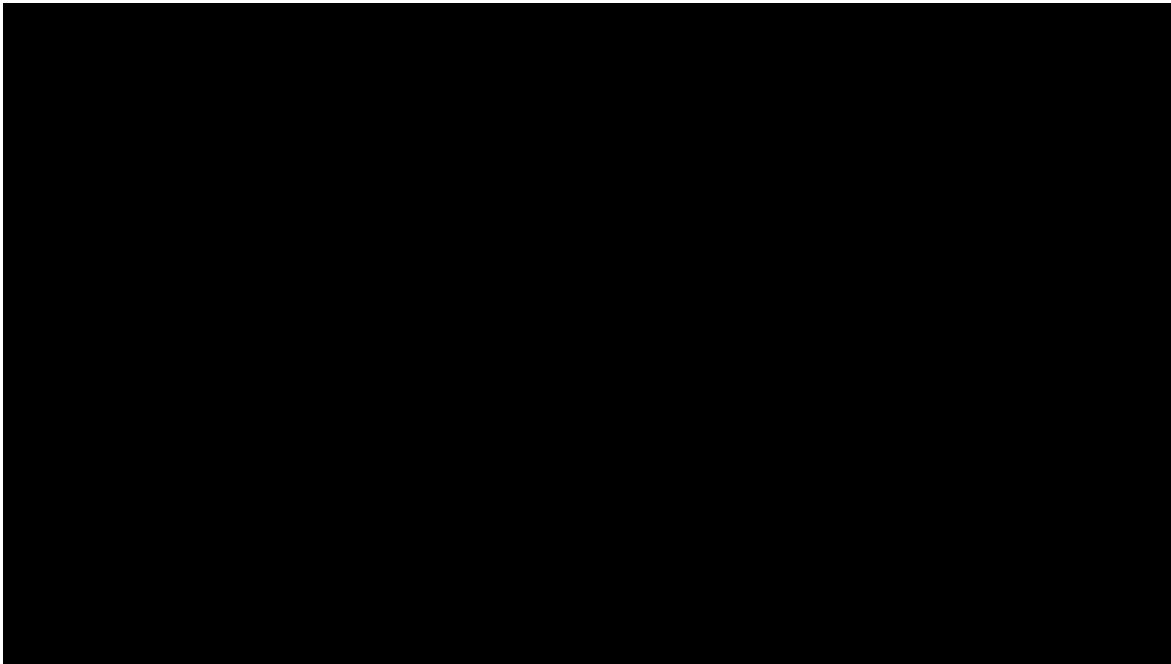




Wat is 360° video?

> Kijker bepaalt zelf tijdens afspelen de kijkhoek

<https://www.youtube.com/watch?v=S0z3FypqvTw>





Hoe maak je 360° video?

› Camera neemt rondom beeld op





360° video; hebben we er wel wat aan?

- > Typisch technology push
- > Je kunt het bekijken in de webbrowser, met Google Cardboard, met Oculus Rift, HTC Vive, etc.
- > Youtube en Facebook hebben ondersteuning
- > Afspeelprogramma's beschikbaar
- > Voorbeelden:
<https://www.youtube.com/channel/UCzuqhhs6NWbgTzMuM09WKDQ>





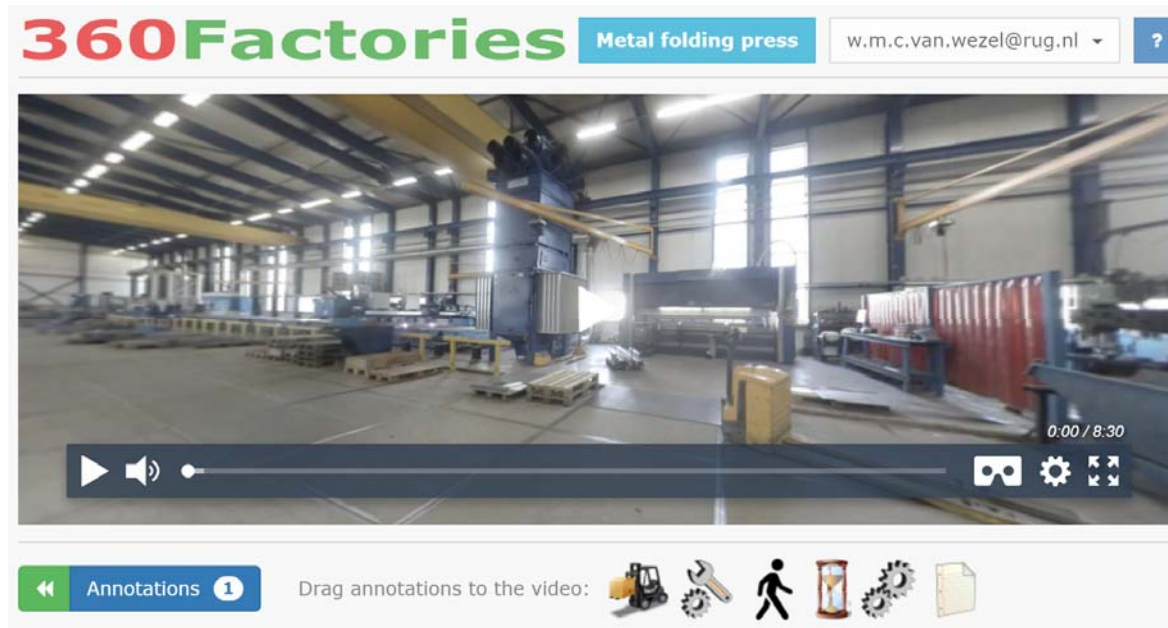
360° video in Serious Gaming

- › Serious Gaming kent vele vormen (rollenspel, bordspel, computersimulatie, etc.)
- › Immersive Serious Gaming via Virtual Reality geeft in sommige contexten een betere leerervaring ('dynamic high risk situations')
- › Met 360° video kan de ervaring nog meer 'real life' gemaakt worden t.o.v. geanimeerde wereld
(Crowd control, Simulator voor autorijden, Crime scene, Surgical training, ...)
- › We hebben een eerste stap in onderwijs gezet met 360° video



360Factories - 1

- › Context: 2e jaars Operations vak in de opleidingen Technologiemanagement en Industrial Engineering (300+ studenten)
- › Hoofdonderwerp Lean is Manufacturing: reduceren van verspillingen en creëren van flow.
- › Veel studenten zijn nog nooit in een fabriek geweest. Hoorcollege over dingen als 'setup time' levert een glazige blik op.
- › Plant visit niet mogelijk met zo'n grote groep
- › Traditionele video is een beperkte vervanger voor een site visit. Studenten leren niet waar ze naar moeten kijken, want dat is al bepaald door de cameraman.



- › 360° video van productieprocessen, met opdracht om 'waste' te identificeren
- › Ontwikkeld platform:
 - Afspelen van 360° video's (Bollegraaf Recycling Solutions)
 - Annoteren van waste-categorieën (drag drop)
 - Downloaden van lijst met annotaties voor opdracht-uitwerking



Demo

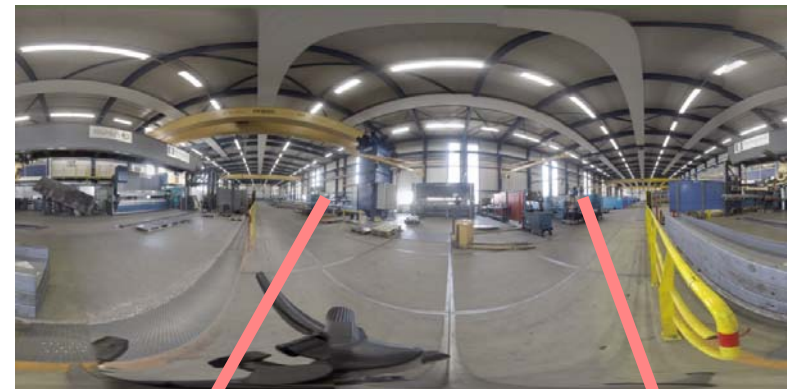
> <http://wezel.webhosting.rug.nl/360/>



Staat van technologie

> Problemen:

- Meerdere camera's nodig om hoge resolutie op te kunnen nemen; 6x GoPro = kwetsbaar
- 4K is (nu nog) eigenlijk te zwaar om te streamen/afspelen
- Synchroniseren en stitchen van beelden van meerdere camera's is een lastig en tijdrovend proces
- Virtual Reality brillen nog niet gangbaar





360° video in Serious Gaming

- › Belangrijkste doel in dit project: studenten leren hoe een fabriek eruitziet.
- › Voordeel t.o.v. Virtual Reality: Real Life gevoel, en veel goedkoper dan een gesimuleerde VR omgeving
- › Nadelen
 - Je kunt niet rondlopen
 - Interactie met objecten is niet mogelijk
- › Dit was nog geen Serious Game. Toekomst? Combinatie van 360° Video en Virtual Reality
 - Videobeeld als basis, met daarbinnen: dynamische inhoud met Virtual Reality (informatie, interactie, en beïnvloedbaar gedrag)



Conclusies / vragen?

- › Er is nog geen standard workflow. Alles uitzoeken was erg tijdrovend.
- › Eerste opdracht ging prima; software was stabiel en veel mooie opdrachtuitwerkingen door studenten
- › Potentieel 360° nog niet volledig benut (robot tegenover buigmachine was buiten gebruik)
- › We zoeken nog meer materiaal. Interessante case? Neem contact op!