Ondernemen in de metaverse

Webinar
TETRA IBM-MV4SME

howest hogeschool

howest
hogeschool

Programma

- Korte introductie tot de metaverse
- Spelers in de metaversemarkt
- Is de metaverse een (overroepen) hype?
- Real life use cases met opportuniteiten en voorbeelden uit Howest
- Mogelijke bedreigingen
- Stappenplan Start to Metaverse

Wat is dat nu eigenlijk, de metaverse?

De metaverse brengt de echte en de virtuele wereld dichter bij elkaar

- Nieuwe technologieën (VR, AR, blockchain, Web3, artificiële intelligentie)
  - VR is een belangrijke pijler, maar niet essentieel
- Digitale, virtuele 3D-werelden
- Meeslepende real-time ervaringen met duizenden mensen tegelijk
- Focus op digitale economieën
- *Geen afgebakende definitie, wel een **continuum**!*

De mogelijkheden zijn eindeloos, want

- Natuurwetten gelden niet in een virtuele wereld
- De technologie en rekenkracht voor eindeloze creativiteit is in handbereik
- Blockchain biedt de basis voor een open en gedecentraliseerd netwerk dat macht teruggeeft aan de gebruiker

Virtual Reality:
Gebruiker zit 100% in een virtuele wereld

Augmented Reality:
digitale elementen in de echte wereld

Technologische building blocks

Welke bouwstenen zijn er voor de metaverse?

Rekenkracht

Processors, grafische chips, artificiële intelligentie, game engines

VR / AR / MR hardware

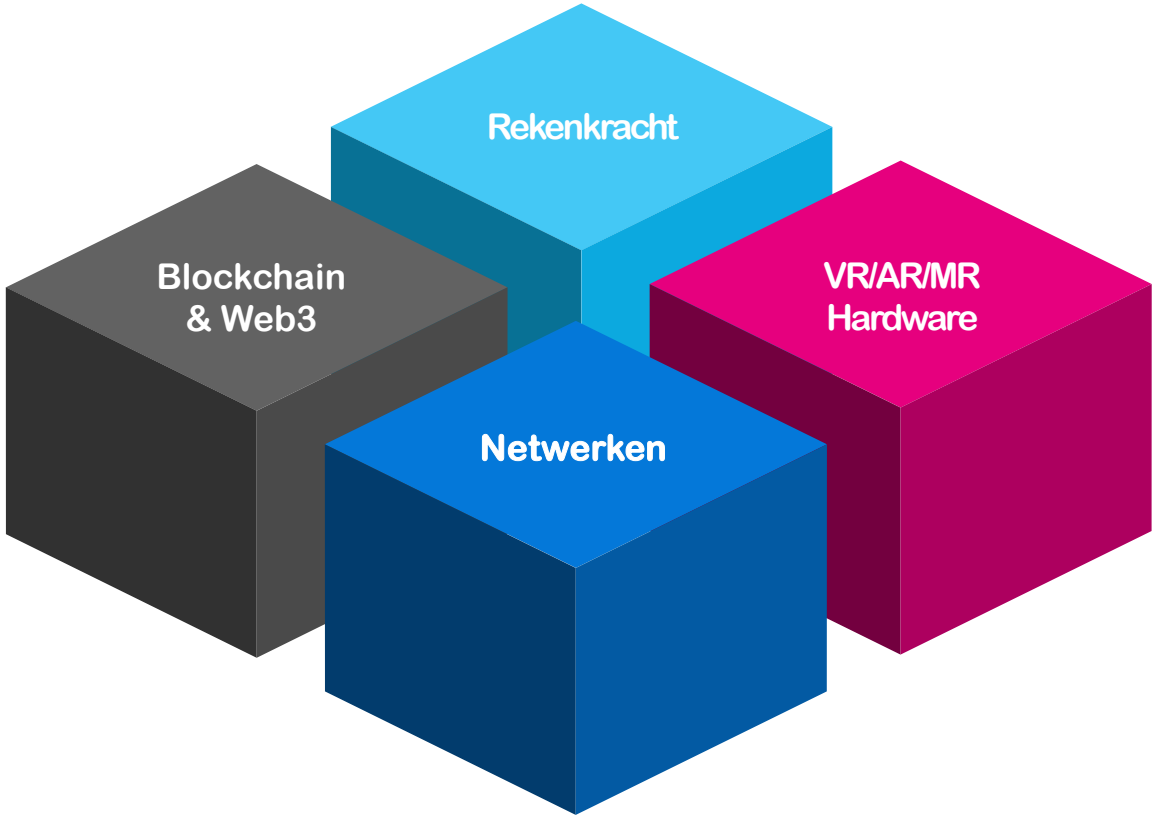
Virtual en augmented reality headsets, hologrammen, gezichts- en oogtracking, sensoren, digital twins…

Internet

Internet-infrastructuur, glasvezel, 5G en nieuwe Wi-Fi technologieën

Blockchain en Web3

Transacties, smart contracts, NFT's, interoperabiliteit, blockchainnetwerken, gedecentraliseerde organisaties



Into the metaverse

FORTNITE

TikTok

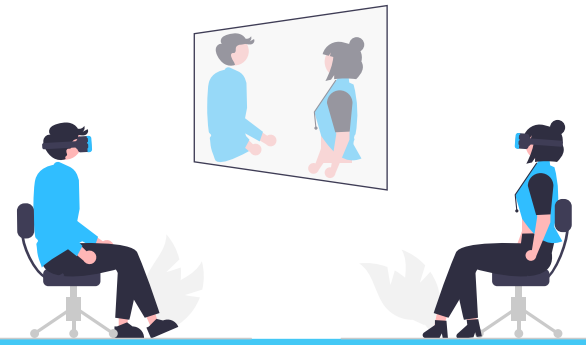
Into the metaverse

- Richt zich (voorlopig) vooral op professionals: productiviteitsapps, Mac-integratie
- Sterke nadruk op Augmented Reality
- Technologisch enorm hoogstaand
- Stevig prijskaartje (4000 EUR +)

- Richt zich vooral op consumenten
- Hogere focus op games en sociale interactie
- Vooral VR, maar sinds 2023 ook AR of ‘mixed reality’
- Toegankelijke kostprijs (250 tot 700 EUR)

Mogelijke impact van de metaverse

- Potentieel voor een paradigm shift, zowel op persoonlijk als op professioneel vlak
  -> Interact, work, play
- Toepassingen in zowat elke sector: onderwijs, productiviteit, entertainment, e-commerce, netwerken, industrie, gezondheid, social media…
- Bruggenbouwer – realistische real-time communicatie met iemand aan de andere kant van de wereld, toegankelijk(er) voor mensen met een handicap
- Big tech voorspelt een marktwaarde van **biljoenen**, metaverse nu al een belangrijke pijler van de digitale economie



howest hogeschool

Is de metaverse een (overroepen) hype?

Businessweek | The Year Ahead 2024

Bloomberg

How AI Replaced the Metaverse as Zuckerberg's Top Priority

Meta's founder has become deeply engaged in his company's AI efforts ahead of its 20th anniversary, but his close attention hasn't always proved to be a recipe for success.

APPLE / TECH / META

Tim Cook is latest CEO to question the 'metaverse'

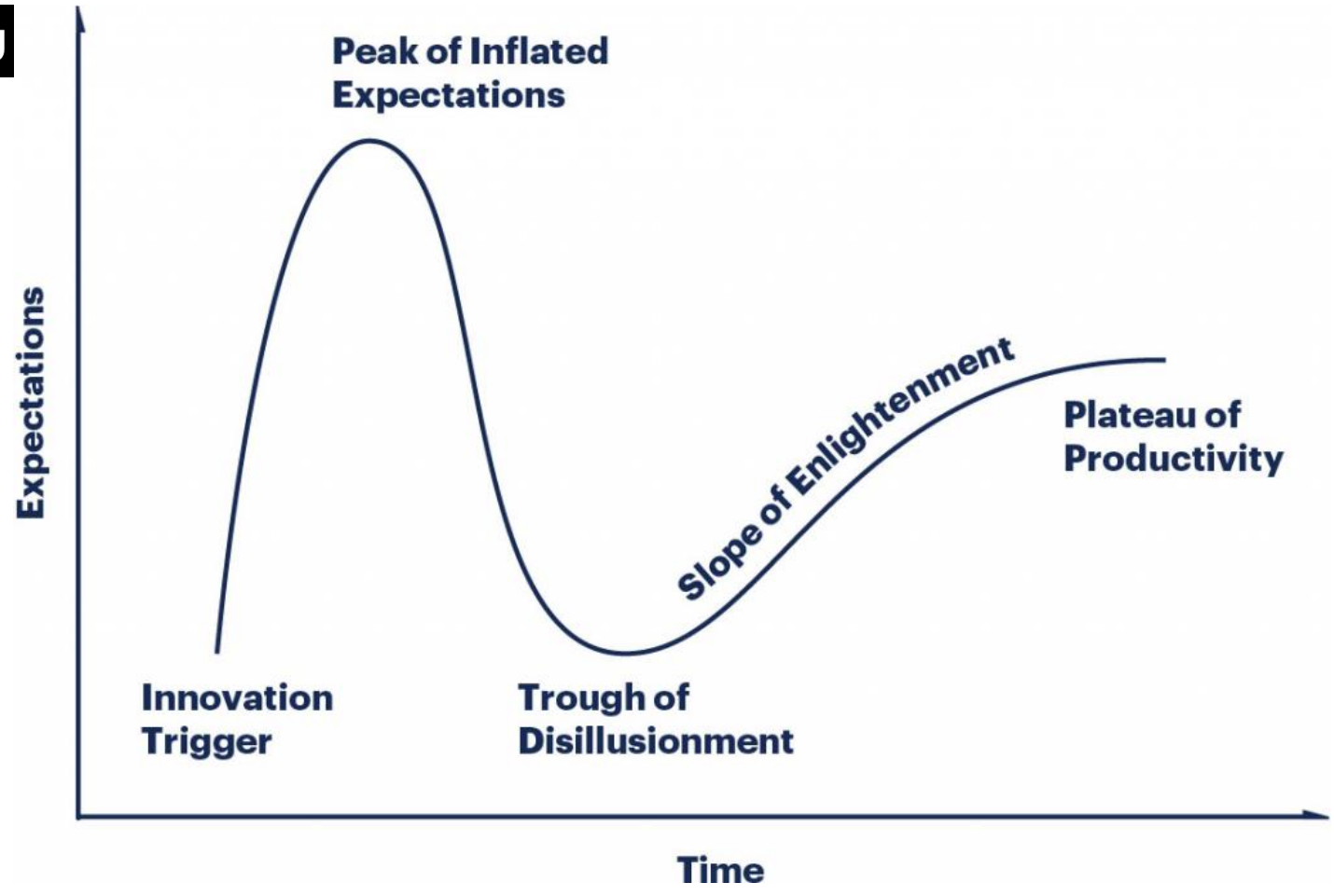
Tim Cook at the recent iPhone 14 launch. Photo by Kevin Mazur/Getty Images

/ Could the average person define the metaverse? Tim Cook doesn't think so.

By Jon Porter, a reporter with five years of experience covering consumer tech releases, EU tech policy, online platforms, and mechanical keyboards.

Oct 3, 2022, 11:32 AM GMT+2

33 Comments (33 New)



howest hogeschool

Maar wel: augmented reality en artificiële intelligentie in opmars

engadget

OpenAI releases Point-E, which is like DALL-E but for 3D modeling

Snap Lens Fest: 300,000 AR Creators Crafted 3M+ Lenses on Its Platform

Lenses enabling Snapchatters to unlock digital goods with in-app currency Snap Tokens are being tested

The Apple AR headset will be available in 2023

December 6, 2022 by David

Generative AI's hype explosion

Generative AI: a game-changer that society and industry need to be ready for

AI-powered "robot" lawyer will be first of its kind to represent defendant in court

Augmented Reality Disappeared From Gartner's Hype Cycle – What's Next?

8. Januar 2021

AR is no longer considered an emerging technology and is now ready to move from pilot to productivity in the enterprise space.

Artificial Intelligence Will Be Critical For Renewable Energy Growth

Samsung 0

Samsung to launch mixed reality headset in 2023 - report

Dec 06 2022 Tomislav Bezmalinovic

howest hogeschool

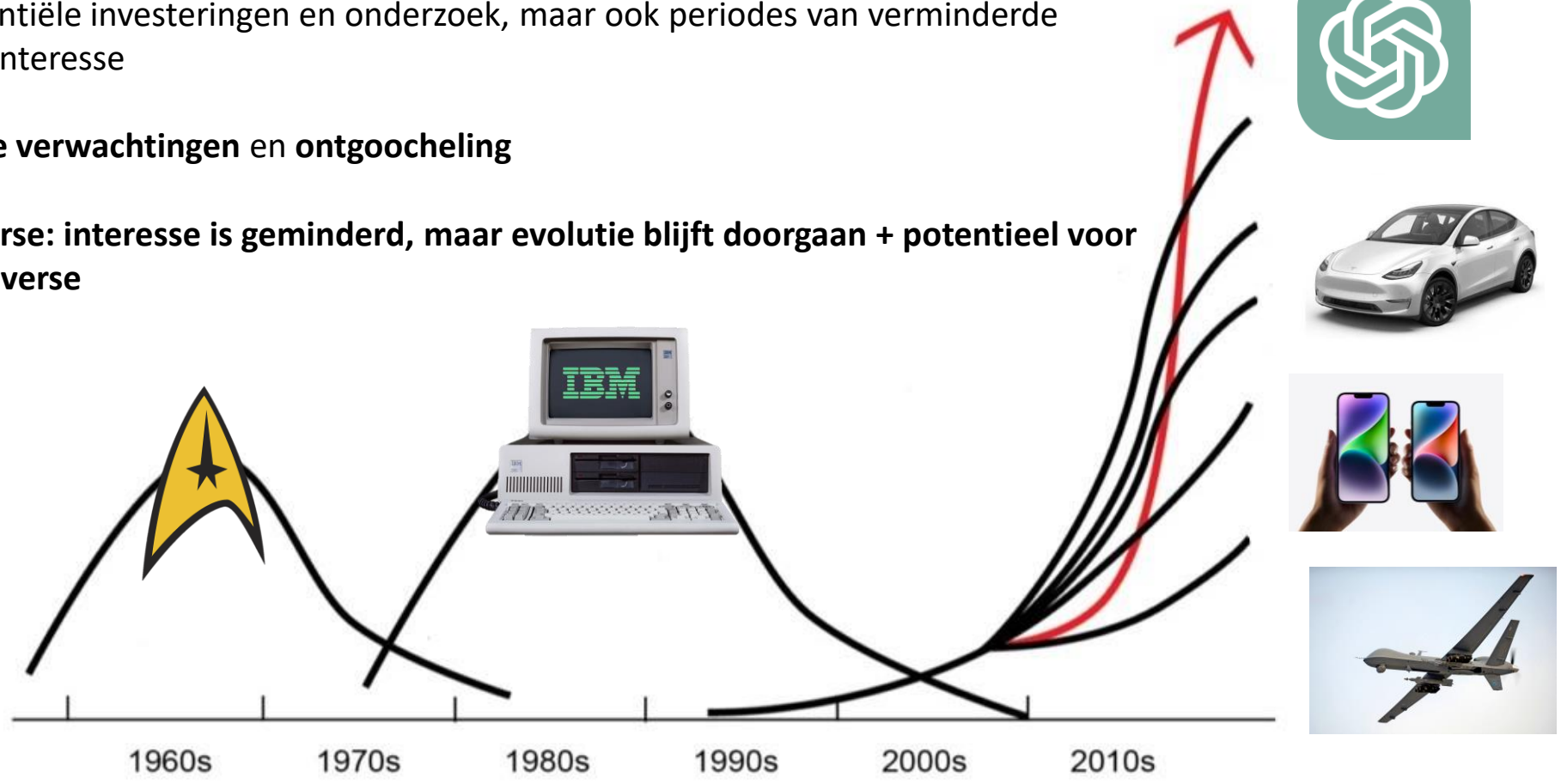
De AI-seizoenen en de link met metaverse

Op- en neergaande cycli, vergelijkbaar met de seizoenen (“winters” en “zomers”)

Hypefases met substantiële investeringen en onderzoek, maar ook periodes van verminderde publieke en politieke interesse

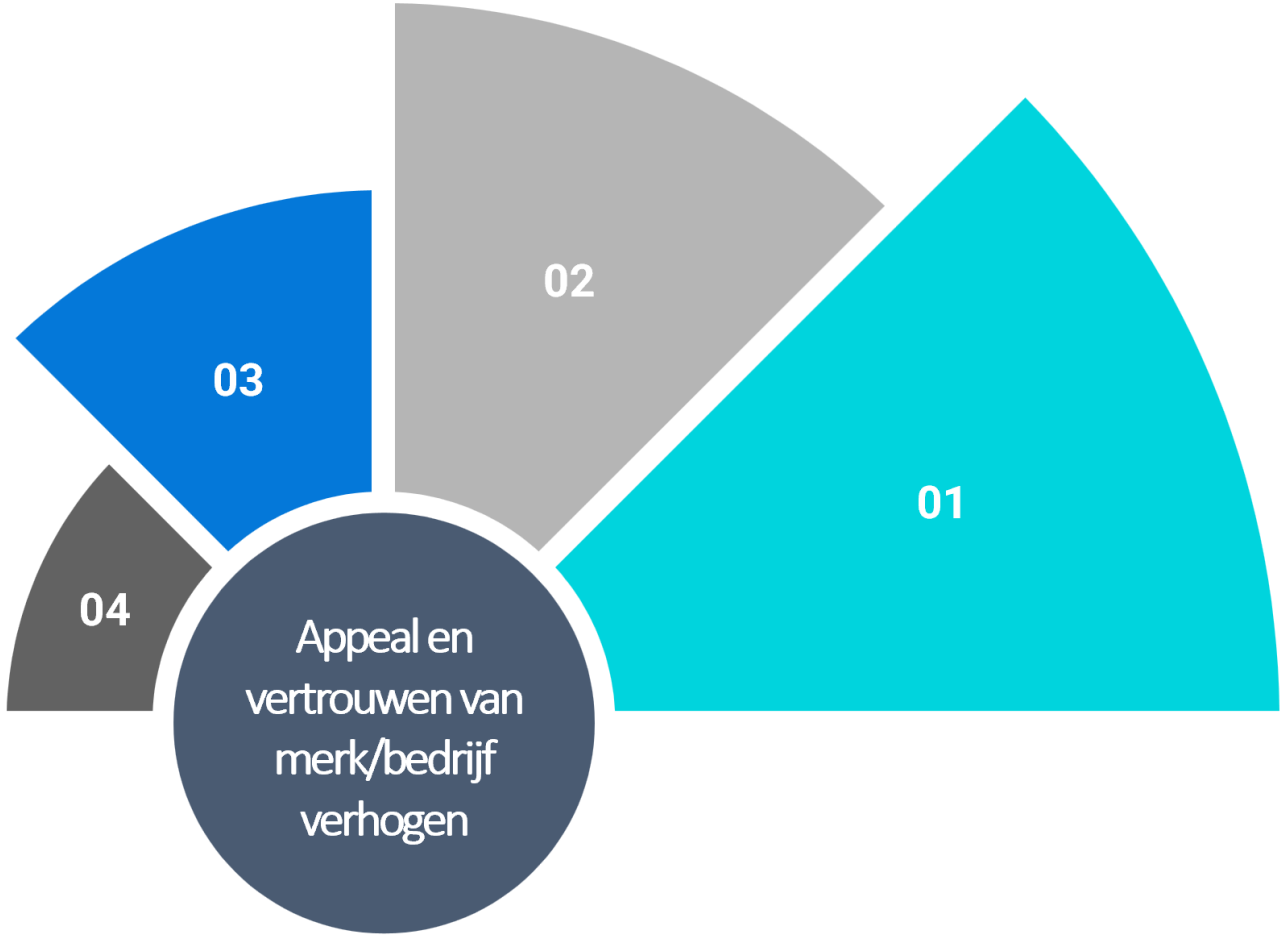
Winter: onrealistische verwachtingen en **ontgoocheling**

Analoog voor metaverse: interesse is geminderd, maar evolutie blijft doorgaan + potentieel voor AI-integraties in metaverse



Waarom de metaverse van belang is voor bedrijven…

- Naadloze fysieke & digitale ervaringen
- Nieuwe inkomstenbronnen
- Nieuwe CRM-methodes voor versterkte netwerkeffecten
- Versterkte operating & financing modellen



howest hogeschool

Onderwijs en Training

- Leren over het sterrenstelsel, Rome nabouwen, chemische experimenten…
- Safety trainings op de werkvloer -> vaak efficiënter én effectiever
- Metaverse lessen -> sterkere aanwezigheid en aandacht bij scholieren

Woodcraft VR

Home Features Team Contact Download

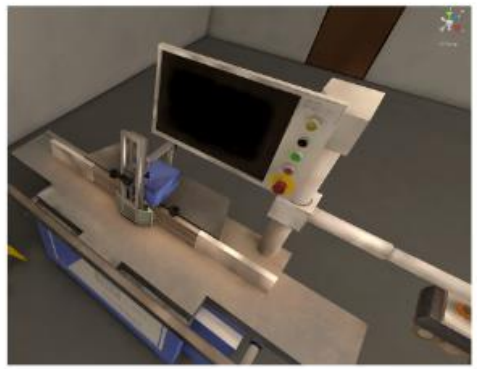
Cutting edge technologie

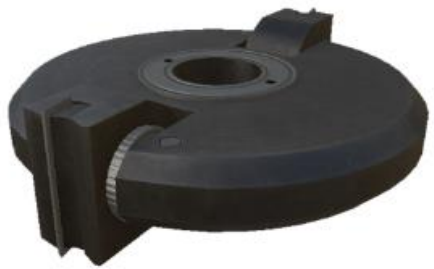
Woodcraft VR is de VR training om te leren werken met houtbewerkingsmachines. De training is gericht op de 2de graad van het beroepsgericht en technisch secundair onderwijs. In de training leer je op een leuke en veilige manier werken met de paneelzaagmachine en de freesmachine.

Al beschikbaar op App Lab!

HIT Lab

howest hogeschool



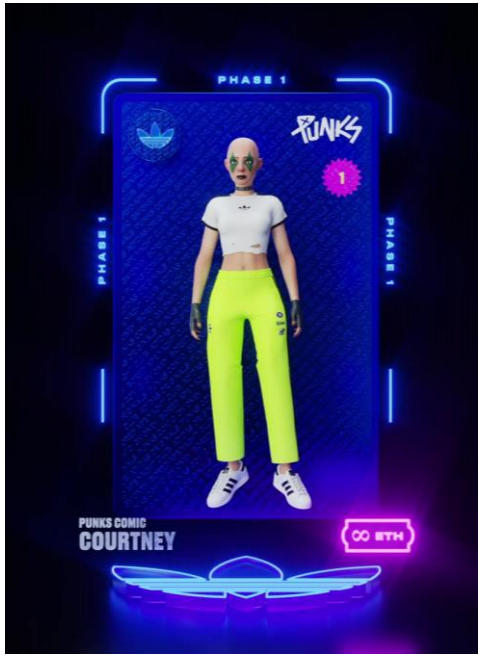


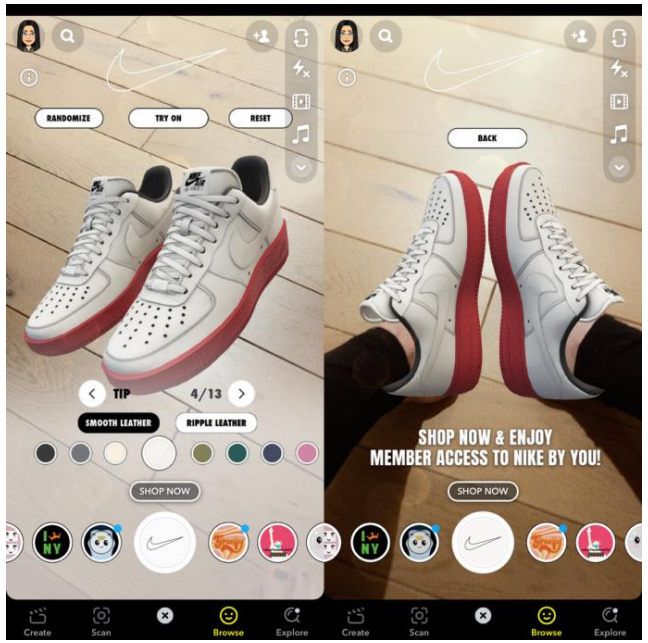
Inhouden die aan bod komen bij de freesmachine

- De vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen om aan de slag te gaan met de freesmachine
- De componenten en de werking van de freesmachine
- De mogelijke bewerkingen met de freesmachine
- Het leren selecteren van de juiste frees in functie van het materiaal en de bewerking
- Het correct wisselen van de frees
- Het plaatsen van de geleiders om veilig te frezen

Fashion en Retail

- Virtuele winkels, winkelen in Roblox/Fortnite/Decentraland…
- AR in echte winkels of online om kleren/juwelen te passen -> minder retourzendingen, meer conversie!
- Koppelverkoop: sneakers in het echt + virtuele versie voor je avatar
- (sluik)reclame in metaverse platformen

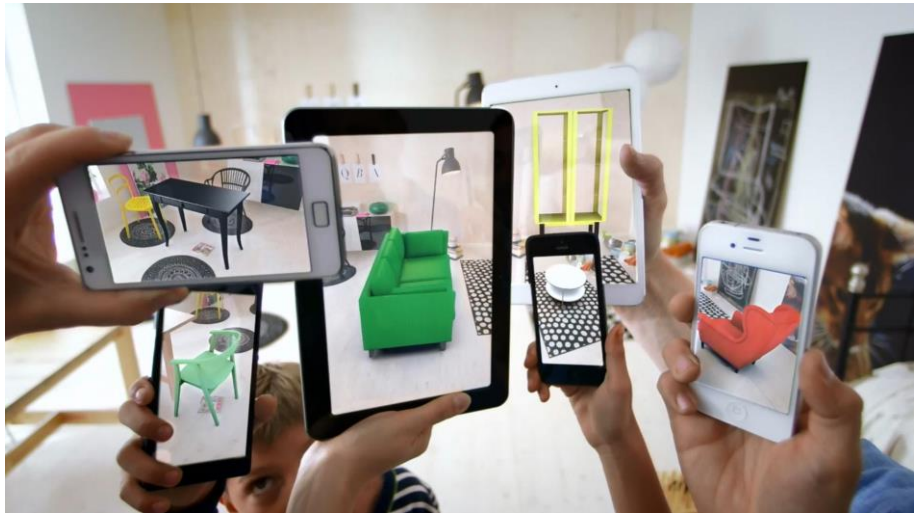




CAMILLE © VRT/Yondr

“Met haar virtuele optreden bereikte CAMILLE 61.000 fans”: virtuele realiteit is niet langer sciencefiction

MUZIEK Met één virtueel concert bereikt Camille evenveel fans als in vijf volle Lotto Arena’s. Naar een concert in de VS, zonder dat u zich verplaatst: onmogelijk? Zulke virtuele realiteit is dichterbij dan we denken. Herinner u Pokémon Go, waarbij mensen de straat op gingen om Pokémon te vangen. Of Fortnite. En dat is nog maar ’n begin. “De metaverse is nu al ’n miljoenen-business”, vertelt Pieter Van Leugenhagen aan ‘Dag Allemaal’.

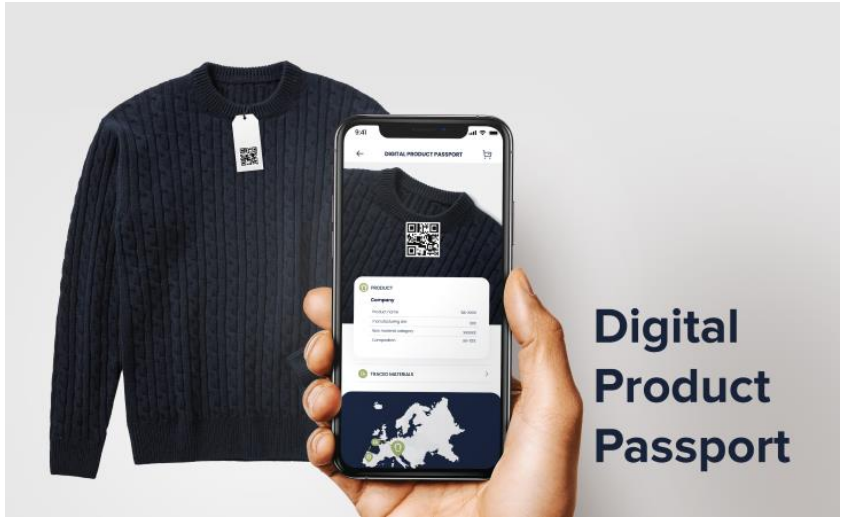


howest hogeschool

De blockchain als vertrouwenspersoon

Digital Product Passport en Proof of Authenticity zorgen voor

- Authenticiteit, betrouwbaar certificaat van echtheid
- Preventie van namaak
- Een betrouwbaar overzicht geven van de gehele supply chain van een product
- Transparantie en vertrouwen
- **Onvervalsbaar**



Algemene industrie

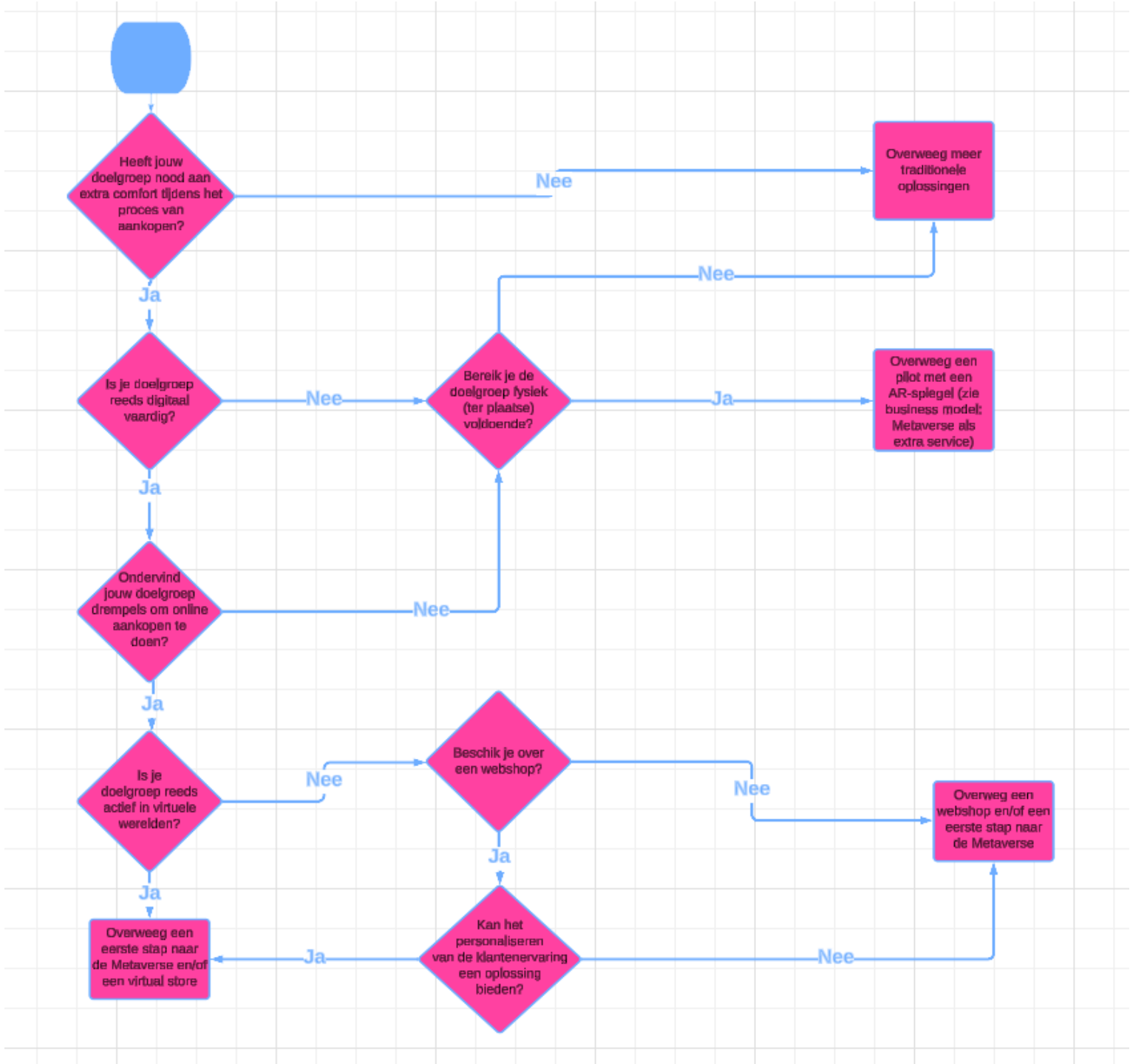
- Digital twins en simulaties -> efficiëntiewinst
- Logistieke toepassingen (VR/AR om pakjes in te scannen en beide handen vrij te houden)
- Beurzen bezoeken -> kan nu ook permanent

Mogelijke bedreigingen?

- eCommerce als basis, metaverse moet vooral gezien worden als **uitbreiding**
- Ondernemen in virtuele werelden brengt bezorgdheden met zich mee rond privacy, juridische en fiscale kwesties
- De kinderen van nu zijn de klanten van de toekomst: bedrijven moeten inspelen op nieuwe platformen en gewijzigd consumentengedrag
- Toegankelijkheid troef: de adoptie van VR-headsets is (nog) niet optimaal en er is kans op een nieuwe ‘digital divide’

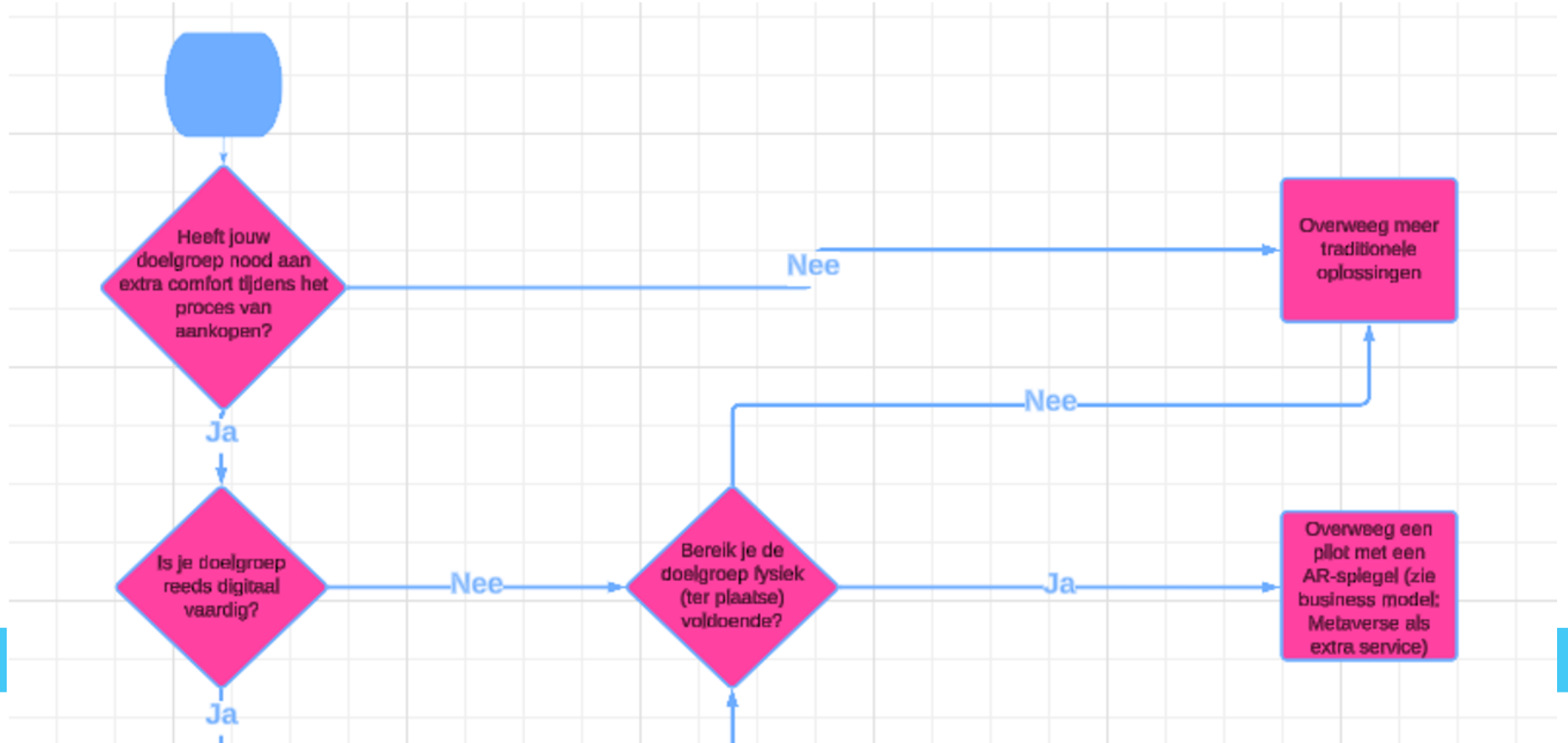
howest
hogeschool

Flowchart – Stappenplan
Start to Metaverse


Heeft jouw doelgroep nood aan extra comfort tijdens het proces van aankopen?
Nee
Overweeg meer traditionele oplossingen
Ja
Is je doelgroep reeds digitaal vaardig?
Nee
Bereik je de doelgroep fysiek (ter plaatse) voldoende?
Nee
Ja
Overweeg een pilot met een AR-spiegel (zie business model: Metaverse als extra service)
Ja
Ondervind jouw doelgroep drempels om online aankopen te doen?
Nee
Ja
Is je doelgroep reeds actief in virtuele werelden?
Nee
Beschik je over een webshop?
Nee
Overweg een webshop en/of een eerste stap naar de Metaverse
Ja
Ja
Overweeg een eerste stap naar de Metaverse en/of een virtual store
Ja
Kan het personaliseren van de klantenervaring een oplossing bieden?
Nee

Optie 1: traditionele oplossingen

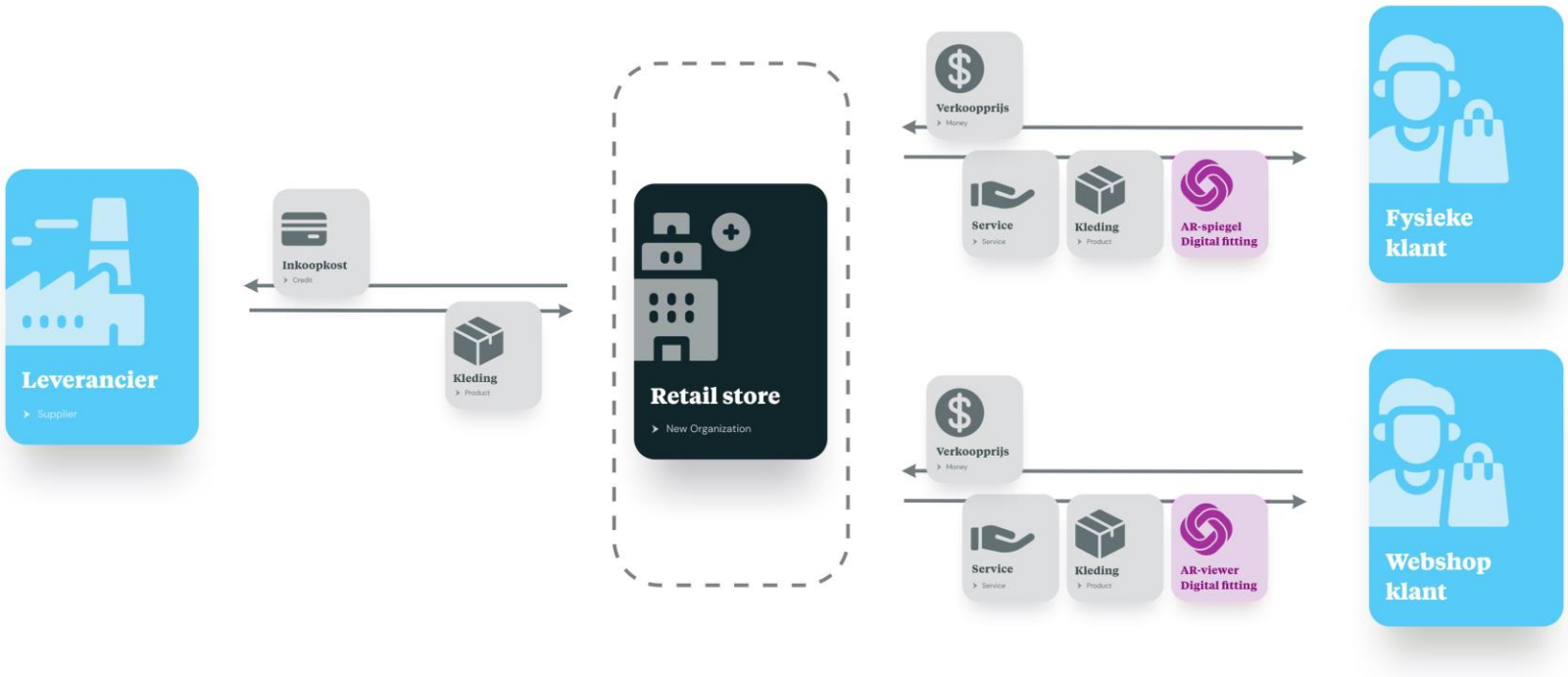
- Prijszetting
- Marketingacties
- Concurrentieel voordeel vb. unieke (fysieke) producten
- …

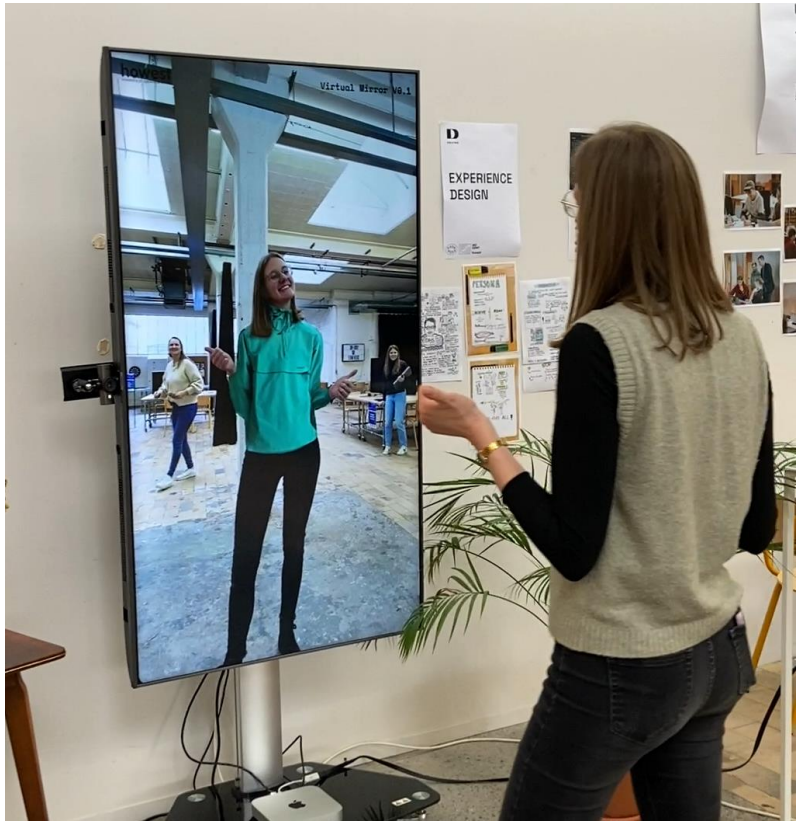


Optie 2: Pilot AR-spiegel

howest / TETRA IBM-MV4SME

Businessmodel: Retail Store
(+ digital fitting via AR)



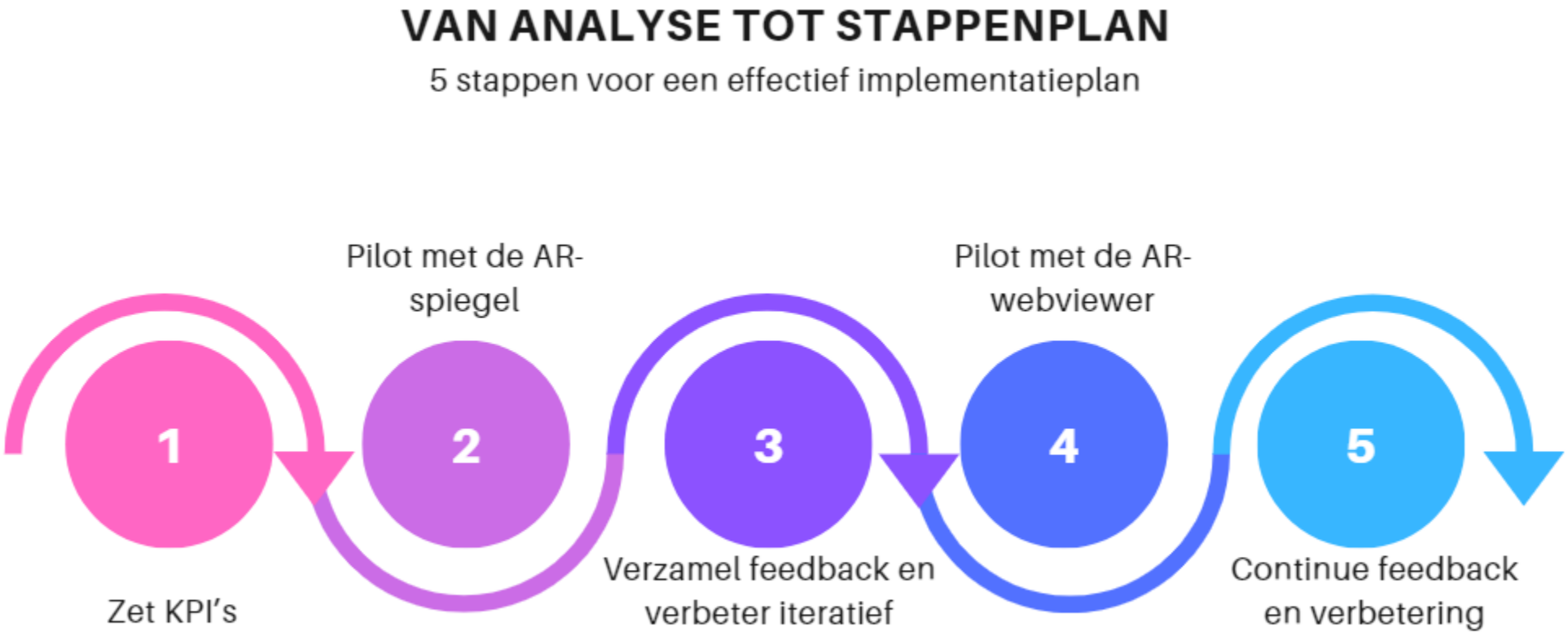


OORSPRONKELIJK ONTWERP DOOR
Board of Innovation | boardofinnovation.com

WIJZIGINGEN AANGEBRACHT DOOR
Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen | howest.be

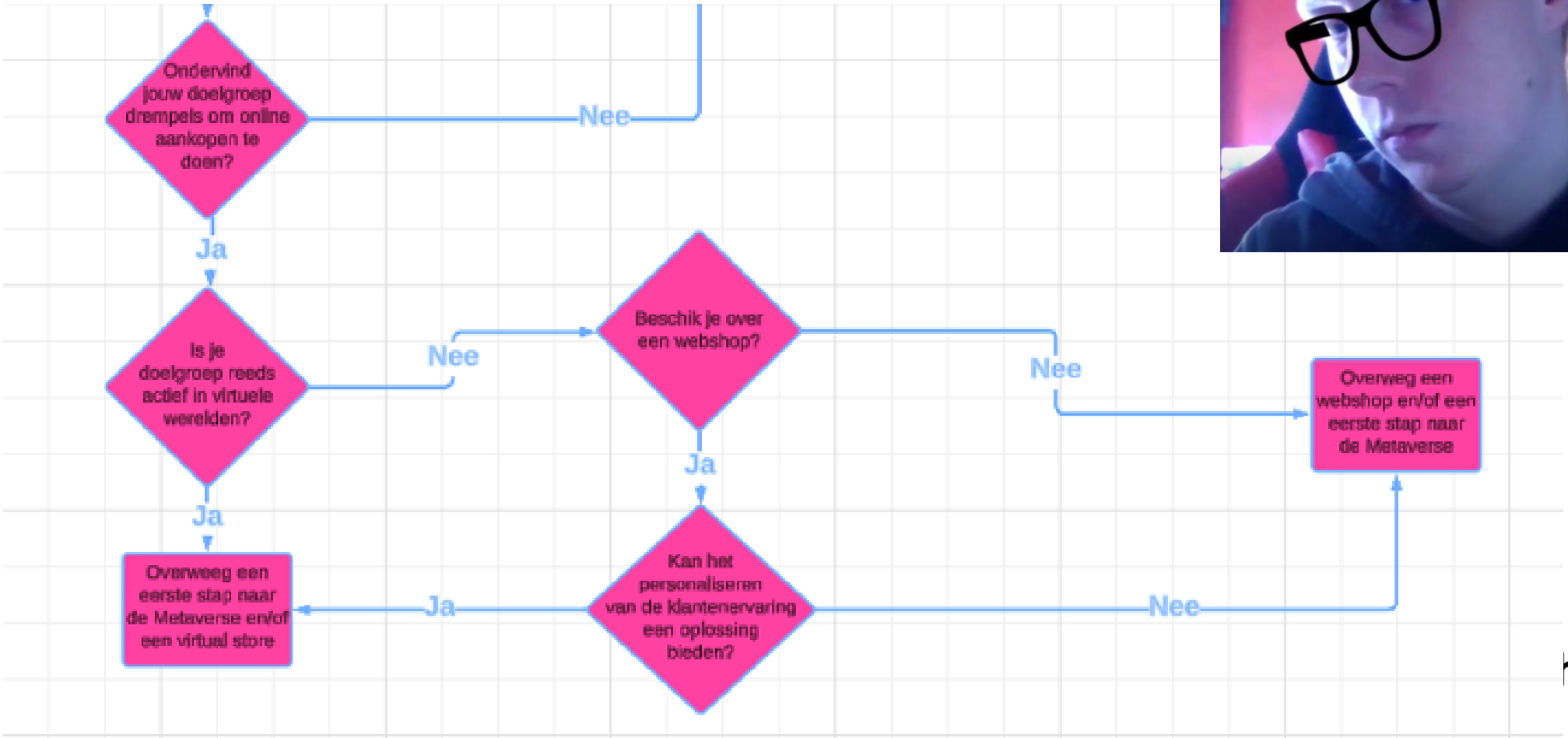
Dit werk van Board of Innovation heeft een Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) Licentie. Om een kopie van deze licentie te bekijken, bezoek: http://creativecommons.org/licenses/by-snc-sa/4.0vof stuur een brief naar Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, Verenigde Staten van Amerika. Deze versie is een herwerking van Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen onder de Creative Commons licentie en werd gemaakt met expliciete toestemming van Board of Innovation.

Optie 2: Pilot AR-spiegel

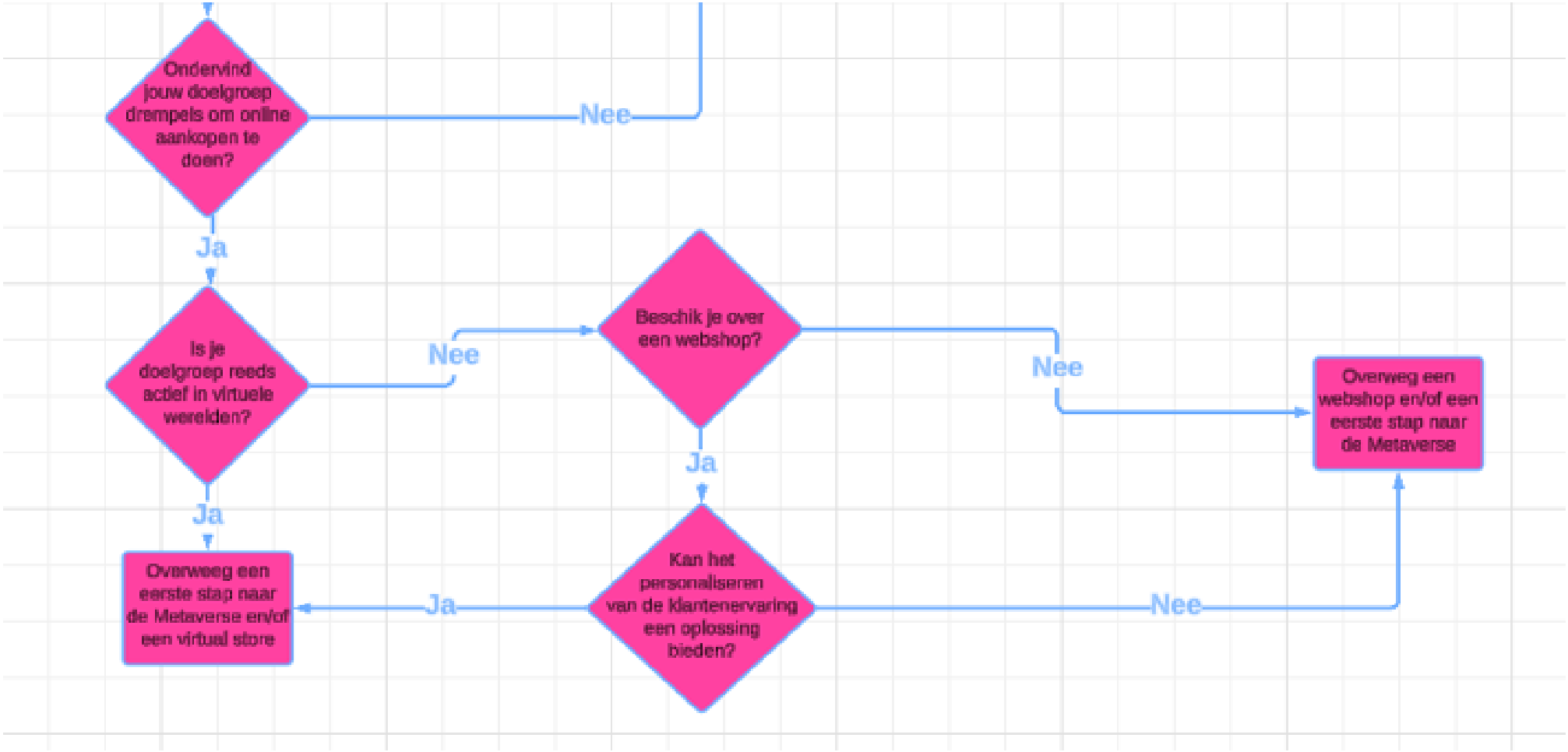


Optie 3: Overweeg een webshop en/of een eerste stap naar de Metaverse

- Alle business modellen behalve virtual store



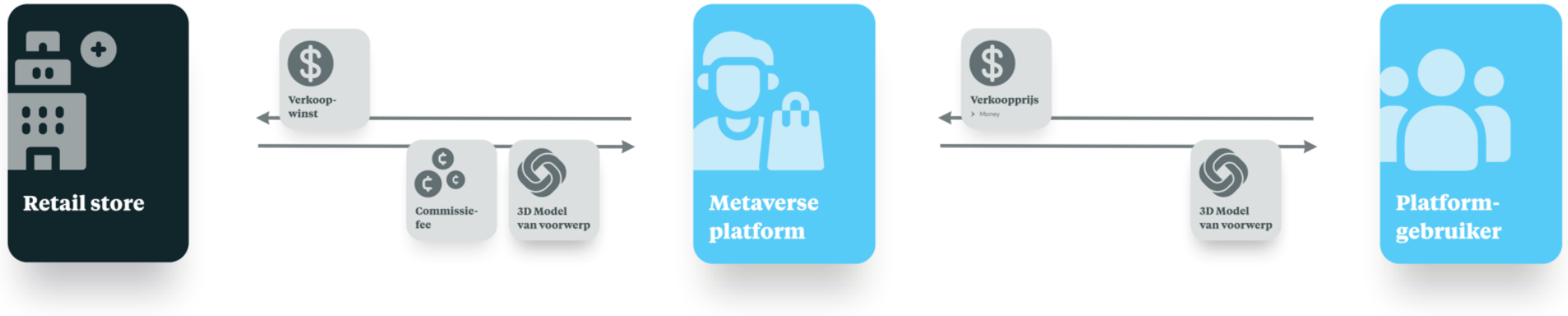
Optie 4: Overweeg een eerste stap naar de Metaverse en/of een virtual store



Optie 4: (Virtuele) items verkopen op een metaverse platform

howest / TETRA IBM-MV4SME

Businessmodel: Retail Store
(+ verkoop virtuele items op metaverse platforms)

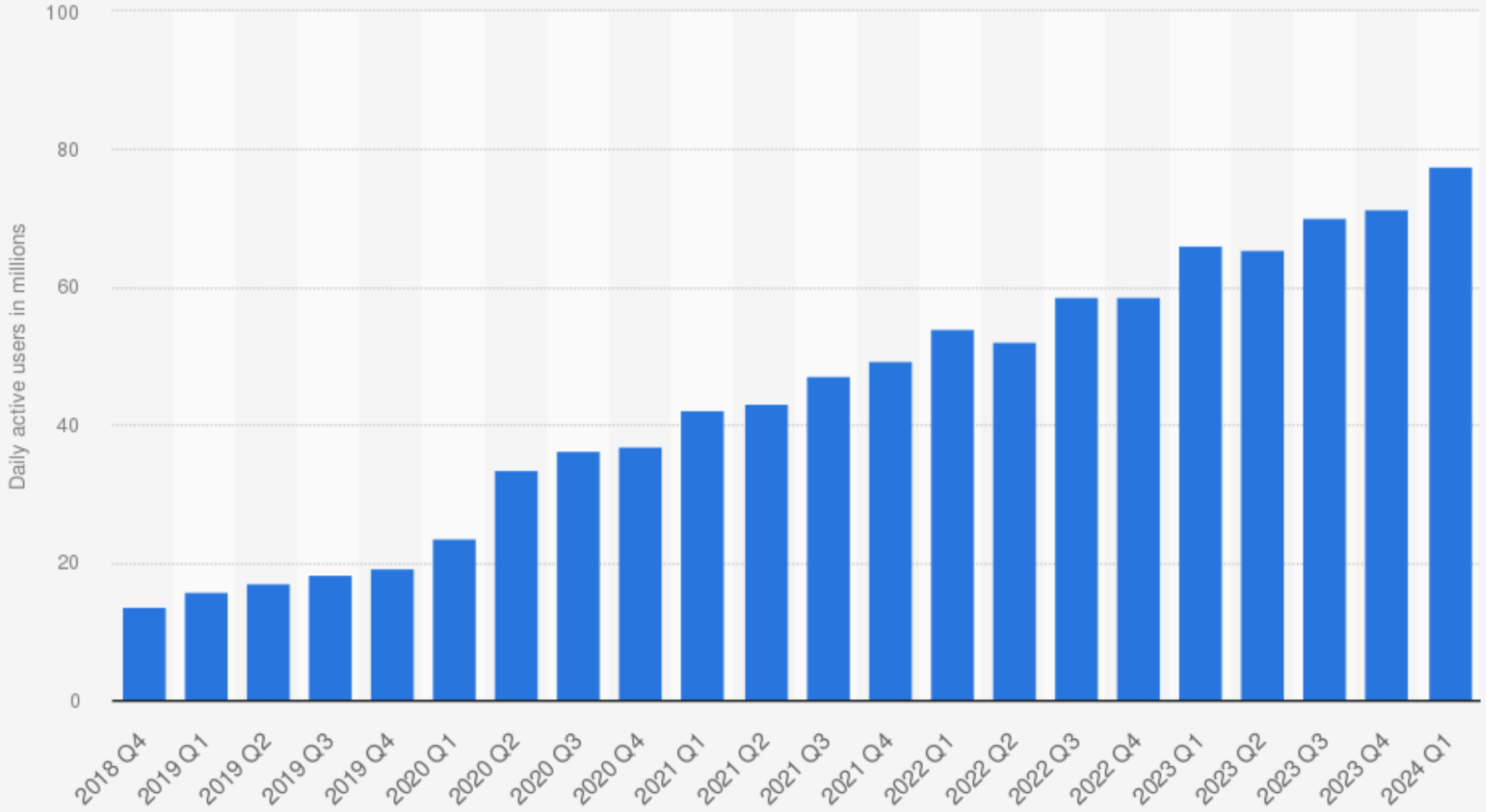


OORSPRONKELIJK ONTWERP DOOR
Board of Innovation | boardofinnovation.com

WIJZIGINGEN AANGEBRACHT DOOR
Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen | howest.be

Dit werk van Board of Innovation heeft een Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) Licentie. Om een kopie van deze licentie te bekijken, bezoek: http://creativecommons.org/licenses/by-snc-sa/4.0vof stuur een brief naar Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, Verenigde Staten van Amerika. Deze versie is een herwerking van Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen onder de Creative Commons licentie en werd gemaakt met expliciete toestemming van Board of Innovation.

Daily active users (DAU) of Roblox games worldwide from 4th quarter 2018 to 1st quarter 2024 (in millions)



Source
Roblox
© Statista 2024

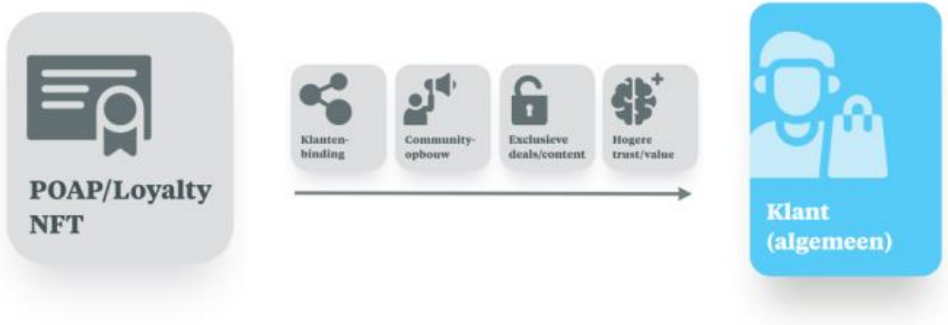
Additional Information:
Worldwide; Roblox; Q4 2018 to Q1 2024

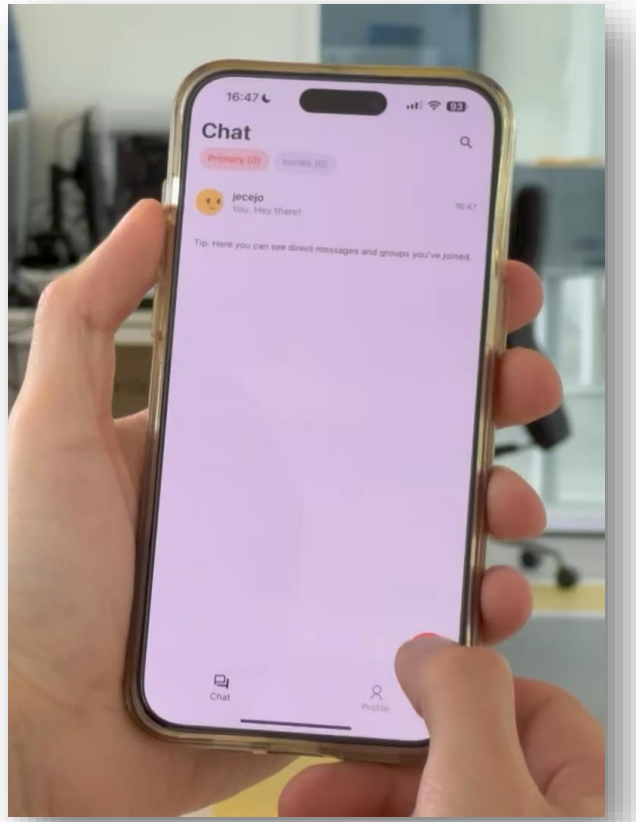
howest
hogeschool

Optie 4: Differentiërende klantenervaring bieden

howest / TETRA IBM-MV4SME

Businessmodel: Retail Store
(+ POAP en/of loyalty programma via NFT)





OORSPRONKELIJK ONTWERP DOOR
Board of Innovation | boardofinnovation.com

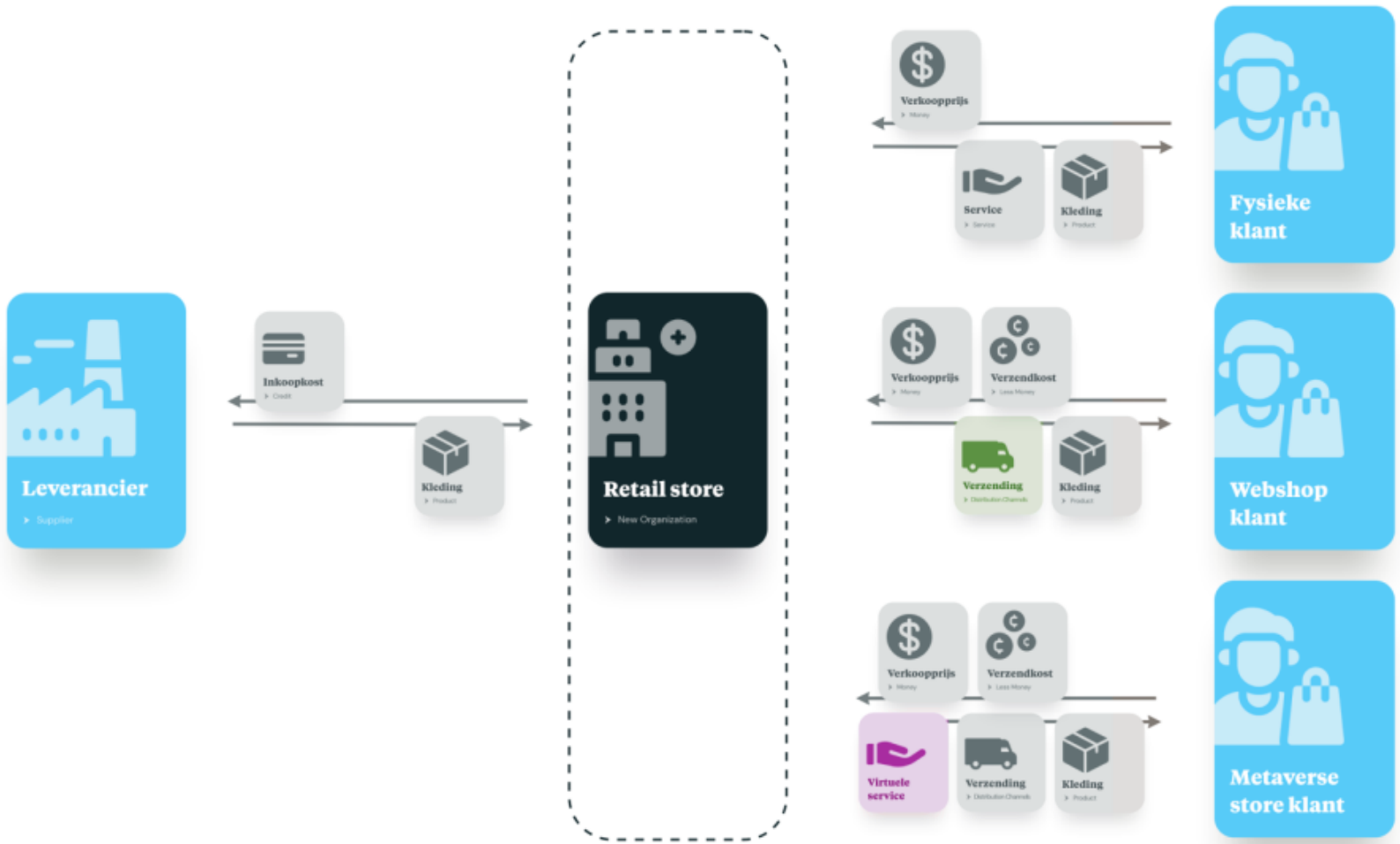
WIJZIGINGEN AANGEBRACHT DOOR
Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen | howest.be

Dit werk van Board of Innovation heeft een Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) Licentie. Om een kopie van deze licentie te bekijken, bezoek: http://creativecommons.org/licenses/by-snc-sa/4.0/of stuur een brief naar Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, Verenigde Staten van Amerika. Deze versie is een herwerking van Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen onder de Creative Commons licentie en werd gemaakt met expliciete toestemming van Board of Innovation.

howest hogeschool

howest / TETRA IBM-MV4SME

Businessmodel: Retail Store (+ metaverse virtual store)

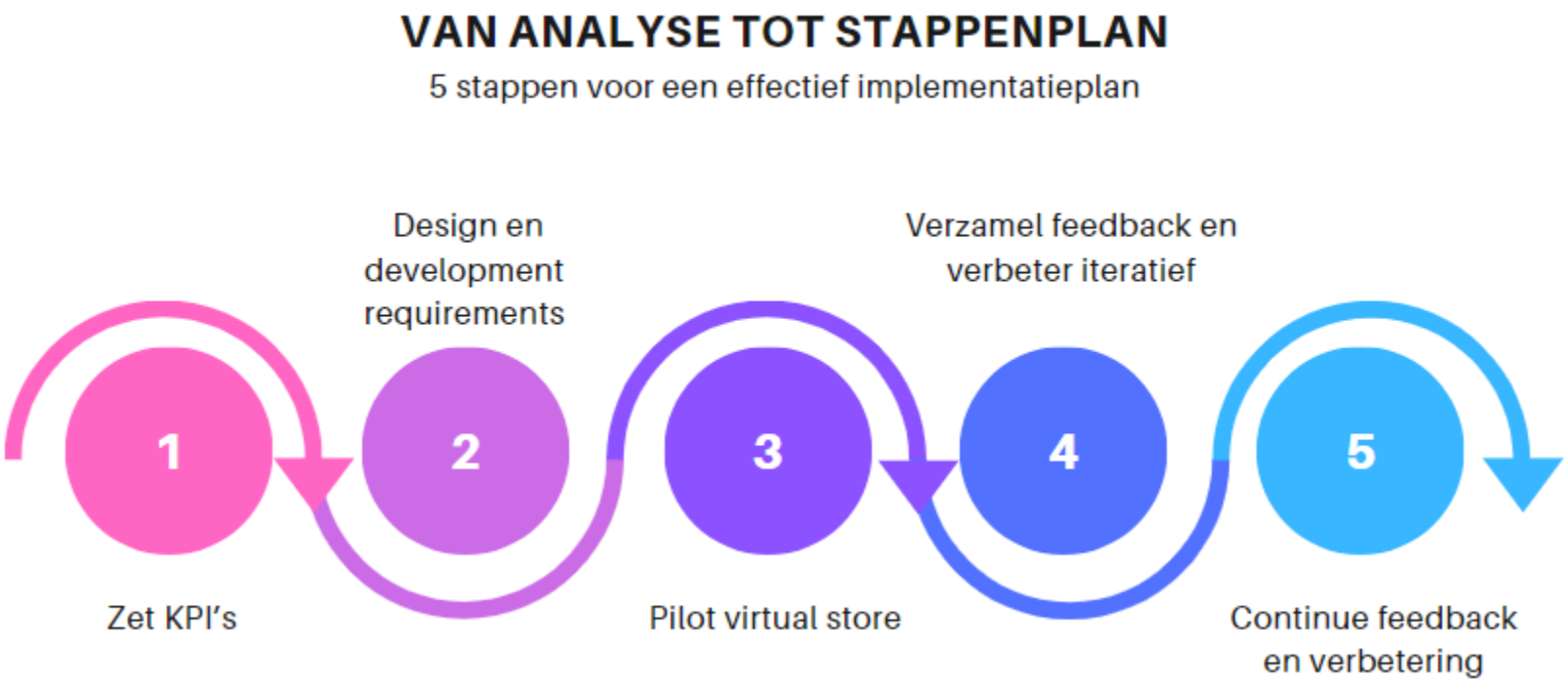


OORSPRONKELIJK ONTWERP DOOR
Board of Innovation | boardofinnovation.com

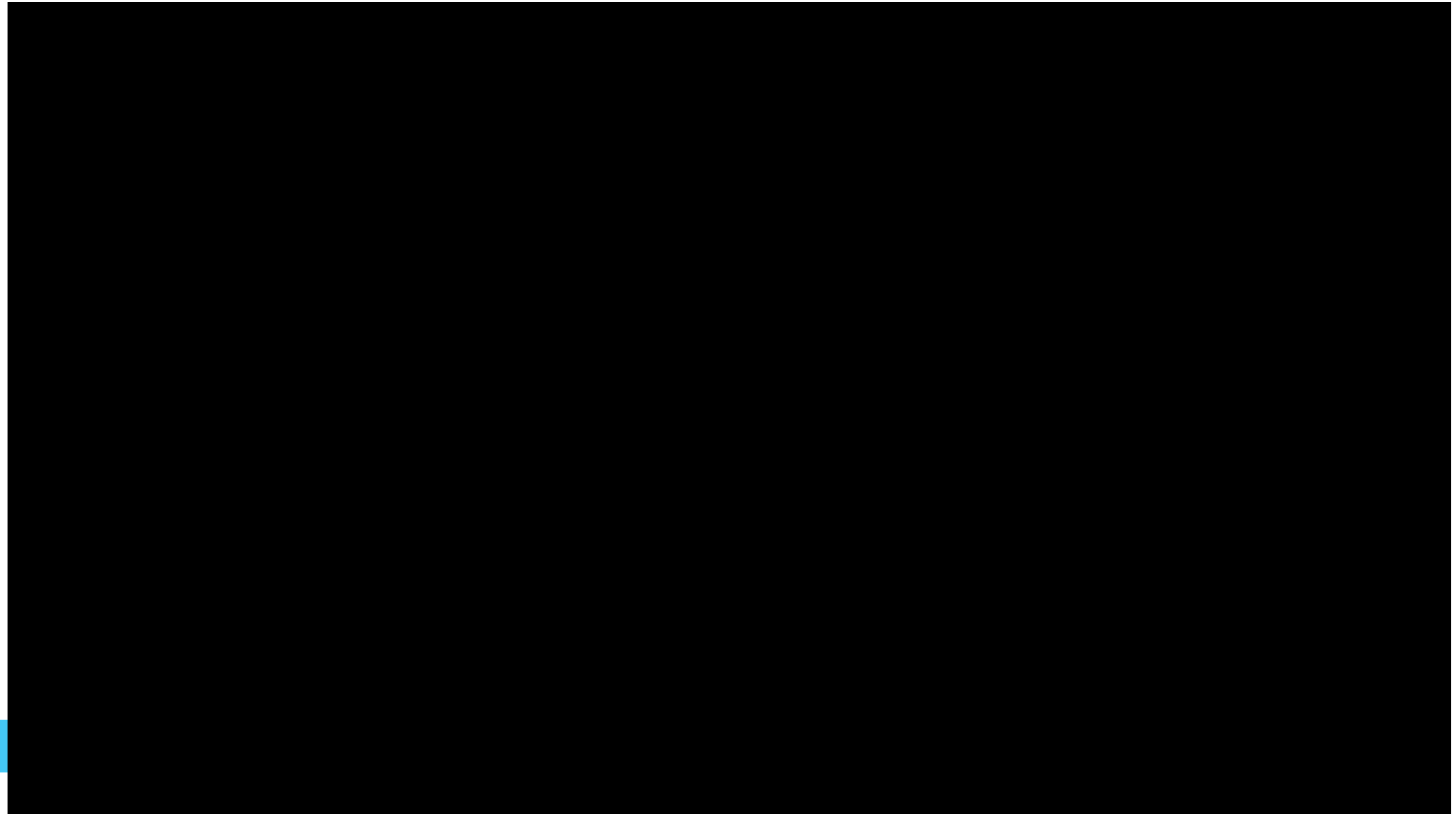
WIJZIGINGEN AANGEBRACHT DOOR
Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen | howest.be

Dit werk van Board of Innovation heeft een Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) Licentie. Om een kopie van deze licentie te bekijken, bezoek: http://creativecommons.org/licenses/by-snc-sa/4.0vof stuur een brief naar Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, Verenigde Staten van Amerika. Deze versie is een herwerking van Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen onder de Creative Commons licentie en werd gemaakt met expliciete toestemming van Board of Innovation.

Optie 4: Virtual store implementatie



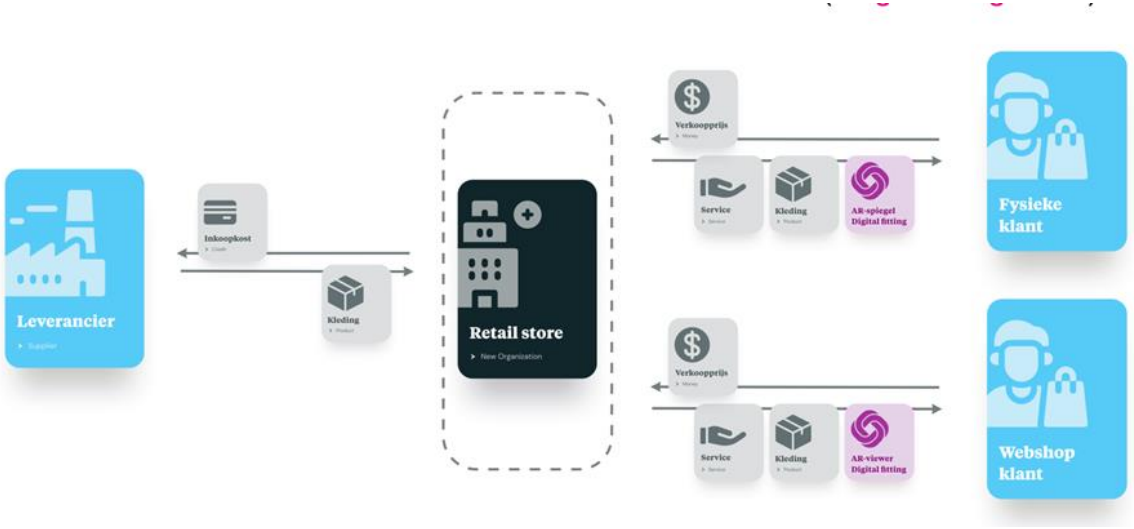
Optie 4: Ontwikkelen van een virtual store



howest
hogeschool

Catalog
Virtual Twin by Junozy
0
exclusible_holder
0
1
3
0
exclusible_holder
Space
Jump
F
Unequip Car

Voorbeeld van business model naar draaiboek



3. EEN EERSTE STAP NAAR DE METAVERSE

3.1 De Metaverse als extra service

3.1.1 Achtergrond en beschrijving business model

Dit business model past goed bij service-gerichte organisaties, waarbij gebruiksgemak en klantenervaring centraal staan. Je kan dit inrichten op twee manieren: (1) een verbeterde webshop met verhoogd engagement (2) hybride online/fysieke verkoop met integratie van bestaande winkels.

Beschrijving
Dit business model is gebouwd op meer traditionele bedrijfsmodellen waarbij de Retail store enerzijds producten, zoals kleding, aanbiedt via een fysieke winkel alsook via een webplatform. Naast de producten biedt de organisatie ook bepaalde diensten, bijvoorbeeld hulp en advies bij vragen. In ruil voor het aankopen van een bepaald product betaalt de klant een verkoopprijs. Dit kan op een fysieke manier, in de winkel, of online via de webshop.

Om een aanvullende en unieke service te bieden kan de Retail Store er voor kiezen om ook aan "digital fitting" doen. In de fysieke winkel geheurt dit aan de hand van een Augmented-Reality (AR) spiegel, waarbij bijvoorbeeld kleren op de klant worden geprojecteerd. De klant kan hierdoor eenvoudig en snel verschillende kleren passen, van kleuren wisselen en verschillende zaken combineren. Dit kan ook van thuis uit via een AR-viewer. Via de camera van je laptop of gsm kan je zo brillen, juwelen, kledij, meubels enzovoort projecteren. Dit maakt het voor de klant realistisch en eenvoudiger om in te schatten of het product bij zich past.

PAGE 20

howest hogeschool

Business Model Canvas

howest / TETRA IBM-MV4SME

Retail store (metaverse)

Strategische partners

- **Leveranciers van virtuele voorwerpen** Net zoals met fysieke producten, kan een retail store in de metaverse virtuele voorwerpen aanbieden
- **Metaverse en Web3 IT-dienstverlening** Verlening + onderhoud van bv. 3D-scanning om fysieke producten te virtualiseren, serverinfrastructuur om virtual store te hosten, diensten voor VR en AR (software, headsets, schermen, computers, slimme spiegels in een fysieke winkel…), Web3-betaalsystemen, integratie webshop
- **Metaverse en Web3 platforms** Vooral voor virtuele items kunnen platforms een belangrijke partner zijn (bv. als verkoopkanaal, aanbieden van comptabiliteit in een platform en/of marketing doeleinden)
- **Publieke blockchains en marketplaces** Virtual asset management, verificatie klanten, marktplaatsintegratie, tokenisatie…

Kernactiviteiten

- **Virtuele metaverse store**
- **Integratie met metaverse platformen**
- **Virtuele producttesting en development**
- **Digital fitting via AR (webshop of fysiek in de winkel)**
- **Nieuwe marketingmethodes**
- **Virtuele klantenervaringen**
- **Echtheid verifiëren via NFT's**

Mensen en middelen

- **Virtuele metaverse store + virtuele producten** (+ eigendomsrecht)
- **Metaverse-platform integratie + eventueel virtuele grond**
- **Metaverse en Web3 infrastructuur, software en hardware** (bv. 3D-scanners, virtual store licentie…)
- **Analyses virtuele producten** (bv. exclusief virtueel product erg populair? -> ook in het echt produceren)

Aanbod en value

- **Immersive Experiences (virtual store + naadloze virtual try-on)**

  Klanten kunnen virtueel met voorwerpen aan de slag gaan, simuleren en passen in augmented reality, volledig winkelen in een virtual reality omgeving…
- **Aanschaf van virtuele voorwerpen**

  Voor gebruik in metaverse platforms
- **Bewijs van echtheid + proof of ownership NFT's**

  NFT's bieden bewijs van eigenaar (proof of ownership). Kan ook gebruikt worden als onfeilbaar echtheidsbewijs voor fysieke voorwerpen

Klantrelaties

- **Metaverse klantenbinding** Nieuwe vormen van klantenbinding / community building zijn mogelijk. Exclusieve ervaringen in de metaverse, POAP's aanbieden aan fysieke klanten en linken aan loyalty programma en/of marketing…
- **Klantenservice via virtual store + metaverse platforms**
- **Co-creatie sessies + feedback**

Kanalen

- **Online website/webwinkel met virtual store integratie + AR fitting tool**
- **Aanwezigheid op metaverse platforms** (eventueel met virtueel land)
- **Tools voor virtuele samenwerkingen** (voor bv. co-creatie sessies met klanten)

Klantengroepen

- **Specifieke doelgroepen**

  Doelgroepen getarget aan de hand van:

  Geslacht/gender* (mannen-, vrouwen- en kinderafdeling)

  Leeftijd*

  Interesses* (samenwerkingen met andere merken zoals bv. Star Wars…)

  Metaverse platform* (doelgroep rond bv. Roblox, Fortnite, Horizon Worlds, Decentraland…)

* Opletten voor zeer strenge GDPR-wetgeving met betrekking tot marketing gericht op doelgroepen, ook (vooral) in de metaverse

Kostenstructuur

- **Cost of virtual goods sold**: Transactiekosten op de blockchain (gas fees), commissies aan metaverse platform-houders, eventuele commissies op virtuele voorwerpen zelf, inscannen/virtualiseren van voorwerp
- **Operationele kosten**: Metaverse-gerelateerde diensten (betaalsystemen, licenties voor virtuele platformen, softwarediensten, serverhosting, klantenservice…)
- **Investeringen**: VR/AR/MR hardware, ontwikkelingskosten van virtuele experiences/omgevingen*, virtueel land*

*deze voorbeelden zijn op dit moment niet fiscaal in te boeken als investering

Inkomsten

- **Verkoop van virtuele producten**
- **Royalties/commissies op doorverkoop van virtuele producten als NFT**
- **NFT-echtheidscertificaat van fysieke producten betalend aanbieden**
- **Verhuur van virtueel land aan andere merken/bedrijven**
- **Samenwerkingen met andere merken/bedrijven**
- **Bijkomende virtuele dienstverlening** (bv. maatwerk, stijladvies thuis via de metaverse…)

Dit werk heeft een Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported Licentie. Om een kopie van deze licentie te bekijken, bezoek: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/ of stuur een brief naar Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, Verenigde Staten van Amerika. Deze versie is een herwerking van Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen onder de Creative Commons licentie.

Dit werk bevat elementen (iconen) van Font Awesome (Fonticons, Inc.) onder de Creative Commons Attribution 4.0 International Licentie (CC BY 4.0). Om een kopie van deze licentie te bekijken, bezoek: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ of stuur een brief naar Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, Verenigde Staten van Amerika. Deze iconen werden herwerkt door Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen.

OORSPRONKELIJK ONTWERP DOOR
Strategyzer AG
strategyzer.com

WIJZIGINGEN AANGEBRACHT DOOR
Howest, de Hogeschool West-Vlaanderen
howest.be

howest / hogeschool

Howest Metaverse Business Case

howest hogeschool

Business Case

Howestverse

IBM-MV4SME

1 BACKGROUND INFO: DETAILS BUSINESS CASE

Business case: het implementeren van metaverse-technologieën om een virtuele campuservaring mogelijk te maken en om online meetings tussen collega's efficiënter te maken -> Howestverse.

De aanzet voor het Howestverse-project ligt in het streven naar een geavanceerde en innovatieve digitale omgeving die de fysieke campussen van Howest in een metaverse integreert. De business case omvat de implementatie van verschillende metaverse-technologieën en -principes gericht op (potentiële) studenten van Howest, die toch onze core customers blijven vormen. We creëren een dynamische digitale omgeving van onze campussen in immersive 3D en besteden hierbij aandacht aan enkele key facilities (zoals bijvoorbeeld opnamestudio's voor Digital Arts & Entertainment, de serverinfrastructuur van Toegepaste Informatica, collaboration spaces, labo's voor de biomedische/bio-informatica opleidingen...) die de aandacht kunnen trekken. Hierdoor willen we een breed publiek van (potentiële) studenten bereiken, zowel bij de lokale secundaire scholen alsook in de rest van Vlaanderen en ver daarbuiten, voor gespecialiseerde opleidingen die nergens anders worden aangeboden en kunnen rekenen op heel wat internationale inschrijvingen (zoals bijvoorbeeld Digital Arts en Entertainment en de bachelor Cyber Security). Geïnteresseerde studenten vanop een SID-IN beurs kunnen thuis op hun gemak eens de verschillende campussen in de metaverse gaan bezoeken die de on-campus atmosfeer zo goed mogelijk nabootst. Voor bepaalde studierichten waar er momenteel een groot tekort is in het werkveld (bv. transport & logistiek), kan de Howestverse hen ook al een voorproefje geven van de mogelijke jobs later door bestaande VR-applicaties in te bouwen. Op die manier wil de Howestverse niet alleen meer studenten aantrekken, maar ook een nijpend probleem op de arbeidsmarkt helpen bestrijden. Deze vraag horen wij dikwijls van verschillende sectororganisaties. Goede integraties in een Howestverse kunnen hier oplossingen bieden.

Ook voor huidige studenten biedt de Howestverse tal van mogelijkheden: communitybuilding (ook perfect voor bijvoorbeeld uitwisselingsprojecten in het kader van Erasmus of RUN-EU), het verhogen van engagement bij studenten en interactieve workshops en seminars kunnen dankzij deze toepassingen gefaciliteerd worden. Tegelijk wil dit initiatief ook het teamwerk onder de collega's verbeteren en (de vaak onhandige) Teams-meetings meer stroomlijnen. In deze visie van de Howestverse zijn de klassieke metaverse collaboration tools ter beschikking gesteld (al dan niet via bestaande middelen en apparatuur) om op een efficiëntere manier werkmeetings of werkvergaderingen te faciliteren met mensen die vanuit thuis of vanuit een andere campus meevolgen, iets dat vooralsnog erg vaak voorkomt.

Dergelijke werkmeetings kunnen bovendien ondersteund worden door een taal/image (of multimodaal) AI-model om bijvoorbeeld automatisch notities te nemen, een aantal behandelde discussiepunten op te delen in virtuele post-its, te fungeren als klankbord of gewoon als bijkomende virtuele assistent. Bij Howest geloven we in een synergie tussen AI-en de metaverse, iets dat zich ook vertaalt naar een groot deel van onze onderzoeksprojecten. De einddoelstellingen omvatten het weldoen van meer interesse en conversies bij potentiële studenten, het opbouwen van een communitygevoel, en het verbeteren van de betrokkenheid van collega's op afstand voor verhoogde efficiëntie.

2 DAMA-WIEL

Voor deze opdracht wordt er gefocust op drie onderdelen van het Data Governance wiel (DAMA, 2017)[1], Data Architecture, Data Privacy & Security en Data Integration (ETL).

De **data architectuur** van het Howestverse project is van groot belang omdat de virtuele 3D-campussen (incl. datastructuren voor de visualisatie van lokalen en belangrijke ruimtes, maar ook gegevens over de gebruikers) realistisch moeten zijn en real-time contact en updates met andere gebruikers mogelijk moeten maken, vooral in de ruimtes waar er veel interactie is, en bovendien ook nog eens in VR. Onderzoek toont aan dat te hoge latency in de metaverse een negatief effect heeft op de gebruikerservaring, waardoor een optimalisatie van de data architectuur cruciaal is (Duong et al., 2023[2]; Venugopal et al., 2023[3]). Verder is het van belang dat de architectuur schaalbaar is, zodat een groei in gebruikers goed opgevangen kan worden. Howest beschikt over servers in elke campusstad waar een instantie van de Howestverse op gedraaid kan worden.

Ook **data privacy & security** is zeer belangrijk, zeker voor een kennisinstelling die die geniet van een reputatie op vlak van online veiligheid en bovendien ook als enige de bacheloropleiding Cybersecurity aanbiedt. Het spreekt voor zich dat er met de verzamelde informatie zeer secuur te werk moet gegaan worden, aangezien de virtuele 3D-omgeving mogelijk gevoelige gegevens bevat van de faculteit, personeelsleden en uiteraard ook de studenten. Een actieve DPO en data stewards moeten de Howestverse monitoren, en er moet vanaf het begin juridische bijstand verleend worden om ervoor te zorgen dat de Howestverse aan alle dataregulaties (GDPR, maar aangezien er ook heel wat internationale studenten zijn, ook een focus op globale standaarden) en ethische kwesties (dark patterns, expliciete user consent)... Multi-factor authentication is standaard, en het Howest-onderzoeksteam zal monitoren en regelmatig 'red team' pen tests uitvoeren. Belangrijk is ook dat een student in geen enkel geval verplicht kan worden om gebruik te maken van de Howestverse – het dient enkel als vrijblijvende toevoeging. Bovendien verdienen de gebruikers ook zeer duidelijke transparantie over (het gebruik van) hun gegevens.

[1] Duong, T. Q., Van Huynh, D., Khosravirad, S. R., Sharma, V., Dobre, O. A., & Shin, H. (2023). From Digital Twin to Metaverse: The Role of 6G Ultra-Reliable and Low-Latency Communications with Multi-Tier Computing. IEEE Wireless Communications, 30(3), 140–146. https://doi.org/10.1109/mwc.014.2200371

[2] Venugopal, J. P., Subramanian, A. A. V., & Peatchimuthu, J. (2023b). The realm of metaverse: A survey. Computer Animation And Virtual Worlds, 34(5). https://doi.org/10.1002/cav.2150

Wat **data integration (ETL)** betreft moet er vooraf goed nagedacht worden over een naadloze samenwerking tussen verschillende tools, wat de gebruikerservaring ten goede komt. De metaverse campus hoeft gelukkig slechts één keer ontwikkeld te worden voor VR-gebruik en regulier 3D-gebruik (op een smartphone/computer), maar er zijn integraties met reeds gebruikte software (zoals bv. Outlook en Teams via Power Tools) en AI-modellen. Een API is beschikbaar van lokaal gedraaide open-source modellen (LLaMA2) op de Howest AI Lab-servers. Voor de gebruikerservaring is het belangrijk om de integratie van de Howestverse zo naadloos en interconnected mogelijk te maken. Studenten moeten bijvoorbeeld een virtueel leslokaal kunnen binnenstappen en automatisch verbinding maken met een Teams-meeting of een collaboration-tool.

3 KPI'S

Uit de deelopdracht Strategic Intelligence werden de volgende KPI's gedefinieerd in de strategiekaart:

Feedback van gebruikers via kwantitatieve enquêtes:

Door middel van kwantitatieve enquêtes verzamelen we gestructureerde feedback van gebruikers. Hierdoor kunnen we inzicht krijgen in specifieke sterke punten en verbeterpunten via gerichte vraagstellingen, en uiteraard ook de algehele tevredenheid van gebruikers. Deze surveys kunnen gedifferentieerd zijn a.d.h.v. het doelpubliek (studenten of collega's) en de bevraagde features van de Howestverse (virtuele campus beleving, integratie met samenwerkingstools zoals Teams...).

Via deze KPI's wordt er getracht om een zo holistisch mogelijk beeld te krijgen van de impact en het succes van de Howestverse (zowel via harde cijfers zoals aantal bezoekers, alsook kwalitatieve feedback via gebruikersenquêtes). De eerste drie KPI's kunnen continue gemeten (en gerapporteerd) worden, de enquête kan samenvallen met andere feedbackmomenten die al gepland zijn voor studenten, meestal eenmaal per semester. De feedback van collega's kan tijdens bv. tijdens maandelijkse clustervergaderingen of algemene personeelsvergaderingen gecapteerd worden.

4 DASHBOARD

KPI's:

- Aantal digitale campusbezoeken
- User engagement (sessieduur)
- Conversieratio Howestverse-bezoek naar brochure-download:
- Feedback van studenten op virtuele campus ervaring
- Feedback van personeelsleden op virtuele campus ervaring
- Feedback van studenten op samenwerkingstools (integratie met bv. Office, Teams)
- Feedback van personeelsleden op samenwerkingstools

De vier laatste KPI's worden in een dataset (van een enquête) verzameld als een natuurlijk getal van 0 tot en met 5. In het kader van deze opdracht werd *dummy data* gegenereerd.

Een **PowerBI**-dashboard van bovenstaande KPI's zou er dan als volgt kunnen uitzien:

howest
hogeschool

Ondernemen in de metaverse

Webinar IBM-MV4SME 11/06