



Innovative business models in the Metaverse for SMEs (iBM-Metaverse4SME)



Intro Howest

Agenda for 2nd steering committee meeting

Tuesday May 16 2023



TETRA Innovative Business Models in the Metaverse for SMEs (iBM-Metaverse4SME)

12.00 / 12.15

Welcome & registration

14.05 / 17.30

Design Thinking Session by Innowiz

12.15 / 12.35

Introduction by Howest, DRK & Partners

17.30 / 17.40

Howest x Web3

12.35 / 13.35

Update Research Project with Lunch

17.40 / 17.45

Wrap Up & Ending Remarks

13.35 / 14.05

Inspirational Metaverse Use Case

17.45 / 18.15

Networking & Bar

Hangar K Nelson Mandelaplein 2, 8500 Kortrijk





#Welcome

howest / ^{TETRA} IBM-MV4SME

Innovatieve Businessmodellen in de metaverse

Intro DRK



**design
regio
kortrijk**

**designing
better
futures**



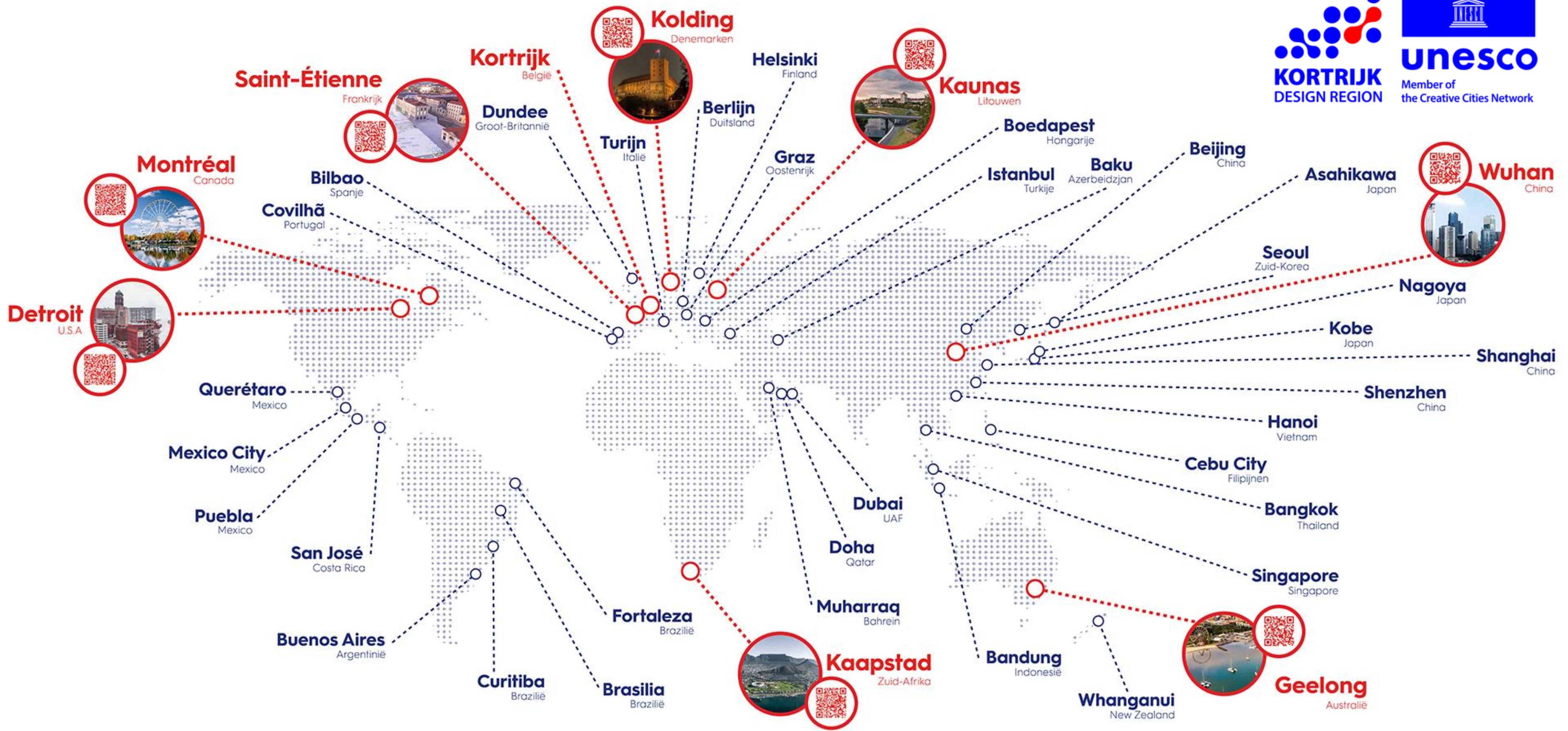
Designregio Kortrijk
brings talent together
in our creative design region
to imagine, design and make a better future.

USP = matchmaking with designers
Methodology = quadruple helix, design thinking

Active collaboration

NPO, since 2005





Community in numbers

- Events with **+5K** visitors
- **+4K** monthly **website** visits
- Instagram: **+4,6K** followers
- Facebook: **+5K** followers
- LinkedIn: **+1,7K** followers
- Monthly **newsletter** to **+10K** contacts
- Database **designers**: **+400**
- Expertise with **+100 companies** in the last 3 years

Bedankt

Team



Lisa Declercq
Sociology
8 years at DRK



Lise Van Tendeloo
Photography
13 years DRK



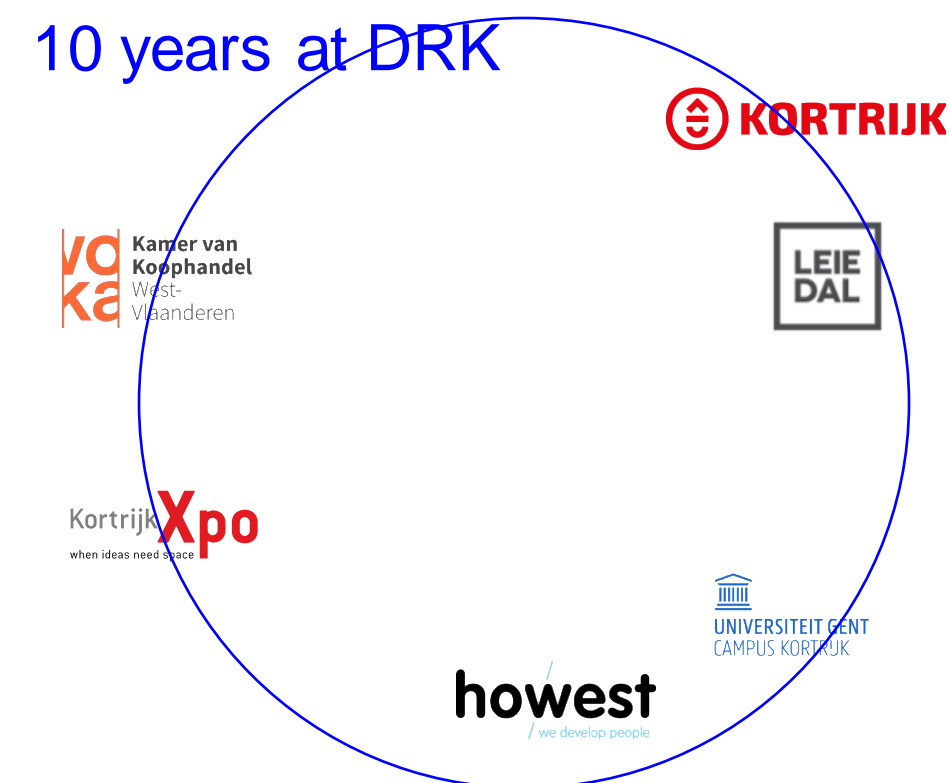
Stijn Debaille
Business
10 years at DRK



Stan Dewaele
Product design
5 years at DRK



Sébastien Hylebos
Business
3 years at DRK





drk voor jou

nieuws & events

creatief netwerk



DRK FOR BUSINESS



Creatief netwerk

Ben je op zoek naar een fotograaf, interieurvormgever, productontwerper of UX designer? **Vind hier jouw creatieve match!**

FILTEREN OP

CATEGORIE

The map displays various districts in Kortrijk, Belgium, including Overheule, Gullegem, Heule, Groeninge, Walle, and Marke. Blue circular markers with numbers are scattered across the map, indicating the presence of creative professionals in those areas. A blue filter overlay is positioned over the map, featuring a dropdown menu labeled 'CATEGORIE'. The map also includes a scale bar (500m) and a 'Map data ©2021' notice.

designing
better
futures

DESIGN DRIVE

Develop a new product or service hands-on with a designer

designing
better
futures



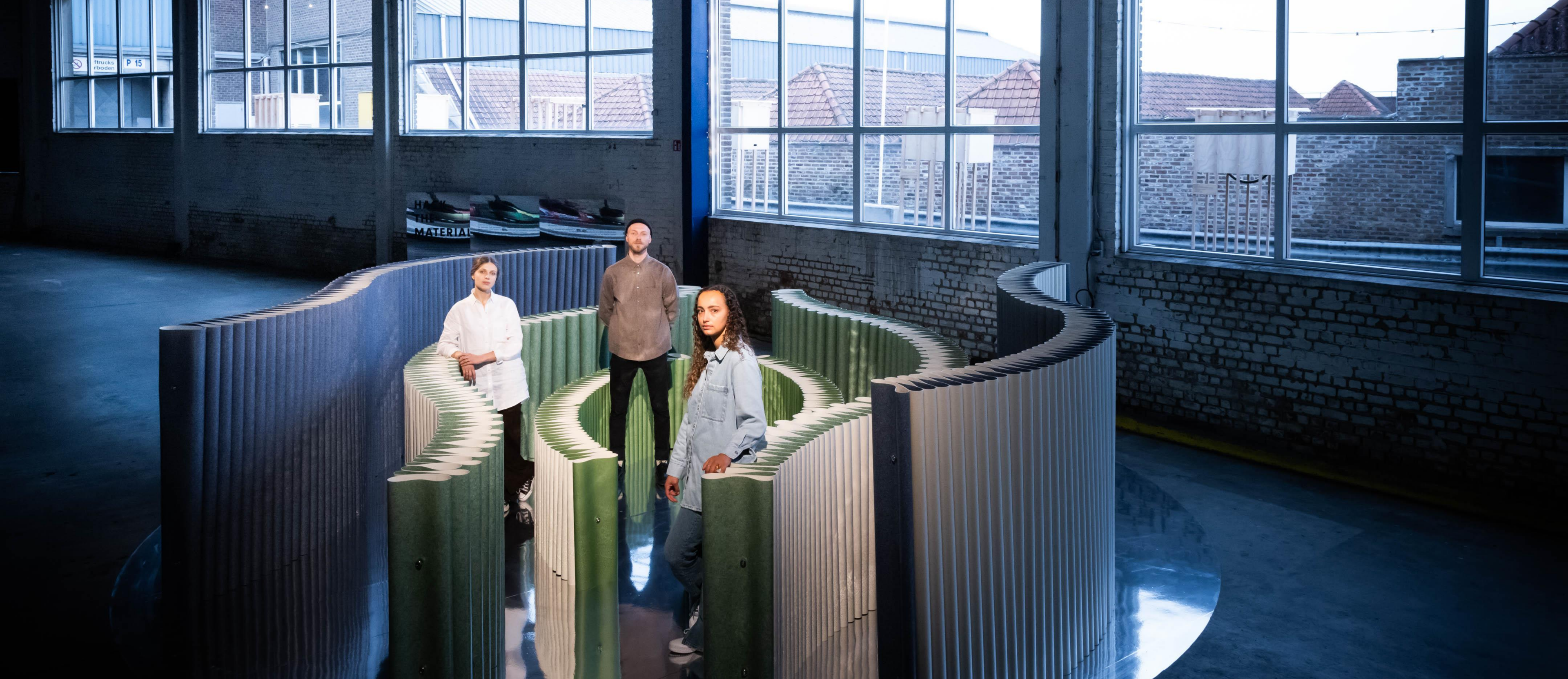
5x5
GLASS

Atitdo tattoo – ilgalaikis apaudos ant atitdo galimas spausdinimo būdas: kurti architektūrai fasadus. Galima spalvinti ir subtiliai atitdo optiškai.

Gravera
Designer / Dizainerė
Sandra Kasperavičiūtė

5x5[®]

designing
better
futures



HACK
THE
MATERIAL



A FLOORING EXPERIMENT BY IVC COMMERCIAL



designing
better
futures

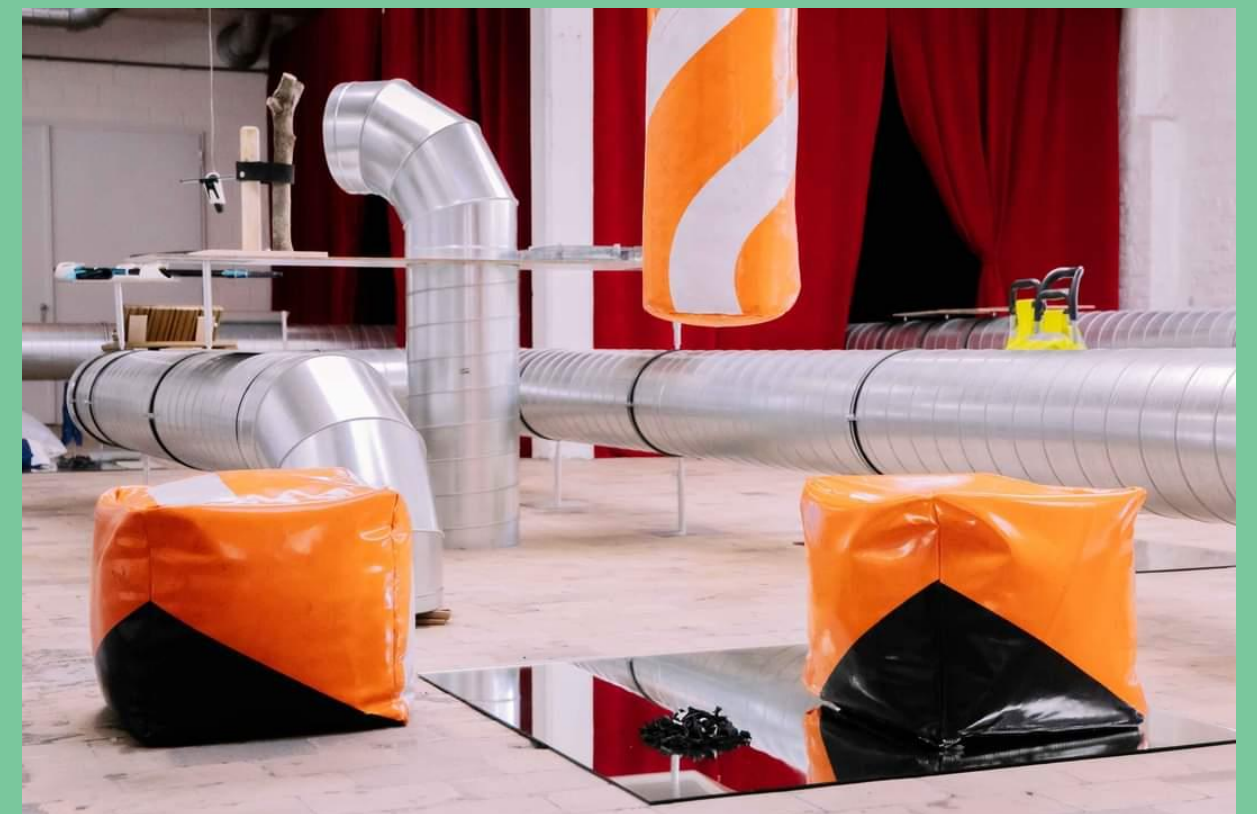


DESIGN IN SHOPS

40 retailers from Kortrijk renovated their shop with a designer

designing
better
futures

cico hub





- How to?
 - We will b
 - We will p
- Expected
 - A view on

WORKSHOP COCREATING CIRCULAR VALUES

quick-wins and fundamental solutions using the design thinking process

HEALTHCARE

design thinking and co-creation in the healthcare industry



designing
better
futures

COMMUNITY BUILDING & EXPOSURE



designregio kortrijk

Slim rijden, slim laden.

smappee

Veilig laden met zonne-energie en daltarief.

your way of work

K

ALDI
BIJ ALDI ZIT JE GOED!
JOBS VOOR ELKE SMAAK

DESIGN KIOSK

designing better futures



J
O★N
A S
JONAS
DEVACHT

parkhotel

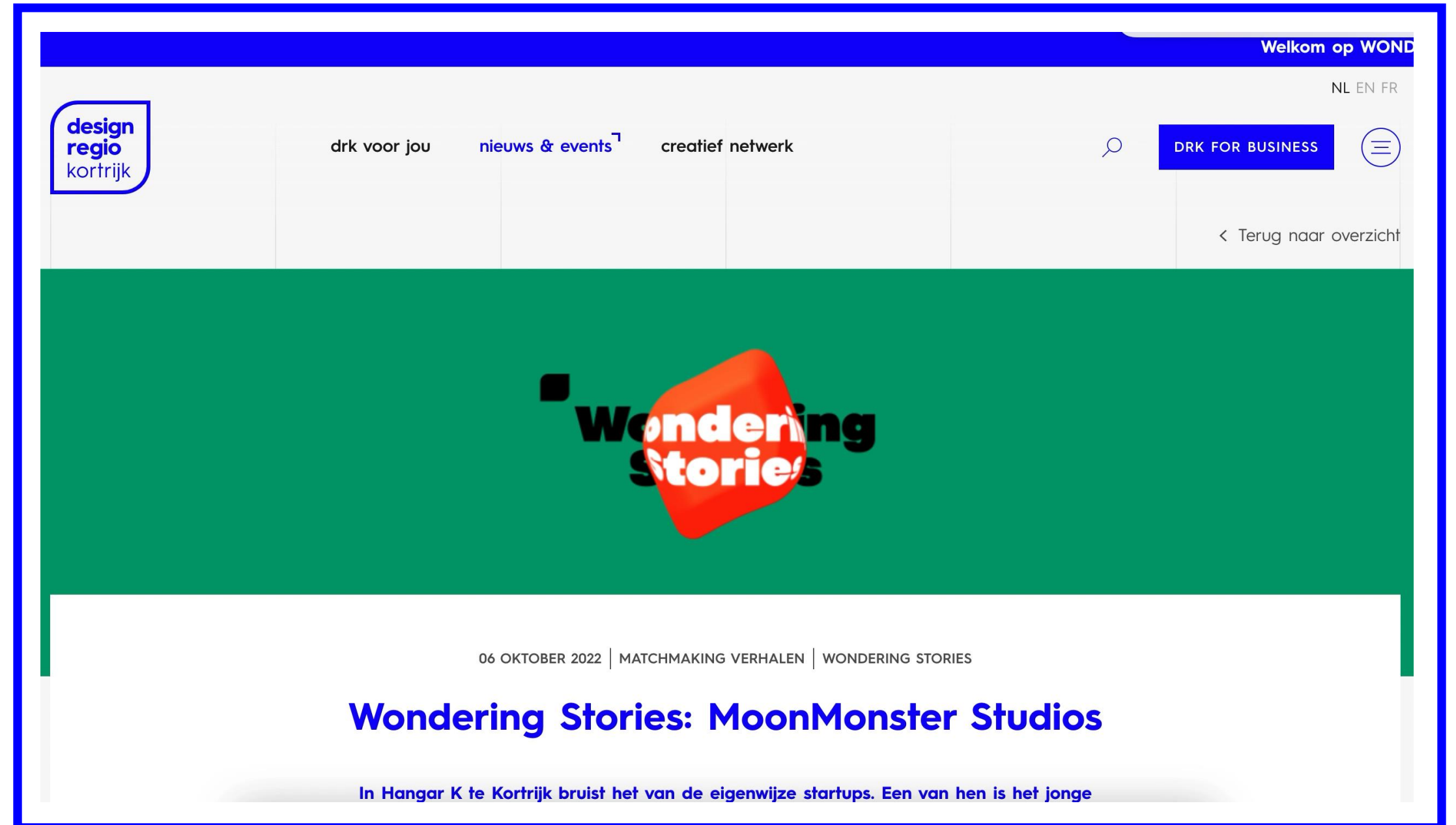
K-TOTEM for young graphic talent

designing
better
futures



K-TOTEM in Kaunas

designing
better
futures



designing
better
futures



**Kortrijk
Creative City Tour**

**designing
better
futures**



METAL

LASER

MAGINELAB
IMAGINEER

MAGINELAB
IMAGINEER

MAGINELAB
IMAGINEER

MAGINELAB
IMAGINEER

MAGINELAB
IMAGINEER

BUDA::lab
OPEN MAKERSPACE



INSPIRATION TOURS

**designing
better
futures**

WONDER

Kortrijk

CREATIVITY

FESTIVAL

creative highlight of the year
in the centre of Kortrijk



designing
better
futures



**design
regio
kortrijk**

**designing
better
futures**



Stijn Debaillie
Coördinator
stijn@designregio-kortrijk.be
+32 474 930295

Intro partners



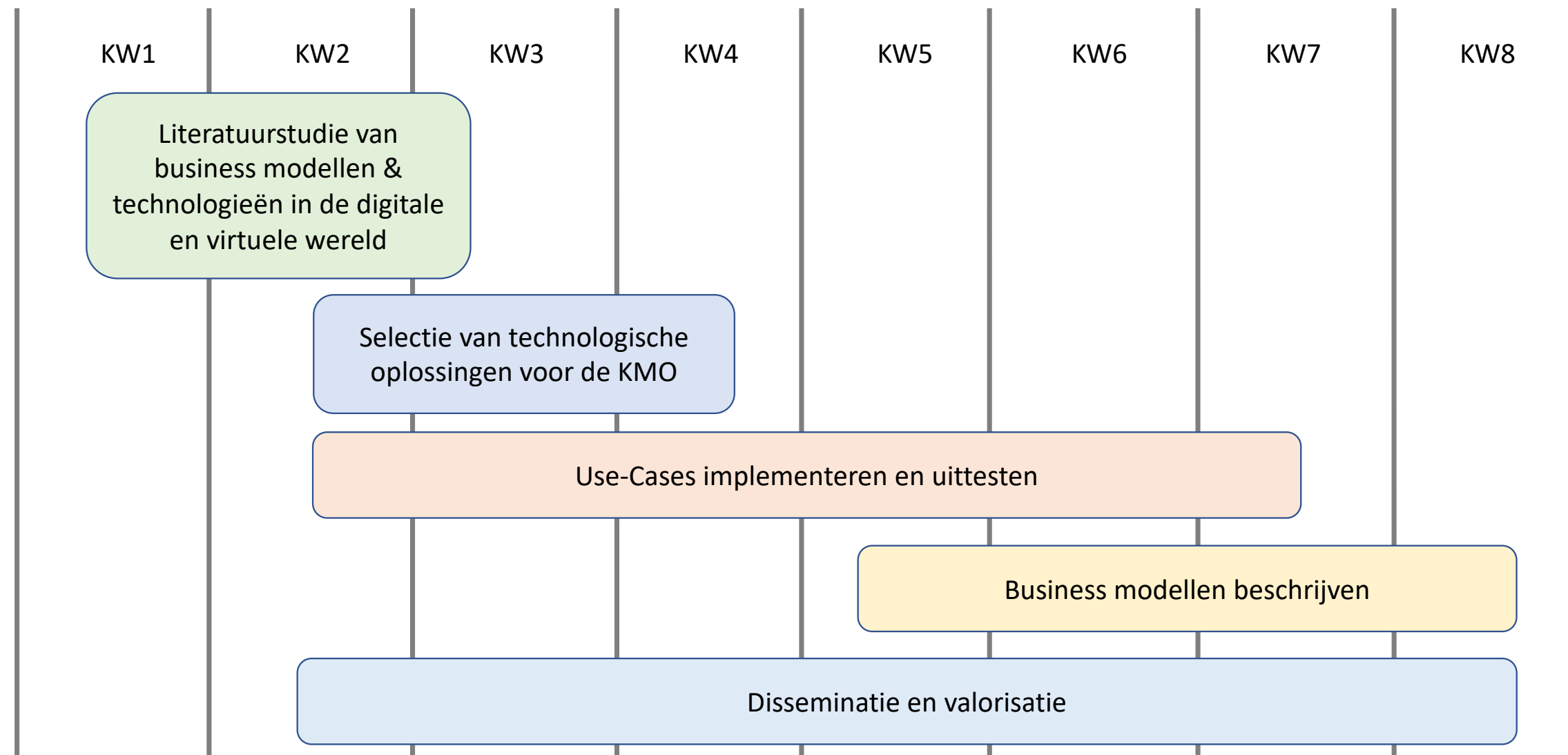
#Welcome

howest / ^{TETRA} IBM-MV4SME

Innovatieve Businessmodellen in de metaverse

Project update

Stand van zaken





WP 1

Literatuurstudie business modellen & technologieën in de digitale en virtuele wereld

DOELSTELLING

- Opbouwen/onderhouden **kennis databank** resultaten **commerciële implementaties**
- Opbouwen/onderhouden **kennis databank** **technologieën**

BESCHRIJVING

- **Web3/Metaverse** betreft **nieuwe, globale en online ontwikkelingen**
- Traditioneel **academisch onderzoek**, maar **blogs** en in **open source documenten** (vb. GitHub)
- Gevalideerd door **marktonderzoek**

RESULTATEN & MIJLPALEN

- Inventaris bestaande **Metaverse & Web3 toepassingen** in **retail** sector
- Beschrijving van **Metaverse & Web3 technologieën** en **bouwstenen**

WP 2



Selectie van technologische oplossingen voor de KMO

DOELSTELLING

- Verzamelen **operationele kennis** van **technologische bouwblokken** als **enabler** voor **use-cases in Metaverse**

BESCHRIJVING

- **Metaverse** is **samensmelting** van geavanceerde **technologieën** in heel **uiteenlopende domeinen**
- KMO heeft nood aan **optimale en haalbare combinatie** ifv budget en competenties
- Studie van **AR / AI / BC & NFTs, betaalsystemen, orakels, technieken voor digitaliseren fysieke objecten, standaarden**
- Geverifieerde **technologische bouwblokken** voor selecteren **relevante technologieën** mbt use case zodat **KMO vlot aan de slag** kan

RESULTATEN & MIJLPALEN

WP 3



Use-Cases implementeren en uittesten

DOELSTELLING

- Use-cases **technisch uitwerken** om verzamelde kennis over businessmodellen- en technologieën in de Metaverse om te zetten tot **proof-of-concept**

BESCHRIJVING

- 3 use-cases
 - **Eerste** met focus op het **proces** om een **fysieke winkel om te zetten op virtuele retail**
 - Thema **tweede** en **derde** use-cases zullen **bepaald** worden **samen met de doelgroep** en de focus zal liggen op actuele **commerciële waarde** voor Vlaamse KMO's

RESULTATEN & MIJLPALEN

- **Eerste** iteratie **draaiboek technologie**
- **Tweede** iteratie **draaiboek technologie**
- **Code repositories**

WP 4



Businessmodellen beschrijven

DOELSTELLING

- **Commerciële opportuniteiten** identificeren en valideren corresponderende **businessmodellen**
- **Draaiboek** voor KMO's met praktische voorbeelden en stappenplannen voor implementatie

BESCHRIJVING

- **Combinatie** bestaande modellen en decentralised finance
- **Praktisch** getoetst met de doelgroep
- Documentatie via **Business Model Canvas**

RESULTATEN & MIJLPALEN

- Een **draaiboek** met **businessmodellen**

WP 5



Disseminatie en Valorisatie

DOELSTELLING

- Opstellen en implementeren van een **communicatieplan, disseminatieplan** en **valorisatieplan** ter ondersteuning van het behalen van de KPI's
- Aandacht voor specifieke doelgroepen én nieuwe doelgroepen

BESCHRIJVING

- **Bekendmaking** project aan **brede publiek** via **diverse kanalen**

RESULTATEN & MIJLPALEN

- Driemaandelijks **overleg** met de **begeleidingsgroep**
- Minimum **3 artikels** in vakbladen
- **Kennisverspreiding** via externe en intern websites
- Minimum **3 workshops** rond de demonstratoren van de use cases
- **Studiedag** voor grote publiek
- **Valorisatieplan** via Valorisatie Manager Digitale Transformatie (Kurt Callewaert)
- **Hackathon** studenten en bedrijven
- Eerste **workshop** na 6 maanden
- eerste **white paper** gepubliceerd **na 12 maanden**
- tweede **white paper** gepubliceerd **na 18 maanden**

Agile way of working



Sprint 10

Steering Committee Presentation First Demo

W V JE Epic

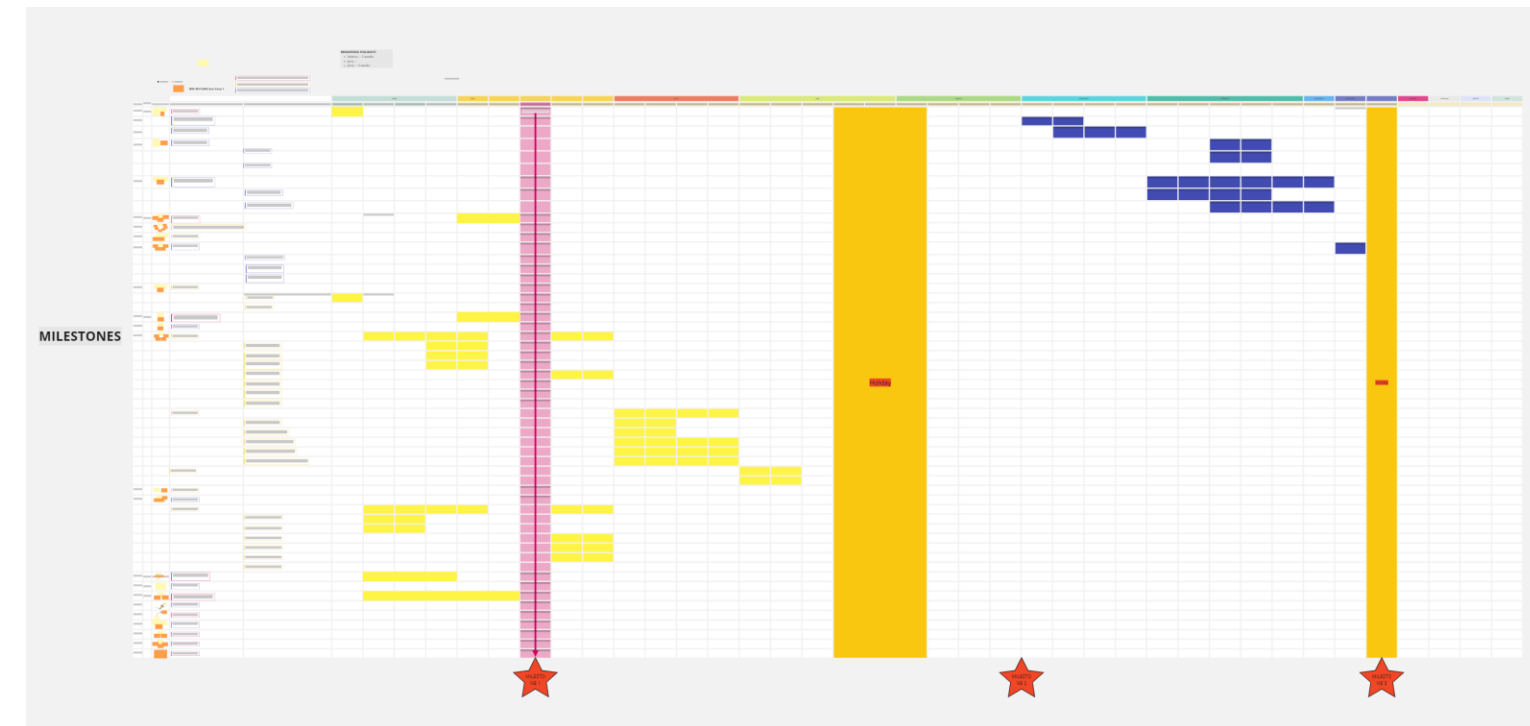
TO DO

IN PROGRESS 5 ISSUES

- Add Confluence use cases knowledge pages to Wordpress site - Part 1
WP 1 - GENERAL
MV-69
- Presentation Virtual Store
PROJECT MANAGEMENT
MV-225
- Presentation Howest Wallet
PROJECT MANAGEMENT
MV-221
- Run demo on laptops
MV-227
- Prepare + perform GGV2 (presentations, content...)
MV-229

DONE 6 ISSUES

- Smoke tests wallet API
CODE QUALITY
MV-223
- Prepare immersive environment/lab for Vlerick
MV-226
- Smoke Tests Wallet UI
CODE QUALITY
MV-224
- Clean Swagger API descriptions
WALLET API
MV-220
- Running Demos on laptops
STORE VR
MV-222
- Prepare + give OC West presentation
MV-228



Sprint 10 9 May - 19 May (11 issues)

Steering Committee Presentation First Demo

0 35 33 Complete sprint

Issue ID	Issue Description	Category	Progress	Assignee
MV-69	Add Confluence use cases knowledge pages to Wordpress site - Part 1	WP 1 - GENERAL	IN PROGRESS	JE
MV-225	Presentation Virtual Store	PROJECT MANAGEMENT	IN PROGRESS	JE
MV-221	Presentation Howest Wallet	PROJECT MANAGEMENT	IN PROGRESS	Y
MV-227	Run demo on laptops		IN PROGRESS	JE
MV-223	Smoke tests wallet API	CODE QUALITY	DONE	Y
MV-226	Prepare immersive environment/lab for Vlerick		DONE	JE
MV-224	Smoke Tests Wallet UI	CODE QUALITY	DONE	Y
MV-220	Clean Swagger API descriptions	WALLET API	DONE	Y
MV-222	Running Demos on laptops	STORE VR	DONE	Y
MV-228	Prepare + give OC West presentation		DONE	JE
MV-229	Prepare + perform GGV2 (presentations, content...)		IN PROGRESS	JE



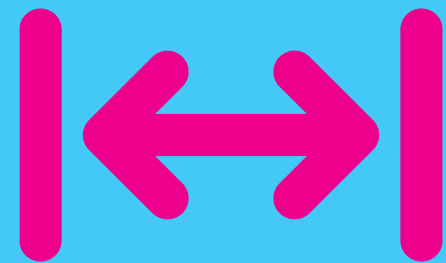
Key Performance Indicators

KPI	Categorie	Streefcijfer jaar 1	Streefcijfer jaar 2
KPI 1: het aantal tijdens de projectuitvoering geïdentificeerde unieke ondernemingen en non-profitorganisaties die aangeven de kennis van het TETRA-project toe te zullen passen	Kennisverspreiding	15	50
KPI 2: het aantal gedocumenteerde validaties (i.s.m. de doelgroep; casestudies, proefsessies...) die bruikbaar zijn om de kennis beter te verspreiden	Kennisborging en verspreiding	1 awareness sessie	1 awareness sessie
		1 publicatie	3 publicaties
		1 webinar	3 webinars
		1 website	1 website
		1 podcast	2 podcasts
		1 use case	3 use cases
			1 hackathon
			2 demo video's
			2 instructie video's
			3 workshops
			1 kennisdatabank
		Totaal 6 gedocumenteerde validaties	Totaal 22 gedocumenteerde validaties
KPI 3: Stappenplan/draaiboek voor praktische implementatie van Web3 en Metaverse technologie	Kennisborging en verspreiding	1 (draft)	1
KPI 4: Stappenplan/draaiboek voor gevalideerde business modellen die gebruikmaken van Web3 en Metaverse technologie	Kennisborging en verspreiding	1 (draft)	1

Deliverables

Project specifieke leverbaarheden	Maand
Uitgewerkte Use Case 1: eenvoudige virtuele winkel in de Metaverse	9
Uitgewerkte Use Case 2: differentiërende klanten ervaring in de Metaverse	12
Uitgewerkte Use Case 3: praktische implementatie van een specifieke use case: verkoop van brilmonturen	18
Collectieve/generieke kennisoverdracht	Maand
Beschikbaarheid demo en instructie video's	12
Lespakketten voor de verschillende opleidingen	18
Inschakelen van studenten via stages en bachelorproeven	6 (start)
Nieuwsbrieven en publicaties in de vakpers en algemene pers	6
Inrichten van workshops, trainingen, seminars, webinars en podcasts	6
Een kennisbank technologie en businessmodellen ter beschikking stellen	12
Een commercieel draaiboek	24
Een technisch draaiboek	24

Business update



Metaverse als term is heel breed, soms hypewoord maar vaak onterecht



Veel potentieel, maar ook uitdagingen op sociaal en maatschappelijk niveau



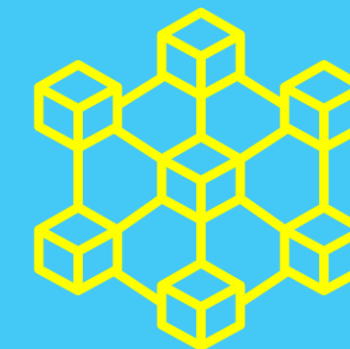
Toegankelijkheid troef: VR is immersive, maar toegang moet voor iedereen kunnen



Realistische use cases en voorbeelden in elke bedenkbare sector



Focus op nieuwe, digitale economieën en marketing



Big tech vs. gedecentraliseerde community (interoperabiliteit)

Innovatieve businessmodellen voor de KMO in de

METAVERSE

Het doel van dit onderzoeksproject is allereerst om in kaart te brengen hoe *Metaverse* en *Web3* technologieën gebruikt kunnen worden om **Vlaamse KMO's in retail & product ontwikkeling** vooruit te helpen, zowel in termen van nieuwe digitale producten alsook ter ondersteuning van de verkoop van (bestaande of nieuwe) **fysieke producten**.

Daarna willen we, samen met onze partners, een aantal concrete use-cases uitwerken in **proof-of-concepts**, en als laatste zullen we de verkregen inzichten vertalen in **draaiboeken** voor de KMO. Via de **Vlaamse IT en technologiebedrijven** die partners zijn in dit project, zal ook de kleinere KMO de sprong naar het virtuele kunnen maken.



iBM-MV4SME | Knowledge Base



Een eenvoudig doorzoekbare kennisdatabank opgedeeld in achtergrondinformatie, ecosystemen, benodigde technologieën, een uitgebreid overzicht van virtuele platformen, use cases en real-life voorbeelden



70+ artikels



gedestilleerd uit **120+**
academische en zakelijke bronnen



met de hulp van
ontelbare koppen koffie



Zoeken...



Algemeen

7 artikelen



Technologische Bouwstenen

9 artikelen



Ecosystemen en Headsets

10 artikelen



Overige Hardware

4 artikelen



Software en Game Engines

7 artikelen



Virtual World Platforms

11 artikelen



Blockchain Virtual World Platforms

12 artikelen



Bestaande Use Cases

13 artikelen



howest ^{TETRA} IBM-MV4SME

HOME BLOG MEETINGS TEAM LEDEN PERS KENNISDATABANK UITLOGGEN

roblox

- Roblox
Virtual World Platforms
- Metaverse gaming
Bestaande Use Cases
- Decentraland
Blockchain Virtual World Platforms
- The Sandbox
Blockchain Virtual World Platforms
- Horizon Worlds (Meta)

Algemeen
7 artikelen

Overige Hardware
4 artikelen

Software en Game Engines
7 artikelen

Virtual World Platforms
11 artikelen

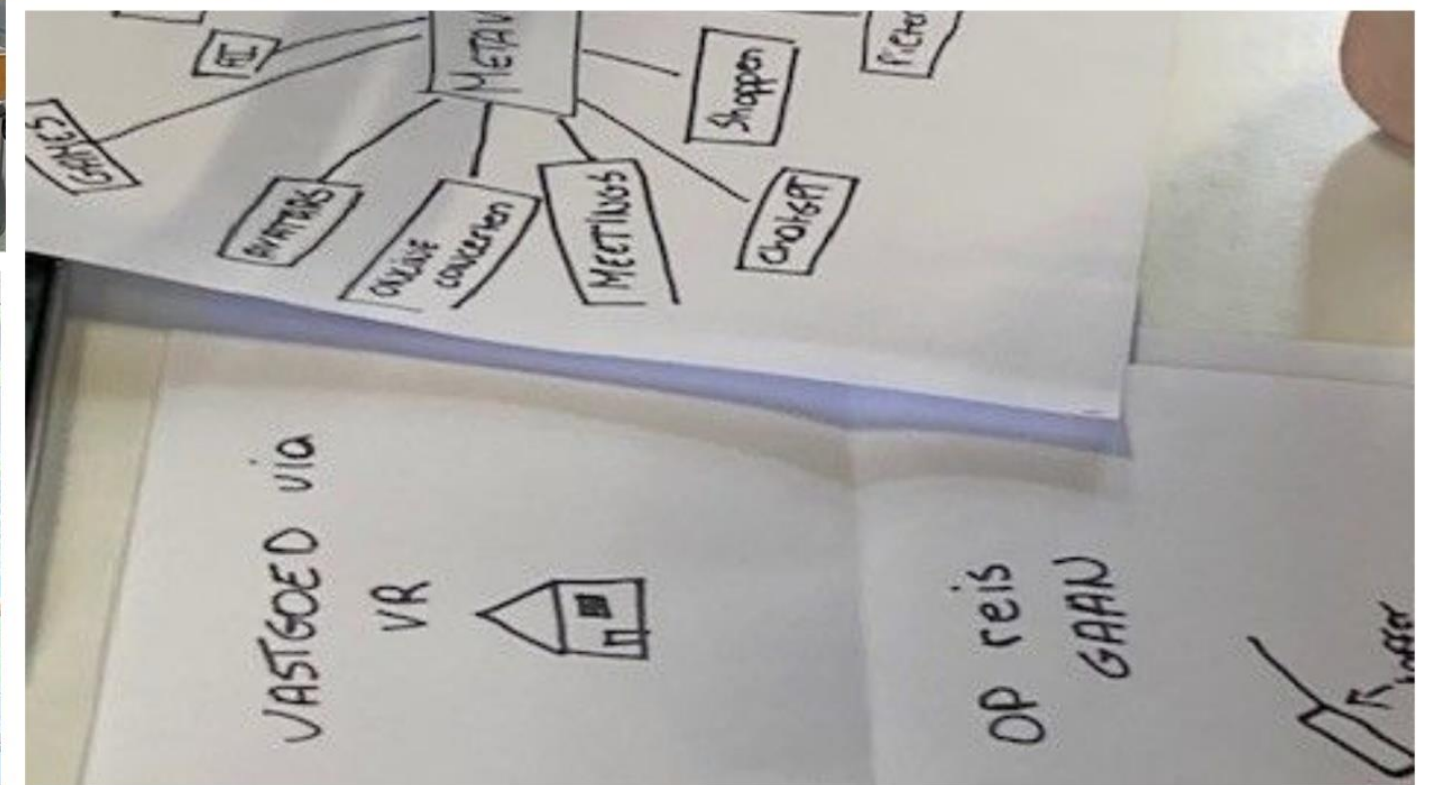
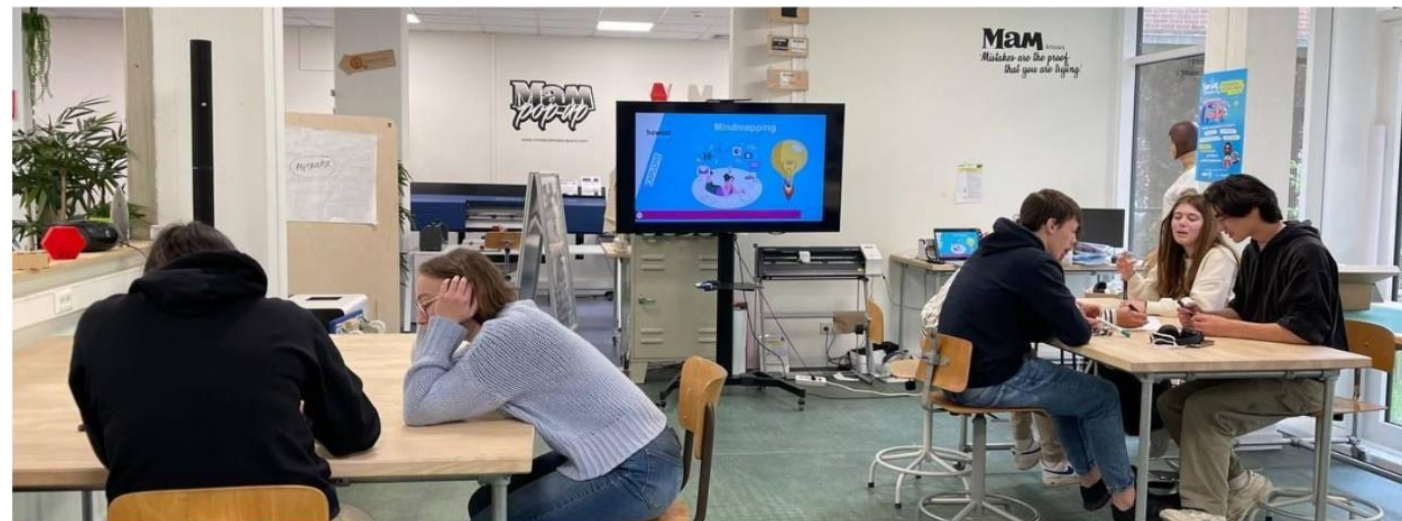
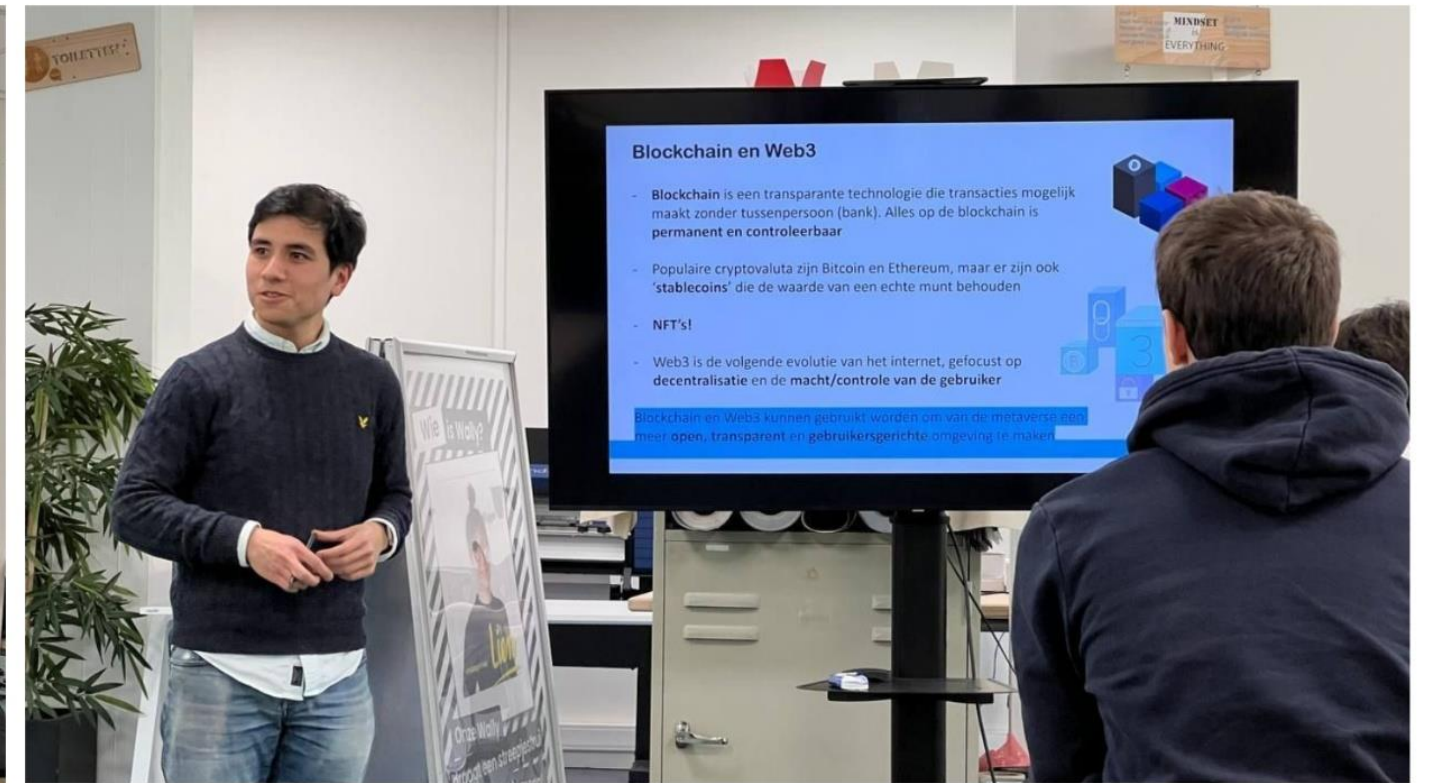
VR Headsets
0 artikelen

Blockchain Virtual World Platforms
12 artikelen

Bestaande Use Cases
13 artikelen

iBM-MV4SME | Inspiration Workshops

howest
hogeschool



“The metaverse is here, and it’s not only transforming how we see the world but how we participate in it – from the factory floor to the meeting room.”

Satya Nadella, Microsoft CEO

Technology update

Virtual store

Environment





3D Scanning

NeRF



LidAR mesh



Pointcloud to mesh



Software



Unity

Hierarchy Panel

- Store*
 - Environments
 - ShopEnv
 - Furniture
 - Building
 - Door
 - Stairs
 - Cube (2)
 - Cube (4)
 - Cube (3)
 - Cube (6)
 - Cube (5)
 - Cube
 - Cube (1)
 - Plane
 - Cube (2)
 - Cube (3)
 - Plane (1)
 - Cube (7)
 - Cube (8)
 - FloorTrim (1)
 - FloorTrim (2)
 - FloorTrim (3)
 - FloorTrim (4)
 - FloorTrim (5)
 - FloorTrim (6)
 - CeilingTrim (1)
 - CeilingTrim (2)
 - CeilingTrim (3)
 - FloorTrim (7)
 - FloorTrim (8)
 - Cube
 - FloorTrim
 - CeilingTrim
 - Lighting
 - Avatars



Inspector Panel

Cube (Static)

Tag: Untagged | Layer: Default

Transform

Position: X 3.74512, Y 1.34943, Z 7.307
 Rotation: X 0, Y 0, Z 0
 Scale: X 1, Y 1, Z 1

ProBuilder MeshFilter

Open ProBuilder

Mesh property is driven by the ProBuilder component.

Mesh: pb_Mesh30568
 Object Size (read only): X 13.3000, Y 0.16758, Z 18.3997
 Lightmap Static:

Unwrap Parameters

Hard Angle: 88
 Pack Margin: 20
 Angle Error: 8
 Area Error: 15

Reset Apply

Pro Builder Shape (Script)

You have manually modified the selected shape(s). Reset the shape to remove all manual changes in order to proceed.

Reset Shape

Shape Properties

Shape: Cube
 Size: X -13.30003, Y 0.167585, Z -18.39978

Edit Shape

Mesh Renderer

Mesh Collider

Convex:
 Is Trigger:
 Cooking Options: Everything
 Material: None (Physic Material)
 Mesh: pb_Mesh30568

M_Tiles (Material)
 Shader: Standard

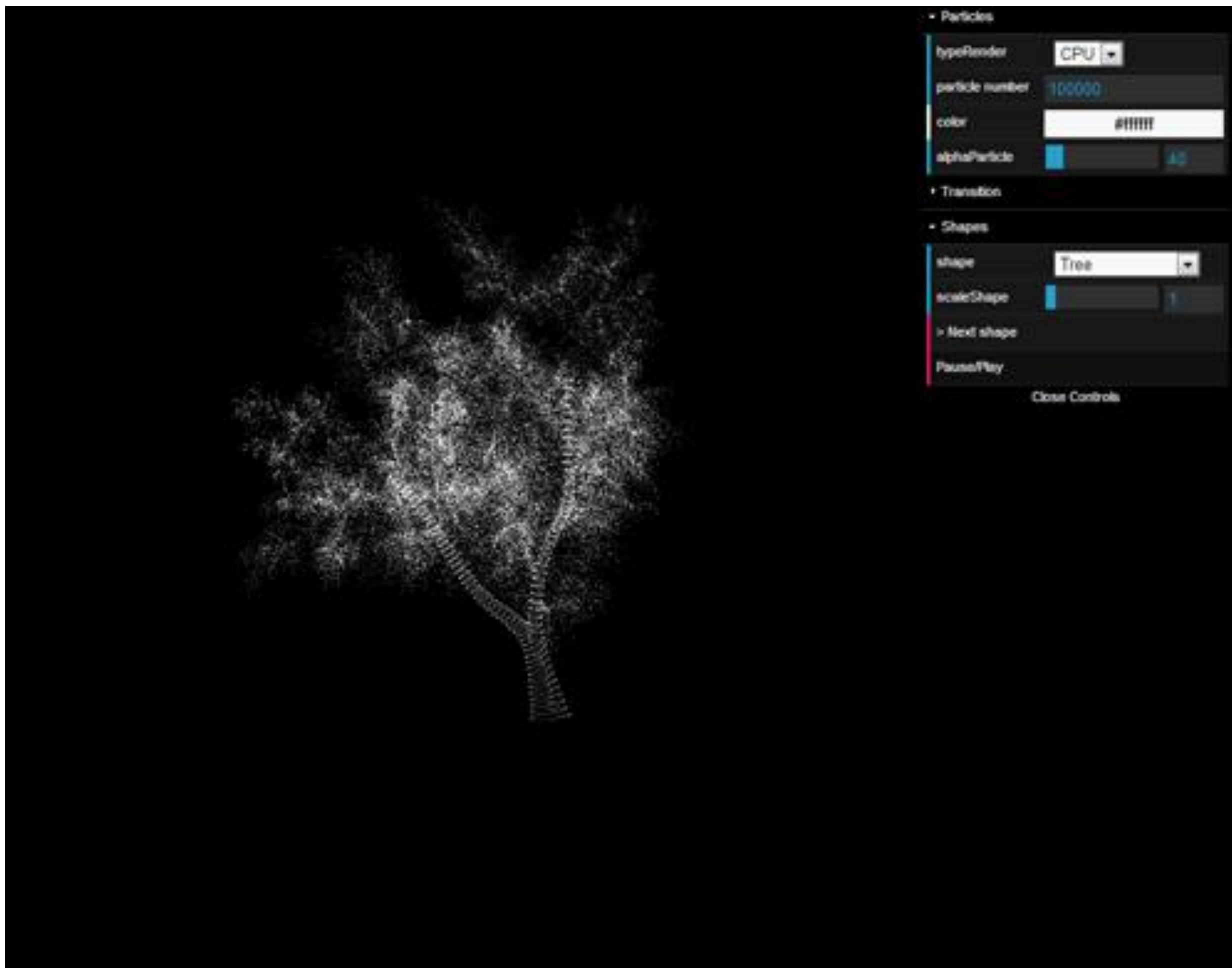
Project Panel

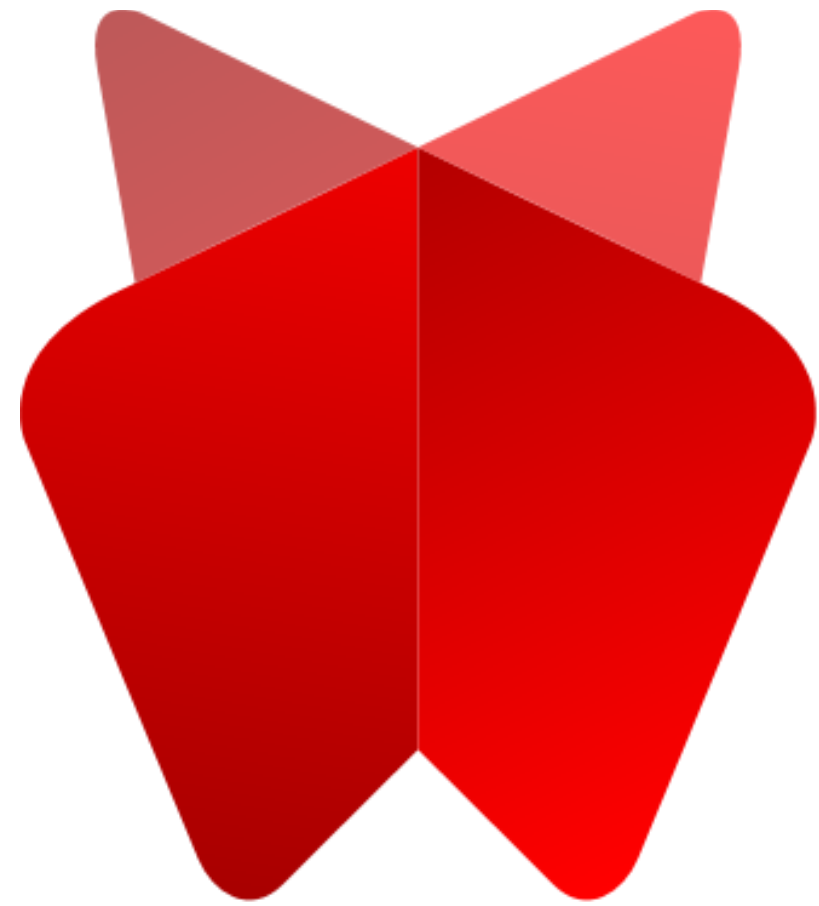
- Assets
 - AddressableAssetsData
 - Avatars
 - Materials
 - Meshes
 - Plugins
 - Prefab
 - ProBuilder Data
 - Samples
 - Scenes
 - Scripts

Assets Panel

Addressab... Avatars Materials Meshes Plugins Prefab ProBuilder... Samples Scenes Scripts Settings Streaming... TextMesh ... Textures

WebGL™





WebXR

Avatars

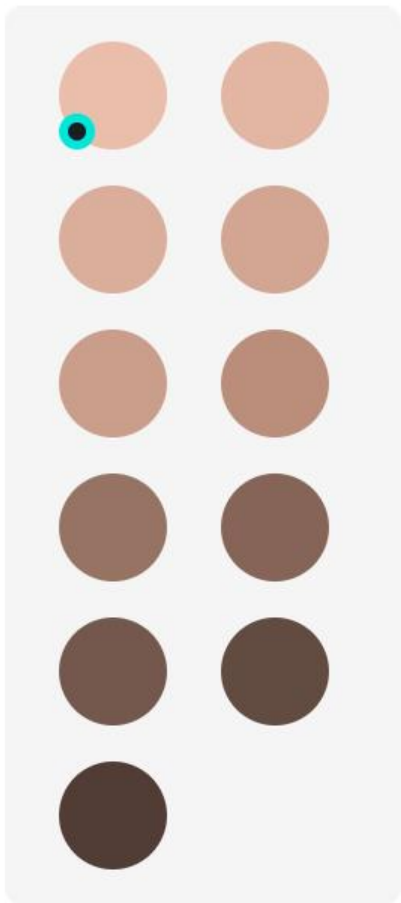
**READY
READY
DI AVVER
PLAYER
ME
ME**



J



NEXT →



Demo

Multplayer & Social



RC Airplane Challenge
€14.99



Mini Motor Racing X
€14.99



Cook-Out
€19.99



Pangman
€12.99

Sport & Fitness

People



vdm.jurgen



zoran.dhondt



garymyles2



May 10
1:40 PM

Metaverse Use Cases voor inspiratie

Metaverse lessons / opleidingen



Via **virtual reality** en **augmented reality** zijn volledig immersieve lessen mogelijk.

Denk bijvoorbeeld aan het ontdekken van ons zonnestelsel (i.p.v. een 'saaie' cursus), het uitvoeren van gevaarlijke chemische experimenten (waterstof maken), constructies nabootsen (het bouwen van een brug), een virtuele dissectie van dieren of het opleiden van werknemers voor een bepaalde functie.

Safety trainings



Via **virtual reality** en **augmented reality** kunnen interactieve veiligheidstrainingen gegeven worden.

Gevaren (brand, defecte machines, onverwachte omstandigheden...) kunnen realistisch gesimuleerd worden in VR. Deelnemers kunnen deze gevaren herkennen en aangeven hoe ze hiermee omgaan.

Virtuele (extra) werkruimte



Via **virtual reality** of **augmented reality** kan er virtueel (extra) werkruimte gecreëerd worden.

Vijf schermen naast elkaar? 3D-modellen bekijken op je fysiek bureau? Geen probleem. Je hoeft zelfs geen computer of laptop meer mee te nemen, want de rekenkracht zit in de headset of in de cloud.

Virtuele meetings



Via **virtual reality** of **augmented reality** kunnen meetings voortaan ook virtueel gebeuren via een avatar – inclusief handgebaren, gezichtsuitdrukkingen, beweging en een ‘fysieke’ ontmoetingsplaats.

Zo kan je bijvoorbeeld een meetingroom op kantoor virtueel nabouwen om er virtuele (WFH)-meetings in te houden.

Ook interessant om bv. klanten te ontvangen

Virtuele winkels

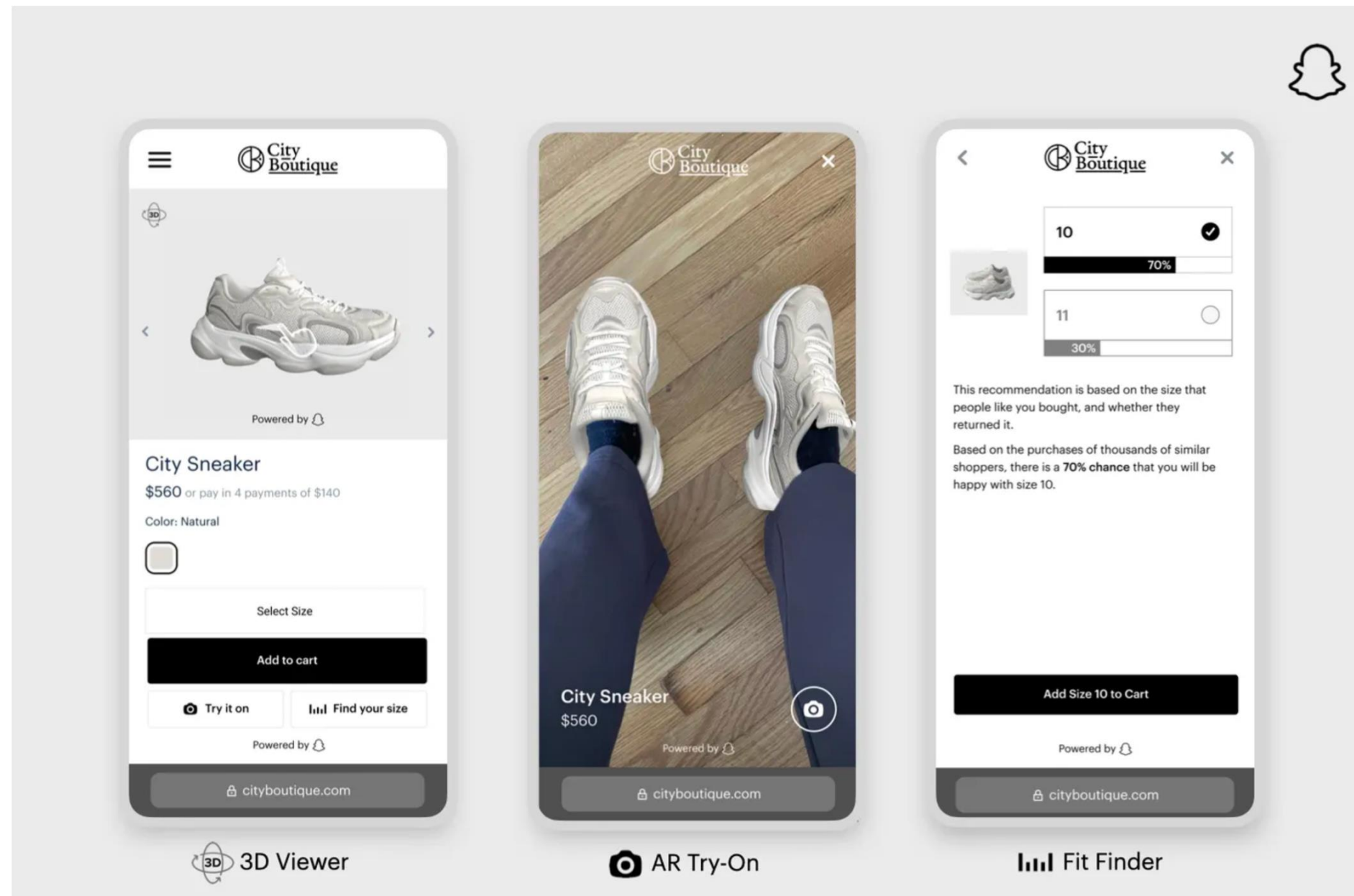


Niet alleen kantoren kunnen verhuizen naar het virtuele – ook voor winkels zijn er mogelijkheden. Je zou er echte kleren kunnen kopen (zoals op een webshop), maar ook bv. visualiseren en kopen op een avatar. (Koppelverkoop?)

De meeste virtuele winkels worden geplaatst in een populaire bestaande metaverse omgeving, zoals Fortnite, Roblox of Decentraland. Je kan dit echter ook zelf doen en op een eigen website opslaan.

VR zorgt voor meer *immersiveness*, maar is niet noodzakelijk.

Augmented Reality Shopping



In plaats van het fysieke naar het virtuele te brengen, kan het ook omgekeerd met **augmented reality**. Kledingstukken, schoenen, juwelen, brillen en make up kunnen dankzij AR gepast worden op een fysiek persoon. Je zou dit ook perfect thuis kunnen doen (bv: een knopje op Zalando: 'Pas dit kledingstuk in AR').

Dankzij 3D-scanners, bijvoorbeeld op een recente iPhone, kan de nauwkeurigheid van het virtueel passen ook sterk verbeterd worden. Nieuwe grafische technologie zorgt voor een realistische weergave.

NFT's



Non-fungible tokens: bewijs van echtheid, herkomst en eigenaar gepubliceerd op een blockchain

Virtueel: Draagbare voorwerpen in metaverse werelden dat 'meeneembaar' naar andere compatibele platformen (een paar sneakers kopen in het echt -> gratis NFT-versie om in de metaverse te dragen), digitale kunst of collector's items

Fysiek: NFT/NFC-chip in fysieke producten steken om supply chain en echtheid te verifiëren (is dit paar sneakers echt? -> NFT controleren op de blockchain), NFT inwisselen voor fysiek exemplaar

Digital twins en simulaties



Digital twins zijn virtuele klonen van een bestaande fysieke locatie of object

Op deze digital twins kunnen simulaties uitgevoerd worden. Bijvoorbeeld: in een digital twin van een luchthaven; winkelcentrum of volledige stad worden de meest efficiënte passagiersstromen gesimuleerd, hoe lang het duurt vooraleer de hulpdiensten ter plaatse zijn, hoe de opstelling van machines het best staat...

Digital twins klonen de 'echte' versie vaak onmiddellijk aan de hand van data en sensoren: een real-time virtuele weergave is mogelijk.

Virtuele beurzen

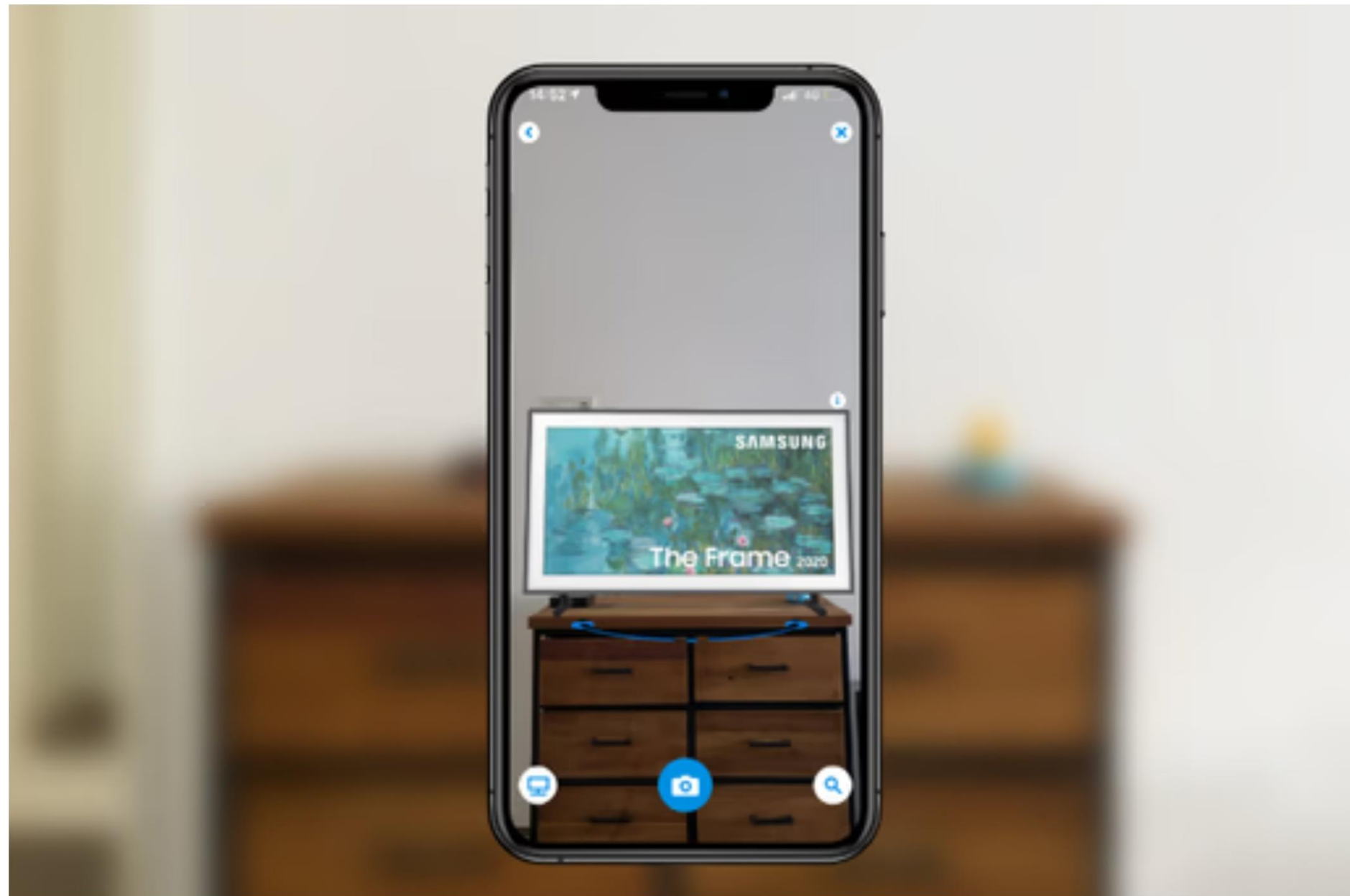


Fysieke beurzen zijn duur, drukbezocht, vaak milieuvriendelijk door het international karakter en worden tegenwoordig vaak zelfs volledig afgelast (MWC, CeBIT, E3...)

Virtuele beurzen in de metaverse kunnen bovenstaande pijnpunten oplossen. Een virtuele beurs is altijd toegankelijk en kent geen bezoekerslimieten.

Afhankelijk van het type product/dienst kunnen ook staaltjes via de metaverse 'uitgedeeld' worden.

Product placement



Letterlijk!

Dankzij **augmented reality** kunnen fysieke voorwerpen virtueel geprojecteerd worden. Bijvoorbeeld: meubels van IKEA hoeft je niet langer op te meten en kijken of een televisie van Coolblue op je televisiemeubel past kan je via de app doen.

Let wel: AR product placement is nauwkeuriger als het projecterende toestel een 3D-sensor heeft (zoals de LiDAR-sensor op recente iPhone/iPad Pro's). Zo kunnen afstanden realistisch ingeschat worden.

Design thinking by Innowiz

Web3 & Howest

Web3 x Howest

Howest & Vlerick Business School

Howest & EY

Howest Applied Computer Science

Major Web3 Engineer

Howest & EBSI-NE

Howest & Voka Digihub

Howest & EDIH Digitalis

Howest & VLAIO Bedrijfstrajecten

Metaverse for Business

VLERICK

**BUSINESS
SCHOOL**

howest
university of applied sciences

VLERICK

**BUSINESS
SCHOOL**



howest
university of applied sciences



EY

Building a better
working world



FABERNOVEL

WEB 3

WEB 3





ebbsi

European Blockchain



Digihub

INNOVATION HUBS

industry 4.0

GOVERNMENTS SHOULD BRING PLAYERS TOGETHER

many small companies still struggle with 1st steps

COMPETENCE CENTER

LESS BARRIERS TO DIGITAL TECHNOLOGY

Today, systems build themselves. You just have to help creating trust.

- UNIVERSITIES
- COMPANIES
- TRAINERS
- INVESTORS
- SKILLS
- COMPETENCE

INVOLVE VISIONARY & PASSIONATE PEOPLE



VLAIO

Ending remarks

howest
hogeschool

Thank you!

howest
university of applied sciences

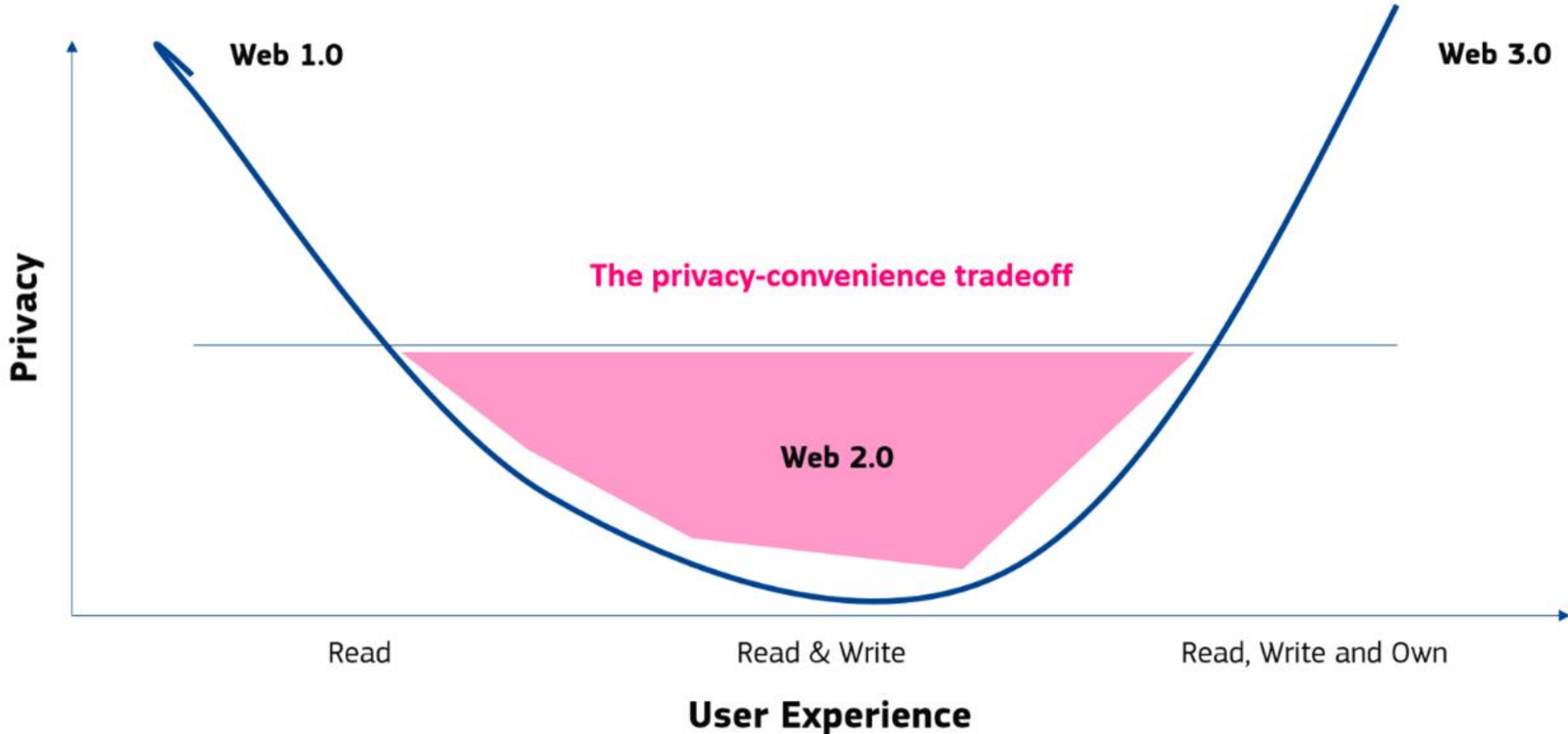
Howest Wallet

Introduction

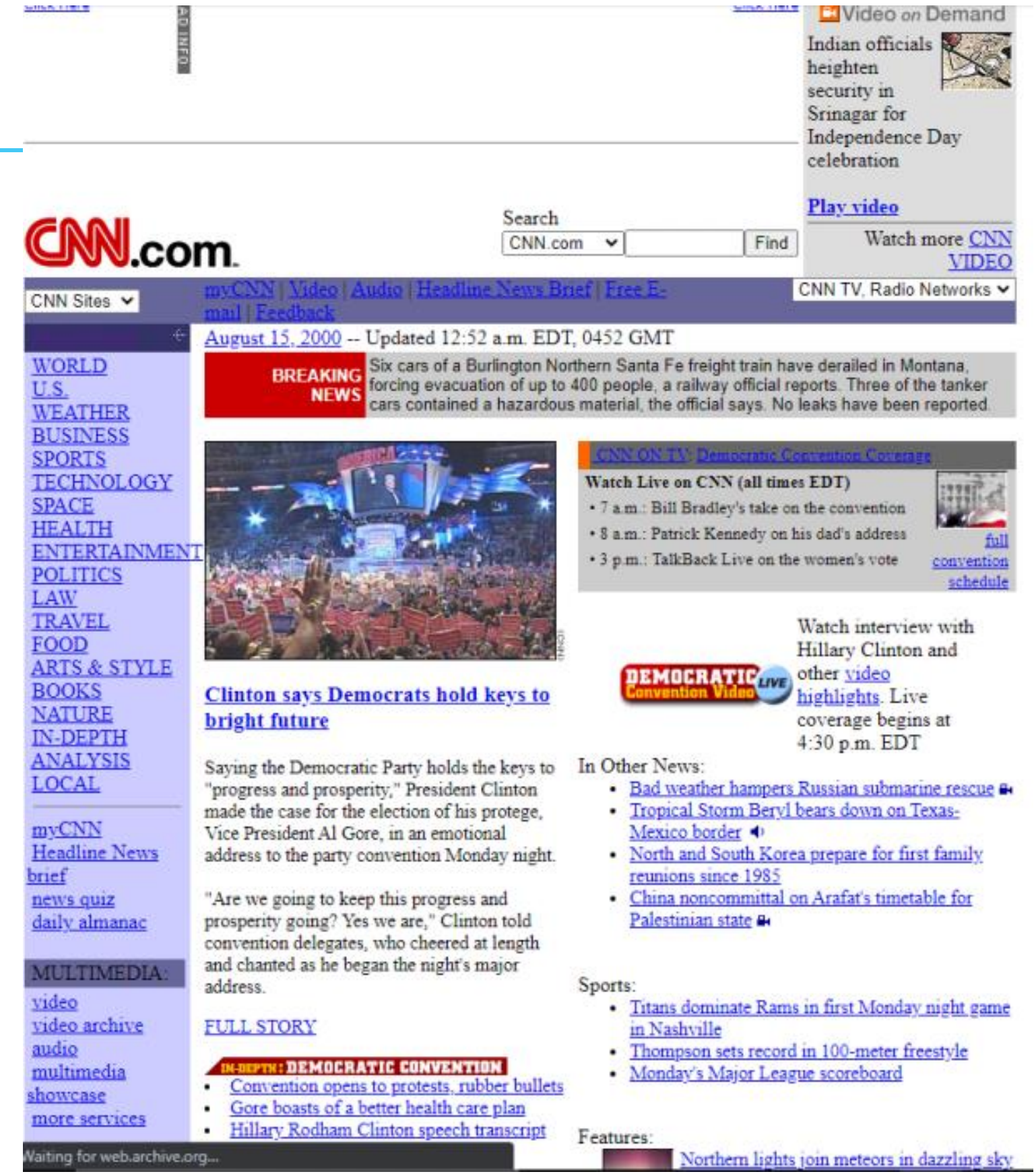
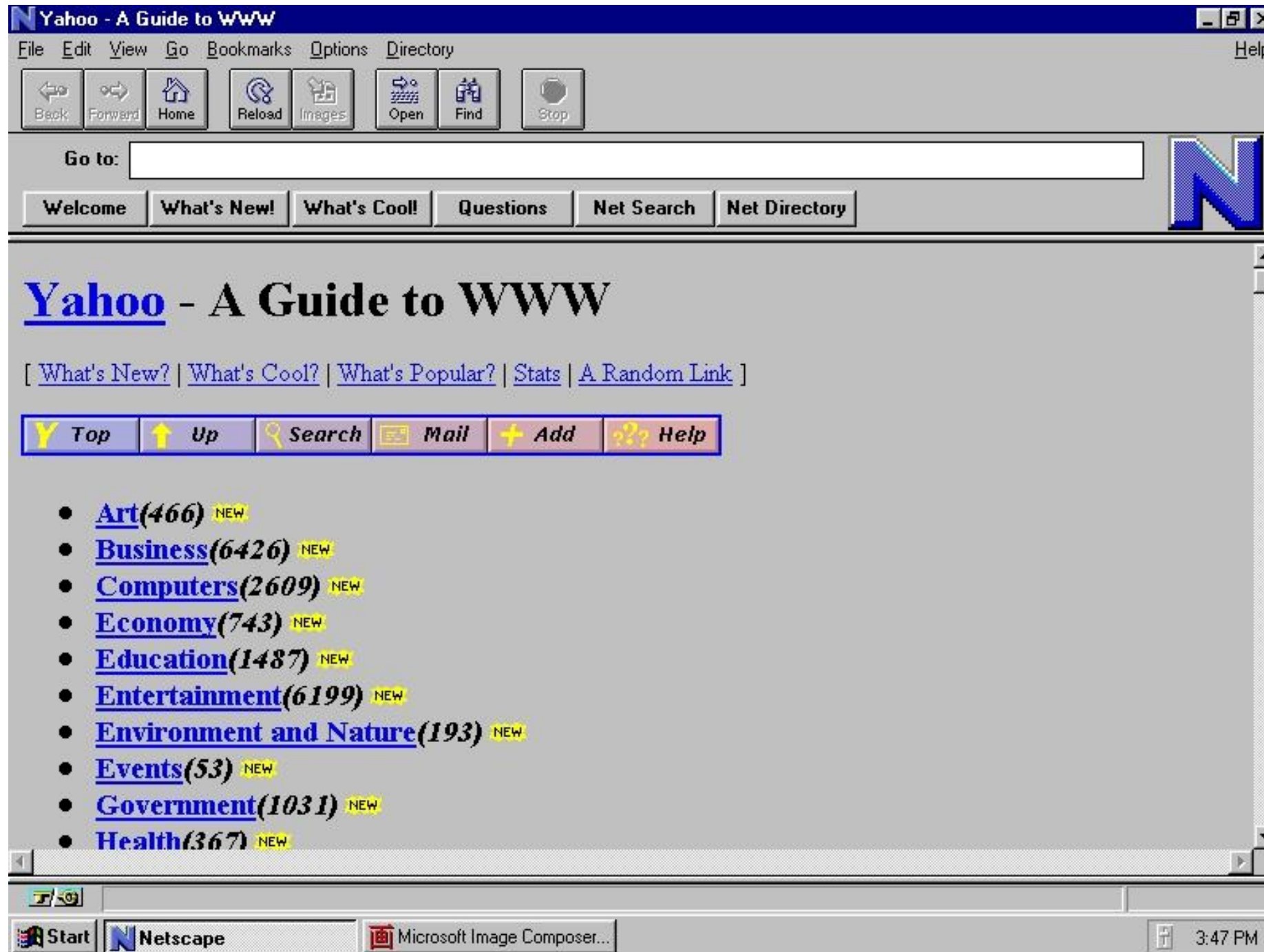
- 1) Why Web3?
- 2) Wallet and its importance
- 3) Business Cases

Introduction Web3

The evolution of the web



Web1.0



Web2.0



Technology News

Airborne technology



Booking.com

Search Hotels

Destination/hotel name

Q e.g. city, region, district or specific hotel

Check-in date

Check-out date

Rooms 1 Adults 2 Children 0

Search

17,100,000 reviews from real guests

Popular destinations

Edinburgh

United Kingdom

301 hotels, 76 apartments, 35 bed and breakfasts

Amsterdam

Netherlands

568 hotels, 192 apartments, 54 bed and breakfasts

Booking.com on your mobile

Free download

Hotels at half price

Subscribe to Secret Deals

London

1080 hotels

The Regency Hotel

Score from 358 reviews: Very good, 8.3

Latest booking: 20 minutes ago

There are 29 people looking at this hotel.

The Montcalm

Score from 1881 reviews: Fabulous, 8.8

Latest booking: 1 hour ago

There are 10 people looking at this hotel.

Belgraves- A Thompson Hotel

Score from 148 reviews: Very good, 8.4

Latest booking: 10 hours ago

There are 5 people looking at this hotel.

Flemings Hotel & Apartments

Score from 214 reviews: Very good, 8.5

Latest booking: 3 hours ago

IMMOWEB

Te koop Te huur Schatten Makelaars Diensten Plaats een zoek

Terug naar de resultaten

Vorige Volgende

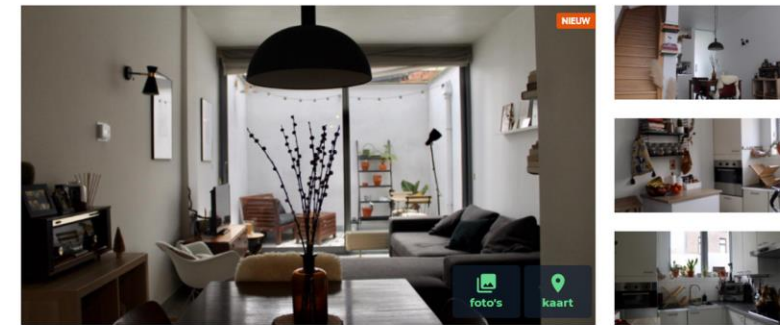
Huis te koop

2 slaapkamers | 112 m²

€ 279.000

Le krediet aanvragen

Immoweb code : 9071678



sinds: 9 december 2020 | Bekeken: 586 | Bewaard: 7

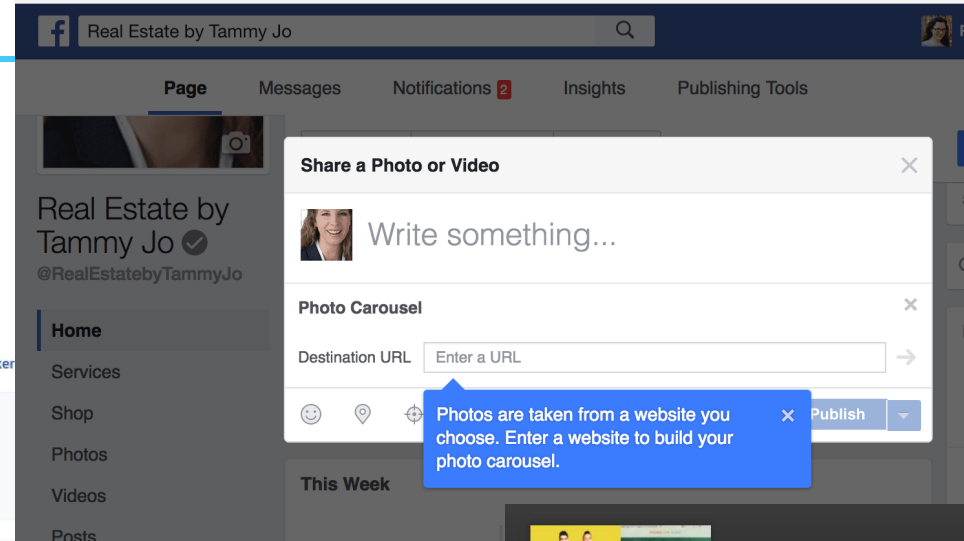
Meld een vergissing Afdrücken

Overzicht

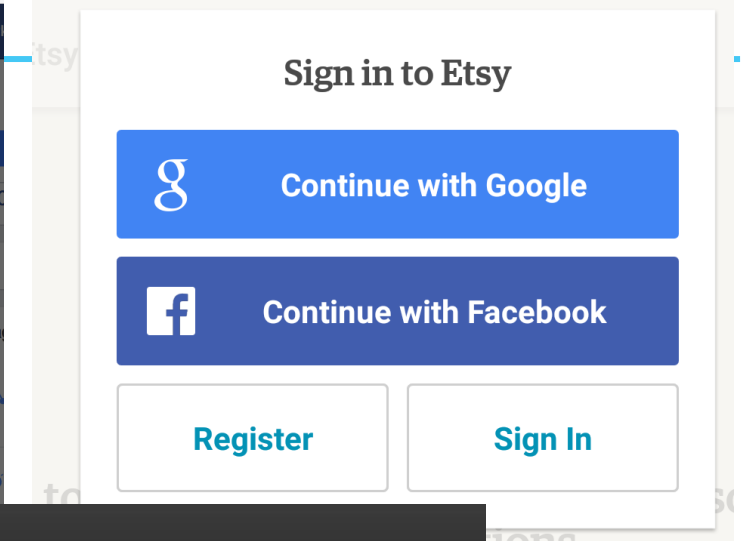
2 slaapkamers

112 m² bewoonbare ruimte

Alle categorieën



Photos are taken from a website you choose. Enter a website to build your photo carousel.



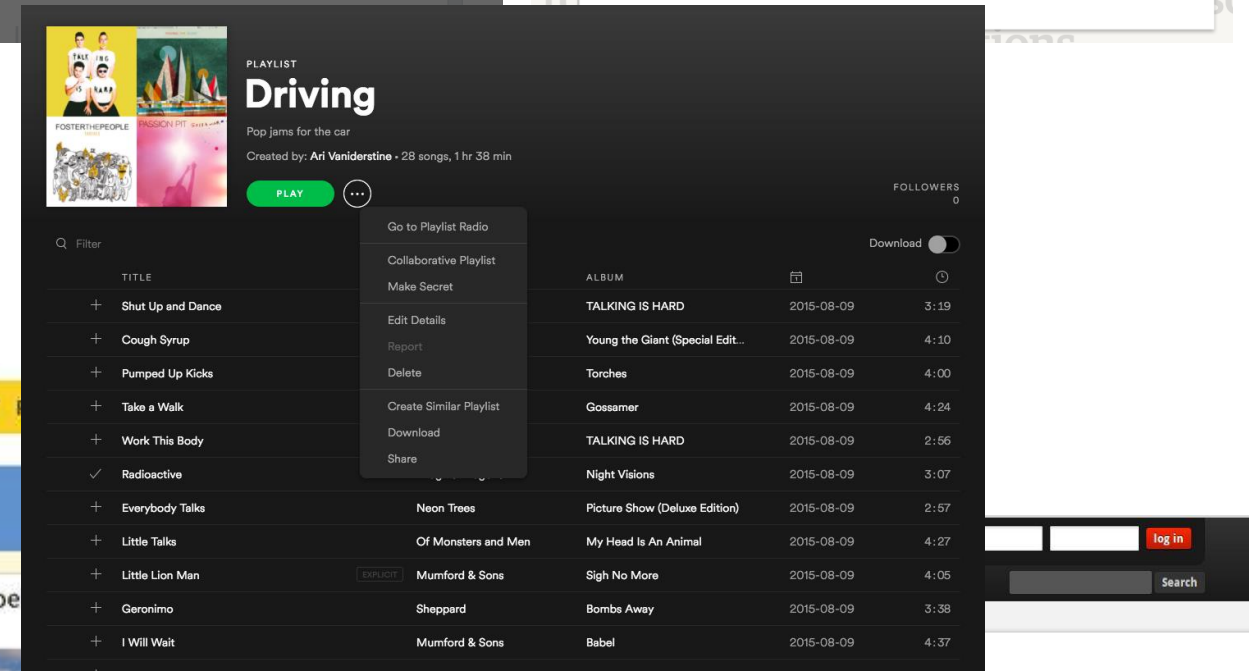
Sign in to Etsy

Continue with Google

Continue with Facebook

Register

Sign In



Driving

Pop jams for the car

Created by: Ari Vanilderstine · 28 songs, 1 hr 38 min

PLAY

Go to Playlist Radio

Collaborative Playlist

Make Secret

Edit Details

Report

Delete

Create Similar Playlist

Download

Share

Download

TITLE

Shut Up and Dance

Cough Syrup

Pumped Up Kicks

Take a Walk

Work This Body

Radioactive

Everybody Talks

Little Talks

Little Lion Man

Geronimo

I Will Wait

ALBUM

TALKING IS HARD

Young the Giant (Special Edit...

Torches

Gossamer

TALKING IS HARD

Night Visions

Picture Show (Deluxe Edition)

My Head Is An Animal

Sigh No More

Bombs Away

Babel

Auto's

Homepagina zoekert...

Gezocht originele toner en cartridge van alle merken!!

Prijs o.t.k.

Huis te koop te Duffel

Prijs o.t.k.

BarrelSauna red cedar

€ 4.995,00

Ford Fiesta 1.4 TDCi Euro 4

€ 4.400,00

**Fiat 500 1.2i Lounge *Top Staat*

€ 8.795,00

fiat 500c '13 28000km

€ 8.800,00

Populairste zoek

Camping-Car Tout Terrain Family avec 6 places

€ 209.000,00

ford mustang te huur

€ 75,00

enkel dit weekend 1800€! koffievos d-

€ 2.200,00

The Challenge

Travel > News & Advice

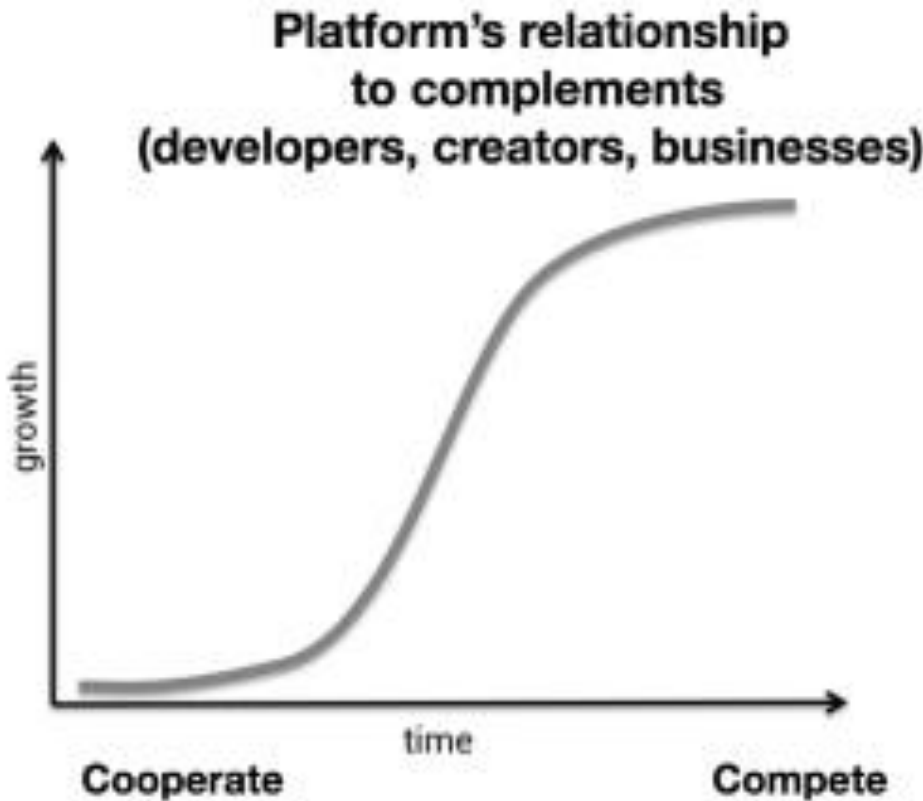
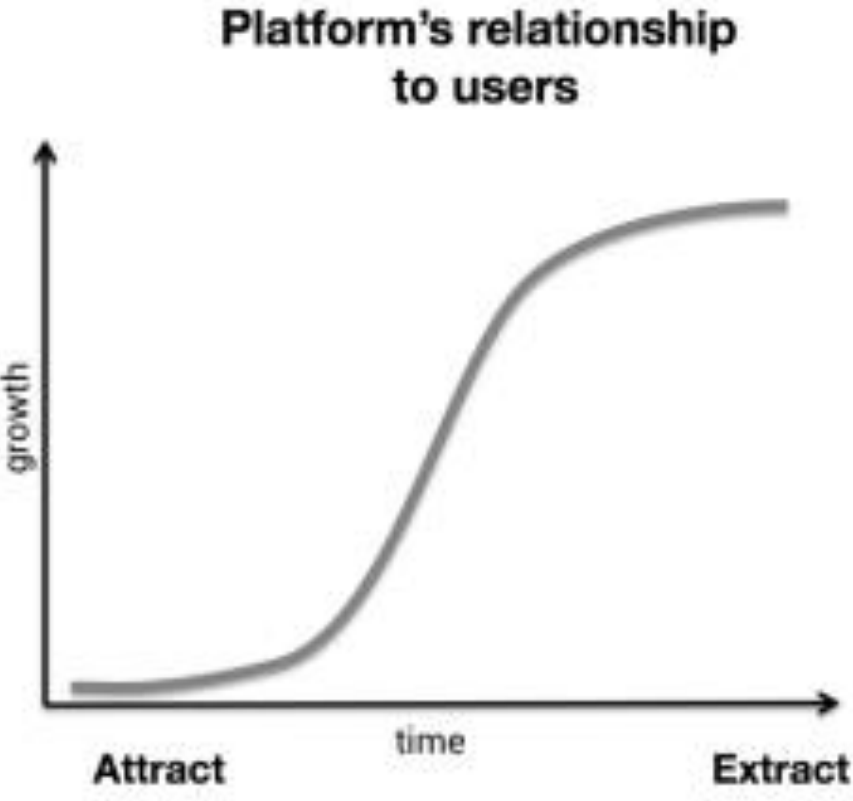
Booking.com still ‘misleading’ customers with pressure selling tactics, Which? investigation finds

Mark Zuckerberg tells Joe Rogan Facebook was wrong to ban The Post’s Hunter Biden laptop story

By Thomas Barrabi

August 25, 2022 | 4:03pm | Updated

Mark Zuckerberg finally admitted on Thursday that Facebook dropped the ball when the company banned the sharing of The Post’s exclusive report on Hunter Biden’s laptop ahead of the 2020 election.



Web3

2 main building blocks:

- 1) Blockchain
- 2) Wallets

Origins Blockchain

Financial Crisis 2008



Chancellor on brink of second bailout for banks

Billions may be needed as lending squeeze tightens

Francis Elliott Deputy Political Editor
Gary Duncan Economics Editor

Alistair Darling has been forced to consider a second bailout for banks as the lending drought worsens.

The Chancellor will decide within weeks whether to pump billions more into the economy as evidence mounts that the £37billion part-nationalisation last year has failed to keep credit flowing. Options include cash injections, offering banks cheaper state guarantees to raise money privately or buying up "toxic assets", The Times has learnt.

The Bank of England revealed yesterday that, despite intense pressure, the banks curbed lending in the final quarter of last year and plan even tighter restrictions in the coming months. Its findings will alarm the Treasury.

The Bank is expected to take yet more aggressive action this week by cutting the base rate from its current level of 2 per cent. Doing so would reduce the cost of borrowing but have little effect on the availability of loans.

Whitehall sources said that ministers planned to "keep the banks on the boil" but accepted that they need more help to restore lending levels.

Formally, the Treasury plans to focus on state-backed guarantees to encourage private finance, but a number of interventions are on the table, including further injections of taxpayers' cash.

Under one option, a "bad bank" would be created to dispose of bad debts. The Treasury would take bad loans off the hands of troubled banks, perhaps swapping them for government bonds. The toxic assets, blamed for poisoning the financial system, would be parked in a state vehicle or "bad bank" that would manage them and attempt to dispose of them while "detoxifying" the mainstream banking system.

The idea would mirror the initial proposal by Henry Paulson, the US Treasury Secretary, to underpin the American banking system by buying

99p

Pub chain cuts the price of a pint from £1.69 to 1989 levels
Business, page 47



Continued on page 6, col 1
Leading article, page 2

Genesis transaction

```
00000000 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00000010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00000020 00 00 00 00 3B A3 ED FD 7A 7B 12 B2 7A C7 2C 3E ....;fíýz{.²zÇ,>
00000030 67 76 8F 61 7F C8 1B C3 88 8A 51 32 3A 9F B8 AA gv.a.È.Ā~ŠQ2:Ÿ, a
00000040 4B 1E 5E 4A 29 AB 5F 49 FF FF 00 1D 1D AC 2B 7C K.^J)«_Iÿÿ...¬+|
00000050 01 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00000060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00000070 00 00 00 00 00 00 FF FF FF FF 4D 04 FF FF 00 1D .....ÿÿÿÿM.ÿÿ..
00000080 01 04 45 54 68 65 20 54 69 6D 65 73 20 30 33 2F ..EThe Times 03/
00000090 4A 61 6E 2F 32 30 30 39 20 43 68 61 6E 63 65 6C Jan/2009 Chancel
000000A0 6C 6F 72 20 6F 6E 20 62 72 69 6E 6B 20 6F 66 20 lor on brink of
000000B0 73 65 63 6F 6E 64 20 62 61 69 6C 6F 75 74 20 66 second bailout f
000000C0 6F 72 20 62 61 6E 6B 73 FF FF FF FF 01 00 F2 05 or banksÿÿÿÿ..ò.
000000D0 2A 01 00 00 00 43 41 04 67 8A FD B0 FE 55 48 27 t....CA.gŠý°pUH'
000000E0 19 67 F1 A6 71 30 B7 10 5C D6 A8 28 E0 39 09 A6 .gn|g0.. \Ö" (à9. |
000000F0 79 62 E0 EA 1F 61 DE B6 49 F6 BC 3F 4C EF 38 C4 ybàè.aD¶IÖ¼?Lİ8Ä
00000100 F3 55 04 E5 1E C1 12 DE 5C 38 4D F7 BA 0B 8D 57 óU.Ā.Ā.Đ\8M+º..W
00000110 8A 4C 70 2B 6B F1 1D 5F AC 00 00 00 00 ŠLp+kñ._¬....
```

Bitcoin whitepaper



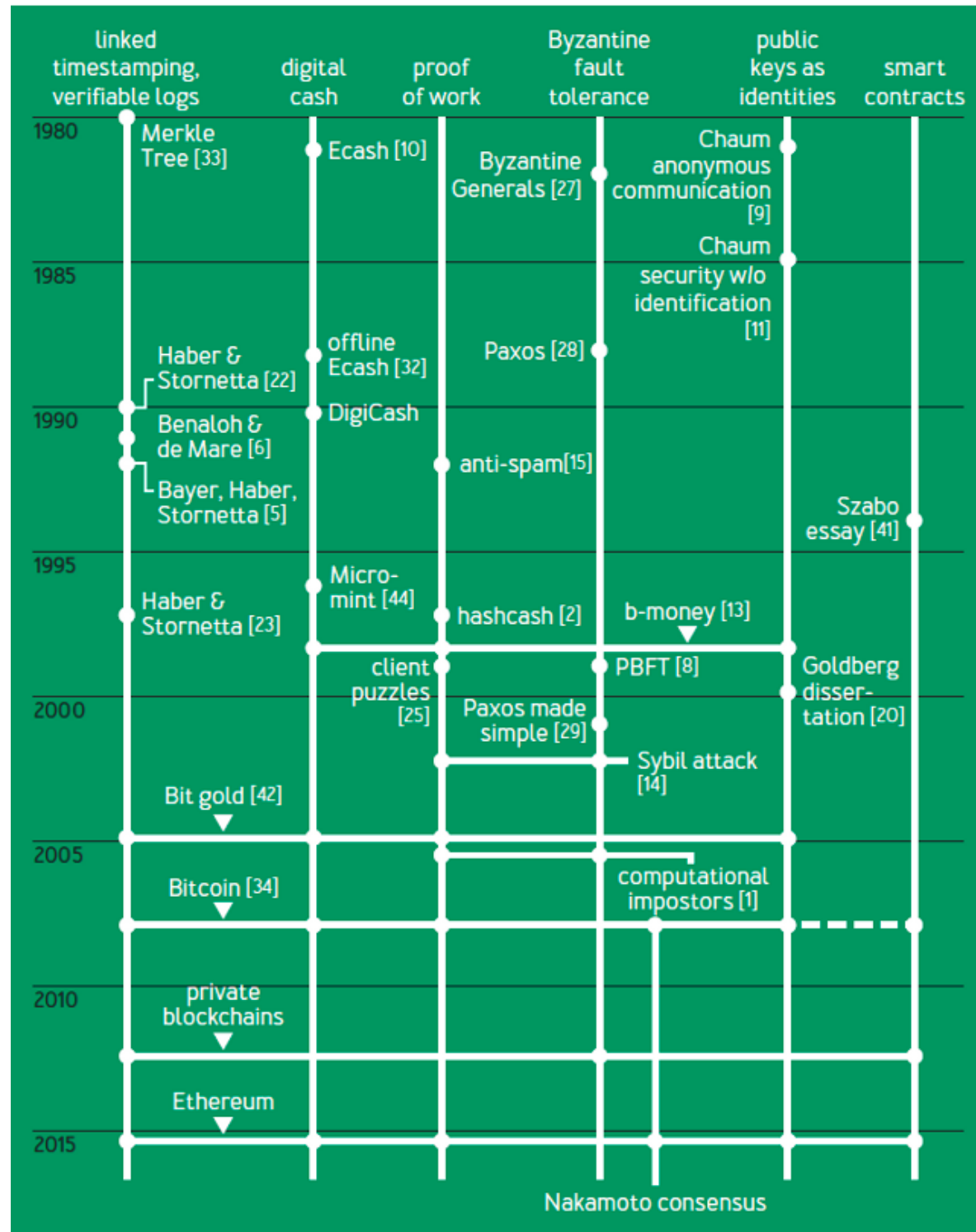
Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

Satoshi Nakamoto
satoshin@gmx.com
www.bitcoin.org

Abstract. A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution. Digital signatures provide part of the solution, but the main benefits are lost if a trusted third party is still required to prevent double-spending. We propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer network. The network timestamps transactions by hashing them into an ongoing chain of hash-based proof-of-work, forming a record that cannot be changed without redoing the proof-of-work. The longest chain not only serves as proof of the sequence of events witnessed, but proof that it came from the largest pool of CPU power. As long as a majority of CPU power is controlled by nodes that are not cooperating to attack the network, they'll generate the longest chain and outpace attackers. The network itself requires minimal structure. Messages are broadcast on a best effort basis, and nodes can leave and rejoin the network at will, accepting the longest proof-of-work chain as proof of what happened while they were gone.

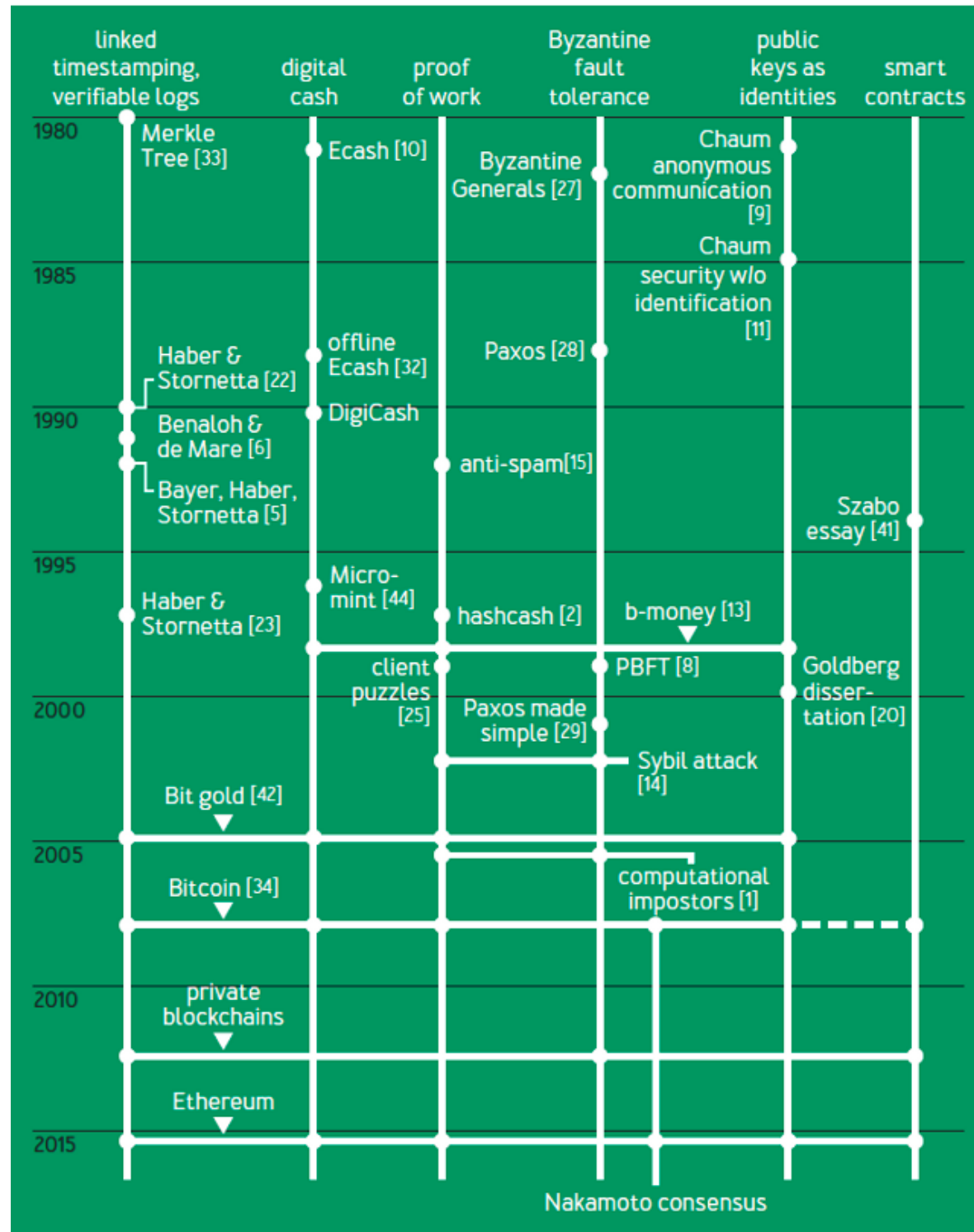
Not all is new

FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN



Not all is new

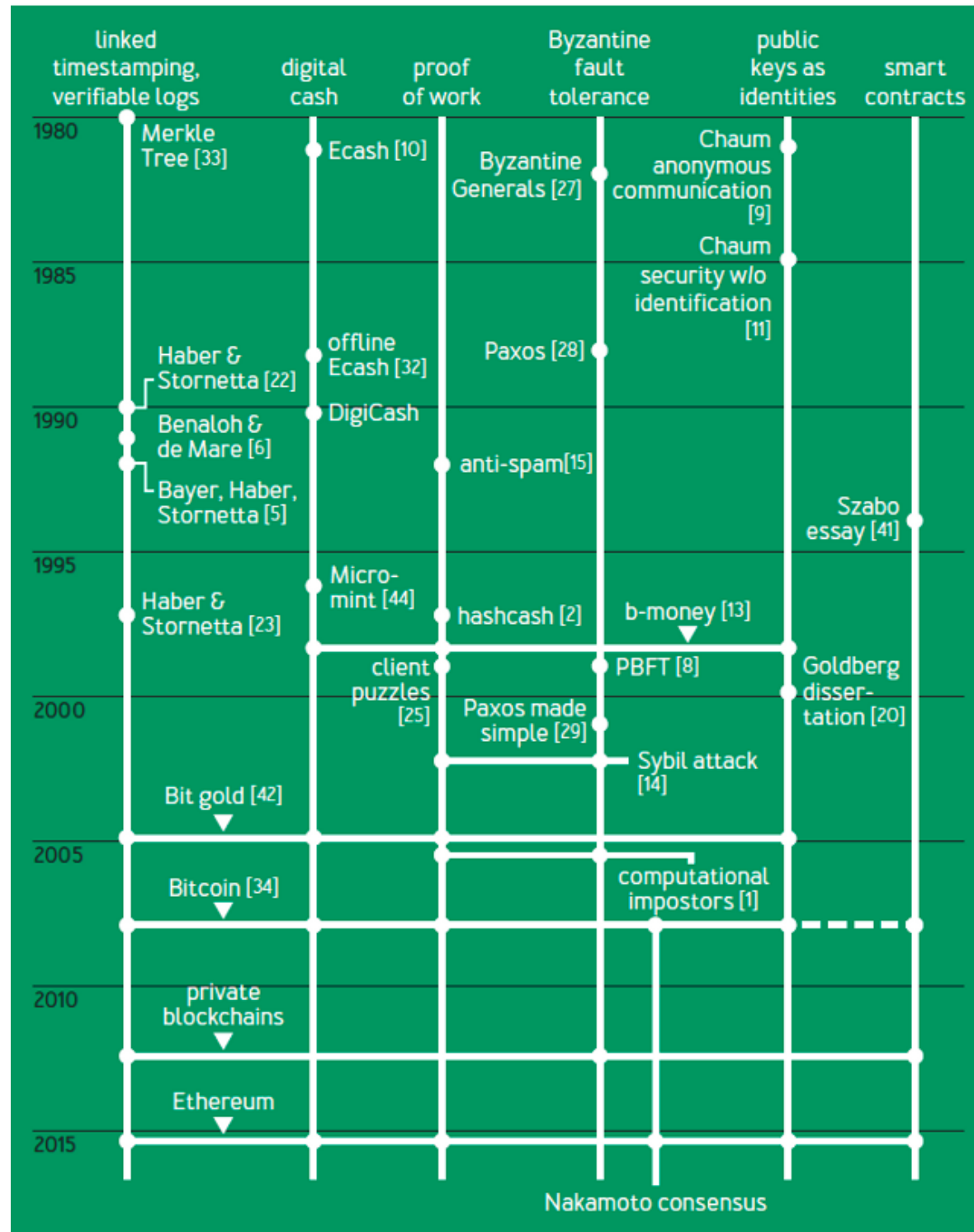
FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN



- Asymmetric Cryptography (public/private keypairs)

Not all is new

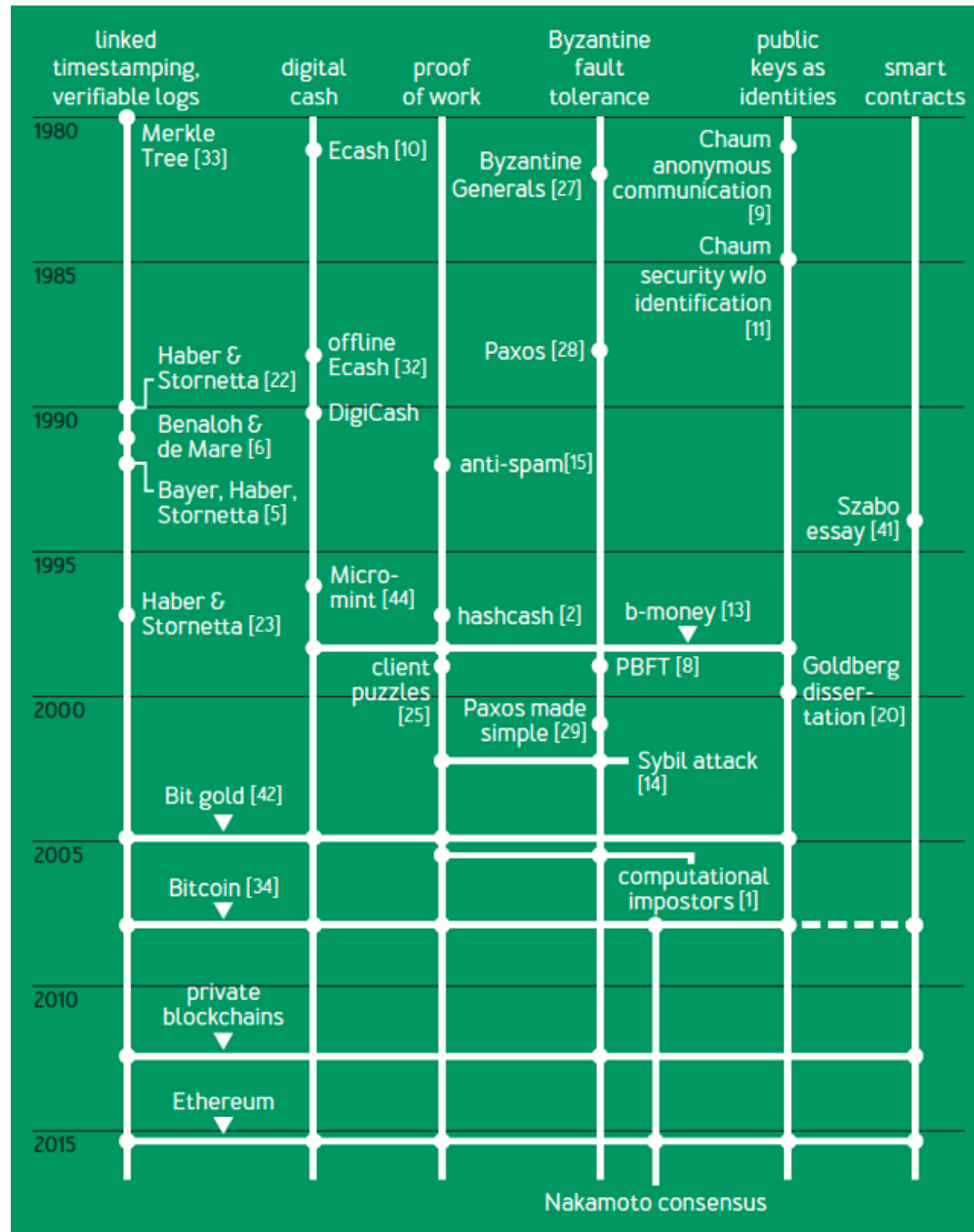
FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN



- Asymmetric Cryptography (public/private keypairs)
- Hashing

Not all is new

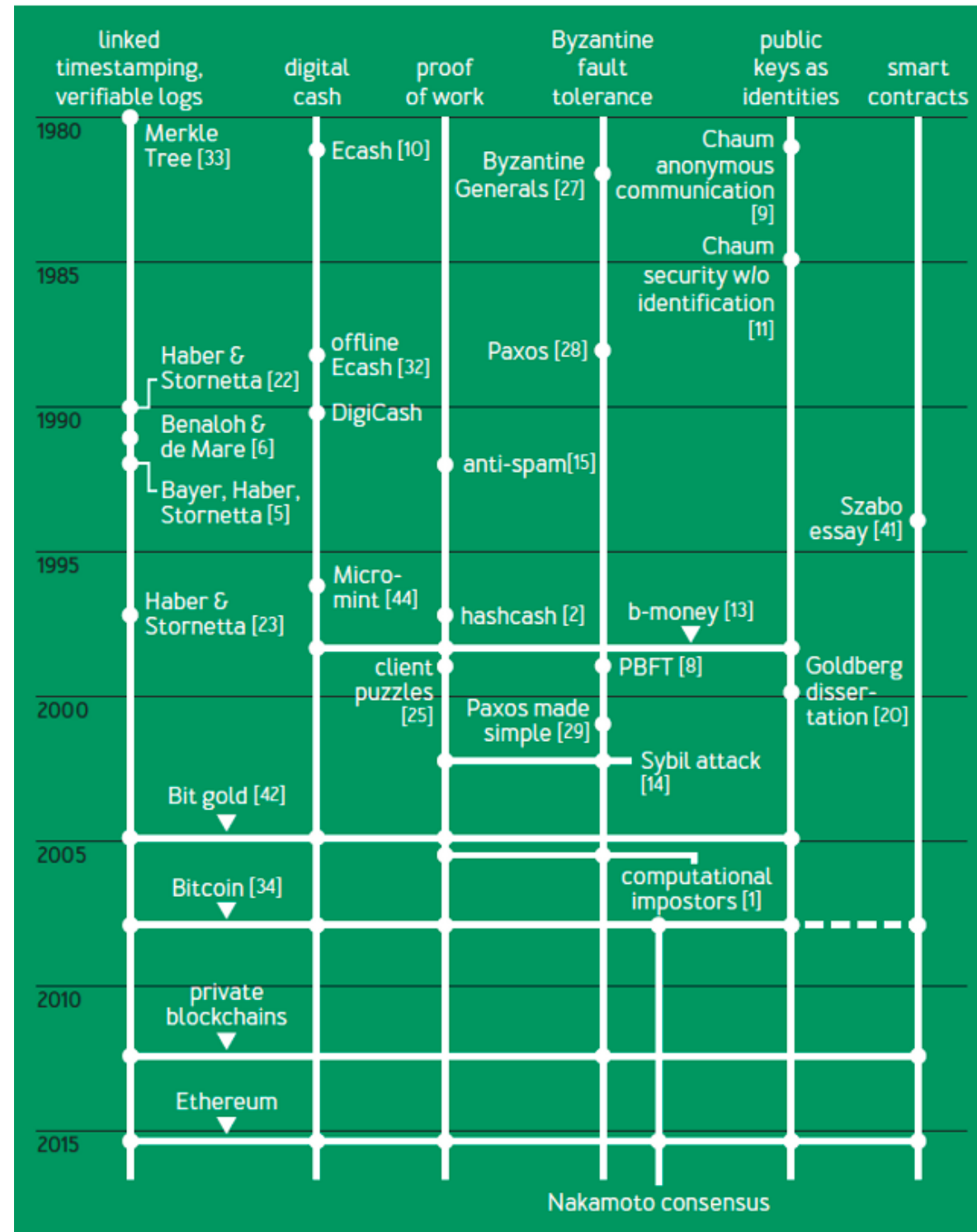
FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN



- Asymmetric Cryptography (public/private keypairs)
- Hashing
- Merkle Tree

Not all is new

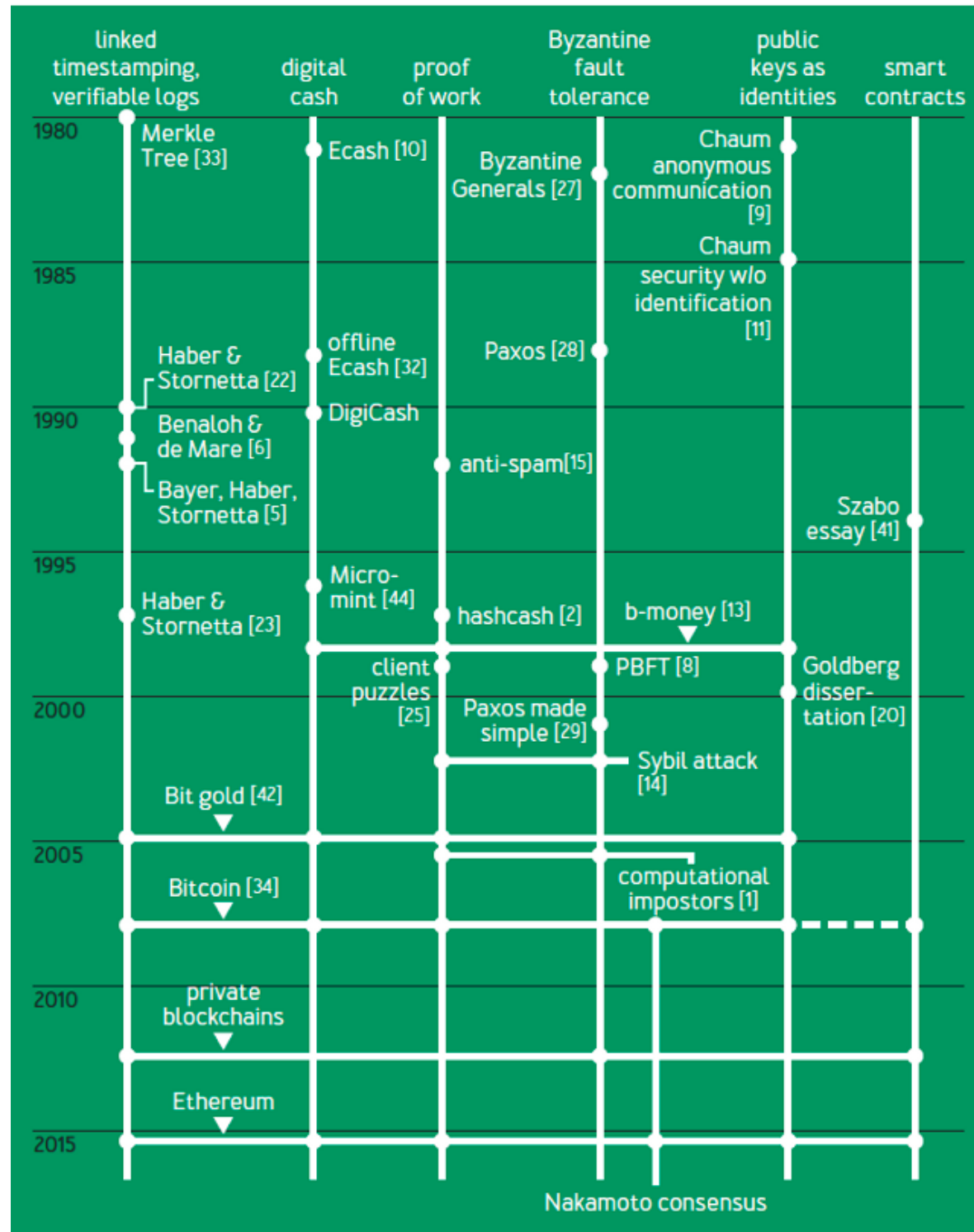
FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN



- Asymmetric Cryptography (public/private keypairs)
- Hashing
- Merkle Tree
- Proof of Work (anti-spam technology)

Not all is new

FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN

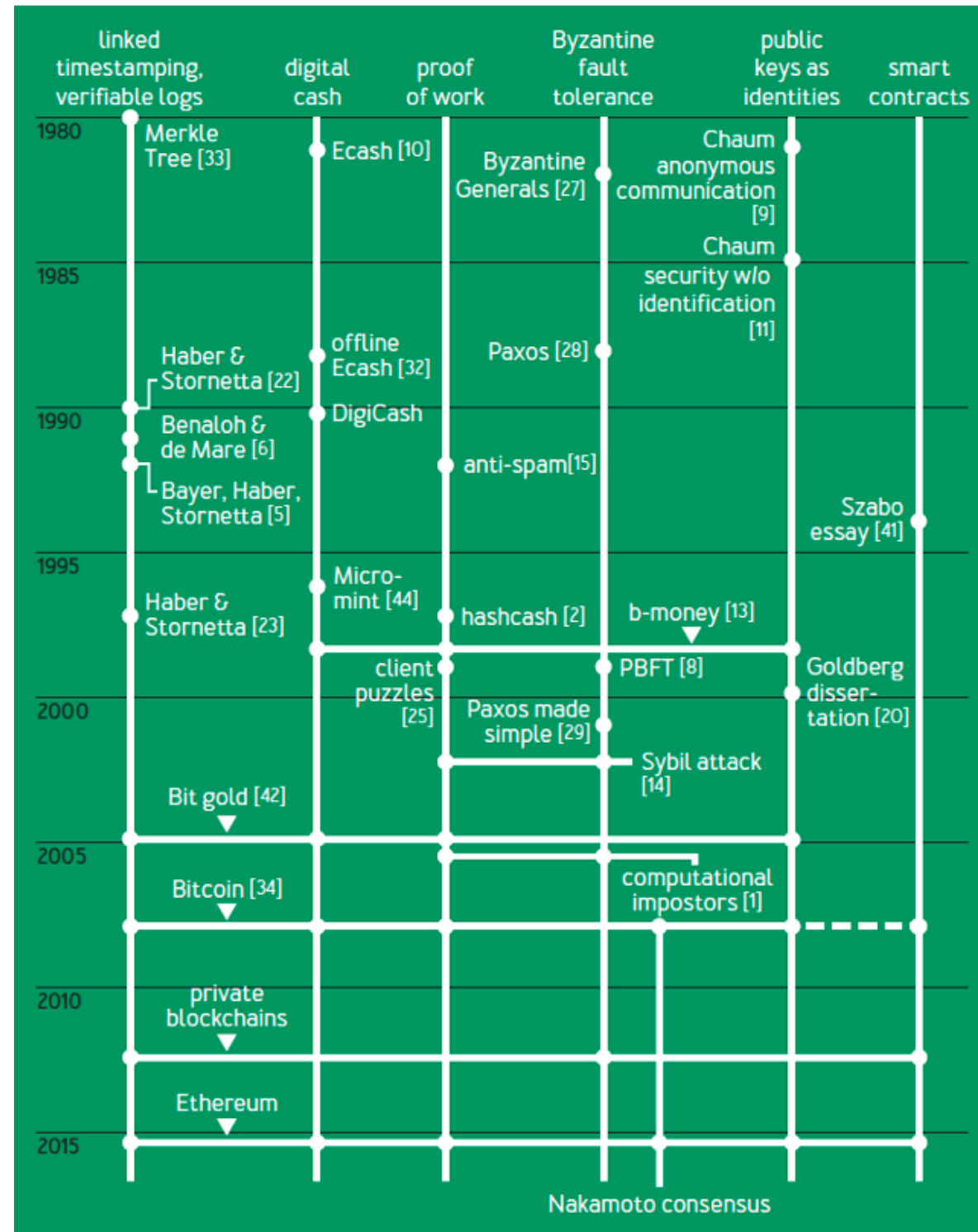


- Asymmetric Cryptography (public/private keypairs)
- Hashing
- Merkle Tree
- Proof of Work (anti-spam technology)

To achieve

Not all is new

FIGURE 1: CHRONOLOGY OF KEY IDEAS FOUND IN BITCOIN

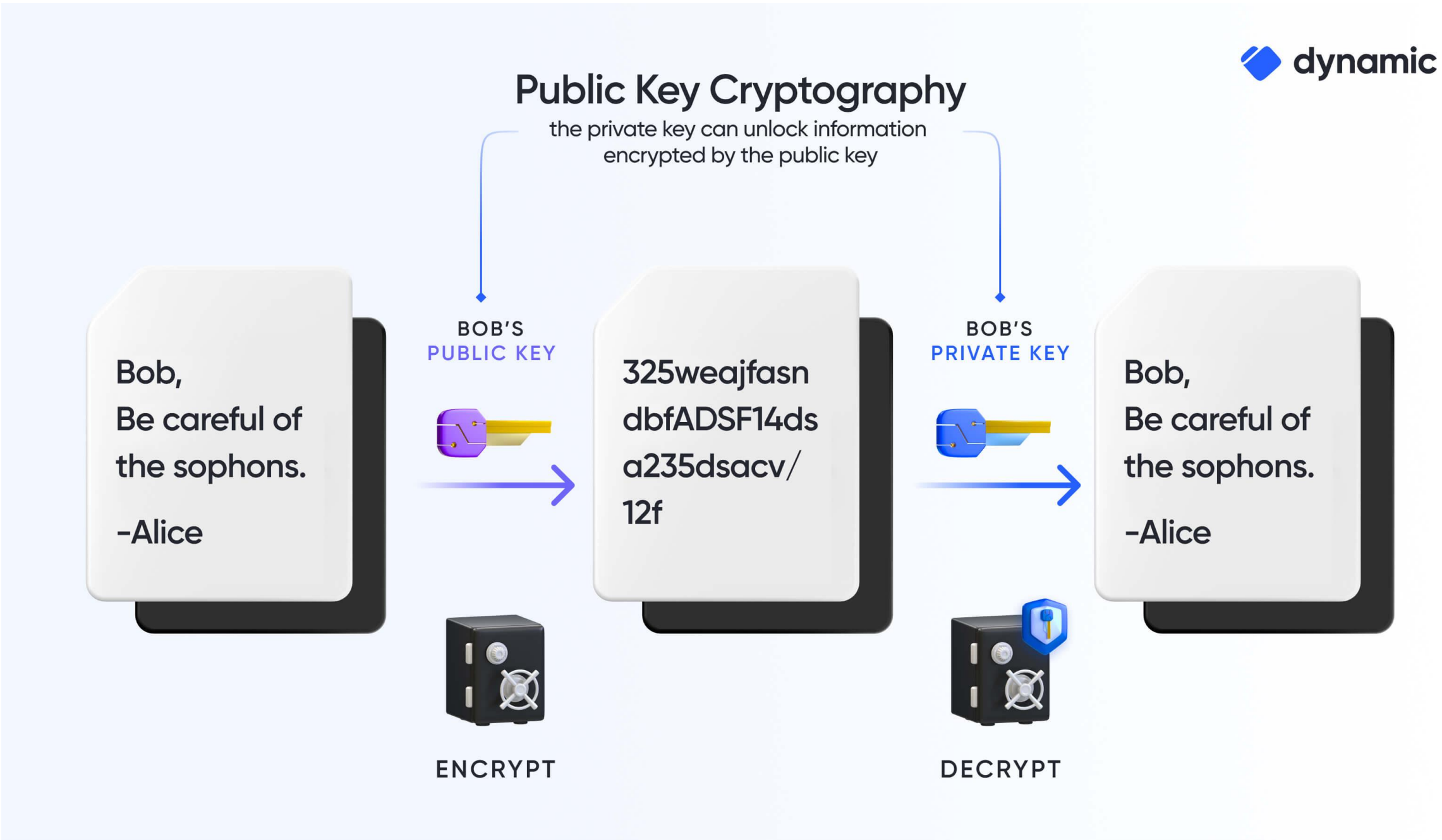


- Asymmetric Cryptography (public/private keypairs)
- Hashing
- Merkle Tree
- Proof of Work (anti-spam technology)

To achieve

Byzantine Fault Tolerance

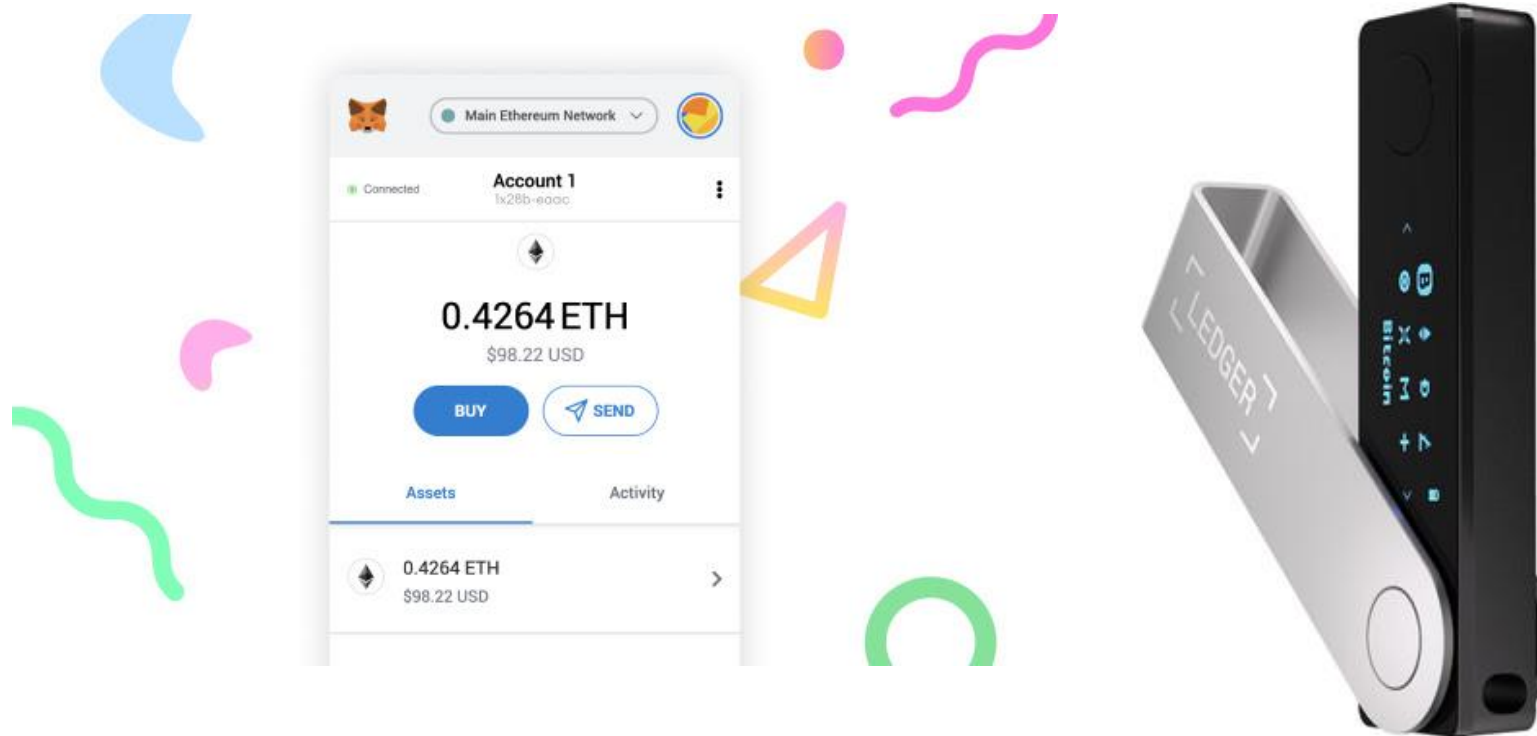
Signature



Wallet

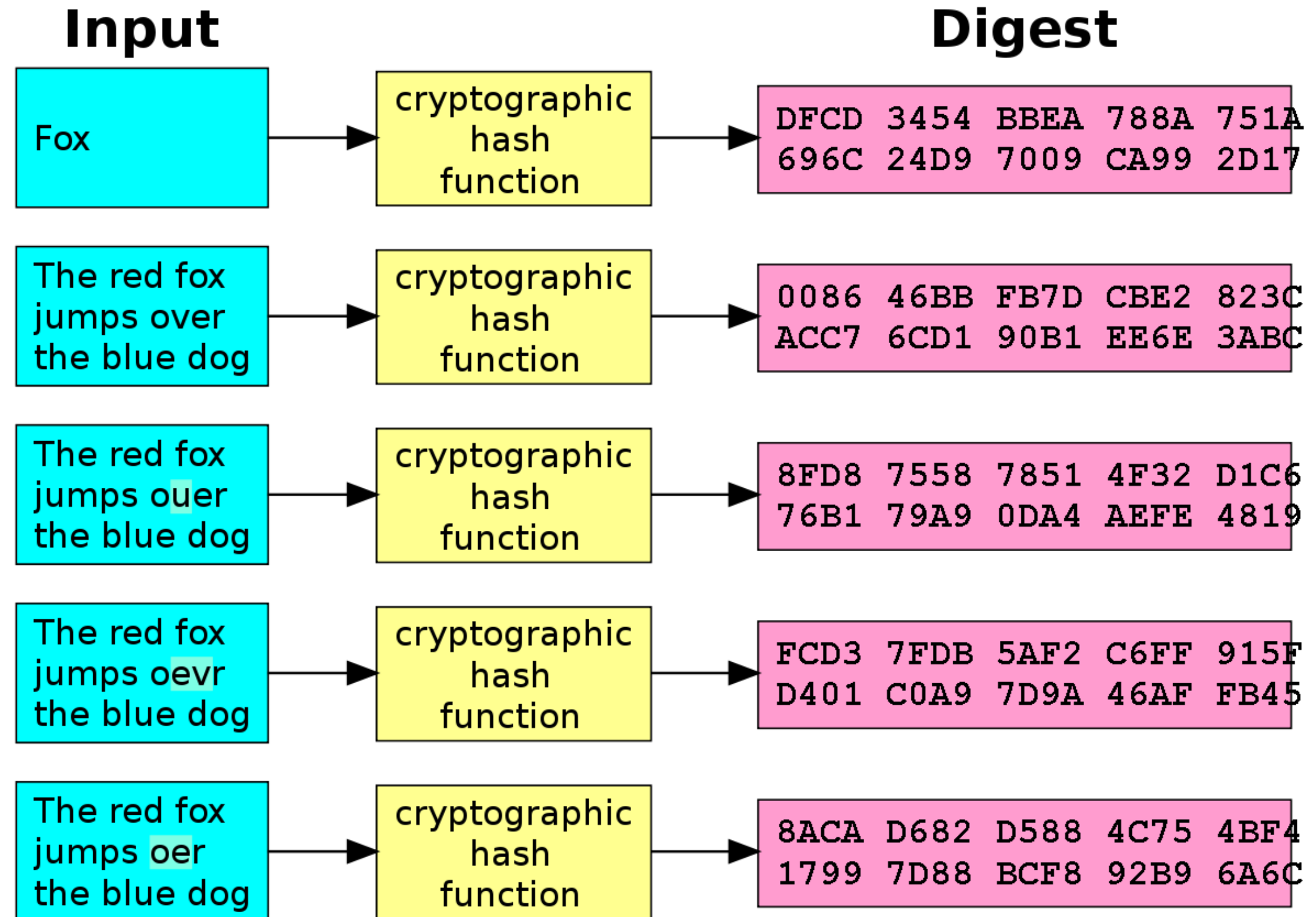
- Address: public key
- Secret: private key

- Cold vs Hot wallet
- Custodial vs non-custodial

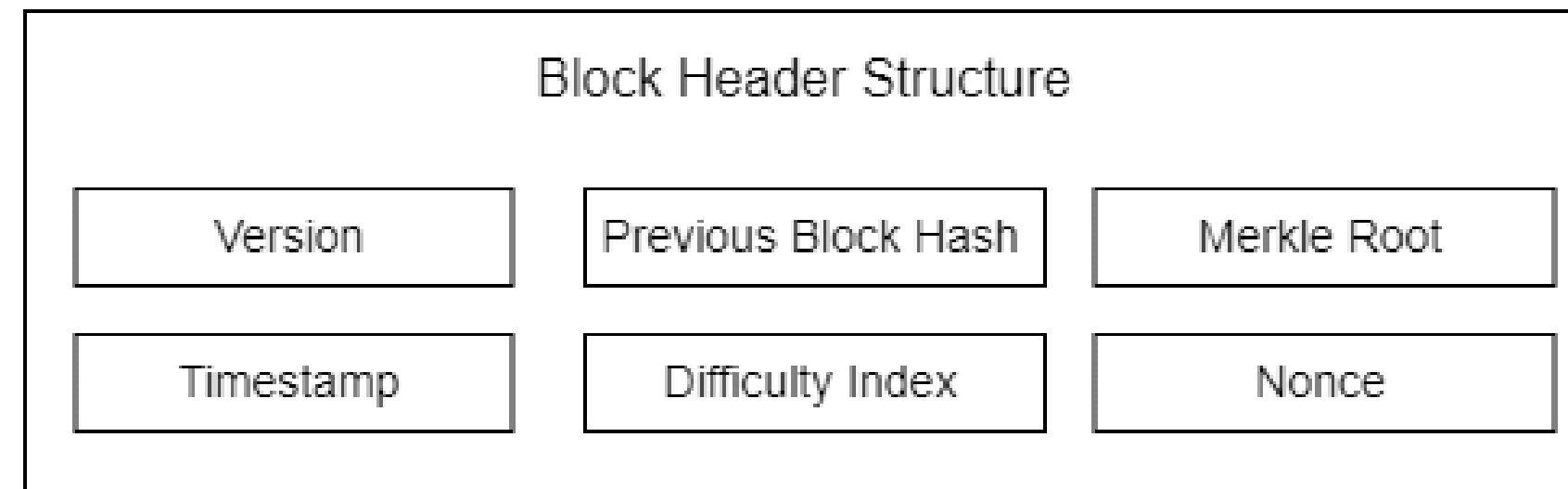
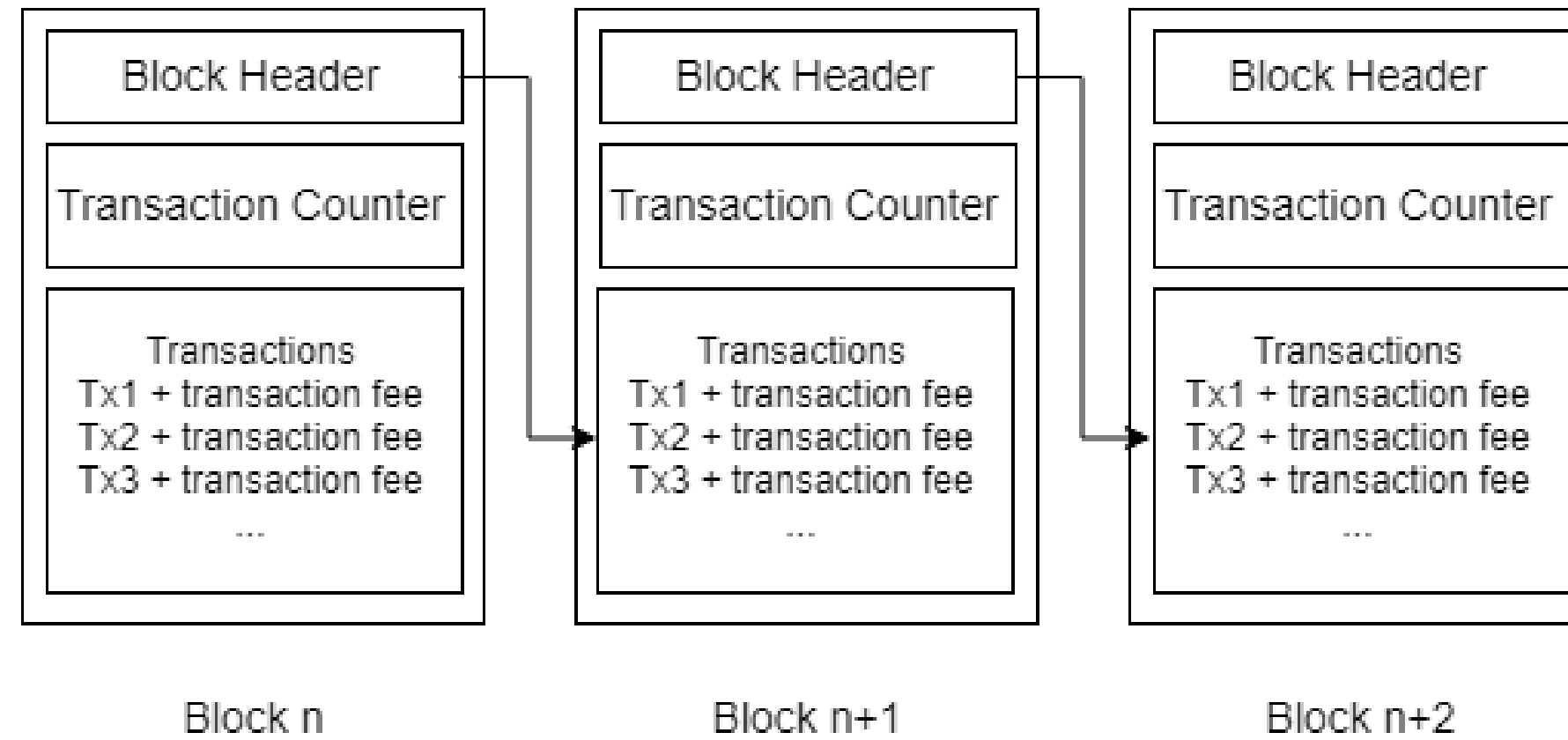


Cryptography: hashes


- SHA



Blockchain



Transaction

Transaction Hash:	0xae1eed40cc49dd35512d0f70351eb1c4e2e4b902e4badf86846095db4d5206b6
Status:	Success
Block:	17136887 2 Block Confirmations
Timestamp:	35 secs ago (Apr-27-2023 10:20:59 AM +UTC) Confirmed within 30 secs
Transaction Action:	Approved GROGU For Trade On Uniswap Protocol: Permit2 Check in Token Approvals
Sponsored:	
From:	0x5E8fBb3E2c6760A204BF499A6Fb90C6038a3f47f
To:	0xa01eC64F828762DDE7Fad11fF11AcA36C30b7654
Value:	0 ETH (\$0.00)
Transaction Fee:	0.00184124378015475 ETH (\$3.47)
Gas Price:	39.250560225 Gwei (0.000000039250560225 ETH)

Transaction


Transaction Hash: 0xae1eed40cc49dd35512d0f70351eb1c4e2e4b902e4badf86846095db4d5206b6

Status: Success

Block: 17136887 2 Block Confirmations

Timestamp: 35 secs ago (Apr-27-2023 10:20:59 AM +UTC) | Confirmed within 30 secs

Transaction Action: Approved GROGU For Trade On Uniswap Protocol: Permit2
Check in Token Approvals

Sponsored: 

From: 0x5E8fBb3E2c6760A204BF499A6Fb90C6038a3f47f

To: 0xa01eC64F828762DDE7Fad11fF11AcA36C30b7654

Value: 0 ETH (\$0.00)

Transaction Fee: 0.00184124378015475 ETH (\$3.47)

Gas Price: 39.250560225 Gwei (0.000000039250560225 ETH)

Transaction

Transaction Hash: 0xae1eed40cc49dd35512d0f70351eb1c4e2e4b902e4badf86846095db4d5206b6

Status: Success

Block: 17136887 2 Block Confirmations

Timestamp: 35 secs ago (Apr-27-2023 10:20:59 AM +UTC) | Confirmed within 30 secs

Transaction Action: Approved GROGU For Trade On Uniswap Protocol: Permit2

Check in Token Approvals



From: 0x5E8fBb3E2c6760A204BF499A6Fb90C6038a3f47f

To: 0xa01eC64F828762DDE7Fad11fF11AcA36C30b7654

Value: 0 ETH (\$0.00)

Transaction Fee: 0.00184124378015475 ETH (\$3.47)

Gas Price: 39.250560225 Gwei (0.000000039250560225 ETH)

Ethereum (Smart Contract)

- ICO in 2014
- Smart Contracts

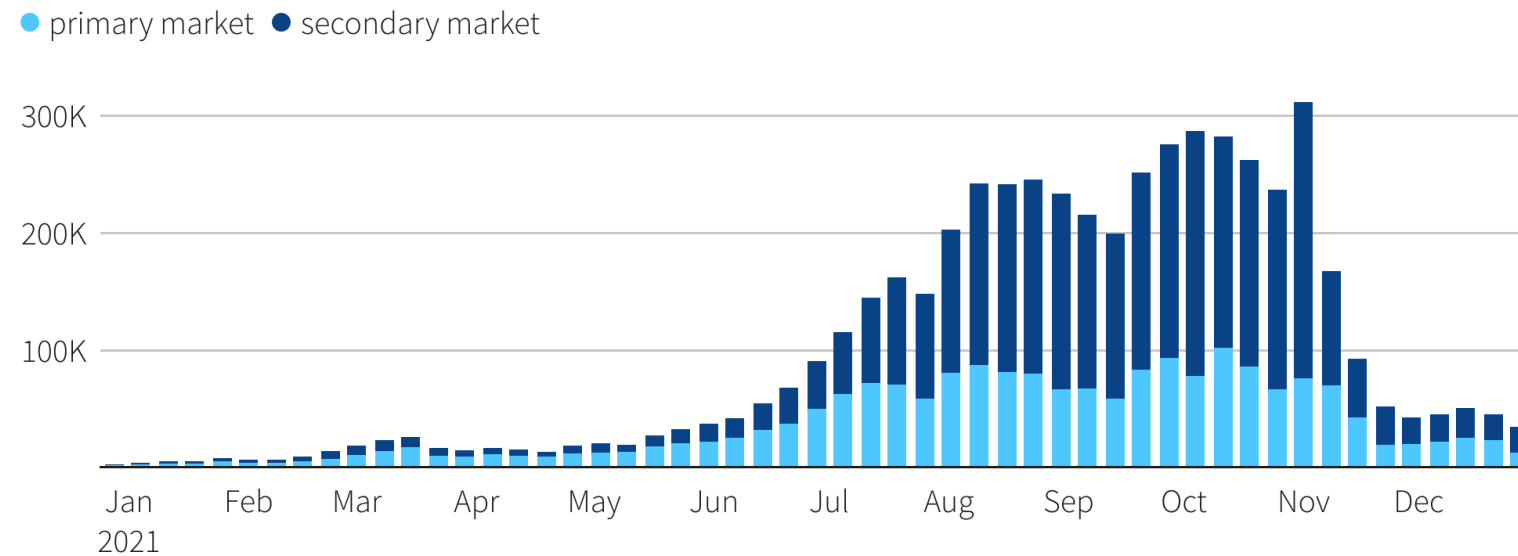


NFT boom

- ERC721
- 2021

Weekly NFT buyers - NonFungible.com

Number of wallets buying non-fungible tokens on the ethereum blockchain per week



Note: Data only shows transactions on the ethereum blockchain and excludes "off-chain" sales. Figures for January to September have been revised higher than earlier estimates as NonFungible.com said it added more data sources.

Source: NonFungible.com



Business models Pillars

Circular economy (DeFi)

- Lower the barriers and costs to enable microtransactions (a thousand of \$, or less)
- Enable new business models with more direct relationships between content creators and consumers

Metaverse

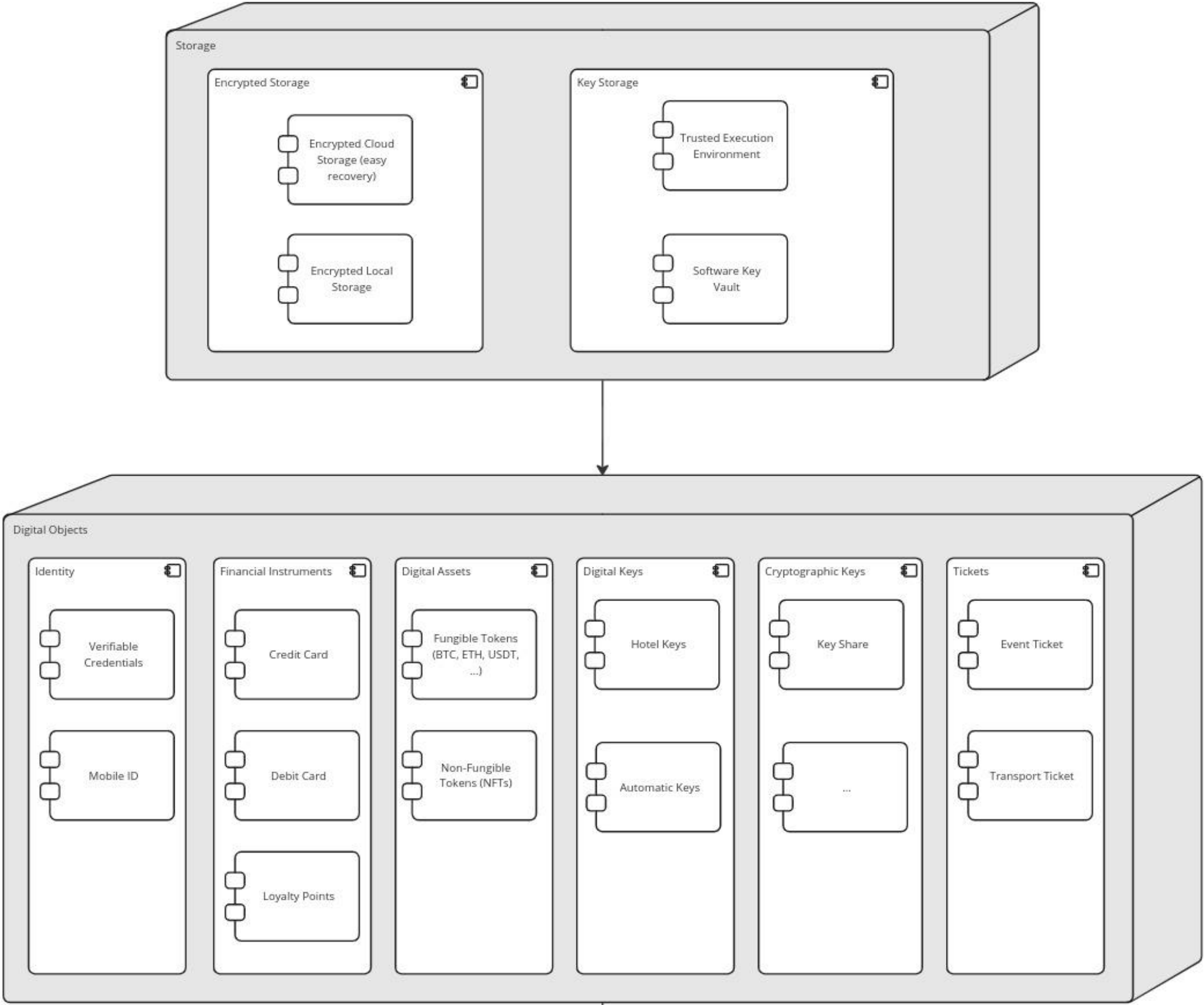
- Immersive user experiences where the user is transported frictionlessly from one environment (e.g. game) to another (e.g. marketplace)
- This gamification and frictionless transitions can facilitate and enable new business interactions

Howest Wallet

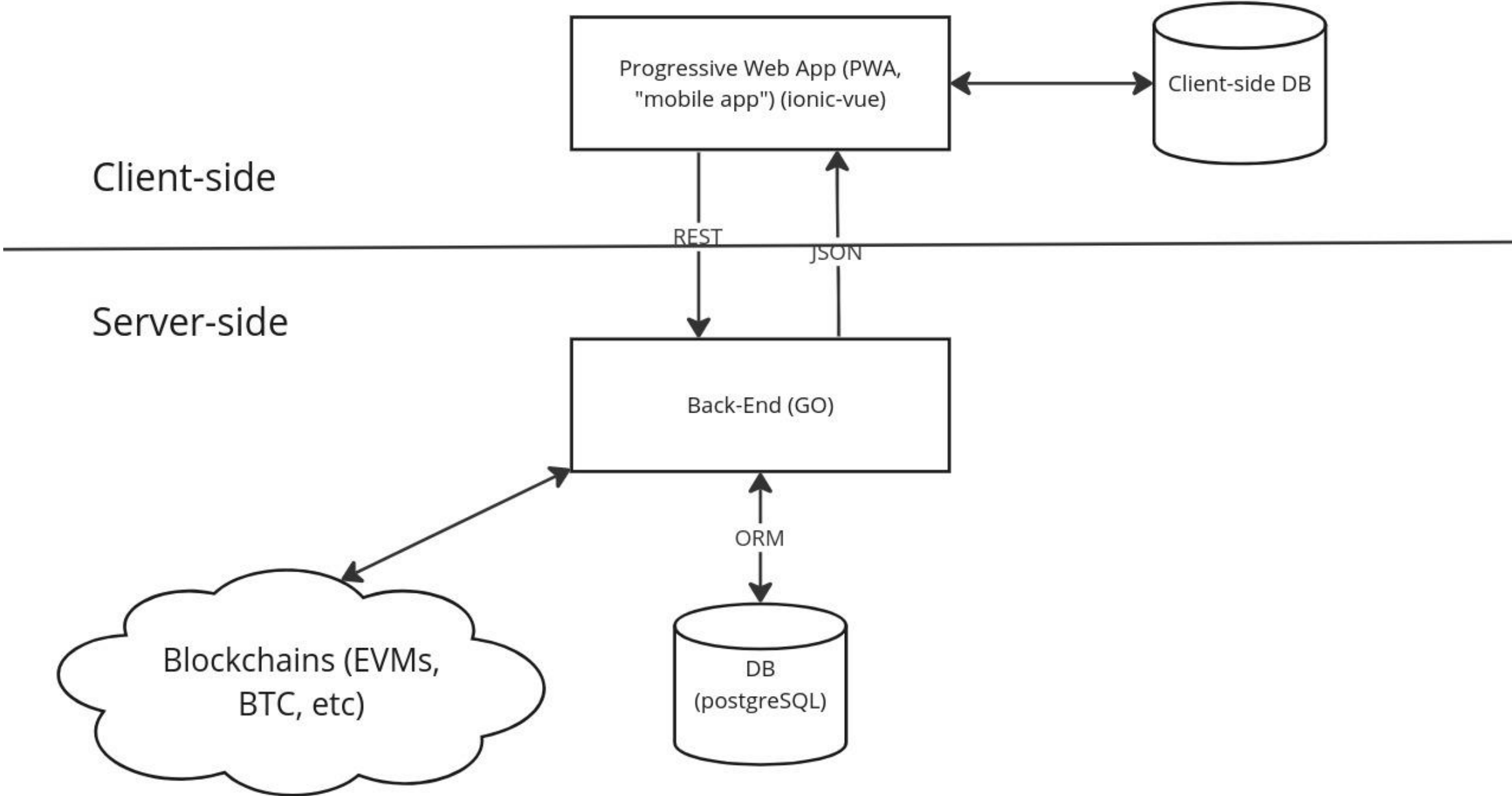
Wallet

The wallet is the basic tool to implement Web 3 principle of user **ownership**.

Wallet



Wallet Architecture

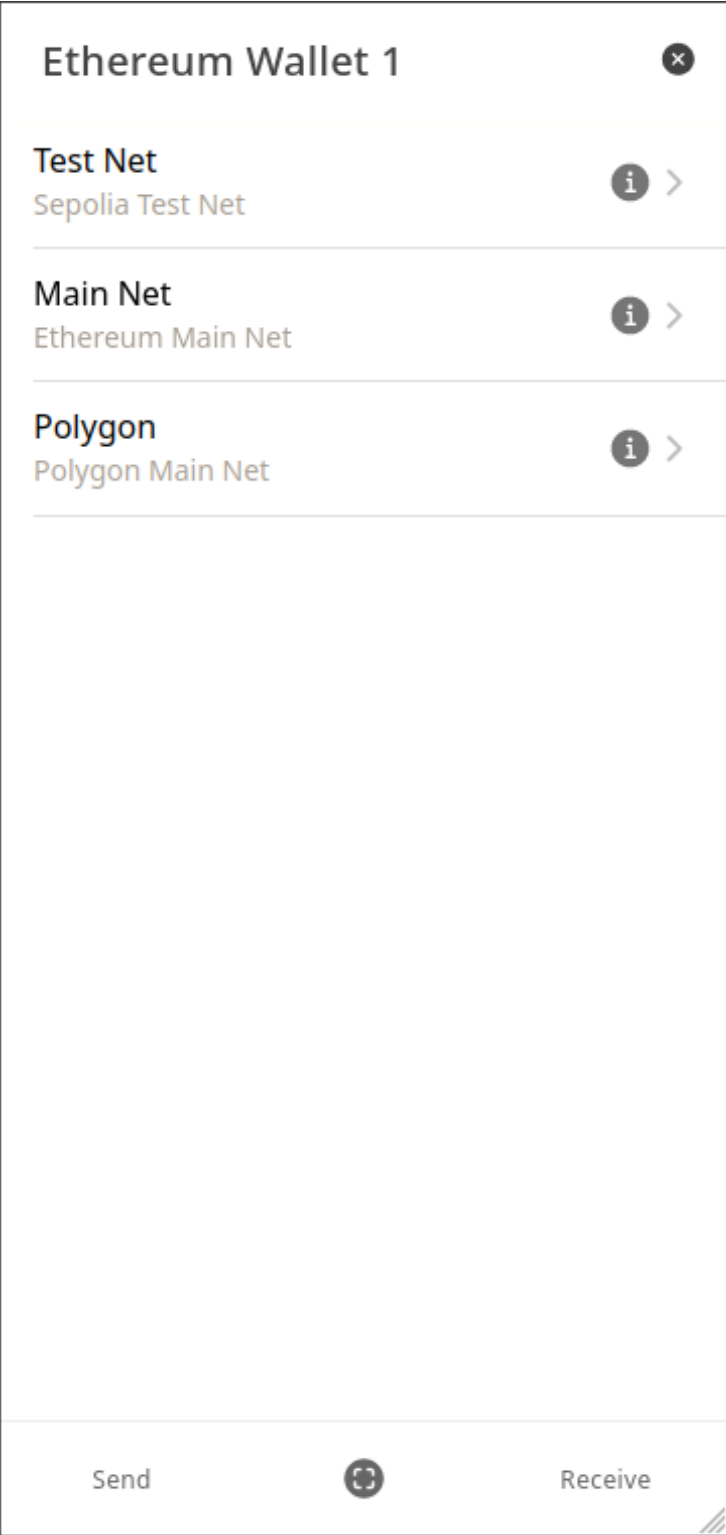
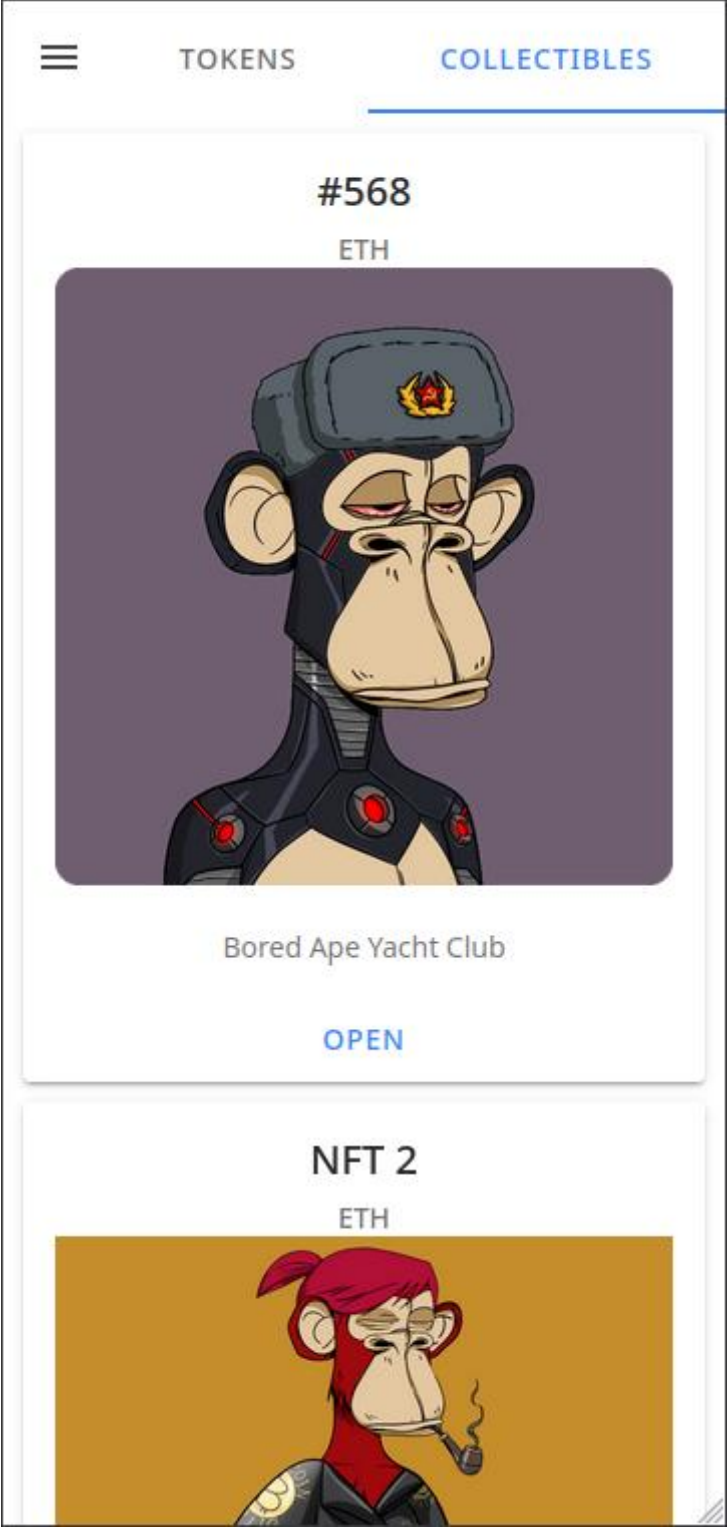
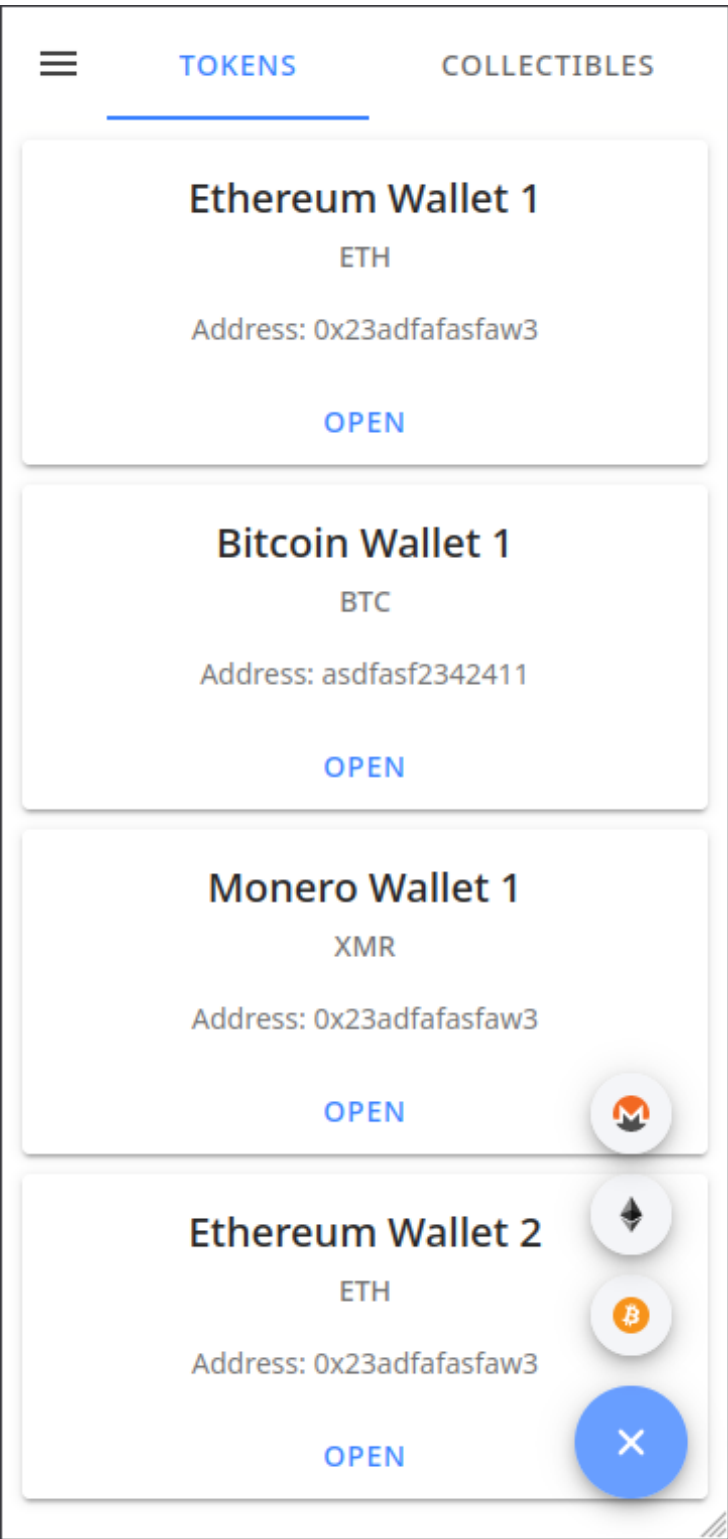


Progressive Web App

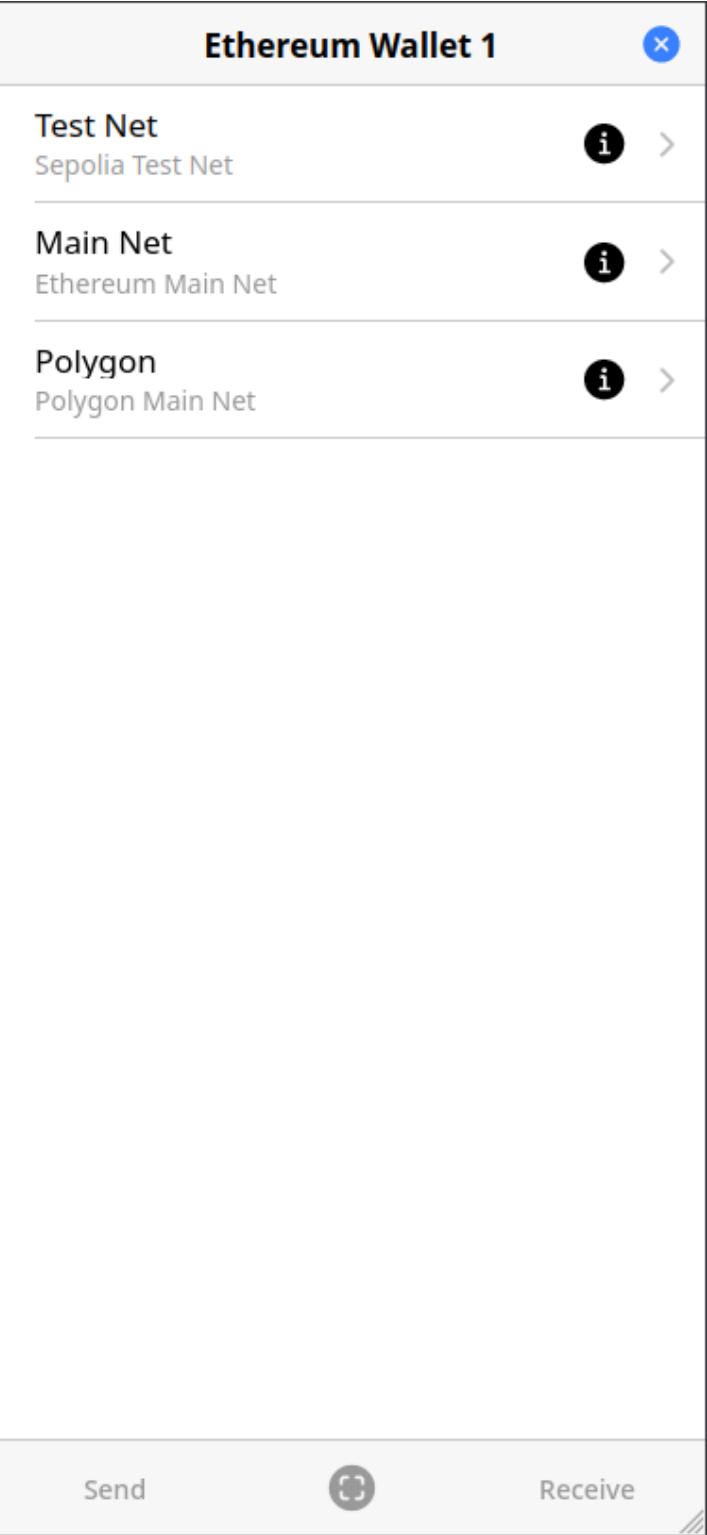
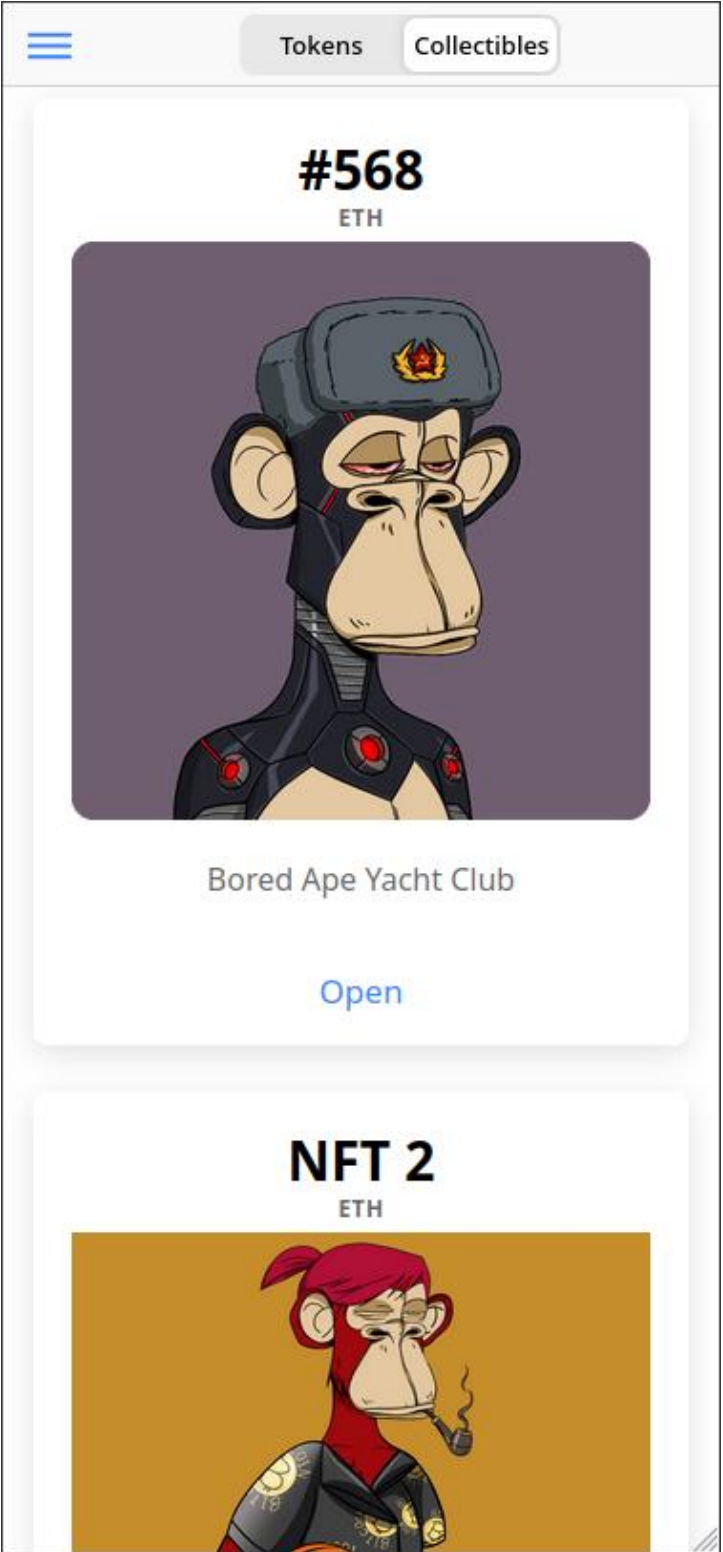
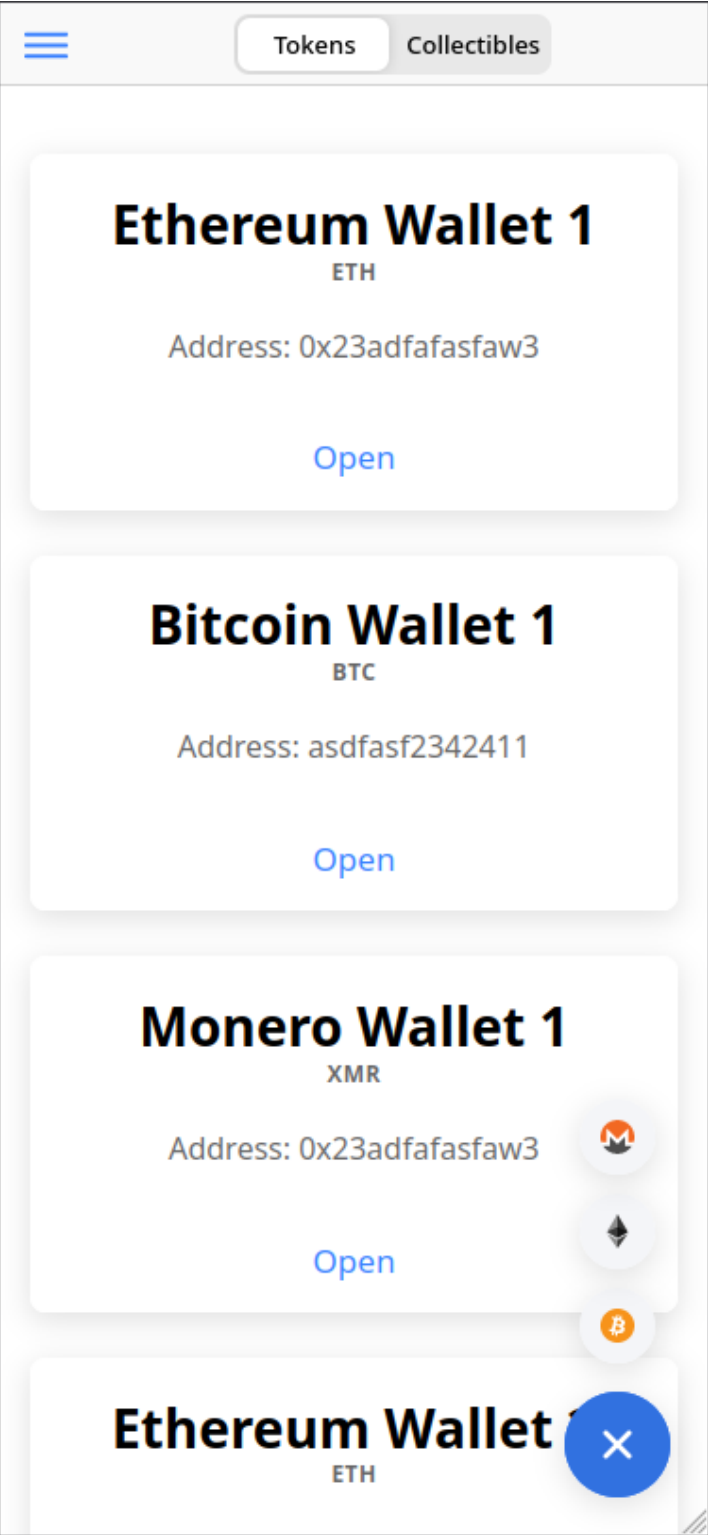
Need to run on all platforms:

- PC (Web App – browser)
- Mobile
 - Android App
 - iOS App

Wallet UI (Android)



Wallet UI (iOS)



Wallet API

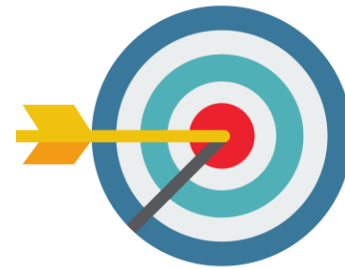
Users	
POST	/login User login
GET	/users List Users
POST	/users Create a New User
GET	/users/:id Retrieve a User
Tokens	
GET	/tokens List tokens
GET	/tokens/{token-id} Get token
GET	/tokens/{token-id}/networks/{network-id} List Available networks of the Token
Transactions	
POST	/transactions/eth Create a New Transaction
POST	/transactions/eth/wallets/{wallet-id}/networks/{network-id} Sign and Send a Transaction
Wallets	
GET	/wallets List wallets of the Authenticated User
POST	/wallets Create a New Wallet
GET	/wallets/{wallet_id} Get wallet
NFTs	

State of the wallet



DONE

- User Authentication
- Wallet Creation (Ethereum-based)
- Create Transaction (Ethereum-based)
- Sing and Send Transaction (Eth-based)



PLANNED

- NFTs Integration (Eth-based)
- UI integration with API
 - Scan QR
 - NFT Visualization

Virtual Store

Virtual Store

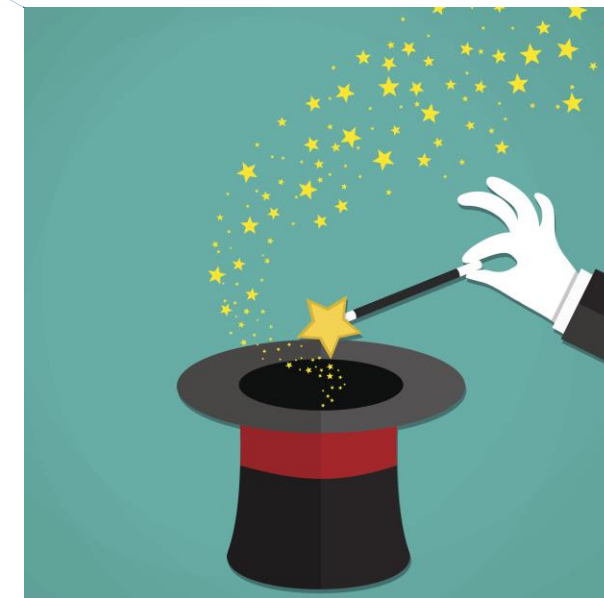
The Virtual Store will be:

- 1) “Legacy” Marketplace
- 2) Mint NFT (Digital assets marketplace) (Smart Contract Development)

Virtual Store

The Virtual Store will be:

- 1) “Legacy” Marketplace
- 2) Mint NFT (Digital assets marketplace) (Smart Contract Development)



Business Cases Virtual Store + Web3 Functionality

Business Cases Enabler (some)

- 1) Sell of physical assets through the metaverse (VR marketplace)
- 2) Multiple currencies (legacy and crypto) → lower friction
- 3) Couple sell of physical assets with digital assets. (loyalty/memorabilia)
- 4) Sell of digital assets that can be reused elsewhere (AR, game skins)
- 5) Modification of digital assets and reselling (royalties).
- 6) Reuse digital assets as “loyalty card” to regenerate new business cycles

Thanks for your attention!

Q&A

Why don't you use MetaMask? (or any other wallet)

I will be limited by metamask functionality

The focus of this project is to explore use cases.

Is not so difficult do implement a simple eth wallet for experimenting purposes

Now I can compose different technologies (e.g. Eth with bitcoin, or crypto sphere with Verifiable Credentials) freely.

The goal of the research team is to also run nodes of the various blockchains, then we will achieve full sovereignty by using our own nodes as endpoints to interact with the blockchain