



**Yrittäjyystaitojen
BUUSTAUS**

Etelä-Pohjanmaa



Virtuaalitodellisuus ja datan hyödyntäminen

Auli Nikkanen, Digiasiantuntija



Euroopan unionin
osarahoittama

Suomen Yrittäjäopisto 

XR - Termit tutuksi: AR, VR

AR, Augmented Reality = Lisätty todellisuus

- Reaalimaailman päälle lisätty digitaalinen sisältö. Digitaalinen sisältö voi olla esimerkiksi kuvia, videoita, tekstejä tai 3D-malleja. Näet edelleen ympäristösi, mutta digitaalinen kerros on aseteltu sen päälle puhelimen, tabletin tai AR-lasien kautta.

VR, Virtual Reality = Virtuaalitodellisuus

- Täysin digitaalinen virtuaalimaailma, jossa käyttäjä uppoutuu keinotekoiseen ympäristöön. Tämä ympäristö voi olla täysin kuvitteellinen tai mallinnettu todellisten paikkojen pohjalta. Tavoitteena on luoda käyttäjälle läsnäolon tunne, eli tunne siitä, että olet fyysisesti virtuaalimaailman sisällä. Tämä saavutetaan mm. **syvyysvaikutelman** luovalla 3D-grafiikalla ja usein myös **tilaäänellä**.

Virtuaalitodellisuuden ympäristöjä voidaan käyttää virtuaalilasien avulla, mutta moniin virtuaaliympäristöihin pääsee myös tietokoneella tai mobiililaitteilla.



XR - Termit tutuksi: Immersio, Metaversumi

Immersio, immersiivisyys

- Immersio, mukaansatempaavuus (engl. immersion) tarkoittaa tunnetta, jossa käyttäjä uppoaa kokemukseen niin täysin, että hän kokee olevansa fyysisesti läsnä siinä ympäristössä, jonka hän kokee.
- Käyttäjä unohtaa olevansa todellisessa ympäristössä ja keskittyy vain virtuaaliseen tai digitaaliseen sisältöön.

Metaversumi

- Internetiä hyödyntävä, pysyvästä virtuaalitiloista muodostuva kokonaisuus, jossa vuorovaikutus on mahdollista virtuaalitilojen sisällä ja niiden kesken. Metaversumi tuo tilan tunteen ja luo virtuaalimaailmoja toisiinsa yhdistävän verkon. (Sitra 2023)
- Metaversumin käsite ei ole vakiintunut. Myös yksittäisistä virtuaaliympäristöistä saatetaan puhua metaversumina ja termiä hyödynnetään myös markkinointitarkoituksiin.



XR - Termit tutuksi: XR

XR, Laajennettu todellisuus

XR, Extended Reality – laajennettu todellisuus toimii yleisnimityksenä, **kattokäsitteenä** teknologioille, jotka yhdistävät fyysistä ja digitaalista todellisuutta keskenään.



MR, yhdistetty tai sekoitettu todellisuus

on tekniikka, joka yhdistää fyysisen ja digitaalisen maailman toisiinsa niin, että virtuaaliset objektit ja todellinen ympäristö voivat olla vuorovaikutuksessa keskenään reaaliajassa.

XR - Termit tutuksi: Avatar

Avatar on digitaalinen hahmo, joka edustaa käyttäjää digitaalisessa ympäristössä. Avatar on se hahmo, jonka muut näkevät, kun olet vuorovaikutuksessa digitaalisessa tilassa. Se voi olla mm. ihmishahmo (joka muistuttaa sinua tai on täysin keksitty), eläin, robotti tai fantasiaolento, yksinkertainen ikoni tai kuva. **Avatarit antavat käyttäjille mahdollisuuden ilmaista itseään ja luoda sosiaalista läsnäoloa virtuaalisissa maailmoissa.**

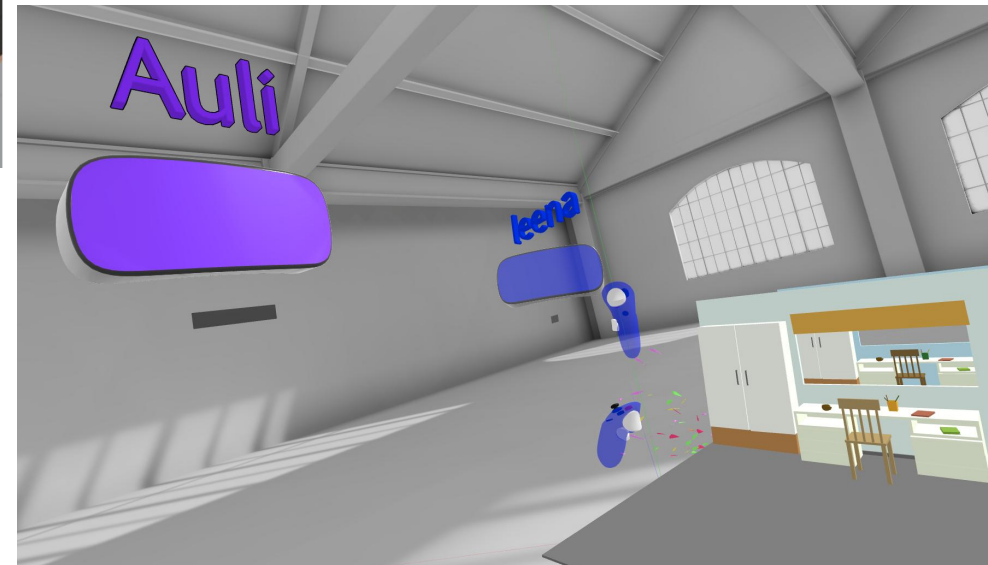


Yhteinen työskentely virtuaalisissa ympäristöissä

- Yhteinen suunnittelu, sovellusten opettelu
- Yhteinen virtuaalinen työtila mahdollistaa yleensä työskentelyn myös eri aikaan
- Prototyyppien suunnittelu, innovointi, tuotteiden parantaminen, kommentointi
- Asiakkaiden kommenttien kerääminen jo suunnitteluvaiheessa
- isojen näyttöjen korvaaminen

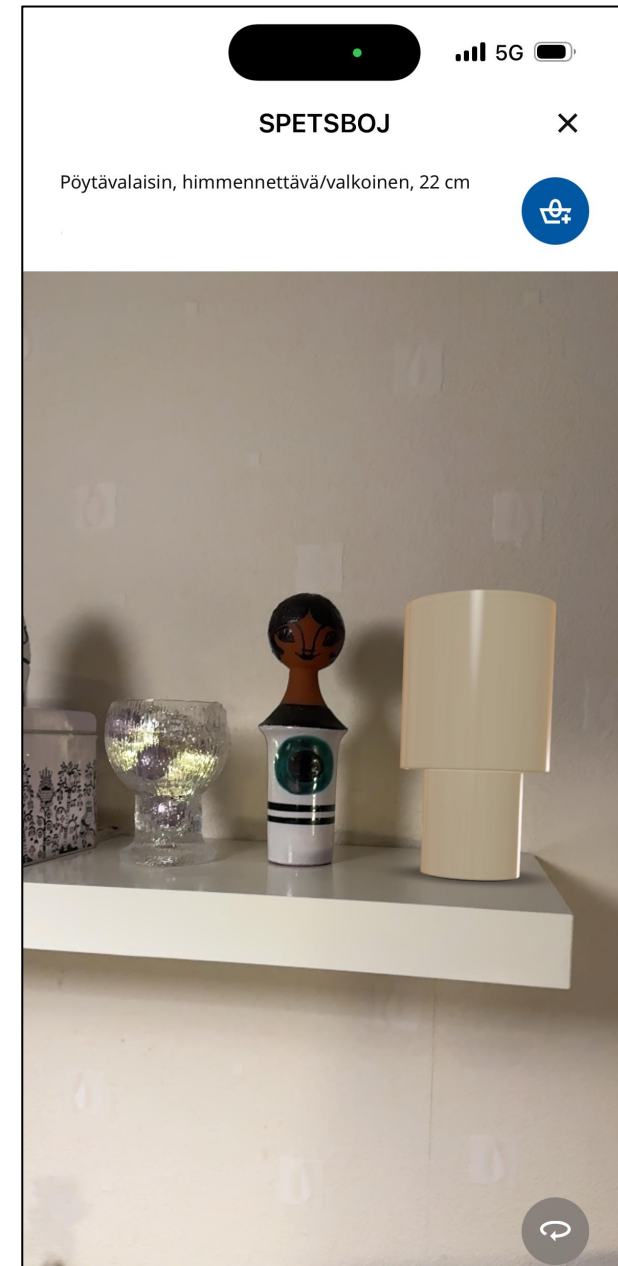


ShapesXR
ja Gravity
Sketch



Markkinointi ja myynti, AR

- Viihde ja sosiaalinen media:
 - Pelillisuus: Lisätty todellisuus esim. Pokemon Go, Pikmin Bloom
 - Instagram-, Facebook-, TikTok- ja Snapchat filtit
- Painotuotteet: Esitteet, julisteet, tuotepakkaukset ym.
 - Tuotepakkaukset: esim. reseptit ja ohjevideot ruuanlaittoon elintarvikepakkauksissa, tekijöiden tarinat näkyväksi, lisätiedot tuotteesta, linkit somekanaviin
 - Matkailu: Tehtäviä ja lisätietoa kohteesta omatoimisilla reiteillä
- Tuote-esittelyt, omien tilojen virtuaalikierrokset
 - Laitteiden virtuaaliesittelyt
 - Tuotteiden kokeilu todelliseen ympäristöön: esim. Ikean tuotteet (IKEA App)



Kuvakaappaus IKEA-sovelluksesta

Virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus työelämässä ja koulutuksessa

- Henkilöstön perehdytys, työturvallisuuskoulutukset, tiimityötaidot, haastavien asiakastilanteiden harjoittelu etukäteen
- Perehtyminen historiallisiin kohteisiin tai vaarallisiin ympäristöihin
- Kielten opiskelu alkuperäisten puhujien johdolla virtuaaliympäristössä
- **Etätuki ja kunnossapito:** Asiantuntija voi nähdä etänä työntekijän näkymän ja piirtää virtuaalisia merkintöjä tai nuolia ohjatakseen korjaustoimenpiteitä reaaliaikaisesti.
- **Suunnittelu ja visualisointi:** Suunnittelijat voivat visualisoida uusia koneita, rakennuksia tai kalusteita todellisessa ympäristössä ennen niiden fyysistä rakentamista.
- **Logistiikka ja keräily:** Varastotyöntekijät voivat saada suoraan näkökenttäänsä tiedon oikeasta tuotteesta ja hyllypaikasta, tehostaen keräilyprosessia.

Immersiivinen analytiikka

AR ja VR-teknologioita hyödyntäminen auttaa ymmärtämään ja analysoimaan dataa esim.

- Vaikeasti havaittava tai näkymätön näkyväksi (esim. paineaalto, magnetismi, sähkö) pitkän aikavälin muutokset (esim. merenpinnan nousu), mitat, ohjeet
- Paikkaan sidotun tiedon analysointi, esim. käyttäjäpalaute rakennuksesta suunnitteluvaiheessa
- Liikkeen ja katseen seurannan hyödyntäminen: mihin käyttäjät kiinnittävät huomiota?



VR-laseja voi hyödyntää myös dronen käytössä.

Esimerkkejä tekoälyn hyödyntämisestä virtuaaliympäristöissä

- Käännökset eri kielille keskustelutilanteessa
- Käyttäjät voivat keskustella virtuaalihahmojen kanssa.
 - Tekoälyohjatut hahmot
- 3D-mallien ja tekstuurien luominen tekstikuvauksesta, valokuvista tai videoista
- Äänimaailmojen luominen (musiikki, yleinen äänimaisema, repliikit tekstistä puheeksi)
- Video-pohjainen kaappaus: Tekoäly pystyy analysoimaan tavallista videokuvaa ja muuttamaan siinä näkyvän ihmisen liikkeitä 3D-hahmon animaatioksi.

Toteutusvaiheessa pohdittavaa

Millä toteutetaan?

Esimerkkejä ohjelmistoista

- Pelimoottorit: [Unity](#), [Unreal Engine](#)
- Verkkopohjaiset palvelut: AR: [ZapWorks Designer](#), [Mattercraft](#), [Vectary](#), [Lens Studio](#), [ThingLink](#) (AR & VR)
- VR: Esim. [Wonda](#), [Spatial](#), [Engage](#), [Frame](#), [VRChat](#)
- **Omat sovellukset vai valmiit sovellukset tai selaimella käyttö?**
- Omat sovellukset: mahdollisuus laadukkaampaan grafiikkaan ja laajempiin toiminnallisuuksiin, haasteena yleisön löytäminen/käyttäjäyhteisön luominen, kuinka saada käyttäjiä lataamaan sovellus, kun laitteiden kapasiteetti on rajallinen?
- Verkkoselaimella käyttö: nopea käyttöönotto, ei vaadi sovelluksen latausta. Voi tavoittaa uutta yleisöä helpommin. Sisällöt on optimoitava huolellisesti.

Toteutusvaiheessa pohdittavaa

- **Tärkeää: Yhdessä suunnittelu ja kehittäminen monialaisten tiimin ja loppukäyttäjien kanssa!**
- Digiaineistojen kuluttajasta aktiiviseksi toimijaksi, jossa hyödynnetään koko kehoa ja useita aisteja.
- Kun teknisiä valintoja lähdetään pohtimaan: tärkeitä lyhyet/nopeat kokeilut/tutustuminen ja omakohtaisten kokemusten hankkiminen eri sovelluksista ja toteutuksista.
- Aloittaminen ja kokemuksen kartuttaminen helppokäyttöisin, edullisin välinein.
- Huolellinen käsikirjoitus

Huomioitavaa:

- VR ympäristö voi aiheuttaa osalle pahoinvointia
 - Rauhallisemmista toteutuksista kannattaa aloittaa ja totutella vähitellen
 - Hyvä tarjota myös vaihtoehtoiset tavat oppimisessa esim. henkilöstökoulutuksessa
- **VR-lasien käyttö tuottaa paljon tietoa käyttäjästä! Tarkista asetukset.**
- Alustojen lisenssimaksut ja VR-ympäristöjen rajoitukset yhtäaikaississa käyttäjämäärissä

Toteutusvaiheessa pohdittavaa, haasteita

Haasteita

- VR: Akut ja linssit, laitteen paino (ergonomia)
- opetuskäytössä VR-simulaation realistisuuden aste, **realistisuuden vaatimuksen kommunikointi tekniselle toteuttajalle**: Mikä on oleellista toteutuksessa, jotta oppija oppii tekemään asioita tositilanteen kannalta oikein. Kommunikaatio jo aikaisessa suunnitteluvaiheessa tärkeää sisällön asiantuntijoiden, teknisen toteuttajan ja kohderyhmän kesken!
- Sovellusten ja toteutusvälineiden lyhyt ikä (VR-ympäristön voi joutua vaihtamaan kesken projektin)

TÄRKEÄÄ kehitystyössä: Sisältöjen hallinta itsellä (jotka voidaan siirtää ympäristöstä toiseen), **dokumentointi** (myös videoiden muodossa!)

Verkostot, hankkeet ja toiminta

- [Helsinki XR Center - https://helsinkixrcenter.com/](https://helsinkixrcenter.com/)
- [FIVR](https://fivr.fi), Finnish Virtual Reality Association, fivr.fi
- [Educators in VR - https://educatorsinvr.com/](https://educatorsinvr.com/)

Julkaisuja

- [XR-toimijan käsikirja, Käsikirja laajennettuun todellisuuteen](#) (kexri.io-hanke)
- [XR-teknologiat oppimisessa : Kouluttajan opas](#), Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Xpand-hanke. (Oksanen Jaakko, Viitasaari Mikael, Puukko Timo)
- Tapausesimerkkejä, tutkimuksia, podcasteja, [Case Studies & White Papers — VR/AR Association \(VRARA\)](#)

Yhteystiedot

Auli Nikkanen
Digiasiantuntija

040 738 0880
auli.nikkanen@syo.fi

Yrittäjyystaitojen buustaus -hanke



Kiitokset ja palaute

Yhteystiedot

Pauliina Hautamäki
yritystoiminnan kouluttaja

0400 754 878

pauliina.hautamaki@syo.fi

Yrittäjyystaitojen buustaus -hanke

Palautelinkki: <https://forms.office.com/e/evsjD3tKkp>

