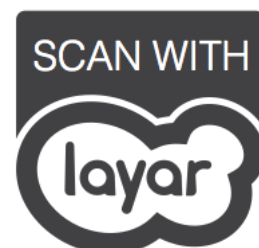




Augmented reality in de journalistiek

Robine Roordink
Fontys Hogeschool Journalistiek
Cohort: 2012
Studentnummer: 2199143



INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1: Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Onderzoeksvragen	3
1.3 Aanpak	4
Hoofdstuk 2: Wat is augmented reality en hoe werkt het?	5
2.1. Wat is augmented reality?	5
2.2. Geschiedenis	6
2.3. Hoe werkt het?	10
Hoofdstuk 3: In welke producties/vakgebieden is augmented reality al toegepast?	14
3.1 Marketing en reclame	14
3.2 Onderwijs	14
3.3 Entertainment	14
3.4 Gaming	15
3.5 Toerisme en navigatie	16
3.6 Medisch	16
Hoofdstuk 4: Wat zijn de kernwaarden van de journalistiek en welke AR-toepassingen zijn hierbij te bedenken?	17
4.1 The Ten Elements of Journalism	17
4.2 Waarheidsgetrouw	20
4.3 Publiek belang	21
4.4 Verificatie	22
4.5. Onafhankelijk	22
4.6 Monitor	23
4.7 Publiek forum	23
4.8 Relevantie	24
4.9 Proportioneel	24
4.10 Journalistiek geweten	25
4.11 Tool voor het publiek	25
Hoofdstuk 5: Wat zijn de mogelijkheden voor augmented reality binnen de journalistiek?	26
5.1 Augmented reality en virtual reality	26
5.2 Journalistieke augmented reality producties	28
5.3 Mening van experts	32
Hoofdstuk 6: Conclusie	45
6.1 Discussie	47
6.2 Aanbeveling	48
Bronnenlijst	49
Bijlagen	52

HOOFDSTUK 1: INLEIDING

Dit is mijn reflectiewerkstuk waarmee ik wil afstuderen aan de Fontys Hogeschool voor Journalistiek. In dit verslag richt ik mij op augmented reality, de techniek hiervan en de meerwaarde die het medium eventueel kan bieden voor de journalistiek. Als journalist wil ik ontdekken wat nieuwe technieken voor ons kunnen doen. De massale aandacht die augmented reality in de zomer van 2016 kreeg, was voor mij de aanleiding om dit onderwerp verder te onderzoeken.

1.1 AANLEIDING

De aanleiding voor dit onderwerp komt bij mij vanuit mijn persoonlijke interesse en mijn bedrijf The News Frontier. Dit bedrijf wil zich bezig gaan houden met interactieve nieuwsgames. The News Frontier is opgezet tijdens het project Ondernemerschap & Innovatie. Het afgelopen studiejaar heb ik mij intensief beziggehouden met nieuwe media. Onder meer virtual reality, serious gaming en augmented reality zijn onderwerpen waarvoor ik mij interesseer. Ik heb er nog niet veel over geschreven maar ik wil wel een master gaan volgen in de richting van Nieuwe of Digitale Media. Mijn interesse/specialisme is ook steeds meer die kant opgegaan.

In de zomer van 2016 stond de gamewereld op zijn kop door het nieuwe smartphone spel Pokémon Go. In dit spel van Niantic, waarbij je Pokémon (monsters) moet vangen in de echte wereld, wordt gebruik gemaakt van augmented reality. De wezens zijn als het ware als een laag geprojecteerd op het beeld van je smartphone camera. De techniek van augmented reality is niet nieuw, hoewel deze wel door veel mensen als 'nieuw' werd ervaren. Dankzij de populariteit van het spel werd augmented reality (AR) opeens massaal gebruikt en kreeg het veel aandacht. Het was voor het eerst dat augmented reality zoveel consumenten bereikte. Echter, er zijn nog weinig journalistieke toepassingen met AR. Ik kan me niet voorstellen dat deze techniek geen meerwaarde kan leveren aan het journalistieke vakgebied. Ik wil in mijn reflectie onderzoeken of mijn vooroordeel ook gegrond is.

1.2 ONDERZOEKSVRAGEN

De centrale vraag waar ik in mijn reflectie antwoord op ga geven, is: **Wat is de meerwaarde van augmented reality voor de journalistiek?**

Om antwoord te krijgen op deze vraag, behandel ik de volgende deelvragen:

- Wat is augmented reality en hoe werkt het?
- In welke (niet-journalistieke) producties en vakgebieden is augmented reality al toegepast?
- Wat zijn de kernwaarden van de journalistiek en welke AR-toepassingen zijn hierbij te bedenken?
- Wat zijn de mogelijkheden met augmented reality binnen de journalistiek?

1.3 AANPAK

In deze paragraaf bespreek ik hoe ik de invulling van mijn reflectie heb aangepakt.

Bij het opstellen van de deelvragen vond ik het allereerst belangrijk om te behandelen wat onder augmented reality wordt verstaan. Daarom geef ik een definitie, behandel ik de geschiedenis en beschrijf ik globaal hoe de techniek in zijn werk gaat. Hiervoor heb ik literatuuronderzoek gedaan. Zo heb ik boeken en wetenschappelijke rapporten gelezen. De meeste bronnen zijn afkomstig uit 2010 of later, omdat ik het relevant vind om zo recent mogelijke bronnen aan te halen. Ik vind dit belangrijk omdat techniek zich continu doorontwikkelt. Daarom heb ik ook sommige informatie aangevuld met recente informatie van het internet. Bij het zoeken naar bronnen heb ik gebruik gemaakt van de termen 'Augmented', 'Augmented Reality', 'Journalism', 'Education', 'Medical', 'Technology', 'History', enzovoorts. Dit omdat Nederlandse zoektermen aanzienlijk minder resultaten opleveren dan Engelse zoektermen.

Vervolgens ben ik op zoek gegaan naar experts die ik kon spreken. Ik heb gesproken met een aantal experts die ervaring hebben met augmented reality. Op basis van interviews met deze deskundigen wil ik de laatste twee deelvragen gedeeltelijk beantwoorden. De overige informatie is afkomstig van geschreven bronnen of internetbronnen. Veel van de bronnen hebben geen journalistieke achtergrond, omdat er nog weinig journalisten of media zijn die met augmented reality werken. Zo heb ik meerdere journalisten geprobeerd te benaderen die bezig zijn met nieuwe media, maar zij gaven allen aan niet te kunnen helpen bij augmented reality. Daarom wil ik de informatie aanvullen met geschreven bronnen. Dit omdat ik denk dat mijn interviews wel een voldoende bijdrage leveren aan het beantwoorden van de deelvragen, maar ik ook vanuit een journalistiek standpunt wil werken.

De experts die ik heb gesproken zijn: Geert-Jan Bogaerts (Hoofd Digitaal) en Ton van Gool (eindredacteur) van de VPRO, Arjen de Jong van het bedrijf Snakeware (een van de eerste bedrijven in Nederland die met het AR-device de HoloLens van Microsoft mogen werken), Natasja Paulssen van het AR-bedrijf Dutch Rose Media, filosoof Laurens Landeweerd (verhoudt zich theoretisch tot augmented reality en nieuwe media) en AR- en VR-kunstenaar Sander Veenhof. Tijdens een interview voor een andere productie, heb ik ook nog over dit onderwerp gesproken met Luis Ramos van de Gamepsycholoog. Hij heeft ook kortstondig met augmented reality gewerkt. Daarnaast heb ik de laatste hoofdstukken bijgewerkt met de meningen van journalisten Bart Brouwers, Elger van der Wel en Johan Voets. Zij publiceren veelvuldig over nieuwe technieken in het medialandschap. Daarnaast is Brouwers verbonden aan The Challenge van het Stimuleringsfonds voor de Journalistiek, een afvalrace voor journalistieke startups met innovatieve ideeën (voor in het werkveld). Ook is Brouwers hoogleraar Journalistiek aan de Universiteit van Groningen.

Alle gesproken experts hebben ervaring met augmented reality in het werkveld of hebben kennis over het onderwerp. Zij kunnen inzicht geven in de toepassingen van augmented reality en hoe zij dit gekoppeld zien aan de journalistiek. De overige bronnen moeten de inzichten van de experts meer 'body' geven door middel van voorbeelden en inzichten uit de journalistiek zelf. Op deze manier komt er een zo volledig mogelijke weergave tot stand. Soms maak ik in de tekst gebruik van de afkorting AR, dit is kort voor augmented reality. VR staat voor virtual reality, AV voor augmented virtuality, MR voor mixed reality.

HOOFDSTUK 2: WAT IS AUGMENTED REALITY EN HOE WERKT HET?

Voordat gereflecteerd kan worden op de meerwaarde die augmented reality aan de journalistiek kan bieden, moet eerst concreet zijn wat de term augmented reality betekent. Ook komt kort ter sprake waar augmented reality vandaan komt en wanneer dit voor het eerst toegepast werd, kortom: een globale beschrijving van de geschiedenis. Hierbij behandel ik de belangrijkste technologische ontwikkelingen. Een uitgebreide beschrijving van de geschiedenis is te vinden in de bijlage.

Het behandelen van deze onderwerpen doe ik, zodat in de rest van het verslag duiding kan worden gegeven aan de techniek en het gebruik van augmented reality. Op basis van literatuurstudie wordt in dit hoofdstuk uitgelegd wat augmented reality is. Ook wordt de techniek in een notendop behandeld. Omdat technologische termen moeilijk uit te leggen zijn in mijn eigen woorden, maak ik gebruik van meerdere bronnen. Engelstalige bronnen heb ik vertaald en in de context geplaatst.

2.1. WAT IS AUGMENTED REALITY?

Augmented reality legt een laag van virtuele informatie over het camerabeeld van een smartphone, tablet, webcam of laptop. Volgens Schuurmans & Schuurmans plaatst AR “bij simulaties en gaming objecten of personen uit de werkelijkheid in een door een computer opgebouwde (virtuele) omgeving. [...] Met de in de smartphone ingebouwde camera, microfoon en andere sensoren reageert de AR-omgeving op de gebruiker en omgekeerd. Het biedt interactieve informatie, begeleiding en entertainment” (2011, p. 3).

Bij augmented reality komen de werkelijkheid en virtualiteit samen. Een Nederlandse definitie voor augmented reality is ook wel toegevoegde realiteit. Het is in te denken dat hiermee bedoeld wordt dat de werkelijkheid een toevoeging krijgt door de virtuele lagen van AR. Schuurmans & Schuurmans beschrijven het als volgt: “augmented reality is het combineren van de reële leef- en werkomgeving met aanvullende, door de computer gegenereerde (virtuele) gegevens” (2011, p. 4). Zij vinden dat “de term bij augmented reality of toegevoegde werkelijkheid al aangeeft dat er naast de bestaande werkelijkheid ook dingen (virtueel) worden toegevoegd” (p. 5). Voorbeeld: bij Pokémon GO is je woonhuis of de buitenwereld het hier-en-nu in de echte wereld. De laag die wordt toegevoegd zijn de Pokémon en Pokéballs die je ziet op je camera scherm.

Azuma (1997) onderscheidt drie karakteristieke elementen van augmented reality. Inmiddels is het werk van Azuma toonaangevend in het definiëren van AR. Volgens hem zijn de volgende karakteristieken toe te kennen aan AR-systemen:

- Maakt een combinatie tussen de werkelijkheid en de virtualiteit.
- Registreert/geeft weer in 3-D (producties zoals Pokémon GO geven weer in 2D).
- Interactief in de werkelijke tijd, zonder vertragingen (dit heet ook wel realtime).

Het eerste karakteristieke punt op het lijstje van Azuma is een beschrijving van AR, en dat de techniek de echte wereld met de virtuele wereld linkt. Augmented reality is anders dan concepten als mixed reality en mixed media (bij mixed media worden twee verschillende beeldende kunsten, bijvoorbeeld verf en inkt, samengebracht in een productie). AR onderscheidt zich van dit soort vormen van weergave, omdat het virtuele content in 3D weergeeft in de echte wereld (Wagner, 2007). Dat is grappig, omdat toepassingen zoals Pokémon GO en Google Glass (een AR-bril van Google) eigenlijk in 2D weergeven. Toch vallen dit soort initiatieven vandaag de dag onder ‘augmented reality’. Azuma schreef namelijk ook al over 2D ‘lagen’ over het beeld van een camera. Hij zei dat, hoewel zijn definitie dit soort producties niet in beschouwing neemt, het dit soort technologieën wel toelaat (1997). Tot slot geeft ‘Interactief in de werkelijke tijd’ aan dat het systeem interactie heeft met de gebruiker in realtime, zonder vertragingen. Dit onderscheidt AR bijvoorbeeld van het gebruik van computer graphics in films (Wagner, 2007).

Milgram en Kishino schreven in 1994 een paper getiteld de 'Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays'. Volgens deze paper is augmented reality slechts één van de mogelijkheden binnen mixed reality (MR) (Azuma et al., 2001). Mixed reality is als het ware een combinatie tussen VR en AR. Bij augmented reality is de echte wereld altijd zichtbaar. De gebruiker weet dus (ongeveer) waar hij zich bevindt. Bij mixed reality is dit moeilijker, zo beweegt een virtueel object bijvoorbeeld mee met de gebruiker in afstand. MR brengt werkelijkheid en virtueel bij elkaar in slechts één display (Azuma et al., 2001). Een hedendaags voorbeeld is de HoloLens van Microsoft. Dit is een AR-bril die 3D hologrammen projecteert in de echte ruimte. De projecties blijven op dezelfde positie staan en bewegen dus mee in afstand zoals bij mixed reality.

De paper van Kishino en Milgram behandelt daarnaast ook nog het 'Reality-Virtuality Continuum'. Het continuüm strekt zich uit tussen de echte wereld en de virtualiteit (Arth et al., 2015). Milgram en Kishino maken in hun werk een onderscheid tussen AR en augmented virtuality (AV). We weten inmiddels dat AR gebruik maakt van de realiteit, virtuele objecten of informatie worden daar doorheen gemixt. Augmented virtuality is precies het tegenovergestelde: hier is er sprake van een virtuele omgeving in combinatie met een aantal 'echte' of 'fysieke' elementen. Wat de grens is tussen augmented reality en augmented virtuality, dat is niet bepaald (Wagner, 2007).

Augmented reality ligt dicht bij de realiteit en AV ligt dan uiteraard dicht bij de virtualiteit. Vandaag de dag worden het continuüm van Milgram en de definitie van Azuma gebruikt om augmented reality te definiëren (Arth et al., 2015).

AR moet het leven van de gebruiker gemakkelijker maken. Het kan handig zijn om virtuele informatie toegevoegd te zien aan de werkelijkheid. Zo kun je bijvoorbeeld de beoordelingen van een restaurant zien als je ernaar kijkt (met een AR-bril of -lens). Augmented reality kan ook virtuele content toevoegen aan een indirect beeld op de wereld. Hierbij moet je denken aan het beeld van een camera. Kortom: een gebruiker krijgt een uitgebreide blik op de wereld en kan ook interactie voeren hiermee (Carmigniani et al., 2010).

2.2. GESCHIEDENIS

AR in de jaren 50 en 60

Augmented reality lijkt misschien een uitvinding uit de 21^{ste} eeuw, maar niets is minder waar. Het eerste gebruik van een AR-systeem stamt namelijk uit 1950 toen een cameraman, Morton Heilig, zijn visie dat cinema een activiteit moest zijn, verwezenlijkte. Hij bouwde een prototype waarbij alle zintuigen van een gebruiker gestimuleerd werden. Het heette Sensorama. De opstelling zag eruit alsof een gebruiker plaatsnam achter een computer, waarbij zijn hoofd werd omgeven door de wanden van het scherm. De Sensorama stamt uit 1962 en had vijf filmpjes die in kleur en 3D getoond werden (Carmigniani et al., 2010). De volgende stappen binnen AR werden gezet door computerwetenschapper Ivan Sutherland. Hij maakte in 1966 een headset waar je doorheen kon kijken (Carmigniani et al., 2010). In 1968 maakte hij een AR-productie voor deze headset, waarbij een draadmodel in 3D te zien is. Het is de eerste head-mounted display (HMD) die aan de definitie van Azuma en Milgram voldoet (Wagner, 2007).

AR in de jaren 80

In 1982 komt de eerste laptop, the Grid Compass 1100, op de markt. Het is een lomp ding dat 5 kilo weegt, maar het heeft een goede resolutie voor die tijd (Arth et al., 2015). Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011) is deze uitvinding belangrijk voor augmented reality. "De bijdrage voor AR was, dat de computerwereld draagbaar was geworden" (p. 54).

AR in de jaren 90

Nog voordat Azuma met zijn definitie van augmented reality komt (in 1997), beschrijven Tom Caudell en David Mizell in 1992 de term augmented reality. Ze verwijzen naar een laag van virtueel materiaal, die bovenop de echte wereld ligt (Arth et al., 2015). Een hele belangrijke ontwikkeling voor AR-systemen (ook vandaag de dag nog), is de uitvinding van GPS. Tegenwoordig heeft bijna elke smartphone of tablet dit systeem wel geïntegreerd. GPS werd voor het eerst bruikbaar in 1993, maar was in eerste instantie bedoeld als militaire dienst (Arth et al., 2015). Moderne spelletjes met augmented reality (zoals Pokémon GO van Niantic), maken veelvuldig gebruik van GPS.

De techniek van QR-codes is er een die vandaag de dag ook gezien wordt als augmented reality. Het zijn de lelijke, zwart witte vierkanten met blokjes die je weleens in een tijdschrift of op een reclamebord ziet. Deze kun je scannen met je telefoon. Vervolgens verschijnt er extra informatie op het scherm van je telefoon. Zo kun je verwezen worden naar een website, een video bekijken of een 3D-object zien. De uitvinding van de QR-code wordt in 1994 in Japan gedaan door Denso.

Schuurmans & Schuurmans geven aan dat “in plaats van de traditionele eendimensionale barcode er nu een tweedimensionale code is, waarop meer informatie past” (p. 56).

In hetzelfde jaar wordt ook de ‘Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays’ geschreven door Paul Milgram en Fumio Kishino. Zij beschrijven het ‘Reality-Virtuality Continuum’ (Arth et al., 2015).

In 1995 vinden Jun Rekimoto en Katashi Nagao de NaviCam uit. Dit systeem kan fysieke herkenningspunten detecteren door middel van een computer. Zodra de ‘markers’ (zoals de fysieke herkenningspunten ook wel heten) herkend zijn, toont het systeem informatie over het livebeeld van een camera (Schuurmans & Schuurmans, 2011).

Ronald Azuma schrijft in 1997 een verslag, waarin hij een definitie aan AR geeft. Vandaag de dag wordt deze definitie (en het continuüm van Milgram en zijn collega) nog steeds aangehaald bij het omschrijven van augmented reality (Carmigniani et al., 2010).

Steve Feiner en zijn collega’s presenteren in hetzelfde jaar The Touring Machine, het eerste mobiele augmented reality systeem. Dit stond ook wel bekend als MARS (Arth et al., 2015) Twee jaar later werd MARS gepresenteerd als een van de eerste echte mobiele AR-setups. De gebruiker had alle benodigde technologie bij zich in een rugzak (Wagner, 2007).

ARToolKit, een AR-bibliotheek die gebruikt kan worden voor projecten met augmented reality, ziet in 1999 het levenslicht. Hirokazu Kato en Mark Billinghurst zijn de makers. De camera bij ARToolKit kan posities traceren en heeft zes vrijheidsgraden (dus hij kan naar boven, onder, rechts, links, diagonaal bewegen en roteren). ARToolKit is nog steeds een populair medium voor AR-projecten (Arth et al., 2015).

Schuurmans en Schuurmans (2011) beschrijven ook “dat 1998 en 1999 de jaren zijn van de verdere ontwikkeling van draagbare systemen voor GPS en AR. [...] Tobias Höllerer en anderen ontwikkelen een mobiel AR-systeem met ‘hypermedia news story’s’, geschikt voor begeleide rondleidingen en musea. Het is een van de eerste combinaties van GPS met magnetische kompasgegevens” (p. 58 en 59).

De jaren 2000 tot 2005

De problemen met augmented reality in die tijd worden in 2000 benoemd door Simon Julier en zijn collega’s op het International Symposium on Augmented Reality. Zij hebben het over een overvloed aan informatie en een visuele wirwar (Arth et al., 2015).

Schuurmans & Schuurmans (2011) geloven dat 2001 de doorbraak betekende voor mobiele augmented reality. Rugzakken vol met apparatuur worden vervangen door draagbare devices (denk: smartphone). Deze draagbare apparaten hebben slimme sensoren en ontvangers. Ook de gyroscoop en ‘bats’ doen hun intrede. Bats zijn “vaste ontvangers in vloeren, wanden en plafonds die de richting waarin de gebruiker kijkt en beweegt vaststellen” (p. 60).

Er komen meer systemen op in de daaropvolgende jaren. Voorbeelden hiervan zijn de Archeoguide van Vlahakis en zijn team in 2001. Dit is een mobiel AR-systeem, opgezet rondom Olympia in Griekenland. Een gebruiker kan 3D-modellen van tempels, standbeelden en avatars zien op locatie door middel van GPS (Schuurmans & Schuurmans 2011, p. 60).

In hetzelfde jaar komt de eerste AR-browser op, de RWWW Browser van Kooper en MacIntyre. Schuurmans & Schuurmans beschrijven deze ontwikkeling als “een echte mijlpaal, want daarmee wordt internet toegankelijk voor mobiele AR-toepassingen” (p. 60).

Michael Kalkusch en zijn collega's tonen volgens hen een mobiele AR-gids in 2002. Mensen die een onbekend gebouw betreden, kunnen met deze gids een draadmodel (ook wel wireframe) zien van het gebouw en aan de hand hiervan navigeren. “Het is het fundament voor latere navigatiesystemen bij congressen, evenementen en toeleidingsystemen voor bezoekers van een gebouw” (p. 60 & 61).

Het allereerste commerciële spel voor de mobiele telefoon komt in 2003 op de markt. Het spelletje heet Mozzies of Mosquito Hunt en verschijnt op de SX1 van Siemens. De speler moet (geanimeerde) muggen doodschieten, die als een laag over het beeld van de camera verschijnen (eigenlijk net zoals bij Pokémon GO nu) (Arth et al., 2015).

In 2004 doen ‘tracking markers’ grootschalig hun intrede, althans, volgens Schuurmans & Schuurmans (2011). ‘Markers’ zijn ook wel fysieke herkenningspunten. “Ingebouwde camera's herkennen zowel 2D- en 3D-objecten als complexe grafische infotags voor smart printing. Ook wordt het mogelijk om gerenderde grafische objecten rechtstreeks in videostromen te plaatsen” (p. 62).

In 2005 verschijnt ‘The Horizon Report’. In dit rapport wordt de voorspelling gedaan dat AR-technologieën sneller en completer zullen opkomen in de komende vier tot vijf jaar. In hetzelfde jaar (2005) zijn er camerasystemen ontwikkeld die omgevingen in realtime (en dus direct) kunnen analyseren, en de posities tussen objecten kunnen vaststellen. Dit systeem vormt later de basis voor AR-systemen (Carmigniani et al., 2010).

AR in 2007, 2008 en 2009

Over de geschiedenis van augmented reality in het jaar 2007 schrijven Schuurmans & Schuurmans (2011) dat realtime mapping (het direct in kaart brengen van een omgeving) vervolmaakt wordt. Dit “vindt later zijn ultieme toepassing bij Google Maps.” Ook verschijnen er steeds meer mobiele telefoons met navigatiemogelijkheden (p. 63). Het realtime mappen heeft nog meer ontwikkeling in 2007. Kleine ruimtes kunnen direct worden gemapt en getraceerd met een handcamera, dankzij een systeem dat Klein en Murray presenteren. Dit heet ook wel SLAM (dat staat voor Simultaneous Localization and Mapping). Vanaf 2010 wordt SLAM steeds vaker gebruikt bij de ontwikkeling van AR-projecten (Arth et al., 2015).

Apple komt in 2007 met wat wellicht zijn grootste lancering ooit wordt: de iPhone. Vandaag de dag is de smartphone niet meer weg te denken uit ons leven. Toen de iPhone op de markt kwam, gaf dit dan ook nieuwe mogelijkheden om interactie te hebben met je mobiele telefoon dankzij het multi touch-screen (Arth et al., 2015).

In 2008 wordt AR steeds vaker ingezet voor marketing en andere commerciële doeleinden. Zo worden de eerder beschreven QR-codes voor het eerst gebruikt in tijdschriften (Schuurmans & Schuurmans 2011, p. 63). Een grote Nederlandse ontwikkeling op het gebied van augmented reality is de oprichting van het bedrijf Layar door SPRXmobile in 2009. In de eigen AR-applicatie van het bedrijf zijn lagen van content te zien, vergelijkbaar met webpagina's van een reguliere internetbrowser. Informatie van het web wordt zo toegevoegd aan de echte wereld (Arth et al., 2015).

De laatste 6 jaar (2010 tot 2016)

Een technologische ontwikkeling die ons wellicht allemaal nog voor de geest staat, is de lancering van de iPad van Apple in 2010. Dit is de eerste tablet die massaal wordt geadopteerd. De iPad heeft onder meer een GPS en een goede beeldkwaliteit. Iedereen is laaiend enthousiast. Ontwikkelaars hebben nu een nieuw platform waarvoor ze augmented reality kunnen maken (Arth et al., 2015).

Vuforia ziet in 2011 het levenslicht en wordt uitgebracht door het bedrijf Qualcomm. Vuforia is een AR-platform (net zoals ARToolKit), dat vandaag de dag nog steeds gebruikt wordt. Bij de lancering heette het overigens QCAR (Arth et al., 2015).

In hetzelfde jaar wordt Google Glass (een van de eerste AR-brillen) publiekelijk aangekondigd door Google onder de naam 'Project Glasses'. Hierdoor maakten meer mensen kennis met augmented en mixed reality. De bril van Google kan bestuurd worden door handbewegingen, tast en met spraakbesturing (Arth et al., 2015). Eind 2013 komt Google Glass vervolgens beschikbaar. De bril wordt gemixt ontvangen. Zo zijn er veel vraagtekens over de privacyvriendelijkheid van het systeem (Arth et al., 2015). Uiteindelijk werd de bril niet veel gebruikt of gekocht door consumenten. Google maakte in november 2014 bekend het product voorlopig niet meer op de consumentenmarkt te brengen (Bisschop, 2014).

In januari 2015 maakt Microsoft de lancering van de HoloLens bekend (Arth et al., 2015). Microsoft wil de bril niet associëren met augmented reality maar met mixed reality. De bril kan dankzij meerdere sensoren, camera's en een computer objecten 3D weergeven in de ruimte. De gebruiker kan om de objecten heen lopen, zonder dat de 3D-projectie van positie verandert.

Het Duitse METAIO (een AR-platform voor ontwikkelaars, vergelijkbaar met ARToolKit en Vuforia) wordt in 2015 opgekocht door Apple. Van de ene op de andere dag ging de service offline en moesten ontwikkelaars op zoek naar nieuwe platformen. METAIO was een grote speler in het verspreiden van AR-technologie en werd veel gebruikt door ontwikkelaars (Arth et al., 2015).

Magic Leap, een AR-startup, maakt in juni 2015 echter bekend dat ze hun AR-platform snel zullen lanceren (Arth et al., 2015). Om de een of andere reden zien veel bedrijven potentie in deze startup. De demo van Magic Leap krijgt veel (positieve) aandacht. Broward Palm Beach schrijft eind september 2016 dat het bedrijf inmiddels 4,5 miljard waard is, en wordt gesteund door onder meer Google (Rivero, 2016).

In 2016 brengt Microsoft de HoloLens uit. De bril kost 3000 dollar en is alleen beschikbaar voor ontwikkelaars en bedrijven die met de technieken bezig zijn. De objecten die op de HoloLens te zien zijn, worden in 3D weergegeven. Ook is het mogelijk om 360-gradenbeeld weer te geven in de HoloLens.

Wellicht een van de bekendste augmented reality toepassingen van 2016 is het spel Pokémon Go van het bedrijf Niantic inc., dat uitkwam begin juli. Het spel werd massaal geadopteerd en biedt mogelijkheden voor toekomstige AR-applicaties.

Google is na de mislukking van Google Glass bezig met de ontwikkeling van een nieuw AR-project: Project Tango. Hier zijn ze al twee jaar mee bezig. 'Tango' maakt het mogelijk om een ruimte in 3D te scannen met je tablet of smartphone, waarna het device deze herkent. Vervolgens kan er extra informatie worden getoond als een laag over het beeld van het device. Lenovo is het eerste smartphonemerk dat een telefoon uit gaat brengen met 'Project Tango' (NU.nl, 2016).

De geschiedenis van augmented reality is nog veel uitgebreider dan dat ik hierboven vermeld heb. Voor het gehele verhaal (puntsgewijs), zie de bijlagen. De belangrijkste ontwikkelingen in mijn ogen heb ik echter nu besproken. In de volgende alinea leg ik uit hoe de techniek van AR (ongeveer) werkt.

2.3. HOE WERKT HET?

In deze paragraaf beschrijf ik kort hoe augmented reality werkt. De precieze techniek is erg lastig uit te leggen, daarom gebruik ik meerdere bronnen voor de omschrijving. Engelse bronnen vertaal ik in mijn eigen woorden en plaats ik in een passende context. Er is beschreven welke elementen gebruikt worden in de augmented reality techniek. Hier zijn ook weer verschillende gradaties in. Zo is er de techniek die werkt met headsets en brilglazen waarop informatie geprojecteerd wordt als een laag. Ook is er de techniek voor mobiele devices zoals een smartphone of tablet of de techniek rondom QR-codes. In deze paragraaf probeer ik de verschillende technieken kort te belichten.

Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011) “drijft augmented reality in belangrijke mate op het interactieve contact tussen de gebruiker en diens (leef)omgeving. Daarbij zijn drie typen apparaten van belang: de controllers voor het besturen van de AR-omgeving, beeld en geluid om de AR-scène te kunnen realiseren en de sensoren en de videocamera om de beweging, objecten en gesproken opdrachten te kunnen waarnemen” (p. 23).

Ze beschrijven de techniek van augmented reality in een notendop aan de hand van een aantal punten (p. 24):

- “AR gebruikt verschillende technieken om beelden uit de werkelijkheid te voorzien van toegevoegde gegevens vanuit de pc en internet.
- Deze gegevens worden doorgaans als een laag (layer) over het door de camera van de smartphone, speciale bril of tablet-pc opgenomen beeld gelegd.
- Kaarten en satellietbeelden dragen bij tot de navigatie naar de opgevraagde locaties en objecten bij producten.
- AR-toepassingen kunnen op zowel mobiele als vast opgestelde apparaten bekeken worden.
- De techniek voor gezichtsherkenning speelt een belangrijke rol bij AR. Dit geldt met name voor gezichten, objecten en slimme barcodes (QR-codes).
- Draadloze verbindingen maken AR overal toegankelijk.”

Schuurmans & Schuurmans (2011) beschrijven ook dat iedereen met een smartphone op internet informatie kan opvragen. “Als een smartphone weet waar de aanvrager zich bevindt, kan er informatie op maat worden aangeboden. Men noemt dit ‘location based information.’ [...] Gegevens over bijvoorbeeld restaurants worden in een database voorzien van coördinaten die corresponderen met een locatie. Deze punten kunnen op een kaart of plattegrond geprojecteerd worden, zoals bij Google Maps. De mobiele telefoon kan met GPS bepalen waar hij zich op deze kaart bevindt en de eetgelegenheden in de buurt weergeven” (p. 24).

Volgens hun beschrijving “is een belangrijk deel van location based informatie opgehangen aan geografische kaarten ondersteund door GPS. Bij een groot aantal AR-toepassingen voorziet Google Maps in de gevraagde kaartjes en geografische informatie. Google Earth breidt de beschikbare informatie uit met satellietbeelden” (p.24).

Het Kenniscentrum Digitaal Erfgoed geeft aan dat je “met een smartphone of tablet die beschikt over een camera, internetverbinding en speciale software (een app) een omgeving, gebouw of ander object als het ware kan scannen waardoor informatie als een laag op je beeldscherm verschijnt” (2016). Hoewel de techniek vergelijkbaar is met QR-codes (het scannen van een zogenaamde ‘tag’, waardoor er meer informatie wordt getoond), biedt een smartphone of tablet “meer voordelen en mogelijkheden in vergelijking met QR-codes. Er is namelijk geen zichtbare tag of marker nodig – het object kan zelf worden gescand – en met AR worden direct foto’s, filmpjes en teksten getoond, in plaats van alleen een link naar de website (Kenniscentrum Digitaal Erfgoed, 2016)”.

Het Kenniscentrum voor Digitaal Erfgoed geeft aan dat de volgende hardware nodig is voor de juiste werking van augmented reality:

- “Een processor.
- Een beeldscherm.
- Sensoren.
- Invoerapparatuur” (2016).

Tegenwoordig bevat bijna elke smartphone of tablet de bovengenoemde hardware (denk aan een camera, GPS-functie en kompas). Voor dit soort apparaten is het vandaag de dag dan ook eenvoudig om AR-applicaties te ontwikkelen. Een recent voorbeeld hiervan is Pokémon GO.

Het Kenniscentrum voor Digitaal Erfgoed beschrijft welke trackingtechnologieën er gebruikt kunnen worden om objecten te herkennen:

- “Digitale camera en/of andere beeldsensoren.
- Versnellingsmeter.
- GPS.
- Gyroscop.
- Kompas.
- RFID (identificatie met radiogolven).
- Draadloze sensoren” (2016).

Het aantal trackingstechnologieën dat gebruikt wordt, draagt bij aan de kwaliteit van de beelden, die als laag ergens overheen liggen. Hierbij geldt: hoe meer, hoe beter. Het Kenniscentrum voor Digitaal Erfgoed geeft aan dat “speciale software zoals een app het bestaande beeld omzet in augmented reality-beelden, die op het beeldscherm worden getoond” (2016).

AR-platforms

Voor het maken van AR-applicaties zijn er een aantal platformen die te gebruiken zijn. Een voorbeeld hiervan is ARToolKit (ontwikkeld in 1999) van Hirokazu Kato van the Nara Institute of Science and Technology. ARToolKit maakt gebruik van computer vision (in het kort: het herkennen van digitale beelden door een computer). Ook kan het systeem de positie van een camera traceren en zich oriënteren aan fysieke herkenningspunten. ARToolKit kan een virtuele camera op precies dezelfde plek als een echte camera plaatsen. Op het beeld van de virtuele camera kunnen ontwikkelaars vervolgens 3D-modellen tekenen of plaatsen. Deze kunnen gelijnd zijn met fysieke objecten in de echte wereld (Carmigniani et al., 2010).

Later kwam daar ook de ARToolKitPlus (ook wel bekend als Studiestube Tracker). Dit is een compleet her-ontwikkeld programma dat niet meer gelinkt is aan ARToolKit. Het is ook niet meer gratis te verkrijgen, maar het is een verbetering op het gebied van geheugengebruik, tracking kwaliteit en stabiliteit bij AR-applicaties (Wagner, 2007). Inmiddels zijn er meer AR-platforms, zoals het eerdergenoemde Vuforia en Aurasma.

Beeldherkenning

Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011) is beeldherkenning bij AR “een kwestie van digitaal vergelijken [...] Een foto wordt ontleed in pixels, vormen, blokjes en kleuren. Digitaal wordt gezocht naar soortgelijke grafische elementen. Bij een match volgt de daaraan gekoppelde reactie van het desbetreffende AR-programma. [...] Zo zijn ook voorwerpen, gebouwen, personen, letsels enzovoort te traceren” (p. 37). Zij beschrijven hoe daar “bij video nog extra bewegingsdetectie bijkomt. Er wordt geanalyseerd hoe het beeld verandert in de tijd waarop een AR-respons gegenereerd wordt. Deze informatie kan nog verder worden aangevuld met waarnemingen van andere typen sensoren” (p. 37).

Belangrijk voor een goedwerkende AR-applicatie

De positie van een gebruiker moet voor een goedwerkende AR-applicatie precies worden gemeten. Dit houdt in dat een positie zonder vertraging moet kunnen worden weergegeven (hoewel dit natuurlijk in elke situatie kan, denk aan een locatie in de bergen et cetera). Bijna alle telefoons hebben tegenwoordig een camera. Deze devices zijn dan ook geschikt om de positie van een gebruiker te traceren aan de hand van computer vision (het herkennen van digitale beelden door een computer) (Wagner, 2007).

Ook een belangrijk aspect van een succesvolle applicatie, is het snel laden/verwerken van content. De meeste systemen voegen een laag met visuele beelden/graphics toe aan het directe beeld van een gebruiker of aan een camerabeeld. Het snel verwerken van deze 'visuals' is van belang om deze realistisch en goed weer te geven (Wagner, 2007). Zoals de HoloLens van Microsoft leert, is het snel renderen van objecten belangrijk voor het goed functioneren van het apparaat. Anders kan het device 3D-objecten niet in realtime (direct) weergeven.

Er zijn drie typen apparaten die veel gebruikt worden bij augmented reality. Dit zijn de headsets of head-mounted displays (HMD), handheld apparaten zoals mobiele telefoons of tablets en spatial displays. Dit zijn apparaten die vast zijn opgesteld in een ruimte (Carmigniani et al., 2010).

Aan de hand van Schuurmans & Schuurmans (2011) beschrijf ik kort de technieken van de verschillende devices, waaronder ook QR-codes. Tot slot geef ik een definitie van spatial augmented reality.

Smartphone/tablet

Volgens Schuurmans & Schuurmans (p. 30) is de smartphone "verreweg het meest gebruikte apparaat voor AR. [...] Vereist is een verbinding met internet of een lokaal netwerk, een ingebouwde video/fotocamera, GPS-functie, kompas en het liefst ook een gyroscoopfunctie. Met de gyroscoop wordt gedetecteerd in welke stand de smartphone gehouden wordt."

Ze beschrijven dat een tablet zoals de iPad een aantal voordelen heeft op de smartphone. De belangrijkste punten hierin zijn "een groter beeldscherm en meer standaardsoftwareprogramma's en functies, zoals je op je computer gewend bent. Dat biedt met name voordelen bij grote hoeveelheden visuele informatie, zoals bij het bekijken van videoclips en het spelen van games" (p. 31).

AR-brillen

Schuurmans & Schuurmans (2011) omschrijven speciale AR-headsets of HMD's en AR-brillen als volgt: "een speciale bril voor AR bestaat uit een montuur, glazen met ingebouwde beeldschermpjes en in een aantal gevallen ook uit een camera en bewegingssensoren. AR-brillen waren er al voordat de smartphone mogelijkheden voor AR verwierf. De functie van een volledige AR-bril is tweezijdig:

- De gebruiker een realistische omgeving op de beeldschermpjes presenteren. Dat kan in 2D en in 3D.
- Het doorgeven van de acties die de gebruiker in de AR-omgeving onderneemt en het doorgeven van waargenomen objecten in die omgeving" (p. 32).

Bekende voorbeelden van HMD's zijn de Google Glass, GearVR (voor virtual reality) en de Microsoft HoloLens.

Televisie

Volgens hen kunnen "de meeste AR-games, -simulaties en -onderwijssettings op een standaard-tv in 2D of 3D bekeken worden. [...] Bij actie en 3D is het van groot belang dat het beeld vloeiend is, zonder overspraak. Een verversingsfrequentie voor beeld op de tv van 120 Hz is het minimum" (p. 34).

Barcodescanners

Zij beschrijven hoe “een barcode of ander gecodeerd grafisch plaatje (smart tag of QR-code) door de camera van een smartphone, tablet of webcam van de pc kan worden gescand. Daarmee kan een koppeling gemaakt worden naar een pagina op internet of een activiteit” (p. 38).

Ruimtelijke AR

Ruimtelijke augmented reality, ook wel spatial augmented reality (SAR) maakt gebruik van videoprojectors, hologrammen, radiofrequenties en andere technologieën om AR te projecteren. De gebruiker hoeft hiervoor geen AR-bril of HMD te dragen. Ruimtelijke AR is hierom beter geschikt voor (grote) groepen, bijvoorbeeld in een museum. De gebruikers van de applicatie kunnen met elkaar samenwerken, omdat zij immers tegelijk naar de augmented reality kunnen kijken (Carmigniani et al., 2010).

Er zijn drie manieren om SAR toe te passen, via een videoscherm, via een projector of via transparante schermen of hologrammen. Virtuele content of objecten kunnen gelijnd worden met de fysieke omgeving of direct in deze omgeving worden geplaatst. Zo lijkt het net alsof de virtualiteit plaatsneemt in de wereld om ons heen (Carmigniani et al., 2010).

HOOFDSTUK 3: IN WELKE PRODUCTIES/VAKGEBIEDEN IS AUGMENTED REALITY AL TOEGEPAST?

In het komende hoofdstuk behandel ik de verschillende vakgebieden waarin gebruik is gemaakt van augmented reality. Op deze manier kan er worden vastgesteld waar augmented reality allemaal voor te gebruiken is. Per onderdeel wil ik minimaal twee voorbeelden toelichten.

3.1 *MARKETING EN RECLAME*

Augmented reality leent zich bij uitstek voor het promoten van nieuwe producten en voor marketing in het algemeen. Een voorbeeld hiervan is de actie van het automerk MINI in december 2008. Zij hadden een augmented reality advertentie voor Duitse autobladen. De lezer kon de advertentie voor de webcam houden, nadat hij eerst naar de website van MINI was gegaan, en er verscheen een 3D-model van een MINI op het scherm (Carmigniani et al., 2010).

Op maandag 6 juni 2016 startte supermarktketen Albert Heijn met een landelijke spaaractie voor kinderen met als thema dinosaurussen. De supermarktketen wilde hiermee kinderen spelenderwijs voorbereiden op de komst van de T-rex naar het Naturalis museum. Bij de actie is gebruik gemaakt van virtual en augmented reality. Met een gratis smartphone app konden consumenten een van de 20 virtual of augmented reality plaatjes scannen. Zo verscheen er een 3D-model van een dinosaurus op het scherm van je smartphone of konden kinderen door middel van virtual reality de dinowereld zien (Albert Heijn, 2016).

3.2 *ONDERWIJS*

Bij een casus studie van Serio et al., (2013), mochten studenten van een visual arts klas door middel van webcams en desktops zelf het lesmateriaal bekijken. Ze konden meerdere multimediale lessen/voorbeelden met tekst, audio, video en 3D-modellen zien. Uit de casus werd de conclusie getrokken dat de studenten actiever waren en gemotiveerder dan wanneer zij een gewone les volgden (Antonioli, Blake, & Sparks, 2014).

Bressler en Bodzin (2013) schreven over een visuele AR-game op smartphones, die gebaseerd was op een campus. Studenten konden via hun iPhone en een draadloze verbinding samenwerken in kleine groepjes, om zo een scheikundespel op te lossen. Het spelletje was zo ontworpen dat de studenten ieder een andere rol hadden. Zij konden het spel alleen uitspelen door samen te werken (Antonioli, Blake, & Sparks, 2014).

3.3 *ENTERTAINMENT*

Bij SIGGRAPH (een conferentie over computer graphics) in 1995, waren er een aantal acteurs die 'virtuele sets' lieten zien. De acteurs stonden voor een groot blauw scherm, terwijl een camera de sets opnam. Omdat de locatie van de camera bekend was en de bewegingen van de acteurs volgens script gingen, was het mogelijk om realiteit en virtualiteit te mengen. Zo was het bijvoorbeeld mogelijk om een acteur in een grote, virtuele hoepel te plaatsen (Azuma, 1997).

Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011, p. 139) presenteerde "speelgoedfabrikant Mattel in 2009 al spelfiguren met AR-technologie". Deze poppen liepen vooruit op de film 'Avatar'. "De poppen van de hoofdfiguren uit deze 3D-rolprent hadden allemaal een eigen 3D-webtag". Deze kan gescand worden door een camera, zoals die van een webcam of een mobiele telefoon. De consument kon een speelgoedpop dus voor de camera houden.

Vervolgens wordt de tag gescand en de gebruiker krijgt extra informatie te zien. “Bepaalde poppen komen op het beeldscherm tot leven en reageren op andere poppen waarvan de i-TAG wordt geactiveerd”.

Het bedrijf Snap Inc. (voor september 2016 nog Snapchat) voerde in september 2015 een update door waarbij je je gezicht kan scannen. Door dit te doen krijg je een virtueel masker op. Zo kun je jezelf eruit laten zien als een monster of een oude oma (of een hond, zie afbeelding). De nieuwe functie heet ‘Lenses’ en is een bekende AR-optie van de Snapchat-app (Gils, 2015). Maar het bedrijf kocht in 2016 ook de startup van de app Seene over. Deze startup ontwikkelde een technologie om 3D-scans te maken met je smartphone. Dit kun je bijvoorbeeld van je gezicht doen. De techniek kan ook toegepast worden voor AR- en VR-toepassingen (Van der Wel, 2016). In juni 2016 haalde Snap special effect expert Raffael Dickreuter binnen. Hij is aangesteld als Concept en Augmented Reality Designer en werkte mee aan meerdere Hollywoodfilms. Wat Dickreuter moet gaan doen voor het bedrijf, blijft nog geheim (Van der Wel, 2016).



3.4 GAMING

Eén van de bekendste voorbeelden van gaming en AR-techniek in 2016 is het spel Pokémon Go. Deze app van Niantic en The Pokémon Company legt een link tussen de televisie- spel- en kaartenreeks Pokémon van Satoshi Tajiri en augmented reality. Consumenten kunnen een gratis smartphone app downloaden en zo het spel spelen. De speler staat op een virtuele kaart. Die kaart is gebaseerd op de kaart van de echte wereld een toont alle straten in de omgeving (Pokémon GO, 2016). Spelers kunnen in de echte wereld rondlopen en door middel van GPS en op het scherm van de smartphone is te zien dat de avatar in het spel ook beweegt. Op deze manier kunnen spelers de beestjes, die bekend staan als Pokémon, vangen en verzamelen. Wanneer een speler een Pokémon treft, is deze als een virtuele laag op het camerazicht van de smartphone geprojecteerd. Zo lijkt het, dankzij AR-techniek, alsof de Pokémon zich in de echte wereld begeven.

Het bedrijf Beyond Reality uit Nederland presenteerde in 2009 twee bordspellen, PIT Strategy en Augmented Reality Memory. Bij PIT Strategy is de speler de ‘pit’ baas in een NASCAR-race. De speler moet proberen een pitstop goed te timen. Daarbij moet onder meer rekening worden gehouden met de weersomstandigheden en de kwaliteit van de weg (Carmigniani et al.,2010).

Bij Augmented Reality Memory moet de speler kaarten omdraaien om een 3D-object te zien. De speler moet proberen de kaarten te laten matchen. Als dat lukt, zien zij een vrolijke, feestelijke animatie om aan te geven dat er een match is. Zo kunnen zij doorspelen tot ze alle matches gevonden hebben (Carmigniani et al.,2010).

3.5 TOERISME EN NAVIGATIE

Het Nederlands Architectuur Instituut (NAI) presenteerde in 2010 de app 'Urban Augmented Reality' ofwel UAR. Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011, p. 170) geeft "UAR, de mobiele architectuurapplicatie van NAI, aan de hand van tekst, beeld, archiefmateriaal en film informatie over de gebouwde omgeving. Door gebruik te maken van geavanceerde 3D-modellen, laat UAR midden in de stad via je telefoon zien wat er niet is". Je ziet "de stad zoals zij was, bijvoorbeeld door gebouwen te tonen die er vroeger stonden. De stad zoals zij had kunnen zijn, door maquettes en ontwerptekeningen te tonen van alternatieve onderwerpen die nooit zijn gerealiseerd". Ook kun je "de stad zien zoals zij wordt, door artist impressions te tonen van gebouwen in aanbouw, of gebouwen op de planning. [...] UAR is beschikbaar in Rotterdam, Amsterdam, Den Haag en Den Bosch".

Wikitude Drive werd in 2010 geïntroduceerd door het bedrijf Wikitude. Vandaag de dag draagt de applicatie de naam Wikitude Navigation, hoewel deze niet meer te gebruiken of te downloaden is. Dit omdat het een test/concept applicatie was. Het was het eerste concept met een voetganger- en autonavigatie waarbij gebruik werd gemaakt van een augmented reality display. Hierdoor werd de behoefte voor een kaart overbodig. Zo konden de gebruikers een pijl/route als een laag over de weg zien (Wikitude, 2016).

3.6 MEDISCH

In 2012 schrijven Blum et al. over the magic mirror (Miracle), een AR-systeem dat gebruikt kan worden voor anatomie les. De set-up is als volgt: er staat een stagiair voor een televisiescherm. Daarvoor staat een camera met de Kinect (een apparaat dat beweging detecteert) van Microsoft daaraan gekoppeld. Het camerabeeld van de stagiair wordt horizontaal gedraaid, zodat het lijkt op het beeld van een spiegel. Een anonieme CT-scan wordt geprojecteerd op het televisiescherm. Zo lijkt het net alsof je in het lichaam van de stagiair kunt kijken. De stagiair kan door middel van handgebaren de AR-visualisatie bewerken. De stagiair kan de data sagittaal laten zien (dus alleen een linker- of rechterkant), als dwarsdoorsnede of coronaal (alleen een voor- of achterkant) (Kamphuis, Barsom, Schijven, & Christoph, 2014).

Numrush.nl schrijft hoe chirurgen van het Mount Sinai ziekenhuis in Amerika werken met augmented reality tijdens hersenoperaties. Met het systeem CaptiView kan een chirurg nuttige informatie krijgen over het brein, zoals afbeeldingen van bloedvaten of MRI- en CT-scans. "Om realtime informatie over het brein van de patiënt te ontvangen, werkt de chirurg met een microscoop". Met deze microscoop kan hij zowel het huidige beeld van de hersenen zien, als het beeld van het brein voor de operatie. De chirurg kan wisselen tussen beide afbeeldingen met een voetschakelaar. "De chirurg van Mount Sinai geeft aan dat hij het systeem bij elke operatie inzet" (Hulsen, 2016).

Uit beschrijvingen van ver terug (1992 en 1994), blijkt dat er een researchgroep bij UNC Chapel Hill tests heeft gedaan met het scannen van de baarmoeder van een vrouw. Door middel van de scans werd een 3D-model van de foetus getoond, zichtbaar met een doorschijnende head-mounted display (HMD). Het doel was om de dokter de levende foetus te laten zien in de baarmoeder, met de hoop dat deze constructie op een dag als 3D-stethoscoop kon dienen (Azuma, 1997).

HOOFDSTUK 4: WAT ZIJN DE KERNWAARDEN VAN DE JOURNALISTIEK EN WELKE AR-TOEPASSINGEN ZIJN HIERBIJ TE BEDENKEN?

In dit hoofdstuk beschrijf ik de journalistieke kernwaarden, zoals opgesteld door Bill Kovach en Tom Rosenstiel in hun boek 'The Elements of Journalism'. Eigenlijk zijn het tien elementen die essentieel zijn voor een goede, journalistieke houding. De kernwaarden staan uitgebreid beschreven op [Armericanpressinstitute.org](http://Americanpressinstitute.org). Ik bespreek deze elementen kort om aan te geven wat journalistiek is en inhoudt. Aan de hand van deze elementen bespreek ik vervolgens welke journalistieke AR-toepassingen te bedenken zijn.

4.1 THE TEN ELEMENTS OF JOURNALISM

The American Press Institute beschrijft de elementen van de journalistiek kort maar krachtig. Ik heb op basis van hun beschrijvingen de elementen verwoord. Bill Kovach en Tom Rosenstiel vonden de volgende punten essentieel voor een journalistieke attitude:

1. Journalism's first obligation is to the truth:

Het is onmogelijk om echt objectief te zijn. Als journalist maak je altijd keuzes bij het schrijven, filmen of anderszins produceren van je werk. Kovach en Rosenstiel bedoelen met dit element dan ook niet dat een journalist waarheidsgetrouw moet zijn in de absolute zin. Journalisten zijn ook mensen, en dus subjectief. Wel moeten zij ernaar streven om zo waarheidsgetrouw als mogelijk informatie te brengen. In dit veranderend medialandschap zullen mensen uiteindelijk (altijd) behoefte houden aan de waarheid en aan geverifieerde informatie. Een journalist kan transparant en betrouwbaar zijn door zich professioneel op te stellen en eerlijk te zijn over zijn werkmethoden. Kortom: een journalist zelf is niet waarheidsgetrouw in absolute zin, maar hij moet dit altijd na willen streven (Americanpressinstitute.org, 2016).

2. Its first loyalty is to citizens:

Technologische ontwikkelingen razen maar door. Hoewel het gemakkelijk is om de kernelementen van de journalistiek uit het oog te verliezen in het huidige medialandschap (wie krijgt de meeste 'clicks?'), moet het publieke belang altijd voorop staan. Natuurlijk zijn er adverteerders en derden met hun geld en eisen, die druk kunnen uitoefenen op nieuwsbedrijven (zeker in de tijd van het internet). Maar als journalist moet je je altijd beseffen dat het publieke belang voorop staat. Een betrouwbaar nieuwsbedrijf heeft een grote achterban en kan volgens de theorie van Kovach en Rosenstiel economische welvaart verwachten. Het verlangen naar eerlijke, betrouwbare journalisten blijft bestaan, misschien nu wel meer dan ooit. Het publieke belang gaat dus boven alles. Journalisten moeten een dwarsdoorsnede van de maatschappij laten zien en alle groepen daarin representeren (Americanpressinstitute.org, 2016).

3. Its essence is a discipline of verification:

Er is geen standaard handboek voor de journalist. Iedereen heeft zijn eigen methoden om informatie te verzamelen, te checken en te publiceren. Maar het is belangrijk om jezelf te kunnen onderscheiden van propaganda en andere commerciële doeleinden. De journalist doet dit door hoor en wederhoor toe te passen, te verifiëren en door veel research te doen. Volgens Kovach en Rosenstiel kan niemand neutraal of onpartijdig zijn. Er is altijd sprake van subjectiviteit. Maar door journalistieke methoden toe te passen (die hierboven staan beschreven), kan een journalist weer wél neutraal en objectief zijn. Hijzelf is dus niet onpartijdig, maar zijn werkmethoden wel (Americanpressinstitute.org, 2016).

4. Its practitioners must maintain an independence from those they cover:

Journalistieke onafhankelijkheid. Het betekent dat je als journalist je niet laat misleiden door adverteerders en dergelijke, dat je je niet laat intimideren door machtshebbers en dat je verder kijkt dan jouw eigen belangen. Kovach en Rosenstiel beweren niet dat journalistieke onafhankelijkheid betekent dat een journalist neutraal is. Maar je moet als journalist verder kijken dan je eigen normen, waarden, geloof en belangen. Daarnaast moet je onafhankelijk blijven van bedrijven, overheden en andere instellingen. Alleen zo kun je betrouwbaar zijn (Americanpressinstitute, 2016).

5. It must serve as an independent monitor of power:

De journalistiek als waakhond. Een term die niet zelden gebruikt wordt in het vak. Kovach en Rosenstiel bedoelen ermee dat de journalistiek de capaciteit heeft om de waakhond te zijn van de democratie. Zij dient als een onafhankelijke monitor van de machthebbers en controleert hen ook. Maar de waakhondpositie gaat verder dan dat. Volgens Kovach en Rosenstiel werd de positie vroeger gebruikt om alle groepen in de maatschappij te vertegenwoordigen. Je hoeft als journalist dus geen misstanden aan de kaak te stellen om de waakhondfunctie uit te voeren (Americanpressinstitute, 2016).

6. It must provide a forum for public criticism and compromise:

De journalistiek moet bijdragen aan het publieke debat. Vandaag de dag (dankzij social media en soortgelijke kanalen), is dit debat heviger dan ooit. Iedereen heeft wel iets te zeggen over de vluchtelingencrisis, de Pietendiscussie en de politiek. Maar de journalistiek moet niet alleen deze onderwerpen behandelen. Om het publieke belang te dienen, moeten onderwerpen die er voor het publiek toe doen, ook belicht worden. Dus niet alleen de moeilijke en conflicterende punten. Tegenwoordig wordt er zoveel ongecontroleerde informatie de wereld in geslingerd, dat de taak van een journalist om informatie te verifiëren, belangrijker is dan ooit. Alleen dan hebben burgers er iets aan. Het is niet voor niets dat de democratie de journalistiek de gelegenheid geeft om zijn taak te vervullen. Kijk maar naar de vrijheid van meningsuiting en de wetten die de bronnen en de functie van de journalist beschermen. Het is dan ook onze taak om het publiek een forum te bieden. Maar wel door de informatie die we brengen zo waarheidsgetrouw als mogelijk te laten zijn, te verifiëren en te controleren (Americanpressinstitute, 2016).

7. It must strive to keep de significant interesting and relevant:

Journalisten moeten er naar streven om het publiek te bereiken en te laten luisteren. Dan is het ook belangrijk dat hun informatie relevant en interessant is. Ze moeten zich altijd afvragen of hun producties ertoe doen en in welk format ze het gaan aanbieden. Niet zelden wordt de vraag gesteld: 'Waarom moet de lezer dit lezen?' Kortom: is deze informatie noodzakelijk? De journalist moet zijn doelgroep altijd voor ogen houden. De (noodzakelijke) informatie die zij brengen moet dan ook altijd relevant zijn (Americanpressinstitute.org, 2016).

8. It must keep the news comprehensive and proportional:

Kovach en Rosenstiel omschrijven de journalistiek als een kaart. Kaarten zijn pas iets waard, als zij betrouwbaar en volledig zijn. De journalistiek moet niet alleen de sensatiezucht volgen. Het nieuws dat zij brengen moet noodzakelijk, relevant maar ook proportioneel zijn. Wanneer zij alleen afgaan op sensatie, niet alle groepen in de maatschappij vertegenwoordigen en wanneer hun informatie niet proportioneel is, dan is de kaart namelijk minder betrouwbaar (Americanpressinstitute, 2016).

9. Its practitioners must be allowed to exercise their personal conscience:

Journalisten moeten bij het uitvoeren van hun vak kunnen vertrouwen op hun morele kompas. Soms heb je te maken met een situatie of een onderwerp, dat om een gevoel van ethiek vraagt. Journalisten moeten hun werk in twijfel kunnen trekken, hulp kunnen vragen bij collega's. Wanneer zij zich niet durven uit te spreken in een nieuwsbedrijf, is de kans groot dat dit bedrijf uiteindelijk ten onder gaat aan imagoschade. Als journalist moet je altijd proberen om oprecht (naar jezelf maar ook naar het publiek) en accuraat te zijn. Een geweten hebben is misschien wel het belangrijkste element, volgens Kovach en Rosenstiel (Americanpressinstitute.org, 2016).

10. Citizens, too, have rights and responsibilities when it comes to the news:

Vandaag de dag hebben we meer burgerjournalisten of onofficiële journalisten (zoals bloggers), dan ooit tevoren. Hoewel niet iedereen een journalistieke achtergrond heeft, maken al deze mensen gebruik van een verkort journalistiek proces. Ze zoeken informatie, bepalen of het belangrijk is en delen het wel of niet met de wereld. Dit is eigenlijk een korte versie van wat journalisten al jaren doen. Maar zij worden afgerekend op de eindproducten die ze delen, dat is immers 'journalistiek'. Bloggers en andere schrijvers (zoals burgerjournalisten) handelen niet altijd volgens de elementen. Een journalist wil het publiek immers relevante informatie geven, zodat zij de juiste keuzes kunnen maken. Zij werken volgens betrouwbare methoden om dit te doen. Bloggers en dat soort schrijvers hebben niet als voornaamste doel om zo waarheidsgetrouw mogelijk te zijn. Wat ze brengen is veelal interessant (sensatie) of informatief, maar niet altijd noodzakelijk of relevant. De journalist is niet langer de enige die de wereld kan informeren, dat kan het publiek tegenwoordig zelf. Zij hebben vaak zelf al de informatie voor handen, of zij kunnen het in no time vinden. Volgens Kovach en Rosenstiel moeten journalisten de stukken die zij brengen dus blijven verifiëren en verduidelijken. Zij hebben daarnaast nog een nieuwe taak, namelijk burgers tools bieden om zelf kennis te nemen van belangrijke informatie in de overvloed van stukken die we tegenwoordig zien (Americanpressinstitute.org, 2016).

Vertaalslag naar augmented reality

Op basis van de bovenstaande elementen, maak ik de vertaalslag naar wat van toepassing is op augmented reality. Niet elk element kan in zijn volledigheid van toepassing zijn. Augmented reality is immers een vertelvorm en een techniek, niet een vak zoals journalistiek. Wel denk ik dat vanuit deze kernwaarden een journalistieke attitude ontleend kan worden. Ik ga reflecteren welke toepassingen er te bedenken zijn met augmented reality en of deze de journalistieke houding wel of niet in de weg staan. Ik wil augmented reality niet langs de journalistieke kernwaarden leggen, maar bedenken wat er mogelijk zou kunnen zijn en hierbij de elementen in beschouwing nemen. Per element maak ik een kopje, deze werk ik verder uit. Mijn meningen heb ik gevormd na de gesprekken met de deskundigen en door het doen van onderzoek. Het kan dus zo zijn dat er enige overeenkomst is met het hoofdstuk waarin de experts aan het woord komen.

4.2 WAARHEIDSGETROUW

Het eerste element is naar mijn mening het streven van een journalist om zo waarheidsgetrouw als mogelijk weer te geven. Augmented reality is volgens de definitie van Azuma uit 1997 een uitbreiding van de zintuigen. Omdat er een digitale laag wordt toegevoegd, krijgt een gebruiker meer informatie. Augmented reality breidt de werkelijkheid dus als het ware uit met digitale informatie. Als we kijken naar dit kernelement, dan berust niets zo op de waarheid als de menselijke zintuigen. Omdat AR deze uitbreidt, je ziet, voelt, hoort of ruikt immers meer, krijgt die waarheid een versterking. De mate waarin het element 'Waarheidsgetrouw' toe te passen is op AR, gaat echter twee kanten op naar mijn mening. De menselijk zintuigen zijn onze gids naar de waarheid. Iets wat je ziet, hoort, voelt et cetera, dient immers jouw waarheid. Ik kan me voorstellen dat je AR-producties op locatie kunt maken. Veel AR-projecten maken al gebruik van GPS en we hebben al vastgesteld dat devices vandaag de dag hier geschikt voor zijn. Het lijkt mij interessant om bijvoorbeeld de vuurwerkramp in Enschede te kunnen bekijken door AR. Je kunt op locatie kijken hoe er een brand ontstaat. Door je telefoon op de lucht te richten zie je een zwarte rookwolk ontstaan en hoor je knallen. De hele verwoesting openbaart zich door middel van jouw AR-device. De ontwikkeling van de ramp leent zich voor een mooie, visuele weergave in AR. Het probleem is alleen dat je dan op (of in de buurt van) de locatie moet zijn. Het is bij dit onderwerp niet persé noodzakelijk, maar voor een waarheidsgetrouwe weergave natuurlijk wel. Daarnaast is er altijd het risico dat je in AR een situatie anders weergeeft. Je werkt met virtuele lagen, die je naar jouw wens kunt aanpassen. In mijn voorbeeld van een journalistieke toepassing zou je bijvoorbeeld gebeurtenissen kunnen overdrijven of anders kunnen weergeven dan in werkelijkheid gebeurd is. Journalisten moeten daarom ook altijd gedegen research blijven doen en op zoek gaan naar de feiten. Sensatie moet niet leidend zijn (waar dit onderwerp zich natuurlijk wel voor leent) bij de weergave van een nieuwswaardige gebeurtenis in AR. Ik denk dat het op dit moment nog niet mogelijk is om met AR een situatie heel erg realistisch weer te geven. Dus op dit moment is het nog niet een (groot) risico om mensen met AR foute informatie te geven. Maar de techniek blijft zich natuurlijk ontwikkelen, waardoor het op den duur gemakkelijker wordt om een realistische weergave te geven van een nieuwswaardige gebeurtenis. Ik wil niet beweren dat er op dit moment helemaal geen risico zit in het manipuleren van AR-producties. Je werkt immers met meerdere lagen en elke laag is natuurlijk aan te passen. Ik wil alleen aangeven dat de technologie op dit moment mensen nog niet het idee geeft dat ze naar een realistische weergave van iets kijken (in AR). Je weet dat je naar iets virtueels kijkt. De journalist is volgens Kovach en Rosenstiel niet waarheidsgetrouw, maar moet dit wel nastreven. Bij het inzetten van welk storytelling medium dan ook (dus ook AR), moeten journalisten dit gegeven nastreven. Op dit moment heb je bij elke journalistieke productie nog een redactie die controle doet. Het is dan ook te hopen dat journalisten het streven blijven hebben zo waarheidsgetrouw mogelijk te informeren. Het risico dat berichten voor 'waar' worden aangenomen, terwijl ze dit niet zijn, zien we ook al optreden bij social mediakanalen. Nieuwe media moeten nog doorgrond worden het is dan ook de zaak van de journalist om te voorkomen dat deze media verkeerd ingezet worden (dat wil zeggen: onzin vertellen). In het volgende hoofdstuk worden AR-producties op locaties, een realistische weergave in AR en het risico dat mensen berichten voor 'waar' aannemen, verder besproken.

4.3 PUBLIEK BELANG

Kovach en Rosenstiel bedoelen hiermee dat een journalist het publieke belang boven alles moet stellen. Maar ook dat een journalist elke groep in de maatschappij moet weergeven en niemand moet negeren. Een journalistieke productie in augmented reality is alleen toegankelijk voor elke groep in de maatschappij, als iedereen een geschikt device heeft hiervoor. Pas dan kan een journalist iedereen bereiken met een augmented reality productie. Natuurlijk moet de journalist ook in de productie an sich ernaar streven om elke groep in de samenleving te behandelen. Cijfers van Telecompaper uit 2015 tonen aan dat 81 procent van de Nederlanders tussen de 18 en 80 een smartphone bezit. De 'late majority' is hiermee bereikt (uitleg volgt). Ook blijkt uit deze cijfers dat er in de meerderheid van de huishoudens een tablet aanwezig is. Dit is 61 procent van de Nederlandse huishoudens. 1 op de 5 huishoudens heeft twee tablets of meer (Oosterveer, 2015). Everett Rogers heeft een model opgesteld voor de opname van nieuwe technologieën, met hierin vijf categorieën. De mensen of bedrijven die innovaties voor het eerst omarmen zijn goed voor ongeveer 2,5 procent. Zij zullen innovaties ook aanprijzen. De categorie die daarna komt zijn de 'early adopters', zij representeren ongeveer 13,5 procent van de bevolking. Daarna volgt de 'early majority', een bevolkingsgroep die bestaat uit ongeveer 34 procent van de bevolking. Tot slot volgt de 'late majority', het stadium waarin smartphone adoptie zich bevindt. Deze categorie bestaat ook uit 34 procent. Tot slot zijn er de 'laggards', de laatste 16 procent van de bevolking die een innovatie omarmen (Pavlik & Bridges, 2013). Het merendeel van de mensen in Nederland beschikt dus over een smartphone of tablet. Als we hier naar kijken, dan wordt dus (bijna) elke groep in de maatschappij in de gelegenheid gesteld om een journalistieke productie met AR te zien. Voor journalisten is het belangrijk om iedereen te bereiken. Het publieke belang gaat boven alles, ook boven de belangen van een journalist zelf of boven de belangen van adverteerders. Ik kan me voorstellen dat het gemakkelijk is om bij AR 'advertentieberichten' te tonen. Google Glass liet bijvoorbeeld berichten in het blikveld van de gebruiker zien. Ik stel me voor dat we in de toekomst ook een AR-bril of -lens hebben, waarmee we informatie als een laag op de echte wereld kunnen zien. Journalisten moeten dan blijven strijden voor het publieke belang. Hoewel veel (online) media op het moment steeds meer advertentiemogelijkheden gebruiken, blijft gelden dat de journalist relevante informatie moet brengen aan de burgers. Ik denk dat AR-producties geen uitzondering hierop vormen. Alle nieuwe (journalistieke) media moeten waken voor privacykwesties en voor de alsmaar groeiende invloed van adverteerders. Devices zoals de HoloLens van Microsoft kunnen objecten in 3D weergeven. Ook is het mogelijk om een video of om animaties in 360 graden te bekijken. AR in dit opzicht en VR geven de mogelijkheid tot immersie in een verhaal. Dit betekent dat een nieuwsconsument ondergedompeld wordt in een verhaal. Elke groep in de maatschappij kan zo vanuit zijn huiskamer bijvoorbeeld een situatie bekijken vanuit het oogpunt van een donkere man, om discriminatie aan den lijve te ondervinden of om de Pietendiscussie inzichtelijk te maken. Op deze manier kan dus elke groep in de maatschappij gerepresenteerd worden. AR en andere nieuwe technologieën hebben de mogelijkheid om als storytelling medium elke groep te representeren, daar zit het risico dan ook niet in. Het risico zit hem in privacy en adverteerders. Ook met GPS is het verleidelijk om informatie van een gebruiker op locatie te verkopen aan derden. Volgens Pavlik & Bridges hoeft dit geen probleem te zijn bij AR, als gebruikers ervoor kunnen kiezen om advertenties (en advertentieverkoop) uit te zetten (2013). Alle nieuwe technieken en journalistieke media moeten het publieke belang in de gaten houden en uitkijken met deze risico's, dus ook bij AR.

4.4 VERIFICATIE

Bij het derde element van journalistiek schrijven Kovach en Rosenstiel dat een journalist op zichzelf nooit neutraal of onpartijdig kan zijn. Maar door het toepassen van hoor en wederhoor, het checken van meerdere getuigen en het verzamelen van (veel) informatie, kan een journalist in zijn methoden wel neutraal zijn. Kortom: een journalist moet gedegen research doen. Meerdere kanten van een verhaal moeten worden belicht. Ik kan me voorstellen dat het interessant kan zijn om een journalistieke situatie te zien in augmented reality. Stel dat je met de HoloLens een patiënt laat zien die euthanasie wil plegen. Je woonkamer kan dan veranderen in een kamer in een ziekenhuis, een huisartsenkantoor of een andere relevante omgeving. Als je dit verhaal wilt vertellen, dan moet je natuurlijk elke kant belichten. Het perspectief van de patiënt, de familie, de dokter, wellicht ook van tegenstanders in de politiek (indien relevant), kortom: het hele plaatje. Op deze manier kan een nieuwsconsument zich veel beter inleven in zo'n soort situatie. Maar journalisten moeten natuurlijk wel geschikte informatie verzamelen, hoor en wederhoor toepassen en het geheel verifiëren. Bij de HoloLens (maar ook op een smartphone of tablet) kun je AR-objecten in 3D weergeven. Zo kun je een situatie ook letterlijk van meerdere kanten bekijken, mocht dit relevant zijn in journalistieke zin.

4.5. ONAFHANKELIJK

De mate waarin de makers van AR-producties onafhankelijk kunnen opereren, heeft te maken met doeleinden, grote spelers op de markt en de virtuele werkelijkheid. De virtuele ruimte van augmented reality is op dit moment nog niet geclaimd. Onafhankelijke journalistieke makers kunnen dus creëren wat ze willen en dit aanbieden. Naarmate een medium populairder wordt (dit zien we nu ook bij sociale media en bij internet in het algemeen) komen er steeds meer adverteerders en andere derden met hun belangen. Op dit moment is daar bij VR en AR nog geen sprake van. Als dit eenmaal zo ver is, dan moet de journalistiek onafhankelijk blijven opereren. De onafhankelijkheid van een AR-productie hangt af van de makers van de productie en hun doeleinden. Op dit moment is er bij elke journalistieke productie nog sprake van een redactie die opereert volgens doelstellingen (hopelijk met de kernelementen in het achterhoofd). Zij bepalen wat een gebruiker ziet of leest. De ruimte bij AR is nu nog niet geclaimd en dus ideaal hiervoor. Maar volgens een onderzoek uit 2010 van the Project for Excellence in Journalism (PEJ) gaan technologische grootheden zoals Google, Facebook en Apple steeds meer de toekomst van het nieuws bepalen. Nieuwsorganisaties moeten innoveren om deze ontwikkeling voor te blijven. De digitale grootheden lopen op dit moment voor op de journalistiek en ze zijn hard op weg om alles wat wij zien te gaan bepalen en aan te bieden. De journalistiek moet terugslaan (Pavlik & Bridges, 2013). Dat bedrijven zoals Google en Apple ook binnen AR een grote rol gaan spelen, is niet onwaarschijnlijk. Apple heeft al veel interesse getoond in AR (meer hierover in paragraaf 5.3). Gezien de impact van uitvindingen zoals de iPad en iPhone is het niet onrealistisch dat deze bedrijven ook de dienst gaan uitmaken binnen AR (en dat hun uitvindingen door de massa worden opgepakt). Ook gaan de technologische ontwikkelingen steeds sneller en dit betekent ook de opkomst van robots en automatisering (ook in de journalistiek). Deze volgen uiteraard geen journalistiek handboek, waardoor zaken als de waarheid en onafhankelijkheid in het geding komen. Misschien dat de ontwikkelingen op den duur wel weer gaan leiden tot een massale behoefte aan verificatie en een betrouwbare redactie. Hoe en of we AR en andere nieuwe media hierin gaan terugzien, moet nog blijken. Kortom: de virtuele wereld is wellicht nog niet geclaimd, maar de journalistiek als onafhankelijk medium moet zijn weg hierin vinden. Het kan zo zijn dat technologische ontwikkelingen ervoor zorgen dat computers het onafhankelijke medium gaan verdringen. Het kan ook zijn dat de mens dit tegenhoudt. Op dit moment geven makers of redactie een productie vorm. Het is echter niet onrealistisch dat grote spelers zoals Apple ook hun intrede gaan maken in deze wereld. Zij kunnen dan bepalen wat een groot gedeelte van de bevolking wel of niet ziet. Als onafhankelijke media is het zaak om terug te slaan.

4.6 MONITOR

De journalistiek moet de verantwoordelijkheid nemen om machtige bedrijven en overheden te controleren. In landen waar propaganda is, kan AR een uitkomst bieden (vanwege de vrije ruimte die nog niet geclaimd is). Zo kunnen wellicht misstanden aan de kaak gesteld worden, zoals oorlogsmisdaden of politieke kwesties. In landen zoals Noord-Korea en Rusland kan het interessant zijn om journalistieke informatie te bekijken in AR. Alleen het probleem hierbij is dat overheden en andere machtige spelers snel genoeg achter dit soort (voor hen ongewenste) producties komen. Zoals ik al eerder vaststelde, moet de journalistiek blijven knokken voor een onafhankelijke positie, ook van overheden en bedrijven. AR kan gebruikt worden om bijvoorbeeld propaganda tegen te gaan. Social media wordt ook regelmatig gebruikt voor het verheffen van een kritische stem. Het is dan ook wel in te denken dat andere nieuwe media (zoals AR en VR) hier ook aan kunnen bijdragen. Er kleeft natuurlijk altijd een risico aan het brengen van producties die kritiek leveren op machtige spelers of die transparantie laten zien bij overheden. Maar dit is bij alle media het geval op dit moment. De ongeclaimde ruimte van AR kan een mogelijkheid bieden voor dit soort producties. Pavlik & Bridges geven ook aan dat het gebruik van augmented reality als journalistiek medium een risico met zich meedraagt. Zij bedoelen hiermee dat bedrijven of overheden censuur kunnen toepassen. Zij hechten namelijk geen waarde aan de kernwaarden en de ethiek van de journalistiek (2013). Het kan journalistiek gezien interessant zijn om producties of boodschappen te plaatsen op ongewenste locaties. Echter krijgen dit soort onafhankelijke media, die opereren als monitor, vaak te maken met consequenties. Het kan goed zijn dat technieken als AR ingezet kunnen worden om kritiek te leveren op traditionele media, die fungeren als propaganda. Het probleem hierbij is dat er (nog) geen kwaliteitscontrole bij deze media (zoals AR en social media) aanwezig is. Dit kan bij AR ook een gevaar vormen, omdat wij als mensen op dit moment ons vertrouwen in deze nieuwe media steken (de grote technologiebelofte). AR kan dus als monitor dienen, maar hierbij moet kwaliteitstoetsing een rol spelen. Ook moet nog worden uitgevonden hoe journalistieke AR-producties die als monitor dienen, buiten schot blijven. Meer over AR op (ongewenste) locaties, kwaliteitscontrole en ons vertrouwen in nieuwe media in het volgende hoofdstuk.

4.7 PUBLIEK FORUM

De publieke discussie is vandaag de dag heviger dan ooit. De journalistiek dient niet alleen meer als een publiek forum, maar iedereen kan inmiddels ook zijn eigen 'nieuwskanaal' zijn. Ik kan nog niet goed voor me zien welke rol VR en AR hierin gaan spelen. Wel weet ik dat AR een stuk socialer is dan VR. Dit komt omdat de echte omgeving zichtbaar blijft, hierdoor kunnen mensen met elkaar communiceren. Het publieke 'debat' kan in die zin een stuk beter plaatsvinden dan bij VR. AR heeft dus de gave om het publieke forum te bieden. Het is echter aan de journalistiek om een keuze te maken in de onderwerpen die belicht worden. Niet alleen de onderwerpen die op sensatie berusten, moeten door hen worden behandeld. Niet alleen de Pietendiscussie, de vluchtelingencrisis en het Oekraïne referendum moeten door de journalist opgepakt worden. Ik kan me heel goed voorstellen dat dit soort onderwerpen een stuk inzichtelijker kunnen worden gemaakt door AR. Immers, op locatie kunnen meerdere kanten van een verhaal aan bod komen. Door het sociale aspect van AR kunnen nieuwsconsumenten communiceren over de producties en hun mening hierover geven. De journalistiek moet wel de kwaliteit van het publieke debat omhooghouden, door de informatie die zij brengen (via elk medium) te verifiëren. Ik kan me ook voorstellen dat onderwerpen die bijdragen aan het publieke debat, mooi weergegeven kunnen worden in AR, juist vanwege dat sociale element.

4.8 RELEVANTIE

Het is niet moeilijk om te zien of AR relevant is in journalistieke zin. Veel bedrijven zijn met de techniek bezig, zoals Snakeware, Dutch Rose Media maar ook de VPRO (meer hierover in hoofdstuk 5). De techniek is daarnaast actueel, mede dankzij de opkomst van Pokémon GO. Niantic ziet Pokémon GO als een MMO die jarenlang mee moet gaan, Niantic zal er dan ook in blijven investeren (Daily Nintendo.nl, 2016). De relevantie van AR als techniek is onmiskenbaar. Daarmee worden AR-producties vandaag de dag ook steeds relevanter. In hoeverre wij dit gaan terugzien in het dagelijks leven, heeft te maken met de ontwikkelingen en adoptie. AR-producties op locatie kunnen belangrijk zijn voor de journalistiek. Ik kan me voorstellen dat het interessant is om bijvoorbeeld de onthoofding van Nabil Amzieb in Amsterdam op locatie te zien. Ook kan het interessant zijn om te kijken naar het aantal dumpingen van afval in een Nederlandse rivier door de jaren heen (en de invloed op de vissenpopulatie en de omgeving). Door een bepaalde route te lopen kun je relevante informatie in AR zien op je smartphone (of later misschien met een AR-bril of –lens). Je moet je als journalist wel altijd afvragen of een locatie iets toevoegt aan de beleving van een verhaal. Het zou helemaal interessant zijn als we later allemaal een AR-lens dragen. Als je dan op straat loopt, zou je relevante informatie uit het nieuws tot je kunnen krijgen (dus naar jouw interesse). AR kan een visuele productie zijn, maar ook tekstuele berichten kunnen worden weergegeven in augmented reality. Journalisten moeten altijd kijken naar de relevantie van een productie (eventueel op locatie). Een AR-productie is namelijk (net zoals elk medium) niet altijd even relevant voor een onderwerp. Zo kun je een interview niet zo goed verwerken in AR of VR. Maar een reportage laten zien met deze technieken kan dan wel weer goed. De journalist moet altijd nadenken wat hij wil vertellen aan zijn publiek en welk medium zich hier het beste voor leent. Net zoals bij de waarheid, zijn de verschillende lagen in AR risicovol voor de relevantie. Door de meerdere lagen is het gemakkelijk om je te verliezen in het visuele aspect van AR (op het moment is het namelijk erg ‘cool’ om visuele dingen te laten zien in augmented reality). Je moet altijd de relevantie van het onderwerp en het medium voor ogen houden. Augmented reality is een relevante techniek, gezien de actualiteit en ontwikkelingen. Location based producties kunnen van belang zijn, mits zij op de juiste plek zijn geplaatst. Ook moet je je altijd afvragen of elke productie zich leent voor AR. De relevantie van AR-producties zelf, wordt dus ook bepaald door de afwegingen van de maker. AR kan een risico vormen op het gebied van relevantie van een boodschap, aangezien het een meer gelaagd medium is. Meer over AR-routes, relevant nieuws naar jouw interesse en location based producties in het volgende hoofdstuk.

4.9 PROPORTIONEEL

Net zoals een journalist de waarheid moet nastreven en relevant nieuws moet brengen, moet hij de proportionaliteit in het achterhoofd houden. Bij augmented reality kan ik me voorstellen dat je je kunt verliezen in het visuele aspect. Maar augmented reality is meer dan alleen visuele graphics of 3D-objecten alleen. Eenvoudige AR-producties kunnen journalistiek zijn. Een AR-productie over cyberpesten kan interessant zijn, om voornamelijk met tekst vorm te geven. Het pesten speelt zich namelijk online af. In elk geval is proportionaliteit een belangrijk element in de journalistiek. Journalisten moeten dit dus in het achterhoofd houden. Het kan ook heel interessant zijn om met teksten, tijdlijnen, grafieken en dat soort elementen een verhaal in augmented reality te verwerken. Sommige onderwerpen zullen zich hier beter voor lenen dan andere. Vooral onderwerpen met veel data, cijfers en infographics zullen interessanter zijn met tekst in AR, dan ‘visuele’ onderwerpen (zoals een ramp). Het is afwachten hoe de technologische ontwikkelingen gaan verlopen, het is nu nog niet duidelijk hoe we augmented reality gaan gebruiken in het dagelijks leven. Maar een journalist moet blijven nadenken over proportionaliteit.

4.10 JOURNALISTIEK GEWETEN

Ethiek is een erg belangrijke kernwaarde binnen de journalistiek. Journalisten moeten handelen volgens hun morele kompas en op hun geweten afgaan. Het zal niet altijd nodig zijn om alle informatie van bijvoorbeeld een misdaad weer te geven. Dit gegeven geldt ook bij augmented reality. Als jij een misdaad wil weergeven in AR, dan is het niet altijd nodig om alle gegevens van een misdager te vermelden. De journalist moet hierbij kijken naar wat al gepubliceerd is, wat relevant is en wat niet en natuurlijk moet er ook rekening worden gehouden met de privacy van personen. Ook bij het eerdergenoemde voorbeeld van euthanasie, moet de journalist zijn morele kompas volgen. Kortom: zodra jij in een AR-situatie echte personen verwerkt (een patiënt die euthanasie wil plegen, hoeft niet persé de naam van een echte patiënt die dit wil doen te dragen), moet je bedenken of wat je weer wilt geven ethisch verantwoord is.

Omdat augmented reality gelaagd is, kan de ethiek in het geding komen. De ware bedoelingen van een maker kunnen verdoezeld worden door de meerdere lagen in AR. Stel: je wilt een boodschap overbrengen (bijvoorbeeld over een politieke kwestie), maar het interview dat je verwerkt of toont in AR, krijgt door het medium een hele andere interpretatie. Dan is het aan jou als journalist om hiernaar te kijken en om te beslissen of jouw boodschap op de juiste manier wordt overgebracht. Ook al wil je zo volledig mogelijk een situatie schetsen, sommige kwesties kun je vanuit een ethisch oogpunt niet vermelden. Handel dus altijd volgens je journalistieke geweten en je morele kompas. Dit geldt niet alleen voor het produceren in augmented reality, maar voor het produceren in het algemeen (zoals bij elk van de bovengenoemde punten het geval is).

4.11 TOOL VOOR HET PUBLIEK

Bij dit laatste punt kijken we of AR te gebruiken is als tool voor journalisten of voor de journalistiek in het algemeen. Met deze tools moeten journalisten de burgers de mogelijkheid geven kennis te vergaren van nieuwswaardige kwesties. Met augmented reality is het mogelijk om nieuwsconsumenten als het ware in een verhaal te trekken. Door de communicatiemogelijkheden kunnen zij ook hun eigen mening hierover vormen. Dit is ook een streven van journalisten, je geeft de burger immers de kans om een verhaal volledig te beleven en hij kan daar vervolgens over nadenken. In de huidige maatschappij is de nieuwsconsument niet langer passief maar actief. AR en VR als immersive en interactieve media (je kunt reageren binnen een productie) dragen hier mooi aan bij. AR kan als tool worden gebruikt om een verhaal te vertellen. Journalisten moeten hierbij altijd blijven nadenken over geschikte verhalen/content. Dit leidt tot optimaal gebruik van een medium zoals AR. Het moet nog worden uitgezocht hoe hiermee verhalen worden verteld. Goede content voor augmented reality moet nog gemaakt worden. De journalistiek moet gaan verkennen wat er allemaal mogelijk is. Verhalen met immersie bieden in ieder geval kansen voor de journalistiek. AR kan op locatie (door een route te lopen of door op een bepaalde plek een AR-productie te starten) of via een AR-device. De HoloLens kun je thuis gebruiken. Momenteel is AR nog volop in ontwikkeling. De onrealistische elementen worden wellicht verbeterd en de makers moeten blijven nadenken over de juiste locatie, toepassing en content voor een journalistiek verhaal. AR op de juiste plek kan geschikt zijn als tool om een verhaal te vertellen. Daarbij blijft het belangrijk om na te denken over de relevantie en toepassing van het medium. Het bekijken van de vuurwerkramp in Enschede door middel van AR, zal niet op elke locatie relevant zijn. Het is veel interessanter om een situatie te bekijken (neem bijvoorbeeld een kijkje in een TBS-kliniek door middel van je HoloLens), dan om een interview te zien in AR. Kortom: denk na over de bovenstaande elementen als journalist bij het werken met augmented reality. De elementen zijn altijd toepasbaar op de journalistieke attitude, niet persé op het medium. De methoden van een journalist moeten de elementen in hun waarde laten, niet een medium zelf.

HOOFDSTUK 5: WAT ZIJN DE MOGELIJKHEDEN VOOR AUGMENTED REALITY BINNEN DE JOURNALISTIEK?

In dit hoofdstuk bespreek ik de eventuele mogelijkheden met AR en journalistiek. Ik zeg ‘eventueel’, omdat zoals gezegd de hele wereld van AR nog verkend moet worden. Toch zijn er al een aantal voorbeelden te noemen. Eerst Laat ik een tabel zien van het verschil tussen virtual reality en augmented reality. Elk punt bespreek ik aan de hand van de algemene kennis die ik heb opgedaan vanuit mijn gesprekken met bronnen/door mij te verdiepen in dit onderwerp. Dit om de toepasbaarheid van AR tegenover VR nog meer te verduidelijken. Vervolgens geef ik een paar voorbeelden van journalistieke producties en opinies van journalisten/makers. Daarna werk ik elke visie van de gesproken deskundigen uit op het gebied van mogelijkheden van augmented reality in de journalistiek. Indien hier voorbeelden bij zitten, bespreek ik deze ook.

5.1 AUGMENTED REALITY EN VIRTUAL REALITY

	Interactief	Immersie	Sociaal	Realistisch	Echte wereld aanwezig	Verwarrend
Augmented reality	X	X	X		X	X
Virtual reality	X	X		X		X

Interactief: Hiermee bedoel ik de mogelijkheid van een gebruiker om te reageren. Onder deze reacties vallen aanklikken, bewegen, kijken, kiezen enzovoorts. Zowel virtual als augmented reality is interactief. Zo kun je bij Pokémon GO interactie voeren met de augmented reality laag op je camerabeeld. Je kunt een wezentje vangen door te tikken en te swipen over je scherm. Bij virtual reality heb je deze interactiemogelijkheid ook. Zo kun je, door ergens naar te kijken, een nieuw scherm ontgrendelen. Ook kun je om je heen kijken door je hoofd te draaien.

Immersie/immersion: Immersion is een woord uit het Engels. In het Nederlands spreken we van ‘immersie’. Het betekent onderdompelen en is in meer of mindere mate van toepassing op augmented en virtual reality. Bij virtual reality word je letterlijk in een andere, virtuele omgeving geplaatst. Al je zintuigen passen zich hieraan aan, je wordt letterlijk ondergedompeld. Als je immersie zo bekijkt, is deze ervaring bij augmented reality minder hevig. Dit komt omdat veel augmented reality producten nog 2D zijn. De HoloLens brengt daar verandering in. Ook daar is het mogelijk om 360-graden rond te kijken en je zo in een andere, virtuele omgeving te begeven. Deze is echter minder virtueel en realistisch. De HoloLens biedt mogelijkheden om een immersive ervaring te leveren aan de gebruiker. Echter zijn er nog weinig toepassingen voor de HoloLens. Wel heb je Fragments van Microsoft. In dit spel ben je een detective die een moord moet oplossen. De ‘crime scène’ is je eigen kamer. Hier is er ook interactie met het spel (Microsoft, 2016). Als we immersie zien als het onderdompelen in een virtuele omgeving, dan voldoet AR hier (nog) niet aan. Als we het zien als het gebruik van zintuigen, dan wel. Je zintuigen worden immers ‘ondergedompeld’ in een ervaring bij zowel VR als AR. Bij 2D-producties is dit minder hevig dan bij producties in 3D, maar ook daar is het aanwezig. Bij Pokémon GO gaan mensen volledig op in de ervaring van het spel. Als we immersie zo bekijken, dan voldoet AR hier weer wel aan.

Sociaal: Augmented reality voldoet aan het sociale aspect. Of je nu een productie bekijkt met je smartphone, tablet, computer of HoloLens, je blijft de mogelijkheid houden om te communiceren. Bij de HoloLens kun je zelfs tegelijkertijd kijken naar dezelfde productie. Ook bij bijvoorbeeld Snapchat is dit sociale aspect er.

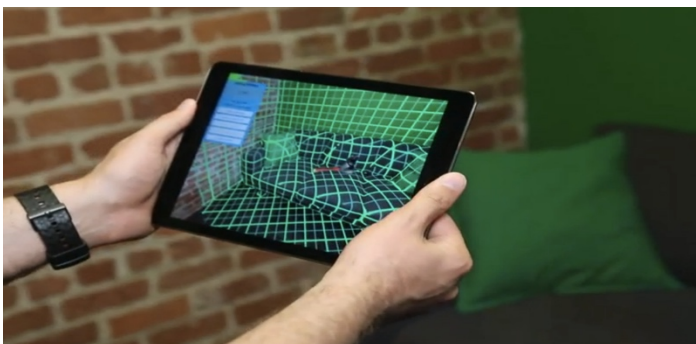
Hierbij is het mogelijk om met de camera aan de voorkant van je telefoon, je gezicht te scannen. Hier legt de app dan een masker overheen. Sommige maskers kun je samen met vrienden 'opzetten'. Ook kun je filmpjes naar elkaar sturen waarbij je een masker ophebt, zodat de ander dit ook kan zien. Bij virtual reality is het nog niet mogelijk om te communiceren terwijl je in dezelfde productie begeeft. Tenminste, niet zonder dat je elkaar niet ziet. Je kunt immers wel allebei een bril op hebben en naar elkaar roepen, maar je ziet elkaar (nog) niet. Kunstenaar Sander Veenhof maakte een productie 'Cyborg dating', waarbij een persoon een VR-bril draagt. Een andere persoon begeleidt diegene langs een route. In de virtuele wereld laat de brildrager een spoor achter. Aan het einde van de route wissel je van brillendrager. Dan kan degene in de VR-wereld de weg leiden. Communicatie in VR is dus wel mogelijk, maar is minder eenvoudig dan bij augmented reality.

Realistisch: Virtual reality voldoet aan het realistische aspect. Omdat de gebruiker in een andere virtuele wereld wordt geplaatst, geeft dit een realistisch effect. Deze wereld kan volledig geanimeerd zijn, maar ook zijn opgebouwd uit 360-gradenfoto's of zelfs -video's. Dit geeft een nog realistischere weergave. Met de HoloLens is het ook mogelijk om volledig om je heen te kijken, echter is de echte wereld altijd zichtbaar. De virtuele omgeving moet dus aansluiten op de werkelijkheid, wil de gebruiker een realistisch gevoel krijgen. Op dit moment zijn de AR-producties voor de HoloLens nog niet zo ver. 2D-producties zoals Pokémon GO hebben dit effect nog minder. Mensen komen wel in beweging hierbij, maar de augmented reality weergave is nog altijd minder realistisch dan een VR-omgeving.

Echte wereld aanwezig: Aan dit aspect voldoet augmented reality wel. Het is mogelijk om te communiceren en te navigeren, iets wat bij VR moeilijker (maar niet onmogelijk) is. De aanwezigheid van de echte wereld maakt het aan de andere kant weer moeilijker om een realistische weergave neer te zetten. Aan dit aspect kleven dus zowel voor- als nadelen.

Verwarrend: Op dit moment zijn beide technieken nog verwarrend. Met verwarrend wordt bedoeld dat de hersenen op dit moment nog verward raken van de technieken. Bij virtual reality wordt de gebruiker geregeld misselijk of duizelig. Eindredacteur bij de VPRO Ton van Gool liet weten dat de HoloLens ook verwarrend is, daar kunnen de hersenen de lagen op een gegeven moment niet meer verwerken. Bij augmented reality producties op een 2D-scherm zoals dat van een smartphone of tablet, speelt dit probleem geen rol. Het is afwachten hoe de technologische ontwikkelingen gaan en hoe goed onze hersenen zich hierop aanpassen.

Overigens zijn er al bedrijven bezig met een combinatie van AR en VR. Het bedrijf Occipital heeft een VR Dev Kit met een sensor waarmee de positie van de gebruiker wordt getraceerd. De gebruiker scant eerst zijn omgeving met een telefoon of tablet (zie afbeelding) en komt vervolgens in een VR-omgeving. Als de gebruiker (met bril op) te dicht bij een object in de kamer komt, laat de VR-simulatie dit zien. Je ziet dan dus een object in de simulatie, op het moment dat je er bijna tegenaan botst (Hamilton, 2016). Oculus Rift heeft het door sensors mogelijk gemaakt dat een gebruiker kan rondlopen (Durbin, 2016). De ontwikkelingen voor zowel AR en VR zijn dus in volle gang om de minpunten aan de technieken te verbeteren.



Copyright: Techcrunch

5.2 JOURNALISTIEKE AUGMENTED REALITY PRODUCTIES

Hierna belicht ik een aantal AR-producties/projecten. Deze zijn ofwel journalistiek, ofwel een journalist of journalistieke bron geeft er een reflectie op. Zo krijgen we een globale schatting van wat er zoal in de journalistiek met AR is gedaan en wat de mogelijkheden zijn. Tot slot beschrijf ik van elke gesproken deskundige de mogelijkheden die hij/zij ziet voor de journalistiek.

The New York Times

Het eerste voorbeeld en de eerste opinie over de mogelijkheden van AR in de journalistiek, komt van het onderzoek van John V. Pavlik en Frank Bridges uit 2013.

In 2012 maakte The New York Times gebruik van Aurasma. Dit is ook een AR-browser waarmee je AR-applicaties kunt maken. Met een eigen applicatie maakte The Times een kleine augmented reality productie. Dit was meer een grappige show-off van de techniek, dan een serieus journalistiek product. Lezers konden door hun telefoon te richten op de titel van de krant (zowel on- als offline) een kleine AR-productie zien. De software in de app herkende de titel en startte een animatie op het scherm van de smartphone. Op 1 maart 2012 kon de gebruiker een animatie zien vanaf de titel van de krant. Deze was vergelijkbaar met de animatie van de krant in Harry Potter. De letters van de banner van The New York Times werden 3D en veranderden vervolgens in een 3D-model van New York. Op de achtergrond werd het nummer 'New York, New York' gespeeld, naar de gelijknamige film uit 1977 (Pavlik & Bridges, 2013).

Augmented reality kan de ervaring van de echte wereld verrijken. Volgens Pavlik & Bridges is het format hierom vergelijkbaar met de journalistiek in de klassieke zin. Lokale journalistiek plaatste verhalen in een context en deze droegen bij aan de ervaring van de burgers met de wereld. Een voorbeeld hiervan is de klassieke dateline in kranten. Dit korte stukje aan het begin van een artikel, moet aantonen waar het stuk geschreven is. Vandaag hebben we veel meer technieken om aan te geven waar een verhaal is vastgelegd, zoals GPS. Dit systeem kan een locatie van een gebruiker of gebeurtenis nog veel exacter traceren dan een dateline zou kunnen. De onderzoekers denken dat de locaties van verhalen veel preciezer kunnen worden weergegeven, door GPS te gebruiken. Elke feit en elke bron kan een locatie op zich krijgen. Zo kun je precies zien waar een journalist een verhaal heeft verslaggegeven, waar hij observaties heeft gedaan en waar een verhaal is verzameld. Een stuk kan tot leven worden gebracht in 3D, en verteld worden op een interactieve manier. Een gebruiker kan interactie voeren met een stuk en zelf bepalen welke (aanvullende) informatie hij wil zien (Pavlik & Bridges, 2013).

Dankzij moderne smartphones (met een 4G of 5G netwerk), services zoals Google Earth en Maps en dankzij AR-applicaties, kan augmented reality een rol gaan spelen voor de nieuwsconsument. De onderzoekers noemen als voorbeeld een bezoekje aan een onbekende stad. Terwijl je door de stad loopt, kun je gebruik maken van een nieuwsapp (die bijvoorbeeld ondersteund wordt door Aurasma). Op locatie verschijnen er relevante verhalen. Je wilt bijvoorbeeld een zebepad oversteken, en de app geeft informatie over het aantal verkeersongelukken op die locatie. Relevante data en content kan tot je komen. Situaties en verhalen kunnen dankzij AR inzichtelijk worden gemaakt. Een groot voordeel van AR (en VR) ten opzichte van andere media, is het vertellen vanuit een first-person view. Een nieuwsconsument krijgt op deze manier een verhaal echt mee, omdat hij als het ware door zijn eigen ogen kijkt. Maar de onderzoekers noemen ook een voorbeeld waarbij een verslaggever in Egypte zijn ervaringen deelt met de nieuwsconsument. Als AR-applicaties in realtime worden geïntegreerd op bijvoorbeeld social media, kun je een gebruiker andermans ervaringen van een situatie tonen (2013).

The Washington Post

The Washington Post (in samenwerking met Empathetic Media) publiceerde zijn eerste augmented reality productie op 10 mei 2016. De productie legt de arrestatie en het overlijden van Freddie Gray in april 2015 in Baltimore uit en is beschikbaar met de ARc app. De krant lanceerde zijn productie rondom de tijd dat de tweede (van in totaal zes) politieofficier, die betrokken zou zijn bij de zaak, voorgeleid werd (Ciobanu, 2016). Gray was 25 jaar toen hij werd gearresteerd op 12 april 2015. Zes politieofficieren hielden hem aan, omdat ze het vermoeden hadden dat hij een illegaal mes op zak had. Na zijn aanhouding werd Gray vervoerd in een politiebusje, dat onderweg meerdere stops maakte. Tijdens zijn transportatie, raakte hij in coma. Als gevolg van zijn arrestatie overleed Freddie Gray een week later. Zijn overlijden leidde tot een hoop protesten in Baltimore (Ciobanu, 2016).

“Dit is een belangrijk onderwerp, niet alleen voor de community in Baltimore. Het is een manier om te kijken naar de problemen rondom racisme en politieofficieren in Amerika”, zei Jeremy Gilbert, directeur van Strategic Initiatives bij The Washington Post tegen Journalism.co.uk (2016). Lezers van de Washington Post, zowel on- als offline, kunnen het verhaal van Gray bekijken in augmented reality. Zij moeten hiervoor de ARc app van de krant downloaden, en hun smartphone richten op het logo van de Washington Post. Dit kan zowel on- als offline. Gilbert meent dat het verhaal van Freddie Gray’s arrestatie geschikt is om weer te geven in AR omdat er “geen enkele (complete) opname of getuigenverklaring” is van de arrestatie (Ciobanu, 2016). “Door de mogelijkheid te geven om de gebeurtenissen in 3D te bekijken, kan een lezer de gebeurtenis van elke kant zien. Zo lijkt het alsof ze er zelf bij waren, toen Gray werd gearresteerd”, vervolgt Gilbert tegen Journalism.co.uk (2016).

De AR-productie is opgedeeld in acht scènes, vanaf het moment dat Gray gearresteerd werd, tot het moment dat hij naar het ziekenhuis werd gebracht. Elke scène laat de politieofficieren, het politiebusje en de omgeving in augmented reality zien. Verslaggever Lynh Bui (van de Washington Post) vertelt daarnaast het verhaal door middel van een voice-over. Gebruikers hebben ook de mogelijkheid om interactie te voeren met de productie. Ze kunnen een kaart aanklikken op het scherm (van hun smartphone). Op deze kaart is de precieze route van de politiebus te zien, ook staat er in tekst aangegeven wat er waar gebeurd is (Ciobanu, 2016).

De eerste politieman die in december 2015 voorgeleid werd, kon niet worden veroordeeld omdat de jury niet tot een uitspraak kon komen. “We hebben nu tenminste één argument van de vervolgers gehoord en ook van de verdediging. Nu kunnen we beide kanten van het verhaal verwerken. We doen geen aannames, we laten slechts het verloop van de zaak zien. Het is een mooie manier om de zaak te visualiseren en ‘tot leven’ te brengen”, zegt Jeremy Gilbert tegen Journalism.co.uk (2016). Gilbert zegt dat de Post augmented reality niet als een “grappige of leuke functie” wilde inzetten. Ze hebben de techniek ingezet om los te weken van andere, traditionele manieren om een verhaal te vertellen. Ze gebruikten AR om “het verhaal op een rijkere manier te vertellen en de ervaring van de arrestatie wellicht dichterbij te brengen.” Hij vervolgt: “The Washington Post is erg aan het experimenteren en we zoeken expres naar verschillende formats. Hierdoor kunnen we uitvinden welk medium zich leent voor welk verhaaltype. Of we augmented reality blijven gebruiken door middel van een smartphone app, een hologram of met totaal iets anders, we denken dat het format de mogelijkheid geeft een extra laag met informatie aan een verhaal toe te voegen” (Ciobanu, 2016).



Copyright: Washington Post

Empathetic Media

Empathetic Media is een bedrijf dat het doel heeft om empathie aan nieuwsonderwerpen te koppelen. Dit willen zij doen door de nieuwste storytechnologieën, zoals AR, in te zetten. Het bedrijf heeft meegewerkt aan de productie over Freddie Gray, maar heeft ook een eigen journalistieke productie met augmented reality gemaakt. Deze werd één dag voor de World Day against Trafficking in Persons gelanceerd, op 29 juli 2016 (Ciobanu, 2016).

Voor de productie heeft het bedrijf samengewerkt met vrijwilligers van het Rode Kruis in Pancevo, Servië. De AR-productie was onderdeel van de actie #STOPtrafficking2016. Deze actie richt zich op mensenhandel en wil hiervoor aandacht vragen. Gebruikers konden gebruik maken van het verhaal van Empathetic Media door hun app 'ARc Stories' te downloaden. Zij konden hun smartphone richten op verkeersborden om extra content te zien. Deze borden vormden de trigger voor het verhaal (Ciobanu, 2016).

De vrijwilligers van het Rode Kruis in Pancevo gaven de gebruikers een rondleiding door de stad. Onderweg was er de mogelijkheid om verhalen over mensenhandel te zien door de camera van je telefoon op een verkeersbord te richten. De verhalen zijn verrijkt met audio, visuals en kaarten. Niet alleen de mensen in Pancevo hebben toegang tot de productie, de ervaring is wereldwijd beschikbaar via ARc Stories (Ciobanu, 2016).

Katharina Finger, business developer bij Empathetic Media vertelde het volgende aan Journalism.co.uk: "We wilden mensen laten zien dat mensenhandel niet alleen in het buitenland gebeurt, maar ook in hun eigen land. Ze moeten het niet negeren" (2016).

"In samenwerking met het Rode Kruis, hebben we een route gemaakt tegen mensenhandel. Mensen konden deze wandeling samen maken, om meer informatie te krijgen. Dit is wat we wilden bereiken: dat mensen verhalen echt kunnen zien, niet alleen maar lezen. We wilden dat ze na het zien van de verhalen een mening over het onderwerp konden vormen en erover in gesprek konden gaan", aldus Finger (Ciobanu, 2016).

Dankzij de ARc technologie kan elk fysiek object in de echte wereld een trigger zijn voor het zien van informatie. Katharina Finger zei tegen Journalism.co.uk: "Nieuws kan vrij eenduidig geconsumeerd worden. Wij willen een nieuwe journalistieke aanpak gebruiken en een discussie over nieuwsonderwerpen teweegbrengen. De meeste jongeren gebruiken Facebook als belangrijkste nieuwsbron, maar we denken dat als je nieuws en maatschappelijke thema's op een andere manier laat zien, je dit publiek beter aanspreekt. Laat ze nadenken over wat ze lezen" (2016).

LINDA.

LINDA. magazine ging in 2011 als eerste tijdschrift in Nederland een samenwerking aan met het AR-bedrijf Layar. Het decembernummer van dat jaar kreeg extra lagen van informatie. Door augmented reality konden gebruikers meer uit het tijdschrift halen. Met hun smartphone konden lezers van de LINDA. het Layar-icoontje scannen, waarna er een website opende, een video startte of er op een andere manier informatie getoond werd (Frankwatching.com, 2011).

Hoofredacteur Jildou van der Bijl meldt het volgende: “Layar is een app voor je smartphone. Deze app bevat verschillende lagen die je omgeving tot leven brengen. LINDA. heeft nu ook zo’n laag. Met onze laag kun je voor het eerst in LINDA. 88 digitale extra’s bekijken. Als je bijvoorbeeld de cover scant zie je direct de backstagevideo met Linda de Mol, de schoenen van Jamie Grant kun je kopen en de foto van Ruben & Ruben delen op je Facebookpagina” (Frankwatching, 2011).

Van der Bijl legt uit waarom dit initiatief is opgezet voor het decembernummer: “Claire Boonstra, co-founder van de Nederlandse startup Layar, zocht een showcase voor hun lancering. [...] Toen ze liet zien wat er mogelijk was met Layar, was ik verkocht en heb ik meteen ja gezegd tegen een pilot. Met de Layar app kunnen pagina’s uit het decembernummer worden gescand waardoor er een extra digitale laag zichtbaar wordt op je smartphone. Zo zie je bijvoorbeeld backstage video’s, links naar websites of de mogelijkheid om een product te bestellen” (Frankwatching, 2011).

De hoofredacteur van LINDA. vervolgt: “Met de technologie van Layar kunnen we een directe connectie maken tussen print en digitaal, we kunnen actie en actualiteit toevoegen aan LINDA. Ik zie waanzinnige mogelijkheden voor lezers en adverteerders. Wat is er nu leuker dan een prachtige schoen te zien in je tijdschrift en die met een druk op je mobiel meteen te kunnen kopen?” (Frankwatching, 2011).

Begin 2014 bericht Bedrijfsjournalistiek.nl dat LINDA. stopt met de toepassing van Layar in het blad. “Wij stoppen ermee, zegt Simone Timmers, redacteur bij LINDA.. Er is te weinig animo voor Layar onder onze lezers.” Layar moest bij LINDA. concurreren met de reguliere website van het blad. Daarnaast heeft het tijdschrift ook nog een app. In totaal waren er dus drie digitale locaties waar de lezer informatie kon krijgen. Layar bleek de zwakste schakel, ook al was het de snelste manier om vanuit het blad bij bijvoorbeeld een webshop te komen. “Wij boden de nieuwe producten aan in webshops die we bij de artikelen zochten. Maar het blijkt heel erg moeilijk om print en digitaal met elkaar te verbinden”, merkt Simone op. “Layar is toch een extra stap, een extra handeling die mensen moeten verrichten. Terwijl onze lezers gewoon even rustig op de bank hun blaadje willen lezen” (Van der Lubben, 2014).

5.3 MENINGEN VAN EXPERTS

In deze paragraaf komen de meningen van de experts waarmee ik heb gesproken aan bod. Wat is nu hun mening? Uit de transcripties die ik heb gemaakt heb van de interviews, haal ik een fullquote. In deze fullquote staan de mogelijkheden beschreven die de experts zien voor AR in de journalistiek. Tot slot voeg ik nog wat meningen van journalistieke bronnen toe, gevonden op het internet.

Luis Ramos

Luis Ramos is eigenaar van zijn eigen bedrijf 'de Gamepsycholoog'. Ik heb hem gesproken in verband met een longreadproductie, maar hij heeft ook ervaring met augmented reality. Zo werkte hij aan een platform genaamd 'Play to Work' voor werkzoekenden. Hij ziet AR niet alleen als een laag die over de wereld ligt, maar ook als een manier om collectieve intelligentie en samenwerking te activeren. Kortom: een manier om mensen in beweging te brengen of een manier om mensen aan een taak te laten werken. Dit is hoe je Play to Work ook moet zien.

"Het is best een uitdaging wat AR voor de journalistiek kan betekenen. Eén aspect van AR is dat het dient als informatielaag, maar een ander aspect is dat spelers of deelnemers ook invloed kunnen hebben op de virtuele wereld. Ze kunnen iets veranderen of bijdragen op de realiteit die gepresenteerd wordt. In het geval van Pokémon GO loop je naar buiten en zie je een Pokémon die je ook echt kunt vangen. Het lijkt alsof je iets hebt meegenomen uit de virtuele wereld. Vervolgens kun je de wezens gebruiken om strategische punten over te nemen, dan geef je iets terug aan die wereld. De wereld beweegt en leeft dus. De journalistiek heeft vooral te maken met het verslaan van wat er in de wereld gebeurt, dus eigenlijk mensen vertellen wat er gebeurt. Hoe zorg je ervoor dat mensen er iets uit kunnen halen, wat ook daadwerkelijk invloed heeft op je verhaal of op wat je verslaggeeft? Hoe zorg je ervoor dat mensen dát op hun beurt weer kunnen beïnvloeden? Je zou kunnen zeggen dat bij een live reportage de kijker, lezer of deelnemer de journalist zou kunnen suggereren om vragen te stellen. Of om de journalist de instructie te geven ergens heen te lopen. Maar dat maakt de positie van de journalist ook een stuk kwetsbaarder. De vraag is ook of je dat wilt, want je verandert van een kritische observator/verslaggever naar een soort van medium of tool. Naast dat morele aspect, vraag ik me af of een situatie laten zien in AR ook echt augmented reality is. Want één van de dingen die je ook ziet in AR is dat het persistent is. Met andere woorden: binnen een bepaald tijdsbestek is het constant aanwezig en leeft het door, of je nu deelneemt of niet. Pokémon GO is er, er zijn constant mensen die in en uit springen en er deel aan nemen. Dat persistente karakter dat onderscheidt zich natuurlijk ook van het verslaggeven van een bepaald moment, wat tijdsgebonden is. Op die manier is jouw invloed als nieuwsconsument ook minder impactvol. Als ik bijvoorbeeld suggesties zou geven aan een journalist, dan krijgt een ander niks mee van wat ik doe. Bij veel augmented reality of bij veel dingen die worden bestempeld als AR is dat wel het geval. Als jij nu iets verandert aan de omgeving, dan krijg ik dat te zien. Je kunt in bepaalde AR-applicaties benoemen wat jij een interessante plek vindt. Ik laat mijn mening achter in de virtuele wereld en mijn inbreng wordt beoordeeld. Mijn inbreng bepaald de status en waarde van datgene in de alternatieve realiteit. Dat zijn in mijn ogen interessante aspecten om te overwegen. Als je kijkt naar de impact van augmented reality en journalistiek: is iets alleen weergegeven wel AR? Dat moet je je telkens afvragen. AR is niet persé dat je een situatie uit meerdere hoeken kan bekijken. Het is echt dat het realistisch voelt, juist omdat je ook een bijdrage kunt leveren."

Geert-Jan Bogaerts

Geert-Jan Bogaerts is hoofd Digitaal bij de VPRO. Bij de publieke omroep zijn ze begonnen met het experimenteren met de HoloLens van Microsoft. Het begrip augmented reality is voor hen dan ook nog niet helemaal helder. De wereld moet nog ontdekt worden.

“We zijn bezig met het eerste project met de HoloLens. In oktober 2016 wordt dat bij de Dutch Design Week gepresenteerd. Ik heb er wel grote verwachtingen van. AR is voor de publieke omroep wat relevanter dan virtual reality. Dat heeft vooral te maken met het feit dat augmented reality de ervaring van een verhaal socialer maakt. Bij VR zit je toch echt in je eigen wereld, meestal ook in een beschermde omgeving. Je gaat niet met een VR-bril op in de trein zitten. Dat voelt onveilig. Daarnaast is er ook weinig communicatie mogelijk met zo’n bril op. Bij augmented reality kun je wel communiceren. Als je gebruik maakt van AR dan blijft de omgeving zichtbaar. Voor gamers heeft de ervaring van AR denk ik minder immersie dan de ervaring van VR. Maar voor een publieke omroep zoals de VPRO is dat wel geschikt. Je wilt namelijk een verhaal vertellen en dat zo goed mogelijk binnen laten komen.

We zijn denk ik wel de eerste publieke omroep die gebruik gaat maken van AR. De hele taal moet nog ontdekt worden. Dat moet echt nog bedacht worden en de verhalen die daarbij horen ook. Wij zijn nu twee jaar met VR bezig en hebben dat een beetje in de vingers, maar zelfs daarbij heb ik het idee dat journalisten en mediamakers niet weten hoe ze het in moeten zetten. Bij AR staan we daar nog iets verder vanaf.

Wel denk ik dat AR zeker een bijdrage kan leveren aan de journalistiek. De media in het algemeen worden steeds meer platform onafhankelijk. Je hebt steeds meer diverse onafhankelijke platforms. Er is ook een trend gaande waarbij je ziet dat hoe meer immersie een verhaal laat zien, hoe groter de impact op de gebruiker is. VR en AR hebben dat allebei, de verhalen komen echt bij je binnen. Dat is natuurlijk ook het streven van journalisten, dus ik denk zeker dat AR daaraan kan bijdragen. Op voorhand kan ik dan ook geen reden bedenken waarom de techniek zich niet voor de journalistiek zou lenen. Je moet alleen wel heel goed nadenken over wat je wilt vertellen en wat AR daar dan aan toevoegt. Stel dat ik een reportage wil maken over een vluchtelingenkamp, dan zijn VR en AR geschikt om een indruk te geven van de omgeving of om informatie daarover te geven. Maar een interview verwerken met die technieken is dan weer minder geschikt.

De omroep maakt ook drama en fictie. Ik denk dat AR daar in het algemeen ook geschikt voor is, voor fictie. Als je de gebruiker mee wilt nemen moet je ze deel laten zijn van het verhaal. Als ik thuis een horrorfilm zie, die tot leven komt dankzij die technieken, dan lijkt me dat echt eng. Ik denk dat het invoeren van technieken als VR en AR best snel gaat. De media die we gebruiken worden steeds minder opvallend. Het wordt onderdeel van onze kleding of we dragen een bril of lenzen waarmee we informatie kunnen zien. Ik denk dat met die ontwikkeling ook de inhoudelijke ontwikkeling – dus het nadenken over geschikte verhalen voor het medium, daar een goed draaiboek bij maken en het voorbereiden – meekomt, zodat je er optimaal gebruik van kunt maken. Die ontwikkelingen gaan denk ik gelijk op. Binnen nu en vijf tot zes jaar denk ik dat AR en VR onderdeel zijn van elke mediamaker. Dan kan iedereen een verhaal met AR of VR vertellen.”

Arjen de Jong

Arjen de Jong is werkzaam bij het bedrijf Snakeware in Sneek. Hij is intensief betrokken bij de innovatieve projecten van het bedrijf. Snakeware is een van de weinige Nederlandse bedrijven die op dit moment kunnen werken met de HoloLens. Sinds juni 2016 zijn ze aan de slag met het apparaat. Een voorbeeld is een demo waarmee de klant door de HoloLens het hele assortiment van Batavus, KOGA en andere fietsmerken kan zien. Snakeware ziet AR als een laag van informatie, die wordt toegevoegd aan de werkelijkheid.

“Bij Pokémon GO is de augmented reality laag nog 2D, dus op één scherm. Met brillen zoals de HoloLens kun je informatie ook in 3D zien. Voor de consument denk ik dat met de HoloLens het productaanbod groter wordt. Normaal gesproken als je naar een winkel gaat, heb je maar een beperkt aantal modellen staan. Met de HoloLens kun je door het volledige assortiment van een fabrikant heen swipen. Je kan het hele assortiment inladen en alles zien. Zo wordt je keuze groter. Nu zit je op een iPad door het assortiment heen te bladeren. Maar met een HoloLens kun je het echt zien, je ziet alle aspecten en je kunt er omheen lopen. Dus eigenlijk worden er meer keuzes geboden. Ik denk dat voor aanbieders de hele customer journey aangepast wordt. Dat de grens tussen on- en offline, die al aan het vervagen is, nog meer gaat vervagen. Dus eigenlijk de beleving die je op de website hebt van een KOGA of een Batavus, dat die straks ook op de winkelvloer hetzelfde is. Voor de journalistiek denk ik dat de HoloLens handig kan zijn voor de productiekamer, waar ze aan de slag zijn met allemaal schermen en monitoren. De persoon die nu steeds tussen schermen moet switchen, kan dit straks doen met de HoloLens. Eigenlijk heb je ook meer tools in de hand om locatieproductie te gaan doen. Je hebt geen gigantisch grote vrachtwagen meer nodig met allemaal schermen waartussen je gaat switchen. Je kunt met handgebaren aangeven welk scherm je wilt zien. Dat gaat automatisch.

Met de HoloLens zou je ook een route kunnen lopen. De HoloLens herkent dan een object en geeft daar informatie over. Waar ik vooral dan mee zit, is dat de content goed gemaakt moet worden. Als de content goed is, kun je met de HoloLens oneindig veel doen. Alle content moet in 3D gemaakt worden. Daar gaat nu veel tijd en energie in zitten. Dus er gaat veel tijd in zitten om een 3D-model goed te krijgen, dat in de HoloLens te laden en dan ook regelen dat je met touchpoints iets kan doen. Dat zijn geen goedkope producties op dit moment. Maar ik denk dat het straks wel toegankelijker gaat worden. Dus dat er nieuwe programma's beschikbaar gaan komen waarmee je nog makkelijker dingen kunt maken, ook zonder 3D-kennis. De ontwikkeling van de HoloLens kan heel snel gaan. Maar waar ze nog mee worstelen is het batterijmanagement. Google Glass was binnen een uurtje leeg. De HoloLens die kan 4 tot 5 uur wel meegaan voordat hij leeg is. Dat komt omdat hij grote accu's heeft. Maar als je het device kleiner gaat maken, dan moet je de accu's ook kleiner gaan maken. Alles moet veel efficiënter worden, of je moet een ander type batterij hebben. Daar zijn wel nieuwe ontwikkelingen in die in de komende drie jaar gaan opkomen. Ik denk dat de HoloLens binnen vijf jaar iPads gaat verdringen. Dat we meer met een HoloLens gaan hebben dan met een iPad en dat je er veel meer mee kan.

Ik denk dat als je journalistiek ziet als content maken voor de HoloLens, dat de kansen gigantisch zijn. Je kan mensen meenemen op reis. Je kunt content van programma's zoals '3 op reis' in de HoloLens plaatsen. Dan kun je mensen ook echt meenemen naar Machu Picchu of dat soort bestemmingen. Voor de uitvoering van journalistiek denk ik dat de HoloLens het vooral makkelijker maakt.

Het wordt makkelijker om op locatie te gaan produceren.

Ik denk dat AR VR binnen 2 jaar helemaal overboord gaat duwen. AR is op alle vlakken beter dan VR. Alleen voor gamen is VR misschien beter, omdat je dan toch al binnen zit en dan weinig beweegt. Op andere punten is AR gewoon beter. Je kan door een kamer heen lopen, dat kan met VR niet of niet echt. Met AR kun je bij wijze van spreken door Machu Picchu heen lopen, terwijl ik door de kantine loop. Bij VR zit je in je eigen wereld. Met AR kun je met je vriendin naar Venetië gaan, als je wilt. Dan moet je wel denken aan de HoloLens en dat soort devices. Met smartphones is dat nog niet zo. Maar AR is in die zin wat toegankelijker voor de massa.”

Laurens Landeweerd

Laurens Landeweerd is als filosoof onder meer verbonden aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Hij verhoudt zich theoretisch tot augmented reality en kijkt wat kritischer naar dit soort technieken. AR ziet hij als virtualiteit die uitgebreid wordt met behulp van de realiteit, in plaats van andersom. De gevaren die ook hij ziet in AR en andere nieuwe media, staan beschreven in het vorige hoofdstuk.

“Augmented reality gebruikt de, tot op heden voornamelijk visuele, werkelijkheid om een extra informatielaag te leggen over wat er aan virtualiteit bestaat. In die zin is het anders dan virtual reality omdat AR meer de ruimte in genomen wordt. Je hoeft je niet persé op het medium aan te passen door op je bank of achter je computer te gaan zitten. Het lijkt dus dat de machinerie een stap verder heeft genomen en dat het bevrijdender kan werken omdat je er de openbare ruimte mee in kunt et cetera.

Ik denk dat de eerste toepassingen vooral bij gamen plaats zullen vinden, omdat AR en VR toch een rijkdom aan opties daar biedt. Bij journalistiek kan me indenken dat je de nieuwsconsument op de een of andere manier meer die virtuele werkelijkheid in kunt trekken. Dat zou interessant kunnen zijn. Het zou ook een traumatische ervaring kunnen zijn maar dat ligt eraan waar het over gaat. Maar daar zie ik wel nuttige toepassingen.

Ik denk dat op het moment dat het generieke nieuws in een bepaald land of een bepaalde regio ideologisch beladen is, dat het goed is dat dit soort technologieën bestaan om kritiek te leveren. Bijvoorbeeld in Turkije, waar alle kranten die enigszins kritisch zijn, zijn opgeheven of waarvan de redactie is vervangen door pro-Erdoganisten. Of in Rusland, waar kritische media ook zwaar worden beïnvloed, kortom: landen waarin de traditionele media wordt ingezet voor propagandadoeleinden. Het lijkt het mij dan niet slecht dat sociale media en nieuwe media een kritische stem heffen. Het probleem van sociale media is wel dat elke samenzweringstheorie automatisch voor waar aangenomen wordt. Dat is een probleem wat daar ook in steekt, en daar zit geen kwaliteitscontrole op. De hoeveelheid informatie is ook niet te overzien. Dat betekent dat iedereen die een bepaalde mening is toegedaan, items erbij kan pikken die zijn mening ondersteunen. Dus we worden niet meer geïnformeerd maar je wordt alleen maar bevestigd in wat je doet.

Met augmented reality wordt het denk ik heel simpel om dingen geloofwaardiger te doen lijken. Maar daarin verschilt het niet van andere media. Men had vroeger ook nog een honderd procent vertrouwen erin dat foto's niet zouden liegen. Dat is ook niet waar gebleken. Ik neem aan dat bij augmented reality een soortgelijk probleem zal ontstaan. Dus dat mensen erop gaan vertrouwen dat dat medium inderdaad een soort van waarheid en transparantie aspecten heeft. Dan is het de vraag of dat zo is. In zekere zin heb ik altijd het idee dat hoe meer lagen de media krijgen, hoe moeilijker het wordt daar een heldere boodschap uit te destilleren. Dit omdat die verschillende lagen zelf er ook doorheen lopen te kalken met een bepaalde boodschap. Hoe primitiever een medium is, hoe beter het is om er bepaalde kennis mee over te dragen. In die zin vind ik radio eigenlijk een sterker medium dan televisie en televisie misschien wel een sterker medium dan social media. Ik kan me voorstellen dat augmented reality een interessante weergave kan geven van het leven van een dementerende in het bejaardentehuis. Maar ik denk dat hoe meer gelaagdheden een medium heeft, hoe moeilijker het is om daar de echte boodschap uit te halen. Dat ligt aan het doel van het medium, maar ik kan me voorstellen bij (objectieve en centrale) nieuwsgeving dat het dan wel erg is als we de boodschap minder goed zien. Als je ideologische doeleinden hebt dan is dat geen enkel probleem denk ik.”

Natasja Paulssen

Natasja Paulssen is werkzaam bij het AR-bedrijf Dutch Rose Media in Eindhoven. Ze hebben al een hoop AR-producties gemaakt. Zo hebben ze meerdere wandelingen opgezet, waarbij de gebruiker een stukje historie meekrijgt. Maar ook hebben ze een aantal animaties gemaakt voor het restaurant Frank & Brut in België. Dit restaurant hoopt je uit je comfortzone te halen, door middel van interactie met hun cherubijnen (engelen). Zij representeren de zeven zonden. Door te zwaaien naar een spiegel in het toilet van het restaurant, verschijnt er een animatie. Dutch Rose Media gelooft in AR en ziet het als internet wat je computer uitkomt, Google zonder woorden, als een handleiding van The Internet of Things (bijna alle apparaten werken met wifi en vormen zo een eigen internet) en als een manier om de wereld mooier en makkelijker te maken.

“Onder ‘een beetje mooier’ valt onder andere ‘By AR’. Dat is een routeplatform waarbij je van tevoren weet dat je een vastgestelde route gaat lopen. Die route heeft een thema en een verhaal en per punt krijg je stukjes daarvan mee. Je loopt eigenlijk van scène naar scène. We hebben dat nu door heel Europa heen, dus we hebben wandelingen in Rome en in Praag. Dan kun je daar een Nederlandstalige wandeling lopen met audio en video. Wat we daar heel veel doen, is dat we werken met transparante video’s, zodat wij mensen als het ware kunnen toevoegen aan deze wereld. We voegen er een stukje beleving aan toe. Ook door de techniek, maar ook in de inhoud.

Het vertellen van die verhalen moeten we nog helemaal ontdekken. Hoe gebruik je zo’n kanaal nou om verhalen te vertellen? Want het is location based. Het begon voor ons bij een oorlogsmonument in West-Brabant, de Vloeiweide, en daar zijn aan het einde van de Tweede Wereldoorlog 23 mensen doodgeschoten als vergeldingsactie. Eén iemand heeft dat overleefd door zich te verstoppen tussen de lijken. Die man is later geïnterviewd. Dat interview staat op YouTube en als je dat kijkt, is dat best indrukwekkend. Maar als jij nu op die plek staat, bij het gedenkteken daar en je speelt daar die video af, dan is het totaal andere koek. Dan krijg je echt kippenvel. Want je kunt je nog beter voorstellen hoe het geweest moet zijn om dat mee te maken. Technisch gesproken is het niks, maar het feit dat je op die locatie zelf staat, maakt het heel anders.

De allereerste app die we hebben gelanceerd, in samenwerking met Staatsbosbeheer, gaat over de blauwe vaten. Staatsbosbeheer wil heel graag het verhaal vertellen van de blauwe vaten in het bos. We zoeken dus nog iemand die dat wil gaan vertellen. Met dit medium hebben we geen idee hoe dat moet. Maar ik kan me voorstellen dat het interessant is om tijdens een wandeling mee te krijgen hoe die vaten worden gedumpt. Dus je hoort een auto aankomen en je ziet mannen vaten weggooien. Vervolgens hoor je wat Staatsbosbeheer moet doen om het op te ruimen. Dat is denk ik een heel ander verhaal dan een stukje in de krant. Want dat zijn we gewend en dat doet ons niks.

Het cruciale eraan is, is dat je eerst toepassingen moet gaan verzinnen. AR is internet wat je computer uit komt en digitale content toont in de wereld om ons heen. Als je het zo beschrijft, weet je dat het geen hype is. Maar het geeft je ook een soort van handvatten om toepassingen te gaan zoeken. Technisch zullen we dat allemaal wel mogelijk maken, maar hoe ga je het gebruiken?

Ik wil verkennen wat location based verhalen voor de journalistiek kunnen doen.

Echte nieuwsgaring op locatie, is denk ik een beetje raar. Maar op documentaire niveau zijn er wel verhalen te vertellen waar actualiteit in zit, maar ook diepgang. Ik denk dat je daar wel echt nieuwe dingen kunt doen. Ik noem expres alleen location based, er zijn natuurlijk veel meer toepassingen voor AR. Maar daar zou het hem in moeten zitten volgens mij. Dat zou je kunnen doen door een gebeurtenis uit te leggen, aan de hand van een aantal plekken waar je langs gaat. Op het Plein van de Hemelse Vrede in China zie je dan niet een verhaal als artikel, maar je pakt een aantal punten waardoor je een verhaal letterlijk vanuit verschillende kanten kunt beleven. Ik denk dat daar nog weinig mee gespeeld is. Het feit dat je op een locatie bent, hoe ga je dat nou benutten in een journalistiek verhaal?

Ik denk dat de techniek bij uitstek geschikt is om onderwerpen vanuit verschillende perspectieven te belichten. Dat zie je bij onze productie 'Ons Bos' ook wel. Je kunt hetzelfde rondje lopen maar steeds met een ander verhaal erbij. Ik denk dat het juist heel erg leuk is om bij hetzelfde object meerdere perspectieven neer te leggen. Alleen al het feit dat die er zijn, alleen door de techniek wordt je daar al mee geconfronteerd. Je kunt ook gaan spelen met het verschuiven tussen die technieken. Je kunt historie inzichtelijk maken door aan wat je nu ziet een tijdlijn toe te voegen die je kunt verschuiven. Aan storytelling kan AR absoluut een bijdrage leveren, dus ook aan storytelling met een journalistieke achtergrond. Het maakt mij niet uit of dat meer entertainment is of dat je meer aan de informatiekant zit. Infotainment maakt het toch toegankelijk voor mensen, ze pakken meer informatie mee dan bij droge stukjes. Als je kijkt naar nieuwsjournalistiek, dan vind ik dat een stuk moeilijker. Virtual reality is dan denk ik meer van toepassing. VR maakt dat jij je van een locatie kunt verplaatsen en zo kunt ervaren hoe het is om ergens anders te zijn dan waar je nu bent. AR is dus heel erg locatiegebonden, VR helemaal niet. Voor het objectief vastleggen van verhalen, zeker met een stukje achtergrond, dan denk ik dat de koppeling aan locaties een toegevoegde waarde heeft. Het is de vraag hoe mensen dat gaan doen, want nieuws tot je nemen doe je toch meestal thuis. Voor dit soort verhalen moet je mensen naar locaties toe lokken. Vóór Pokémon GO zei iedereen dat niemand dat zou doen, maar daar zijn we vanaf. Maar hoe je dat toegankelijk maakt, dat is de vraag. De technieken gaan sowieso meer 3D worden, met meer 3D-object herkenning. De software kan overal in gaan zitten, in brillen bijvoorbeeld. Tot slot gaan er meer mixvormen komen, zodat je nog exacter op de juiste locatie de juiste content te zien krijgt. Die informatie gaat meer vermengen met de werkelijkheid. Nu heb je een hele duidelijke trigger want je moet of op een locatie of met een bepaald beeld (3D of 2D) iets starten. Hoe weet je welke content je gaat laten zien? De context die daar omheen zit, is nu nog heel erg gefragmenteerd. Als dat beter wordt, dan wordt die ervaring ook beter."

Ton van Gool

Ton van Gool is werkzaam als eindredacteur bij het VPRO Medialab. Hij heeft een warm hart voor kunst en cultuur en toont met name interesse in de relatie tussen kunst en technologie. Hij ziet AR als het toevoegen van een laag aan informatie aan de werkelijkheid. Bij de VPRO spreken ze ook vaak over mixed reality, hierbij komt nog meer de nadruk te liggen op het op elkaar leggen van werkelijkheden. Het is een stapje verder in het vermengen van realiteit en virtualiteit.

“Het project met de HoloLens is voor de VPRO het eerste project. Eerlijk gezegd was het voor ons ook verwarrend in het begin. Ten eerste beleef je content op een hele nieuwe manier. Je hersenen zijn daar nog niet helemaal akkoord mee. We zitten nu in een experimentele fase. Je bouwt in die virtuele wereld, maar de productie zie je nog niet op de juiste plek en is nog niet ingekleurd. Ik kon de potentie van de HoloLens zien, maar ik vond het ook heel verwarrend. Ook waren we teleurgesteld in de demo's die standaard in de HoloLens zaten. Je vraagt je af: 'is dit het dan?'. Maar dat is het natuurlijk niet, er is nog geen goede content. Dat is precies wat wij proberen te maken. We willen een meer serieuze productie maken en verkennen wat de HoloLens technologisch allemaal kan. Het is voor iedereen nieuw. Maar andere sectoren stoeien al langer met AR, zoals de medische sector. Dat is heel interessant om te zien.

Ik denk dat AR uiteindelijk dicht bij de mens komt. De huidige 3D-modellen zijn heel realistisch. Je hebt interactie met ze alsof ze echt bij jou zijn. Dat is moeilijk te bevatten. Je moet ook gaan nadenken wat voor impact dat kan hebben. Misschien dat je over een paar jaar als hologram op allerlei plekken tegelijkertijd kan zijn. Die speelse gedachten gaan dan door je hoofd. Het voegt een nieuwe dimensie toe aan contact hebben. Als jij als hologram ergens aanwezig kan zijn en kan interacteren, dat is een volgende stap in communicatie. Het reizen door tijd en ruimte is opeens goed voor te stellen.

We hebben een gesprek gehad over VR en AR. Hierin hebben we ons afgevraagd of we blijven inzetten op virtual reality. Met VR zijn sommige situaties veel beter weer te geven dan met video. Je kunt een ander personage zijn en vanuit daar iets beleven. Onze conclusie was dat het zeker iets toevoegt om een situatie beter te kunnen invoelen en begrijpen. Hoe voelt het nou om een zwarte man te zijn achterin een taxi? Dat soort belevenissen worden sterker. Journalistiek gezien ben je op een andere plek. Een intense beleving maakt dat je de situatie heel anders ervaart. In AR kun je nog een stapje verder. Dan ben je erbij, maar kun je ook informatie krijgen over wat je ziet. Dat kan binnen de journalistiek een rol gaan spelen.

Het nut van AR en VR is om situaties beter te kunnen invoelen en begrijpen. Je bent een onderdeel van de productie, in plaats van een toeschouwer. Je krijgt een veel sterkere betrokkenheid met interactie en beleving. Aan de andere kant kun je een extra laag juist meer manipuleren. De goede en slechte kant in journalistiek kom je dan weer tegen. Journalistiek is niet neutraal en waarheidsgetrouw, het komt altijd uit de achtergrond vanwaar iemand iets schrijft. Deze technieken geven misschien meer manipulatiemogelijkheden. Je kunt veel meer dingen over elkaar leggen ter plekke. Je krijgt meer informatie gratis erbij toegevoegd. Ik kan me voorstellen dat je voortdurend in je beeldscherm aanvullende informatie hebt. Dat werkt denk ik goed om dingen te begrijpen. De informatie die je wilt, krijg je erbij.

De VPRO heeft een sterke voorkeur voor AR. De reden daarvoor is dat we niet persé denken dat het ene medium (VR en AR) beter is dan het andere. Maar als we vanuit de omroep en vanuit een massamedium denken, dan is AR interessanter. VR is heel individualistisch. Je bent in je eentje afgesloten in die wereld. AR is open voor de buitenwereld, je bent niet afgesloten. In die zin geloven wij veel meer in AR vanuit het standpunt van een omroep. We denken wel dat VR net zo'n grote stappen gaat maken, voornamelijk binnen het gamen. Maar daar zijn wij niet veel mee bezig. We hebben ten eerste een HoloLens aangeschaft voor onderzoek. We hebben nog geen concrete opdrachten, maar gaan zeker experimenteren. Die ervaringen gaan we overdragen aan journalisten en kunstenaars. Het is eigenlijk nog niks, AR moet nog allemaal doorontwikkeld worden. Hiervoor heb je kennis van technologie nodig, maar ook creativiteit en geschikte content.

Je moet voortdurend daarvoor zorgen. Mensen met wie wij graag samenwerken, die daar goed in zijn, staan te trappelen om met de HoloLens aan de slag te gaan.

Andere sectoren werken al met augmented reality. Vanuit de omroep kunnen we misschien wel denken dat we er goed mee bezig zijn, maar sommige automonteurs werken er al mee. Zij kunnen via een AR-weergave zien hoe een voertuig in elkaar zit. AR kan enorm breed ingezet worden, niet alleen in de journalistiek. Misschien dat het uiteindelijk standaard wordt en dat je lenzen in je ogen krijgt. Dat is een wilde gok, maar in laboratoria bestaat dit al. Dit kan de volgende stap in technologie zijn. Voor onze hersenen kost het nu moeite om werkelijkheid en virtualiteit te analyseren, maar ik twijfel er niet over dat wij daartoe in staat zijn.

Beleving en invoelen, dat is de grote winst van AR. De rol van ons allemaal wordt anders. Het is een extra dimensie, de journalistiek heeft een nieuw instrument om situaties over te brengen en begrijpelijk te maken. Ik denk dat er ongekende mogelijkheden zijn om mensen op deze manier te informeren. Technologisch gezien gaat deze ontwikkeling vanzelf, daar maak ik me geen zorgen over. Voor de journalistiek en voor de journalist is het zaak om zich te realiseren dat deze technieken een extra dimensie geven aan een verhaal. Het zal van bestaande journalisten veel vragen. Het zal even duren voordat ze inzien dat het iets toevoegt. Dat zie je ook bij programmamakers die al jaren hetzelfde doen. Nieuwe makers zullen vanaf het begin begaan zijn hiermee. De journalisten die nu aan een opleiding beginnen, zouden over een halfjaar al HoloLens producties kunnen maken. Dan integreer je dat in de manier van denken. De nieuwe generatie van journalisten krijgt deze ontwikkelingen mee, zij snappen ook dat dit soort technieken kansen biedt. Ik denk niet dat het nog zeven jaar gaat duren voordat de journalistiek gebruik maakt van deze technologieën. Wij proberen om makers en redacteurs, bij elk verhaal wat ze willen vertellen, crossmediaal te laten denken. Dus niet meer in een medium. Je moet uiteraard altijd kijken wat de meest geschikte media zijn voor het verhaal. Wat geeft meer zeggingskracht? De zuilen van radio, televisie en internet zijn heel sterk. Crossmediaal denken vergt enige tijd. Een verhaal kan in AR beter geschikt zijn dan in video. Maar dat geldt natuurlijk niet voor alle content. We zien gelukkig steeds meer 'believers'."



Fragments op de HoloLens. Copyright: Microsoft

Sander Veenhof

Sander Veenhof is een kunstenaar die zowel projecten met augmented reality als met virtual reality gemaakt heeft. Hij zoekt altijd naar nieuwe technologieën, die toepasbaar zijn op zijn kunst. Hij is als art director betrokken bij het project van de VPRO bij de Dutch Design Week. Hij ziet AR en VR als een oneindig aantal parallelle werelden, die op een bepaalde fysieke plek kunnen bestaan.

“Bij de productie Fragments (zie afbeelding op vorige pagina) voor de Microsoft HoloLens moet je eerst definiëren wat de keuken is, de woonkamer is, et cetera, voordat je het spel kunt spelen. Vervolgens gebeuren er dingen in de productie, die passen bij de plek. Die stap is denk ik heel belangrijk. Vroeger was daar sowieso geen sprake van, toen verscheen AR zomaar ergens, dwars door alles heen. Het was volstrekt niet realistisch. Ik denk dat je voor de journalistieke toepassing niet te ver kunt afwijken van datgene wat je vertelt. Met VR kun je alles helemaal naar je hand zetten, je kunt iemand een scène laten nableven, exact vanuit een bepaald standpunt. Bij AR wordt je ontzettend gehinderd door het fysieke. Aan de ene kant is dat hetgeen waarvan mensen zeggen: ‘gaaf, gemixte realiteit’, maar voor sommige AR-toepassingen staat de techniek gewoon heel erg in de weg. Het is een stuk moeilijker om AR te maken. Dat is jarenlang door allerlei mensen geprobeerd. Het is heel erg zoeken naar wat wel en wat niet goed werkt.

Voor journalistiek moet je je het volgende afvragen: je hebt te maken met een onderwerp en vervolgens ga je dat op een bepaalde plek bekijken. Voegt die plek iets toe aan de beleving van het onderwerp? Als je het thuis gaat bekijken, moet je maar net in het juiste huis zitten. De plek is echt cruciaal, en dan heb je dat alsnog niet in de hand. Als jij iets maakt en mensen gaan het op de verkeerde plek bekijken, dan loopt het helemaal in de soep. Wat ik wel denk, is dat AR super is voor journalistiek ter plekke. Bijvoorbeeld: je gaat ergens naartoe en je gaat een verhaal vertellen over iets wat op die plek gebeurd is. Dan kun je op die plek het verhaal situeren en daar je personages creëren. Dan is er geen betere manier dan AR om dat aan den lijve te ondervinden.

Je kan een heleboel mooie dingen maken maar de praktijk is gewoon ontzettend moeizaam. Want mensen zijn helemaal niet geneigd om ook maar iets uit te proberen. Dat Pokémon ineens populair was, was een grote verrassing voor de AR-community. De potentie is er altijd al geweest, maar dit was een groep mensen die in beweging wilde komen en dat deed. Maar je kan ook een misser hebben. Zo heb ik ooit op de Parade gestaan met een mobiele voorstelling, waarin je een soort theaterrol kreeg. Maar ik won het niet van bierdrinken. Mensen willen achteroverzitten en relaxen bij een voorstelling.

Iedereen verwacht wel dat er één doorbraak gaat zijn, die dan de toekomst aangeeft voor AR. Maar stel dat iets zo gaaf is, dat het perfect is. Dat betekent dat het nu perfect is, dat het over een week perfect is en over een maand nog steeds en over een jaar ook nog. Maar over een jaar heb ik echt wel weer zin in iets nieuws. Terwijl iemand anders die voor het eerst naar zoiets kijkt, dat beginnersgeluk ervaart. Dat gaat gewoon niet lukken of je moet zo’n slim systeem hebben dat precies aanvoelt wat je wil, wat jouw achtergrond is et cetera, zodat al het nieuws wat zich aanbiedt naar jouw interesse is. Dat kan wel een toepassing zijn. Dus dat je op verschillende plekken waar je bent, dingen toegediend krijgt die relevant zijn. Dan moet je gaan nadenken over de vormgeving en over hoe je het gaat aanbieden.

AR is in ieder geval open. Je hebt de mogelijkheid anderen erin te betrekken en gebruikers daarna met elkaar in gesprek te laten gaan. Maar de mogelijkheden om andere mensen in een productie te trekken, worden vaak onderschat. Vaak wordt er gedacht dat je met techniek de oplossing vindt, maar soms is het zo dat minder techniek nog beter is. Het is bij AR ook maar de vraag of dat visuele altijd het beste is wat je kunt doen. Op dit moment kost het veel geld om 3D-objecten te laten maken. Ik denk dat een plek de trigger kan zijn voor het verhaal dat daar is. Dat kan in allerlei uitingsvormen daar terecht komen. Het gaat dan veel meer om de context. Het visuele van AR is één onderdeel dat je daarbij kan helpen.

Je kunt AR en journalistiek ook bij elkaar brengen door een soort game-element. Niet alleen om een productie aantrekkelijker te maken omdat alles onaantrekkelijk is.

Maar omdat een gamevorm misschien wel een vorm is die je in de toekomst gaat terugzien. Het is een soort onderzoeksjournalistiek, waarbij je gaat bedenken welk medium je nodig hebt voor welk onderwerp. Voor journalisten is AR op een andere manier ook interessant. Behalve dat je een verhaal schrijft en dat het verschijnt in de media in een bepaald land of op een bepaalde plek, kun je ook content gaan plaatsen op plekken waar je zelf niet echt kan komen. Als je daar een juiste versleuteling voor toepast, zodat mensen niet gelijk opgepakt worden als ze het bekijken, kun je boodschappen op bepaalde plekken krijgen. Daar waar die boodschap niet zo wenselijk is. Het nadenken over locaties zie ik sowieso heel weinig. Niet elk artikel dat nu verschijnt zou ideaal zijn om te lezen op een bepaalde locatie. Maar je kunt ook gaan bedenken hoe een artikel relevant kan zijn op een andere plek, behalve dat je schrijft voor het zittende publiek. Dan gaat het niet om AR in klassieke zin, het gaat niet om het visuele, maar veel meer over de locatie. De fysieke ruimte is dan de drager van al het virtuele.

Puur praktisch vind ik het fantastisch dat je, zonder dat je hele toestanden bouwt, virtueel alles kan maken en creëren op een plek. Het fysieke heeft zo zijn limieten aan productietijd en ook aan wat er kan. Virtueel gezien is er geen enkele belemmering, je kan maken wat je wilt. Natuurlijk is het wel van belang om te kijken of het wat is en of je er wat aan hebt. Het is te hopen dat er gauw voldoende content komt. Dat betekent niet gelijk dat de techniek van AR altijd toepasbaar is, maar op sommige momenten wel.

Het nut van AR voor mij is, is dat de techniek het makkelijker maakt om de wereld echt even anders te maken. Als je het hebt over beleving, dan is het ook nuttig dat je AR met mensen samen kunt beleven. Dat heb je bij VR niet. Maar VR heeft op zijn beurt veel meer overtuigingskracht, je hebt eerder het gevoel dat die virtuele wereld realistisch is. Dat heeft AR niet. Daarbij let je vooral erop hoe mooi iets gemaakt is en hoe redelijk het klopt. Het zal heel lang duren voordat dat in de buurt komt en misschien komt dat ook wel nooit in de buurt. Momenteel is AR beter geschikt voor andere toepassingen en ik denk dat dat prima is. Ik zie een hoop voordelen aan AR, mits je goede content hebt. Het nadeel is gewoon dat het moeilijk is om het visuele realistisch te krijgen. Het is even moeilijk om te realiseren dat AR niet altijd toepasbaar is. Kortom: om te weten wanneer iets wel of niet goed functioneert. Als je een verhaal wilt vertellen, is AR soms geschikt om te gebruiken en soms ook helemaal niet. Dat geldt ook voor VR. Het aantal journalistieke producties is nog zo gering, dat is meer een show-off van de techniek. AR zal altijd wel een beetje een fictie gehalte hebben. Je blijft toch het gevoel hebben dat je in een soort gecreëerde werkelijkheid rondloopt. Dus als je het echt hebt over het weergeven van iets, zo realistisch mogelijk, dan is AR misschien niet de meest geschikte vorm. Maar voor het visualiseren van experimentele, futuristische journalistiek denk ik wel. Dingen die op geen andere manier verteld kunnen worden. Ik vind ook dat je van AR kunt spreken als er weinig te zien is. Bijvoorbeeld een mededeling over iets of informatie over een bepaalde plek. Dat tekstuele breek je allemaal open met AR. Het is dus een heel breed spectrum, met veel meer impact op het dagelijks leven en op de hele wereld. VR blijft heel erg gaan over een tijdelijk en optioneel bezoekje aan een andere wereld. Daar zit wel wat variatie in, maar AR heeft wel veel meer bereik denk ik.

Ik denk dat het meer AR op de plek zelf, waarbij je objecten ziet of waarbij een tekst verschijnt, dat dat wel werkt. Dat kan journalistiek wel interessant zijn. Al zou je naar een kasteel gaan, waarbij je gewoon meer komt te weten over iets. Ik zou het wel heel tof vinden als je bepaalde gebeurtenissen, dan denk je gelijk aan nare dingen zoals criminaliteit of probleemgevallen, journalistiek kan bekijken. Dan zit je wel nog met het punt wie er naartoe gaat en wie het gaat gebruiken. Misschien dat je in de toekomst op elke locatie een AR-productie kan bekijken. Dat kan met tekstjes en audio, maar ook met animaties, labels en connecties tussen objecten. Misschien kun je wel een tijdlijn in de ruimte laten zien. Als het maar klopt."

Elger van der Wel en Johan Voets

Elger van der Wel en Johan Voets zijn beide journalist en schrijven onder meer voor Numrush.nl. Zij spreken tijdens podcasts van een halfuur over technologische ontwikkelingen. Johan Voets zegt in de podcast van 28 september dat Tim Cook, CEO van Apple, interesse toont in AR en dat meer potentie vindt hebben dan VR. Dit is niet onrealistisch, aangezien ze AR-bedrijf METAIO in 2015 hebben opgekocht. Ook berichtte NU.nl in juli dat Cook dankzij Pokémon GO de kracht van augmented reality ziet. Apple zou volgens de directeur dan ook flink op AR inzetten (NU.nl, 2016). Voets is het daar mee eens, zegt hij. Microsoft is met de HoloLens bezig en dat is nu nog een lompe bril, maar die wordt heus wel compacter. Ook vindt Voets het een teken aan de wand dat Google nog steeds bezig is met Google Glass, ook al waren eerdere AR-brillen van hen geen succes (Van der Wel, 2016). Op NU.nl valt te lezen dat Google al twee jaar bezig is met Project Tango. Dankzij deze technologie zijn tablets en smartphones in de toekomst wellicht in staat een ruimte in 3D te scannen. Lenovo is het eerste smartphonemerk dat een telefoon uit gaat brengen met de technologie. Tijdens Het Mobile World Congress in februari 2016 was er een demonstratie te zien met een tablet, die twee camera's en een dieptesensor had. Op de demonstratie was te zien hoe de tablet een museum herkent en zo navigatiemogelijkheden toonde op het scherm. Daarnaast werd de werking van de app GuidiGO getoond. GuidiGO liet stipjes op schilderijen zien (op het beeld van de tablet). Wanneer een gebruiker tikte op een AR-stipje, dan krijg hij meer informatie over het betreffende schilderij (NU.nl, 2016). In de podcast van 1 juni spreken Elger van der Wel en Johan Voets over de HoloLens en Project Tango. Elger van der Wel spreekt over zijn ervaring met de HoloLens. Het opende zijn ogen. Hij geeft aan dat we met zijn allen gefocust zijn op virtual reality maar dat de HoloLens ontzettend veel mogelijkheden kan bieden. Hij ziet daar veel meer toepassingen en potentie in en hij ziet zichzelf eerder met een HoloLens aan de slag gaan. Hij ziet ook serieuze toepassingen voor augmented reality, waar hij bij VR meer gametoepassingen ziet. Johan Voets vertelt over een andere podcast die hij heeft gehoord, waarbij werd gevraagd hoelang je jezelf kunt verliezen in een VR-situatie. Hij vraagt zich dat ook af. Van der Wel geeft aan dat het bij augmented reality belangrijk is om een omgeving of situatie realtime in beeld te brengen. Dat maakt het realistisch. Die mogelijkheid was er een aantal jaar geleden nog niet en de toepassingen waren beperkt. Voets heeft ook met zijn vorige werkgever onderzoek gedaan naar het weergeven van historie in AR. Die toepassingen zijn er volgens hem nog steeds, alleen hebben we geen marker (herkenningspunt) meer nodig en is de technologie beter. Elger van der Wel geeft aan dat er uit het Project Tango van Google ook is gebleken dat het belangrijk is om realtime te scannen. Voets vraagt zich af of de markt nu al klaar is voor de telefoon met Tango-technologie (de telefoon zou binnenkort verschijnen). Van der Wel denkt dat het wel handig kan zijn voor navigatie en dat mensen dat wel accepteren. Ook denkt hij dat het mensen AR eerder accepteren als de technologie al in een telefoon zit. Hij zegt daarnaast dat de HoloLens demovideo's er beter uitzien dan dat het echt is. Wel is hij ervan onder de indruk dat het device realtime kan scannen. Een 3D-object (zoals een gat in de muur) blijft op dezelfde plek, zelfs als jij verplaatst, de kamer uit- en inloopt, rondloopt et cetera. Daardoor lijkt het alsof iets er echt is. Wel maakt omgevingslicht de weergave van de HoloLens minder zichtbaar. Ook zag je fysieke objecten soms net iets te duidelijk in het virtuele beeld, volgens Van der Wel. Johan Voets vraagt zich af in hoeverre iets kan doorstomen in AR, omdat de markt nog in beweging is. Het scherm van de HoloLens is niet zo groot, waardoor de objecten soms worden afgebroken wanneer je dichterbij komt of rondloopt. Van der Wel geeft aan dat je daardoor steeds beseft dat het nep is. Hij heeft ook toepassingen gezien met de HoloLens, waarbij je met z'n allen een sportwedstrijd kan kijken met zo'n bril. Hij zegt dat dat nooit gaat gebeuren. Johan Voets gelooft daar wel in als het gaat om de Amerikaanse voorliefde voor sport en statistiek. Waar hij wel bang voor is, is dat te weinig creatieve partijen ermee aan de slag gaan en dat we te weinig van de HoloLens horen. Hij denkt dat dit de valkuil is voor zowel VR als AR. Content is key, zegt hij. Hardware en de technologische ontwikkeling gaan wel goed komen, maar de vraag is wat je gaat bieden. Je kunt allerlei dingen bedenken, maar als de content niet komt, komt er geen doorbraak. Grote partijen blijven op dit moment op hun technologie zitten. Zij maken veel wetten en geven hoge prijzen voor het gebruik door ontwikkelaars.

Voets snapt dat, maar ziet op deze manier niet hoe content er kan komen. Bij VR komen er inmiddels steeds sneller toepassingen. Dat mist hij nog bij AR. Elger van der Wel stelt dat we op dit moment bij AR zijn waar we twee/drie jaar geleden met VR waren. Op dit moment komen de eerste mogelijkheden om realtime te scannen op gang. De Oculus Rift is er inmiddels ook al meer dan twee jaar, stelt hij. Van der Wel ziet vooral toepassingen in de zakelijke wereld op dit moment. Johan Voets stelt dat je goed moet nadenken wat je met dit soort nieuwe AR-devices wilt doen. Hij is erg benieuwd naar de startup Magic Leap en de volgende stappen van Apple op dit gebied. Elger van der Wel denkt dat Apple voor een stroomversnelling kan gaan zorgen in AR-applicaties (Sander Veenhof geeft dit ook aan). Ook is hij benieuwd naar Project Tango. Johan Voets richt zijn blik op voornamelijk Google (Van der Wel, 2016).

Bart Brouwers

Bart Brouwers is onlangs benoemd als hoogleraar journalistiek en verbonden aan de Rijksuniversiteit van Groningen. Zijn oratie ter gelegenheid van deze benoeming staat op De Nieuwe Reporter. Tijdens zijn oratie op 27 september 2016, sprak hij het volgende uit:

“Het beste moet nog komen. Want hoewel we allemaal weten dat het relatief weinig moeite kost om een groot aantal rampscenario’s rond de staat van de media over u af te vuren, is het hoog tijd om daar eens wat tegenin te brengen. Daar is namelijk alle reden voor. Onder de oppervlakte van ons speelveld vindt er veel moois plaats. Zowel wat betreft recente initiatieven als wanneer we kijken naar de maatschappelijke en technologische ontwikkelingen die de journalistiek nog niet voldoende bereikt hebben. Er zijn nu al veel lichtpunten, maar inderdaad: het beste moet nog komen. [...] Het is nog niet eens zo heel lang geleden dat de professionele journalistiek het monopolie had op het brengen van nieuws. Of eigenlijk hadden we vier monopolies, die ons samen in staat stelden om te bepalen welk nieuws op welk moment bij welke doelgroep terecht kwam: productie, distributie, advertenties en informatie. [...] En vervolgens komt er 1 apparaatje met daarachter 1 nieuw stelsel – beter bekend als de smartphone en het internet – en we zijn alles kwijt waar ons huis zo stevig op gebouwd was. [...] Van een statisch ecosysteem met drie scherp onderscheiden posities (producent – consument – adverteerder), zijn we overgegaan naar een aan alle kanten dynamisch spel met constant wisselende spelers in even vaak wisselende rollen. Die, om het nog ingewikkelder te maken, zich ook niet meer houden aan de begrenzingen van het systeem. Consument en adverteerder hebben de traditionele producent niet meer persé nodig en zijn zelf aan het produceren geslagen. Waardoor de voedingsstoffen voor de producent uit het ecosysteem zijn weggesijpeld. Het aanpassingsvermogen van twee van de drie spelers is groter gebleken dan van nummer 3, waardoor het systeem is gaan wankelen. Een weg terug is er niet meer. [...] We zullen dus helemaal opnieuw moeten bedenken hoe we de expertise die we nog steeds hebben, kunnen aanvullen met nieuwe vaardigheden om zo opnieuw als probleemoplossers dienst te kunnen gaan doen. Welk probleem lossen we echt op met de inzet van onze expertise? We moeten leren denken als een startup, die op zoek is naar een herhaalbaar en schaalbaar businessmodel. Daarbij ontkomen we ook niet aan een blik naar binnen: waar zijn we goed in? Of beter: waar zouden we goed in moeten zijn? Hoewel het stof van de verandering nog lang niet is neergedaald, zijn er op dat vlak ook een paar nieuwe zekerheden aan het ontstaan. Die zekerheden – ik noem er vier – geven het begin van een antwoord. [...] De eerste en allerbelangrijkste zekerheid is het besef dat de klassieke rol van de journalistiek in onze heetgebakerde maatschappij – sommigen spreken van “post-factual” – geen spat minder belangrijk is dan ooit tevoren. Ik heb het dan over de rol als onthuller, als tegelichter, als duider, als feitenbrenger, als ordeschepper en als analist. Als de bringer van informatie dus die de waarheid zo dicht mogelijk nadert.

Maar ook als degene die fair, oprecht, evenwichtig en zonder bijbedoelingen beschrijft welke relevante ontwikkelingen momenteel plaatsvinden. Die daardoor kan bijdragen aan sociale cohesie en verbinding in plaats van aan de versterking van scheidslijnen zoals tussen jong/oud, rijk/arm, hoog/laag opgeleid, autochtoon/allochtoon of gewoon tussen mensen die hun mening al gevormd hebben en deze vooral bevestigd zien door het gefilterbubbelde media-dieet dat ze krijgen voorgeschoteld. [...] Tegelijk beseffen we dat er tegenwoordig meer nodig is om na de opleiding journalistiek goed terecht te komen dan louter journalistiek-inhoudelijke vaardigheden. Onderzoeker Piet Bakker van de Hogeschool Utrecht concludeerde eerder deze maand nog dat “het bereiken van nieuwe generaties nieuwsconsumenten niet mogelijk is via een traditioneel businessmodel”. De tweede zekerheid is dan ook dat er ondernemerschap nodig is om in de nieuwe wereld het hoofd boven water te houden. We maken de studenten dus graag wegwijs in deze wereld, zodat ze niet alleen op een traditionele redactie, maar ook als zelfstandig journalist, of zelfs als eigenaar van een journalistieke startup aan de slag kunnen. En zij die wel terechtkomen in een nieuwsorganisatie hebben juist hierdoor de capaciteiten om bij te dragen aan innovatie daar. [...] De derde zekerheid is dat de specifieke expertise van een afgestudeerde van invloed is op zijn of haar toekomstige succes als journalist. [...] Ook de generatie-alles zal ervan doordrongen moeten raken dat het handig is om op tenminste 1 deelterrein de beste te willen zijn: bijvoorbeeld een thema, een genre, of een mediumtype. Dat is pilaar nummer 3.

Maar pilaren zijn nutteloos als ze geen fundament hebben. Daar precies zit de vierde zekerheid: ons speelveld is online. Elke journalist moet dat speelveld doorgronden. Niet alleen als publicatieplatform, maar ook als data-goudmijn, als netwerk, als bronnenleverancier en als speeltuin voor nieuwe toepassingen binnen ons vak. En ja, daar horen ook nieuwe vaardigheden bij: programmeren, data scrapen, if-this-then-that-computerlogica, begrip van virtual en augmented reality en chatbot-bouwcapaciteiten. Online vaardigheden zijn essentieel voor de journalist van nu. Hoe belangrijk, dat wordt ook bevestigd door een blik op de belangrijkste technologische ontwikkelingen voor de komende jaren. PwC heeft recentelijk 150 technologische trends onderzocht en daaruit de “essential 8” gedestilleerd. Dit zijn ze: Artificial intelligence (deep learning), Augmented reality (misschien is dit wel de locatiegebonden missing link voor de regionale journalistiek), Blockchain (copyright-issues?), Drones (ogen waar ze normaal gesproken niet zijn), Internet of Things (als ik een biertje uit de koelkast pak, krijg ik een entertainmentberichtje op mijn smartphone, als ik in de auto stap de fileberichten), Robots (inclusief natural language technologies, chatbots etc), Virtual reality (zie bijvoorbeeld de indrukwekkende VR-verhalen uit Aleppo) en 3D-printing (ja, er is creativiteit voor nodig, maar ook journalistiek heeft meer dan 2 dimensies). Het zijn technologieën die mogelijk gemaakt zijn door de digitale wereld. [...] De Essential 8 zijn geen ontwikkelingen van de laatste maanden, maar PwC waarschuwt dat verantwoordelijken in letterlijk alle bedrijfstakken deze technologieën nu toch echt moeten gaan omarmen omdat de “business impact and commercial viability of these technological breakthroughs over the next five years” onomstreden is. Of dat echt zo zal zijn, valt natuurlijk nog te bezien, maar duidelijk is dat ze – hoewel geen van alle bedacht voor de journalistiek – alle 8 op een of andere manier van invloed zijn op de nieuwsindustrie en dat de journalistiek er dus goed aan doet zich er heel goed in te verdiepen. En dan bedoel ik niet dat we er verhalen over moeten schrijven (ja, dat moet ook!) maar dat we onderdeel moeten worden van deze ontwikkelingen. Het zijn namelijk essentiële manieren om onze verhalen te vertellen, het zijn de moderne vormen van onze kroontjespen. Kortom, wie journalist wil worden moet niet alleen weten hoe je een blogpost maakt op WordPress, nee hij moet op al deze toepassingen van het online speelveld zijn weg weten te vinden” (Brouwers, 2016).

HOOFDSTUK 6: CONCLUSIE

In dit hoofdstuk geef ik antwoord op mijn centrale vraag: heeft augmented reality meerwaarde voor de journalistiek?

Augmented reality draagt bij aan de uitwerking/uitvoering van een aantal journalistieke elementen. AR-producties hebben de mogelijkheid om waarheidsgetrouw weer te geven, maar kunnen ook manipuleren. Het risico is aanwezig dat wij op den duur het onderscheid tussen realiteit en virtualiteit niet meer kunnen maken. Hoe wij omgaan met deze nieuwe technieken op het gebied van de waarheid, is afhankelijk van ontwikkelingen, de makers en de spelers op de markt van de nieuwe media.

De techniek is op dit moment relatief toegankelijk voor het publiek. Door doorbraken zoals Pokémon GO, zijn meer mensen bekend met augmented reality. Projecten als Google Glass zijn dan weer minder succesvol. Wel zijn er nieuwe projecten volop in ontwikkeling door grote spelers zoals Microsoft, Apple, Snapchat en Google. Het is dan ook niet onrealistisch dat één of meerdere van deze bedrijven de techniek in een stroomversnelling gaat brengen. Er zijn meerdere aanwijzingen dat de grote techniekspelers interesse tonen in zowel AR als VR. Apple ziet zelfs meer potentie in augmented reality dan virtual reality. Voor de journalistiek is het zaak om zijn weg te vinden met deze technieken.

Augmented reality biedt een veelzijdigheid aan weergave en verwerking. Niet alleen worden de objecten in AR steeds meer 3D, er komt ook meer diversiteit in de devices met AR. De mate van onafhankelijkheid en van AR als monitorfunctie is ook weer afhankelijk van de makers en de positie van de journalist ten opzichte van de grote bedrijven.

Er is een trend gaande in de immersie van verhalen. Hierdoor ziet men veel potentie in VR en AR. Sommige bedrijven/deskundigen zien zelfs meer potentie in AR, vanwege het sociale karakter. Echter zijn de journalistieke producties met augmented reality nog beperkt. De techniek vindt op dit moment vooral toepassing in andere sectoren zoals de medische sector en in de entertainment business. Alle experts zien in meer of mindere mate een toekomst voor AR. Uit een onderzoek van PwC blijkt zelfs dat de techniek één van de acht belangrijkste technieken is op dit moment. Onder meer de VPRO is druk bezig met het toepassen van de HoloLens, en ook andere pioniers zoals Dutch Rose Media staan in de startblokken om gebruik te maken van augmented reality.

Bij het gebruik van dit nieuwe medium is er sprake van een risico op het gebied van privacy en weergave. Net zoals bij sommige andere nieuwe media (zoals Facebook en Snapchat), speelt locatie een grote rol bij AR-producties. Experts zien hierin een toekomst voor locatiegebonden, journalistieke verhalen. Maar een privacykwestie steekt ook de kop op. Ook stellen sommigen dat wij op dit moment lovend zijn over nieuwe technieken, maar dat de juiste toepassing van deze technieken nog moet worden gevonden. De technologische ontwikkeling gaat steeds sneller en alles gaat steeds automatischer. Dit kan er op den duur voor zorgen dat men gaat verlangen naar betrouwbaarheid en curatorschap. Dit biedt kansen voor de journalistiek als betrouwbaar beroep. De mate waarin wij gebruik maken van nieuwe technieken zoals AR, moet in deze situatie nog bepaald worden.

AR kan dus gebruikt worden om op locatie een verhaal te vertellen. De HoloLens biedt zelfs mogelijkheden om verhalen vanuit huis weer te geven. Wel is het op dit moment nog lastig om een realistische weergave in AR neer te zetten. De techniek heeft minder immersie dan virtual reality, maar kan goed werken voor tekstuele verhalen of voor verhalen met weinig visuele elementen. Wel zien een hoop experts, zowel binnen als buiten de journalistiek, potentie in devices zoals de HoloLens. Eigenlijk iedereen verwacht dat we in de toekomst draagbare AR-devices in onze kleding verwerken. Ikzelf sluit mij hierbij aan.

Voor de journalistiek zijn er dus meerdere mogelijkheden om augmented reality te integreren in verhalen. Op dit moment begint AR steeds meer bekendheid te krijgen. Echter zijn er nog weinig journalistieke producties in augmented reality. Dit heeft aan de ene kant te maken met de kosten van AR-producties, de techniek die nog niet volmaakt is en met de bekendheid van augmented reality bij het publiek en bij journalistieke makers. Pokémon GO kan wellicht het begin zijn van een AR-tijdperk.

Op dit moment is de meerwaarde van augmented reality nog niet zwart op wit te bepalen. Het medium is relevant, veelzijdig, min of meer waarheidsgetrouw, locatiegebonden, sociaal, interactief en heeft een bepaalde mate aan immersie. Deze kenmerken bieden mogelijkheden voor de journalistiek. Het kan echter ook zo zijn dat we ontdekken dat augmented reality te weinig toepassingen heeft binnen de journalistiek, in tegenstelling tot virtual reality waarbij we steeds meer producties zien. Makers zijn nog volop bezig met het ontwikkelen van content en de technologische ontwikkelingen zijn ook nog bezig. Kortom: AR heeft als journalistiek medium zeker potentie. De relevantie van de techniek is onmiskenbaar en er zijn meerdere mogelijkheden met augmented reality binnen de journalistiek. Echter is de meerwaarde van AR binnen de journalistiek nog niet bepaald. Enkele partijen zijn druk aan het ontwikkelen en op den duur moet hieruit een meerwaarde worden ontleend voor het journalistieke vakgebied.

6.1 DISCUSSIE

In dit gedeelte van mijn reflectie komt mijn mening als onderzoeker naar voren.

De afgelopen maanden heb ik veel onderzoek gedaan naar augmented reality, zowel binnen als buiten de journalistiek. Tijdens mijn research stuitte ik op het probleem dat augmented reality binnen de journalistiek nog geringe toepassingen kent. Toch zag ik in Pokémon GO de aanleiding om met dit onderwerp aan de slag te gaan. De media en veel consumenten zagen plots de (kleinschalige) werking van augmented reality. Ik kon mij niet indenken dat de techniek binnen het journalistieke vakgebied geen meerwaarde kon leveren.

Ik ben daar nog steeds van overtuigd. Echter ik weet ik nu dat het hele gebied van AR nog verkend moet worden. Virtual reality krijgt inmiddels steeds meer toepassingen, ook journalistiek. Ik verwacht dat dit bij augmented reality net zo gaat zijn. Net als Sander Veenhof, Ton van Gool en Elger van der Wel zie ik ontzettend veel potentie in AR-devices die in 3D weergeven, zoals de HoloLens. Ik heb zelf het device ook mogen dragen en de mogelijkheden lijken mij eindeloos. Dit omdat de weergave in een HoloLens ook 360-graden kan zijn, net zoals bij VR. Als de techniek nog meer verbetert, hoop ik dat dit soort AR-initiatieven steeds realistischer worden.

De content moet echter allemaal nog gemaakt worden. Vooral door journalisten. Op dit moment zijn er mensen bij de VPRO aan het testen wat er met de HoloLens mogelijk is. Bedrijven als Dutch Rose Media en individuen zoals Sander Veenhof kijken ook naar de journalistieke mogelijkheden, misschien meer locatiegebonden. Maar die producties zijn er op dit moment nog weinig. Ik ben wel positief gestemd over het feit dat ik niet de enige ben die potentie ziet in AR als journalistiek medium. De ontwikkelingen op technologisch, maatschappelijk (adoptie door nieuwsconsumenten) en op journalistiek gebied moeten uitwijzen wat AR voor de journalist kan doen.

De risico's die het medium heeft, zoals manipulatiemogelijkheden, moeten door ons nog onderzocht worden. Op dit moment weten we nog te weinig over de voor- en nadelen van augmented reality. Ik denk dat het heel goed mogelijk is dat privacy en waarheidsgetrouwheid in de toekomst steeds belangrijker wordt. Moderne media zoals Facebook geven ons de mogelijkheid om alle informatie, zowel waar als onwaar, tot ons te krijgen. Daarbij leveren we ook een gedeelte van onze privacy in en dit wordt steeds meer. Het is afwachten of AR ook gaat bijdragen aan deze trend. Ik denk dat de rol van de journalist als betrouwbaar medium weer belangrijker gaat worden in deze stroom van informatie. Hopelijk kunnen we technieken als VR en AR inzetten bij onze productie.

6.2 AANBEVELING

In dit gedeelte doe ik een aanbeveling aan collega-journalisten en -onderzoekers.

Vanwege de gebrekkige toepassingen met AR in de journalistiek, kon ik de volledige meerwaarde van het medium in het journalistieke vakgebied niet ontcijferen. De komende jaren zal augmented reality zich steeds verder ontwikkelen. De technologische vernieuwing staat immers niet stil. Als we kijken naar bedrijven als Google, Apple, Snapchat en de VPRO, dan is het simpel om te concluderen dat AR potentie heeft voor gebruik in de toekomst.

We moeten echter afwachten hoe de verschillende ontwikkelingen met augmented reality opgepikt worden door de consument, andere bedrijven en door de journalistiek. Bij virtual reality is te zien dat steeds meer journalistieke media de techniek toepassen. Het is niet onrealistisch dat dit bij augmented reality ook zo zal zijn. Het is echter ook goed mogelijk dat het medium te weinig toepassingen heeft in de journalistiek. Dat moet nog blijken.

Voor toekomstig onderzoek is het daarom aan te bevelen dat er gekeken wordt naar de toepassingen en ontwikkelingen op dat moment. Het is te verwachten dat binnen korte tijd er meer AR-producties gaan komen, wellicht ook in de journalistiek. Collega-onderzoekers moeten in de toekomst dan ook kijken naar de situatie op dat moment, om de meerwaarde van augmented reality in de journalistiek te bepalen.

BRONNENLIJST

- Albert Heijn. (2016). Opgeroepen op augustus 2016, van Ah.nl: <http://www.ah.nl/over-ah/pers/persberichten/bericht?id=1537844>
- Antonioli, M., Blake, C., & Sparks, K. (2014). Augmented Reality Applications in Education. *The Journal of Technology Studies*.
- Arth, C., Gruber, L., Grasset, R., Langlotz, T., Mulloni, A., Schmalstieg, D., & Wagner, D. (2015). *The History of Mobile Augmented Reality: Developments in Mobile AR over the last almost 50 years*. Graz University of Technology, Institute for Computer Graphics and Vision, Oostenrijk.
- Azuma, R. T. (1997, augustus 4). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, 355-385.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001, november). Recent Advances in Augmented Reality. *Computer & Graphics*.
- Bisschop, S. J. (2014, november 30). *Frankwatching*. Opgeroepen op oktober 2016, van frankwatching.com: <https://www.frankwatching.com/archive/2014/11/30/google-glass-komt-niet-op-de-consumentenmarkt/>
- Bogaerts, G.-J. (2016, september 1).
- Brouwers, B. (2016, september 29). *De Nieuwe Reporter*. Opgehaald van Denieuwereporter.nl: <http://www.denieuwereporter.nl/2016/09/journalistiek-het-beste-moet-nog-komen/>
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M. (2010). *Augmented reality technologies, systems and applications*. Springer Science+Business Media.
- Ciobanu, M. (2016, mei 11). *Journalism.co.uk*. Opgehaald van Journalism.co.uk: <https://www.journalism.co.uk/news/washington-post-s-first-augmented-reality-experiment-provides-a-visual-account-of-the-freddie-gray-case-/s2/a636718/>
- Ciobanu, M. (2016, augustus 5). *Journalism.co.uk*. Opgehaald van Journalism.co.uk: <https://www.journalism.co.uk/news/how-augmented-reality-can-foster-empathy-and-engage-audiences-with-news-and-social-issues/s2/a662172/>
- Daily Nintendo*. (2016, juli 27). Opgehaald van Dailynintendo.nl: <http://www.dailynintendo.nl/2016/07/25/sdcc-pokemon-go-panel-onthuld-veel-achter-pokemon-go/>
- Durbin, J. (2016, oktober 10). *Upload*. Opgehaald van Uploadvr.com: <http://uploadvr.com/rift-room-scale-how-to/>
- Frankwatching*. (2011, november 22). Opgehaald van Frankwatching.com: <https://www.frankwatching.com/nieuws/linda-app-magazine-komt-tot-leven-met-layer/>
- Gils, T. v. (2015, september 2015). *Dutch Cowboys*. Opgeroepen op oktober 2016, van Dutchcowboys.nl: <http://www.dutchcowboys.nl/socialmedia/deze-dingen-kun-je-doen-met-de-nieuwe-update-van-snapchat>
- Gool, T. v. (2016, oktober 7).

- Hamilton, I. (2016, september 27). *Upload*. Opgehaald van Uploadvr.com: <http://uploadvr.com/occipital-structure-sensor-iphone/>
- Hulsen, S. (2016, augustus 4). *Numrush*. Opgeroepen op oktober 2016, van Numrush.nl: <http://numrush.nl/2016/08/04/augmented-reality-hersenoperaties/>
- Jong, A. d. (2016, september 23).
- Kamphuis, C., Barsom, E., Schijven, M., & Christoph, N. (2014). *Augmented reality in medical education?* The Author(s) 2014.
- Kenniscentrum Digitaal Erfgoed*. (2016, maart 15). Opgehaald van Den.nl: <http://www.den.nl/thema/176/augmented-reality>
- Landeweerd, L. (2016, september 13).
- Microsoft*. (2016). Opgehaald van Microsoft.com: <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us/apps/Fragments>
- NU.nl*. (2016, juli 27). Opgeroepen op oktober 2016, van Nu.nl: <http://www.nu.nl/games/4298862/pokemon-go-toont-volgens-apple-directeur-kracht-van-augmented-reality.html>
- NU.nl*. (2016, februari 24). Opgehaald van Nu.nl: <http://www.nu.nl/reviews/4219404/eerste-indruk-futuristische-3d-technologie-project-tango-van-google.html>
- Oosterveer, D. (2015, juni 29). *Marketingfacts*. Opgehaald van Marketingfacts.nl: <http://www.marketingfacts.nl/berichten/het-mobiel-gebruik-in-nederland-de-cijfers>
- Paulssen, N. (2016, september 7).
- Pavlik, V. J., & Bridges, F. (2013). *The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism*. AEJMC.
- Pokémon GO*. (2016). Opgehaald van Pokemongo.com: <http://www.pokemongo.com/nl-nl/explore/>
- Ramos, L. (2016, september 5).
- Rivero, N. (2016, september 27). *Broward Palm Beach New Times*. Opgehaald van Browardpalmbeach.com: <http://www.browardpalmbeach.com/news/rony-abovitzs-magic-leap-may-reshape-your-reality-8112885>
- Schuurmans, R., & Schuurmans, U. (2011). *Augmented reality: een praktische inleiding*. Culemborg: Van Duuren Media.
- Van der Lubben, S. (2014, januari 2). *Bijpunt.nl*. Opgehaald van Bedrijfsjournalistiek.nl: <http://www.bedrijfsjournalistiek.nl/extra-laagje-van-layar-is-nog-geen-succes/>
- Van der Wel, E. (2016, juni 6). *Numrush*. Opgeroepen op oktober 2016, van Numrush.nl: <http://numrush.nl/2016/06/06/wil-snapchat-startup-technologie-3d-selfies-ontwikkeld/>
- Van der Wel, E. (2016, juli 7). *Numrush*. Opgeroepen op oktober 2016, van Numrush.nl: <http://numrush.nl/2016/07/07/snapchat-augmented-reality/>
- Van der Wel, E. (2016, september 28). *Numrush*. Opgehaald van Numrush.nl: <http://numrush.nl/2016/09/28/rush-talk-snapchat-spectacles/>

Van der Wel, E. (2016, juni 1). *Numrush*. Opgehaald van Numrush.nl: <http://numrush.nl/2016/06/01/rush-talk-podcast-hololens-project-tango-augmented-reality/>

Veenhof, S. (2016, september 28).

Wagner, D. (2007). *Handheld Augmented Reality*. Graz University of Technology, Institute for Computer Graphics and Vision.

Wikitude. (2016). Opgehaald van Wikitude.com: <http://www.wikitude.com/showcase/wikitude-navigation/>

BIJLAGEN

Augmented reality werd voor het eerst gebruikt in 1950 door Morton Heilig. Heilig was een cameraman, die vond dat cinema een activiteit moest zijn. De gebruiker moest als het ware het beeld in gezogen worden en al diens zintuigen moesten actief worden gestimuleerd. Heilig bouwde in 1962 een prototype, de Sensorama, om zijn visie waarheid te maken. De Sensorama werd al eerder door hem beschreven in 'The Cinema of the Future' (Carmigniani et al., 2010).

Computerwetenschapper Ivan Sutherland was de eerstvolgende die stappen maakte met augmented reality. Hij bouwde in 1966 een headset. In 1968 was hij de eerste die met deze headset (waar je doorheen kon kijken) een augmented reality systeem creëerde (Carmigniani et al., 2010). Computers konden in die tijd nog niet veel verwerken of renderen. Hierom liet Sutherlands applicatie slechts een simpel draadmodel zien (ook wel een wireframe, de 'ribben' of vereenvoudigde weergave van een 3D-object) bovenop de echte wereld. Toch is dit de eerste headset of head-mounted display (HMD) die aan de definitie van AR van Azuma en Milgram voldoet (Wagner, 2007).

Computer artiest Myron Krueger creëerde in 1975 de Videoplace, een kamer die gebruikers de mogelijkheid geeft om voor het eerst interactie te hebben met virtuele objecten (Carmigniani et al., 2010). Schuurmans & Schuurmans (2011) beschrijven dat "Videoplace een laboratorium voor artificial reality (virtuele omgevingen) was. De mensen in het laboratorium werden voor camera's opgenomen, hun bewegingen werden geanalyseerd en vervolgens als silhouet geprojecteerd" (p. 54).

In datzelfde jaar ontwikkelt uitvinder L.B. Rosenberg een van de eerst werkende AR-systemen, Virtual Fixtures. Professoren Steven Feiner, Blair MacIntyre en Doree Seligmann presenteren ondertussen een paper over een AR-systeem prototype genaamd KARMA (Carmigniani et al., 2010).

De eerste laptop, the Grid Compass 1100, komt uit in 1982 (Arth et al., 2015). Schuurmans & Schuurmans (2011) beschrijven dat: "de bijdrage voor AR was, dat de computerwereld draagbaar was geworden" (p. 54).

Tom Caudell en David Mizell gebruiken in 1992 de term augmented reality om te verwijzen naar een laag van virtueel materiaal, die bovenop de echte wereld ligt. Ze bespreken de voordelen van AR ten opzichte van VR, zoals dat er minder verwerkingstijd nodig is, omdat er minder pixels verwerkt (gerenderd) moeten worden (Arth et al., 2015).

GPS, een systeem dat vandaag de dag in veel smartphones en andere devices aanwezig is, werd in december 1993 voor het eerst bruikbaar. Officieel is de naam NAVSTAR-GPS. Het systeem werd in eerst instantie uitgebracht als een militaire dienst. Maar vandaag de dag wordt GPS voor vele doeleinden gebruikt, zoals navigatie, augmented reality en geo-caching (een spel waarbij je items moet zoeken in de echte wereld met je telefoon) (Arth et al., 2015).

Schuurmans & Schuurmans (2011) schrijven dat "Fitzmaurice in hetzelfde jaar met Chameleon komt. Dit is een draagbaar apparaat voor het volgen van ruimtelijke informatie. Het was nog niet echt bruikbaar". Dit kwam "omdat het systeem vast zat aan een kabel, hieraan was het 4-inch scherm met een geregistreerde videocamera verbonden" (p. 56). De camera filmde een werkruimte van Silicon Graphics en liet dit zien op het scherm. De gebruiker kon met een aantal gebaren en een knop interactie hebben met het apparaat. Er was nog geen sprake van augmented content (Arth et al., 2015). Schuurmans & Schuurmans beschrijven dat de Chameleon desalniettemin "de basis vormt van de moderne spel- en bewegingstechnologie" (p.56).

De uitvinding van de QR-code (een zichtbare 'tag' in bijvoorbeeld een tijdschrift die je kunt scannen) vindt plaats in 1994 door Denso in Japan.

Schuurmans & Schuurmans geven aan dat “in plaats van de traditionele eendimensionale barcode er nu een tweedimensionale code is, waarop meer informatie past” (p. 56). Een digitale camera (zoals in een smartphone) kan de QR-code lezen en zo aanvullende informatie laten zien.

Ook schrijven Paul Milgram en Fumio Kishino in 1994 de paper ‘Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays’. In deze paper beschrijven ze het ‘Reality-Virtuality Continuum’, zoals ook al eerder genoemd in paragraaf 2.1 (Arth et al., 2015).

In 1995 vinden Jun Rekimoto en Katashi Nagao de NaviCam uit. Dit is een setup met een camera en een mobiel scherm, die vergelijkbaar is met de eerder beschreven Chameleon. Bij de NaviCam is er een camera geplaatst op een mobiel scherm (Arth et al., 2015). Volgens Schuurmans & Schuurmans wordt dit “gebruikt voor optische tracking. De computer detecteert kleurgecodeerde markers” (fysieke herkenningspunten) in het livebeeld van de camera. Vervolgens laat de computer “contextgevoelige informatie” zien over het videobeeld (p. 57).

Ook in 1996 geeft Jun Rekimoto een boost aan augmented reality. Hij komt met 2D-markers (barcodes) die eruit zien als een vierkant. Dit is een van de eerste systemen die camera’s de mogelijkheid geeft om te bewegen in zes vrijheidsgraden (naar links, rechts, boven en beneden en roterend) (Arth et al., 2015). Schuurmans & Schuurmans (2011) beschrijven het als volgt: “Opnieuw is het Jun Rekitomo die een impuls geeft aan AR. Ditmaal in de vorm van een matrixtag, een grafische markering met zes vrijheidsgraden die door een videocamera met AR-software gedetecteerd kan worden”. Zij geven ook aan dat in dit jaar “de eerste medische simulaties met behulp van AR” worden gedocumenteerd (p. 58).

In 1997 schrijft Ronald Azuma het eerste verslag over AR, waardoor er een breed-geaccepteerde definitie aan augmented reality kon worden gegeven (Carmigniani et al., 2010).

Onderzoeker Steve Feiner en anderen presenteren in 1997 The Touring Machine. Dit was het eerste mobiele augmented reality systeem, ook wel bekend als MARS (Arth et al., 2015) In 1999 werd MARS gepresenteerd als een van de eerste echt mobiele augmented reality set-ups. De gebruiker had al de benodigde technologie (zoals een computer) bij zich door middel van een rugzak. Zo kon hij vrij rondlopen (Wagner, 2007).

Sony brengt in 1997 voor de consument ook de Glasstron uit, een serie doorzichtige head-mounted displays (ook wel HMD). De HMD’s werden niet echt opgepikt door de massa maar, dankzij de redelijke prijs, wel door laboratoria. Zo kon er gestart worden met het onderzoek naar AR en draagbare AR-sytemen (Arth et al., 2015).

Bruce Thomas en zijn collega’s presenteren in 1998 de ‘Map-in-the-hat’, een rugzak met een draagbare computer, compleet met GPS, elektronisch kompas en een headset. Het systeem werd gebruikt als navigatiegids, maar ontwikkelde zich later tot Tinmith (een AR-platform dat later nog terugkwam bij andere AR gerelateerde projecten) (Arth et al., 2015).

Hirokazu Kato en Mark Billinghurst presenteren in 1999 ARToolKit. ARToolkit is een bibliotheek (library) die posities kan traceren met onder meer zes vrijheidsgraden. ARToolkit is vrij toegankelijk onder GPL-licentie (general public licence) en is nog steeds erg populair bij het opzetten van AR-producties (Arth et al., 2015).

Schuurmans en Schuurmans (2011) beschrijven ook “dat 1998 en 1999 de jaren zijn van de verdere ontwikkeling van draagbare systemen voor GPS en AR. [...] Tobias Höllerer en anderen ontwikkelen een mobiel AR-systeem met ‘hypermedia news story’s’, geschikt voor begeleide rondleidingen en musea. Het is een van de eerste combinaties van GPS met magnetische kompasgegevens. Dezelfde ontwikkelgroep bouwt in dit jaar een mobiel AR-systeem” (p. 58 en 59).

Dit systeem is zowel binnen als buiten te gebruiken. De gebruiker die binnen staat kan met interfaces zoals een desktop, tafelblad en een headset (HMD) interactie voeren met de persoon die buiten staat. De 'outdoor' gebruikers zien met een HMD een multimediale presentatie zien vanuit de first-person view. Gebruikers die binnen staan, kunnen de situatie buiten overzien (Arth et al., 2015).

2000 is het jaar waarin de eerste grote mobiele AR-game voor buiten worden gepresenteerd. Bruce Thomas komt met ARQuake en presenteert deze op het International Symposium on Wearable Computers (Carmigniani et al., 2010). Julier en zijn onderzoeksgroep komen met BARS, ook wel Battlefield Augmented Reality System, bestaande uit een draagbare computer, een draadloos netwerk en HMD (Arth et al., 2015).

Diezelfde Julier en anderen benoemen in 2000 op ISAR (International Symposium on Augmented Reality) een aantal problemen met mobiele augmented reality, zoals de overvloed aan informatie en visuele wirwar. Ze stelden een aantal manieren van filteren voor om de overvloed aan informatie te verminderen (Arth et al., 2015).

Schuurmans & Schuurmans (2011) geloven dat 2001 de doorbraak betekende voor mobiele augmented reality. Rugzakken vol met apparatuur worden vervangen door draagbare devices (denk: smartphone). Deze draagbare apparaten hebben slimme sensoren en ontvangers. Ook de gyroscoop en 'bats' doen hun intrede. Bats zijn "vaste ontvangers in vloeren, wanden en plafonds die de richting waarin de gebruiker kijkt en beweegt vaststellen" (p. 60).

Jürgen Fruend en zijn collega's komen in 2001 met de AR-PDA. Dit concept is bedoeld om AR-prototypes ter grootte van je hand te maken. In basisontwerpen (van de prototypes) wordt beschreven hoe een laag met virtuele objecten over een live camerabeeld wordt gelegd. Zo kun je bijvoorbeeld een handleiding zien bij huishoudelijke apparaten (Arth et al., 2015). Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011, p. 60) is dit "de grondslag voor de latere Layar-browser en AR-games".

Volgens Schuurmans & Schuurmans (2011, p. 60) presenteren Vlahakis en anderen in 2001 Archeoguide, dit is "een mobiel AR-systeem voor bij opgravingen en andere archeologische projecten". Het systeem is gebouwd rondom Olympia in Griekenland. Het gebruikt navigatie en 3D-modellen van oude tempels en standbeelden. De gebruiker kan daarnaast virtuele avatars zien strijden in een hardloopwedstrijd in het oude stadion. Communicatie tussen de gebruiker en het systeem gebeurt via een draadloos netwerk. De positie van de gebruiker wordt bepaald via GPS (Arth et al., 2015).

Een soortgelijke ontwikkeling in hetzelfde jaar is het GEIST-systeem van Kretschmer en anderen. Dit is een interactief storytelling systeem dat stedelijke of historische omgevingen laat zien. Door middel van een database kunnen avatars en historische personen vertellen over feitjes of hoe gebouwen er destijds uit zagen (Arth et al., 2015).

Het Computer Graphics and User Interfaces Lab van Columbia toont op ISAR in 2001 een mobiele AR-gids voor restaurants. Het systeem laat informatie zien over dichtstbijzijnde restaurants. Deze informatie (zoals beoordelingen, menukaarten enzovoorts) komt bovenop het blikveld van de gebruiker te liggen (Arth et al., 2015).

In hetzelfde jaar komt de eerste AR-browser op, de RWWW Browser van Kooper en MacIntyre. Schuurmans & Schuurmans (2011) beschrijven deze ontwikkeling als "een echte mijlpaal, want daarmee wordt internet toegankelijk voor mobiele AR-toepassingen" (p. 60).

Michael Kalkusch en zijn collega's tonen volgens Schuurmans & Schuurmans (2011) een andere mobiele AR-gids in 2002. Mensen die een onbekend gebouw betreden, kunnen met deze gids een draadmodel (ook wel wireframe) zien van het gebouw. Het draadmodel krijgt richtingsinformatie, zodat de gebruiker kan navigeren. "Het is het fundament voor latere navigatiesystemen bij congressen, evenementen en toeleidingsystemen voor bezoekers van een gebouw" (p. 60 & 61).

Het eerste commerciële AR-spel voor de mobiele telefoon verschijnt in 2003 op de SX1 van Siemens. Het spel, Mozzies (ook wel Mosquito Hunt), draait om het neerschieten van muggen. De virtuele beestjes worden weergegeven op het camerabeeld van de telefoon (eigenlijk net zoals bij Pokémon GO). De insecten kunnen neer worden geschoten door de telefoon te bewegen en op de dieren te richten. Het spel won een prijs voor 'best mobile game' in 2003 (Arth et al., 2015).

In 2004 doen 'tracking markers' grootschalig hun intrede, althans volgens Schuurmans & Schuurmans (2011). 'Markers' zijn ook wel fysieke herkenningspunten. "Ingebouwde camera's herkennen zowel 2D- en 3D-objecten als complexe grafische infotags voor smart printing. Ook wordt het mogelijk om gerenderde grafische objecten rechtstreeks in videostreamen te plaatsen. Ook kunnen objecten en producten nu voor AR herkenbaar gemarkeerd worden" (p. 62).

In het rapport The Horizon Report in 2005, wordt de voorspelling gedaan dat AR-technologieën in de komende jaren sneller en completer zullen opkomen. De verwachting is dat dit in de komende vier tot vijf jaar gebeurt. In hetzelfde jaar (2005) zijn er camerasystemen ontwikkeld die omgevingen in realtime (en dus direct) kunnen analyseren, en de posities tussen objecten kunnen vaststellen. Dit systeem vormt later de basis voor AR-systemen (Carmigniani et al., 2010).

De volgende AR-game voor de telefoon komt in 2005 op de markt. Anders Henrysson maakt ARTennis voor Symbian (dit is een samenwerking tussen Nokia, Ericsson, Panasonic en Samsung). ARTennis kreeg de prijs voor het beste spel en de beste technische presentatie van Independent Mobile Gaming (Arth et al., 2015).

Schuurmans & Schuurmans (2011, p. 62) beschrijven de introductie van het Wii-concept (een spelcomputer) door Nintendo in 2005. Zij vinden dat er "met recht gesproken mag worden van de eerste potentiële AR-game console".

Over de geschiedenis van augmented reality in het jaar 2007 schrijven zij dat realtime mapping (het direct in kaart brengen van een omgeving) vervolmaakt wordt. Dit "vindt later zijn ultieme toepassing bij Google Maps." Ook navigatiesystemen op mobiele telefoons zijn steeds meer in opkomst (p. 63).

Het realtime mappen heeft nog meer ontwikkeling in 2007. Kleine ruimtes kunnen direct worden gemapt en getraceerd met een handcamera, dankzij een systeem dat Klein en Murray presenteren. Dit heet ook wel SLAM (dat staat voor Simultaneous Localization and Mapping). Vanaf 2010 wordt SLAM steeds vaker gebruikt bij het ontwikkelen van en het onderzoek doen naar AR-systemen (Arth et al., 2015).

Apple komt in 2007 met wat wellicht zijn grootste lancering ooit wordt: de iPhone. Vandaag de dag is de smartphone niet meer weg te denken. Toen de iPhone op de markt kwam, gaf dit dan ook nieuwe mogelijkheden om interactie te hebben met je mobiele telefoon dankzij het multi touch-screen (Arth et al., 2015).

Een commerciële, mobiele AR-museumgids wordt in 2008 gepresenteerd door METAIO (dit is een AR-bibliotheek zoals ARToolKit ook is). De gids was bedoeld voor een voorstelling van zes maanden over Islamitische kunst (Arth et al., 2015).

Schuurmans & Schuurmans (2011, p. 63) laten weten dat er in datzelfde jaar “al wordt geëxperimenteerd met 3D voor AR-doeleinden. QR-codes worden voor het eerst gebruikt in tijdschriften”.

Vanaf hier verschijnen er steeds meer applicaties met AR. Een voorbeeld hiervan is de Wikitude AR Travel Guide (uit 2008). Met deze gids kan men informatie krijgen over locaties en bezienswaardigheden door middel van augmented reality (Carmigniani et al., 2010).

Een gevorderde variant van Wikitude is de Nederlandse applicatie van SPRXmobile, die in 2009 het levenslicht ziet. Layar maakt gebruik van dezelfde registratiesensoren als Wikitude, namelijk GPS en een kompas. In tegenstelling tot Wikitude presenteert Layar deze informatie in een vrij toegankelijk platform op internet. In de AR-applicatie van Layar zijn lagen van content te zien. Deze zijn vergelijkbaar met webpagina's van een reguliere internetbrowser. Zo zie je bijvoorbeeld informatie van Wikipedia, Twitter en Brightkite toegevoegd worden aan lokale services zoals winkels en autodealers (Arth et al., 2015).

Een technologische ontwikkeling die ons wellicht allemaal nog voor de geest staat, is de lancering van de iPad van Apple in 2010. Dit is de eerste tablet die massaal wordt geadopteerd. De iPad heeft onder meer een GPS, versnellingsmeters, magnetometers (hiermee kun je de grootte van een magneetveld berekenen) en een goede beeldkwaliteit. Ontwikkelaars van AR-applicaties hebben nu een nieuw platform waarvoor ze augmented reality kunnen maken (Arth et al., 2015).

Microsoft komt in 2010 met de Windows Phone. Dit is, naast iOS en Android, het derde grote besturingssysteem voor mobiele telefoons (Arth et al., 2015).

Vuforia ziet in 2011 het levenslicht en wordt uitgebracht door het bedrijf Qualcomm. Vuforia is een AR-platform (net zoals ARToolKit), dat vandaag de dag nog steeds gebruikt wordt. Bij de lancering heette het overigens QCAR (Arth et al., 2015).

Smart watches komen in 2012 op de markt als nieuw draagbaar computersysteem. De 'Pebble' en 'Sony SmartWatch' zijn erop gemaakt om verbinding te maken met je smartphone. Vervolgens bieden ze de mogelijkheid tot simpele handelingen, zoals het lezen van een notificatie of het beantwoorden van een oproep (Arth et al., 2015).

Google Glass wordt ook in 2011 publiekelijk aangekondigd door Google onder de naam 'Project Glasses'. Deze AR-bril van Google kan bestuurd worden door tast of met spraakbesturing. Na de aankondiging kregen technologieën zoals augmented reality en mixed reality een grotere publieke bekendheid. Ook werden er onderzoeken gestart naar mixed reality (Arth et al., 2015).

13th lab lanceert het eerste commerciële SLAM-systeem voor de telefoon. Dit is een mijlpaal voor ontwikkelaars die SLAM willen gebruiken voor een mobiele applicatie (Arth et al., 2015).

Eind 2013 komt Google Glass beschikbaar. De bril zorgt voor negatieve en positieve aandacht. Zo zijn er veel vraagtekens over de privacyvriendelijkheid van het systeem (Arth et al., 2015). Uiteindelijk werd de bril niet veel gebruikt of gekocht door consumenten. Google maakte in november 2014 bekend het product voorlopig niet meer op de consumentenmarkt te brengen (Bisschop, 2014).

In januari 2015 maakt Microsoft de lancering van de HoloLens bekend. Microsoft wil de bril niet associëren met augmented reality maar met mixed reality. De bril kan dankzij meerdere sensoren, camera's en een computer objecten 3D weergeven in de ruimte. De gebruiker kan om de objecten heen lopen, zonder dat de 3D-projectie van positie verandert (Arth et al., 2015).

Het Duitse METAIO (de eerdergenoemde AR-bibliotheek) wordt in 2015 opgekocht door Apple. Van de ene op de andere dag ging de service offline en moesten ontwikkelaars op zoek naar nieuwe platformen. METAIO was een grote speler in het verspreiden van AR-technologie en werd veel gebruikt door ontwikkelaars (Arth et al., 2015).

Magic Leap, een AR-startup, maakt in juni 2015 bekend dat ze hun AR-platform snel zullen lanceren (Arth et al., 2015). Broward Palm Beach schrijft eind september 2016 dat het bedrijf inmiddels 4,5 miljard waard is, en wordt gesteund door onder meer Google (Rivero, 2016).

Het bedrijf Qualcomm verkoopt het AR-platform Vuforia aan PTC voor 65 miljoen dollar (Arth et al., 2015).

In 2016 brengt Microsoft de HoloLens uit. De bril kost 3000 dollar en is alleen beschikbaar voor ontwikkelaars en bedrijven die met de technieken bezig zijn. De objecten die op de HoloLens te zien zijn, worden in 3D weergegeven. Ook is het mogelijk om 360-gradenbeeld weer te geven in de HoloLens.

Wellicht een van de bekendste augmented reality toepassingen van 2016 is het spel Pokémon Go van het bedrijf Niantic inc., dat uitkwam begin juli. Het spel werd massaal geadopteerd en biedt mogelijkheden voor toekomstige AR-applicaties.