



TEKNOLOGI I DET FRI
EN UNDERSØGELSE AF BRUGEROPLEVELSER
VIA MOBILE AUGMENTED REALITY

SPECIALE I INTERAKTIVE DIGITALE MEDIER
AALBORG UNIVERSITET - MAJ 2012
TOBIAS TUE HOLMGAARD MADSEN

TITELBLAD

TITEL: Teknologi i det fri

UDDANNELSESSTED: Aalborg Universitet

AFLEVERINGSDATO: 31. Maj 2012

SPECIALETS OMFANG: 55, 61 normalsider (af 133479 anslag med mellemrum)

STUDIERETNING: Cand. It., Interaktive Digitale Medier, Speciale 10. semester

VEJLEDER: Sune Klok Gudiksen

Tobias Tue Holmgaard Maden

ABSTRACT

The focus of this master thesis is the evolving field of augmented reality, more specific mobile augmented reality applications for smartphones, and the experience users get from them. More and more applications using augmented reality are seen on the market, but as it seems, none of them are concerned with the user experience. This thesis tries to examine how it is possible to actually measure such an experience.

The theoretical foundation will be based on three elements, which are key to understanding the user experience of mobile augmented reality. First of it is important to understand how augmented reality works, then the mobile media and the relations to augmented reality, these elements form the frame, in which the user experience will take place.

It is important to understand these elements individually, before it is possible to see them as a whole. By doing so, it is easier to grasp how the different elements work together, and the dependency they have towards one another. By setting up principles as to what a successful user experience of mobile augmented reality is, the grounds for examining this phenomenon have been laid down.

By testing three different cases of mobile augmented reality uses, with the different theories, it showed that a successful use of augmented reality in correlation with an understanding of the media resulted in a good user experience. The test was conducted using three different applications (Juanio, AR Invaders and iOnRoad), on three different test persons, while interviewing and observing them and their actions. These results were then analyzed, and the outcome showed that the use of augmented reality, is not always the best way to show graphics in an application. It also showed that the user needs a specific use for the application, a social context, or else the application will seem useless and result in a negative feeling for the user, towards the application and use of augmented reality.

All in all this master thesis showed that examining the user experience of a mobile augmented reality application requires a specific approach, in which the examiner must be able to understand all elements of the experience, before conducting the tests. It is important to set up the right frames for the experiment, to be able to collect the relevant data, because it will affect the results, which also was apparent in this thesis.

FORORD

Dette speciale er resultatet af et halvt års arbejde med et felt, der har haft interesse for mig. Efter skuffende og utilfredsstillende praktikophold i New York, endte mit 9. semester med en skriftlig opgave om et selvvalgt emne. Valget faldte på en undersøgelse af oplevelsen i forbindelse med state-of-the-art augmented reality. Dette har senere ledt mig ind på sporet af mit speciales omdrejningspunkt, hvor augmented reality har fået en central rolle.

Det har været spændende at udarbejde en undersøgelse af brugeroplevelser i denne specifikke kontekst, selvom der har været mange udfordringer i forløbet, har der også været mange nye opløftende indsigter. For hver af de mange demotiverende udfordring og problematikker, har der været en mindst lige så stor glæde ved hver forløsning. I min proces er der specielle personer, der har gjort udformningen af dette speciale muligt, jeg synes i den forbindelse at de fortjener en tak og anerkendelse.

Først og fremmest vil jeg gerne takke min vejleder Sune Klok Gudiksen, der har leveret kyndig og ikke mindst faglig vejledning. Gennem tider med forvirring omkring specialets indhold og struktur, har han været i stand til at supplere med indsigt og overblik, hvilket har haft en stor betydning for færdiggørelsen af dette speciale. Der skal også lyde en tak til min gode ven og studiekammerat, Thomas Holt Krogh, der har leveret faglige diskussioner, motivation og ikke mindst humoristiske indslag, når tingene har set allermost sorte ud.

Der skal selvfølgelig også falde en tak til mine tre testpersoner, Per, Louise og Thomas, der har gjort undersøgelsen i specialet mulig.

Til sidst skal lejligheden benyttes til at takke mine forældre, for altid moralsk opbakning og opvartning i stressende tider.

INDLEDNING.....	3
FORMÅL OG MOTIVATION.....	3
TREENIGHEDEN	4
PROBLEMFELT.....	7
PROBLEMFOMULERING:	9
METODE.....	11
CASESTUDY	11
EMPIRIINDSAMLING	12
AFGRÆNSNING OG BEGRÆNSNING	13
TEORI.....	15
AUGMENTED REALITY	15
FRAMING AF AUGMENTED REALITY	16
THE MULTIVERSE.....	21
THE EXPERIENCE DESIGN CANVAS.....	22
AUGMENTED REALITY PRINCIPPER.....	24
MOBILE MEDIER	26
BRUGEROPLEVELSER.....	29
BEGREBSAFKLARING.....	30
FAKTORER FOR BRUGEROPLEVELSER.....	31
TIDSINTERVALLER FOR BRUGEROPLEVELSER.....	32
PÅVIRKNING AF BRUGEROPLEVELSEN	34
OPSAMLING AF DET TEORETISKE PERSPEKTIV	37
FREMGANGSMÅDE FOR ANALYSEN.....	38
ANALYSE.....	39
CASE 1 – JUNAIO.....	39
CASEBESKRIVELSE.....	39
AUGMENTED REALITY I BRUG.....	40
MOBILE MEDIER.....	43
BRUGEROPLEVELSEN	43
DELKONKLUSION.....	45
CASE 2 – AR INVADERS	46

CASEBESKRIVELSE.....	46
AUGMENTED REALITY I BRUG.....	47
MOBILE MEDIER.....	48
BRUGEROPLEVELSEN	49
DELKONKLUSION.....	50
CASE 3 – IONROAD	51
CASEBESKRIVELSE.....	51
AUGMENTED REALITY I BRUG.....	52
MOBILE MEDIER.....	53
BRUGEROPLEVELSEN	54
DELKONKLUSION.....	55
SAMMENFATNING.....	56
DISKUSSION	57
KONKLUSION.....	60
PERSPEKTIVERING	62
LITTERATURLISTE.....	64

INDLEDNING

FORMÅL OG MOTIVATION

Jeg ser en stigende brug af augmented reality i forskellige sammenhænge, og tendenser tyder på at det er en teknik der endelig er ved at få sit indtog på markedet, og blive et område, der i den kommende fremtid vil være et som de fleste mennesker kender og anvender.

Eksempler på brugen af augmented reality, kan findes hos Vodafones reklamekampagne 'Buffer Busters', der havde til formål at profilere teleselskabet som værende indehaver af det bedste telefonnetværk i Tyskland. Til dette udviklede de et spil, der benyttede sig af augmented reality. Spillet gik ud på at man skulle gå rundt i byen og fange skabninger, som forstyrrede telefonsignalet. Der var forud givet lokationer i byen, hvor man kunne fange skabningerne. Ved at bruge Vodafones applikation til smartphones, kunne man via kameraret i sin smartphone se disse skabninger, og fange dem som en del af spillet.

Et andet eksempel kan findes i London, hvor Museum of London i samarbejde med et kreativt firma, har fået udviklet en applikation til smartphones, der gør en i stand til at se London som den var for mange år siden. Det eneste man skal gøre er at downloade applikationen 'Streetmuseum', og bevæge sig rundt i London – og ligesom ved Vodafones kampagne – kigger man igennem sin smartphones kamera, hvor applikationen vil vise billeder fra Museum of Londons arkiv – som en del af virkeligheden.

Disse to eksempler illustrerer den stigende interesse og i hvilke nye sammenhænge mobile augmented reality kan bruges. Hvad er det så egentligt augmented reality kan, gemmer der sig en speciel oplevelse i brugen af teknikken, som virksomhederne har luret? Om ikke andet må det indeholde en speciel evne, til at give noget ekstra, en bestemt oplevelse, men hvilken? Dette spørgsmål satte jeg mig for at undersøge på mit 9. semester, hvor jeg skrev en opgave omkring oplevelser og augmented reality. Her brugte jeg Pine & Gilmore's 'Four Realms of Experience', til at kategorisere hvilken oplevelse man fik ud af at bruge fire forskellige eksempler på state-of-the-art indenfor AR. Jeg brugte først Pine & Korn's augmented reality principper til at analysere de fire state-of-the-art eksempler, der ud fra deres perspektiv, ville give en god oplevelse (de blev vurderet ud fra jo flere principper om augmented reality en applikation indfrie, jo bedre mulighed havde den for at skabe en god oplevelse). Efter dette blev applikationerne analyseret ud fra Pine & Gilmore's oplevelsesmodel, for at se om de applikationer de mente ville skabe en god oplevelse her, stemte overens med augmented reality principperne. For at sammenligne resultaterne af de to analyser, indtegnede jeg applikationerne i 'Four Realms of Experience' (som i et koordinatsystem), hvorefter det tydeligt fremgik, at der ikke var en overensstemmelse mellem de to teorier. Det gik derefter op for mig at det nok ikke var muligt at vurdere oplevelsen af augmented reality. Efter et stykke tid, med tankerne helt andre steder, begyndte jeg at tænke om det måske var mit oprindelige udgangspunkt, der havde fokus det forkerte sted. Jeg begyndte i stedet at tænke brugeroplevelser ind i sammenhængen, og hvordan det blev brugt i udviklingen af augmented reality applikationer.

Jeg kontaktede efterfølgende Museum of London og Vodafone via e-mail, for at høre hvilke overvejelser de havde gjort sig, i forbindelse med at benytte augmented reality, i design og evaluering af brugeroplevelsen.

"Unfortunately we do not hold any of the information you are asking for."

[Bilag 1, p. 1]

Dette overraskede mig, da jeg havde en forventning om at et så stort firma som Vodafone, ville gøre meget ud af for-og efterarbejdet af en sådan kampagne, især når de gjorde brug af en forholdsvis "ny" teknik, som augmented reality. Museum of London sendte mig et word-dokument, der indeholdte nogle overordnede informationer omkring deres 'Streetmuseum', dog ingen der pegede i retning af deres overvejelser omkring af hvordan brugeroplevelsen blev designet.

"(..) with more time we could have carried out user testing(..)"

[Bilag 2, p. 5]

Dette gav mig ved første tanke, en idé om at brugeroplevelser måske ikke havde en særlig vigtig rolle, måske var det bare ikke muligt, eller for kompliceret at skulle designe brugeroplevelser til mobile augmented reality? Ud fra dette begyndte jeg at undersøge hvordan andre tidligere havde designet og evalueret brugeroplevelser af augmented reality applikationer, det lykkedes mig dog ikke at finde noget brugbart. Jeg gav dog ikke op, og tænkte at der måtte være nogen der havde beskæftiget sig med denne teknik, med en mere humanistisk optik(næsten alle artikler om emnet, handlede om udviklingen af teknikken).

Jeg besluttede mig for at betragte mobile augmented reality som fænomen, bestående, af tre delelementer: Teknik, device og brugeroplevelse.

- Teknikken, augmented reality der udgør det visuelle indtryk, og den egentlige oplevelse. Teknikken skal dog ses i sammenspil med det medie der bliver benyttet, da de påvirker hinanden.
- Et device, en håndholdt enhed hvor der både er hardware og software, til at understøtte augmented reality.
- Brugeroplevelsen, det usete og uhåndterbare. Fokus på brugeroplevelser kan inddrages både før, under og efter udviklingen af et koncept.

Disse udgør en *treenighed*, der vil præge projektets indhold og struktur.

TREENIGHEDEN

For at kunne forstå de tre elementer som en helhed, vil jeg først betragte dem i deres umiddelbare fremtræden. Digitale teknikker kan tilføje en ekstra værdi til et produkt, og påvirker derved oplevelsen af det.

"(..)the greatest source of offering innovation ever devised: digital technology."

[Pine: 2011, p. 4]

Digital teknologi indeholder forskellige teknikker – der strækker sig vidt og bredt inden for det virtuelle og det fysiske – og kan bruges til at skabe en oplevelse. Der er seks teknikspektre; augmented reality, alternate reality, warped reality, augmented virtuality, physical virtuality og mirrored virtuality[Pine, 2011]. Der er et stigende antal af applikationer der benytter sig af teknikken augmented reality, og den kan findes i mange forskellige kategorier, lige fra destinationsbestemte applikationer, medicinske indgreb, militære hjælpemidler og til GPS navigation[Pine 2011].

Den digitale teknik kan ikke alene skabe en oplevelse for brugeren, den skal have et medie hvorigennem den kan komme til udtryk. Ud fra denne problemstilling har jeg stillet mig selv følgende spørgsmål: Hvordan skal et digitalt device forstås? Hvordan skal et device forstås?

Ikke kun i storbyer som Tokyo, New York og London, men også i Brasiliens jungle og i Nepals bjerge kan man finde devices. De er allestedsværende, hele vores verden er formet af devices, selv vores egen bevidsthed er blevet formet af devices. I brugen af dem, kan vi se ind i atomer og helt ud til yderkanten af rummet, høre musik fra en fjern fortid, og gøre os forestillinger om fremtiden. De informerer os, underholder os, forbinder os til hinanden og former vores liv på en subtil og dyb facon.

"This in itself is nothing new. For tens of thousands of years, we humans have used objects to augment our reality." [Saffer: 2012, p. 25]

Devices har været med til at **udvide** vores **virkelighed**, eller sagt anderledes, **augmentere** vores **reality**. Vi bruger redskaber til at udføre opgaver – vores krop ikke selv, med lethed kan udføre – for at ændre vores omgivelser. Vores moderne devices er ikke anderledes fra disse, blot mere kraftfulde, med evnen til at transformere aktiviteter, rum, og selv hele byer.

Men hvad er et device? En afklaring af denne betegnelse vil have til formål at afklare hvordan dette speciale vil kendetegne et device. Et device er i denne sammenhæng et objekt hvis elektronik er styret eller overvåget af en mikroprocessor. Med andre ord, objekter der er lavet af både hardware og software[Saffer: 2012]. Dette er dog en definition af et moderne device. I dette projekt vil fokus ligge på mobile devices, i form af smartphones.

Computere bliver hele tiden hurtigere og mere kraftfulde. De spiller en stigende rolle i vores liv, de giver os adgang til flere informationer, de bliver indarbejdet i flere og flere enheder, og skaber en helt ny form for interaktion og aktivitet, som vi ellers ikke havde tænkt muligt. Fra stationære til bærbare computere til personal digital assistants(PDA), for ikke at nævne hæveautomater, mobiltelefoner og billetautomater. Vi støder på computere i alle aspekter af vores dagligdag[Ibid.]. Udvidelsen og brugen af computere fylder mere og mere, ikke kun i samtalerne over en kop kaffe, men også i fjernsynet og avisernes overskrifter. Vi snakker om hvor hurtigt det hele ændrer sig, men vi snakker ikke så meget om, hvor det ikke ændrer sig. Der er mange aspekter ved computere der overhovedet ikke ændrer sig. Vores basale opfattelse om, hvad en computer er, hvad den gør og

hvordan den gør det, har ikke ændret sig markant over de sidste årtier. Det samme gælder de komplikationer vi støder på, i vores brug af computere.

Da computere først blev udviklet kommercielt, var de ekstremt dyre devices. Computertid var meget mere omkostningsrigt end vores egen tid. I den forbindelse dikterede effektivitet, at mængden af computerens tid skulle minimeres, også selvom det betød at personerne der skulle bruge computeren, fik en ekstra byrde. Eksempelvis var computerens inputsprog udviklet med henblik på at være simpelt og let for systemet at behandle, men blev så kompliceret og besværligt for menneskerne at udforme. Computere er nu til dags meget hurtigere og mere kraftfulde, hvilket giver os adgang til mere information, end vi er i stand til at bearbejde. På samme tid bruger disse computere 95 % af deres tid, på at lave absolut intet[Ibid.]. Moderne personlige computere udfører ganske få opgaver, der bruger deres fulde kapacitet, i mere end et par sekunder. Udover disse korte udbrud af aktivitet, laver de i det meste af tiden, næsten ingenting. I takt med dette, ses der en stigende tendens til at computere bliver inkorporeret i flere og flere enheder, end blot den traditionelle PC(der står på et skrivebord). Computere indgår i flere og flere af vores apparater i hjemmet, som for eksempel mobiltelefonen, mikrobølgeovnen, bilen og stort set de fleste elektroniske enheder. Stigningen af de så kaldte 'embedded computers' (indlejrede computere), viser at computere gavnligt kan bruges til andet end det vi traditionel kalder en computer, henholdsvis stationære- og bærbare computer. Denne udbredelse kan bruges som et hjælpemiddel, når vi bevæger os rundt i verden, hvilket vi ofte gør mere, end at sidde ved et skrivebord[Ibid.].

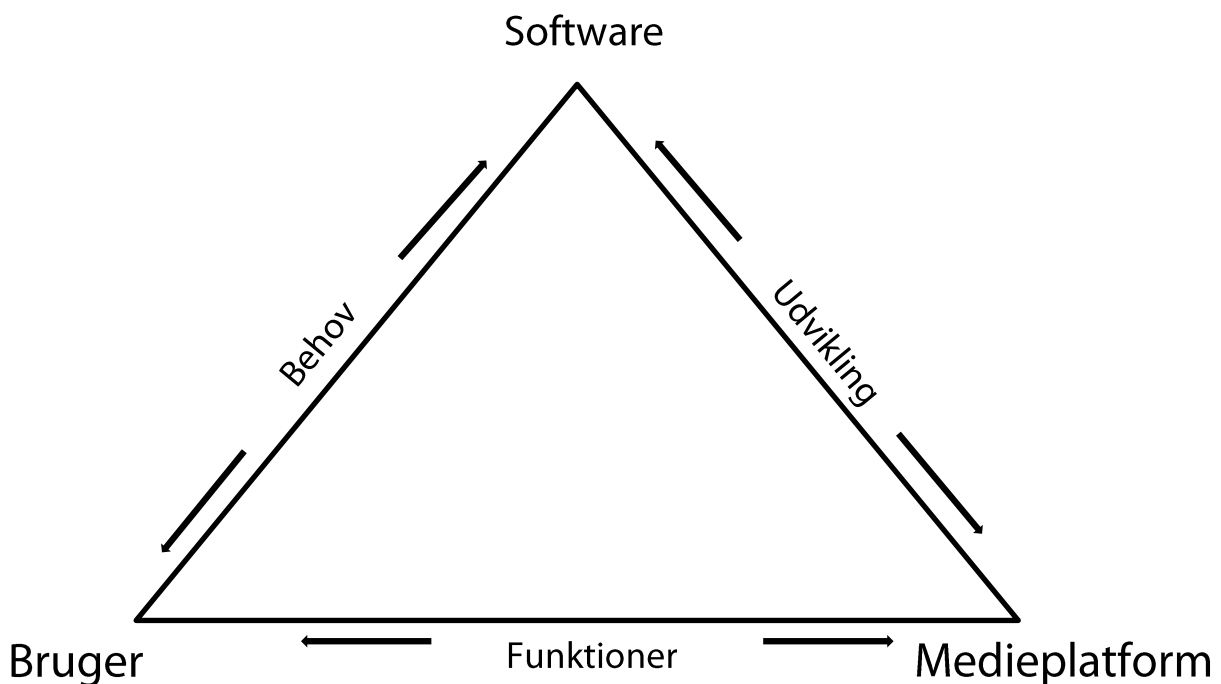
Når man sidder ved sin skrivebordscomputer(igen, bærbar eller stationær computer), bruger man oftest al sin opmærksomhed på at bruge den, dette er dog en uheldig egenskab, hvis det også gjorde sig gældende i brugen af en computer når man for eksempel var ude at køre bil eller var på vej over gaden. Disse to trends, den stigende computerkraft og den udvidede kontekst i hvilken vi kan bruge denne computerkraft, understøtter begge, at den måde vi interagerer med computerstyrede enheder, skal understøtte vores behov og evner. Human-Computer Interaction(HCI) undersøger måder hvorpå vi kan styre og interagere med nye former af computersystemer. Prototype systemer bliver udviklet, nye måder vi interagerer på bliver opdaget, nye research grupper bliver etableret, nye designs bliver udviklet, testet og evalueret[Ibid.]. Der er med tiden kommet mere fokus på brugerens interaktion, med den digitale enhed.

En nyere platform for brugen af computere er mobile devices, inden for dette felt er der sket en markant udvikling i form af udbredelsen af smartphones. Ikke blot en teknologisk udvikling, men såvel også den kontekst de bliver brugt i, samt tilføjelsen af og behovet for nye funktioner. Den udvikling der ses idenfor de digitale enheder, ses også hos os mennesker, vi får nye behov og forventninger til hvad et digitalt device, som en smartphone skal kunne. At kortlægge hvilke faktorer der påvirker hinanden, ville for mig at se, være tilsvarende til at skulle finde ud af om det var hønen eller ægget der kom først. Jeg ser det i stedet som en dynamisk udvikling, hvor faktorerne hele tiden påvirker hinanden. Med alle de nye mobile devices, kommer der også en kompleksitet, da den måde hvorpå man for 10 år siden evaluerede brugeroplevelsen, ikke med sikkerhed er den mest relevante og gyldige den dag i dag. Dette gør at man skal være klar over, hvordan man designer et

device bedst muligt, i særdeleshed ud fra den teknik man vil anvende og hvem den designes til. Denne kompleksitet finder jeg interessant, og danner grundlag for udformningen af mit undersøgelsesfokus.

PROBLEMFELT

Ud fra de tre delelementer, teknik, device og bruger, har jeg fået en undren omkring, hvordan man ud fra brugeroplevelser kan evaluere og designe, brugen af augmented reality på mobile enheder. Da hvert element i min optik, er en del af en dynamisk helhed, vil en ændring i den ene instans, automatisk også påvirke de andre. Hver af disse delelementer kan blive repræsenteret via et mere overordnet begreb. For yderligere at kunne illustrere dette, har jeg sat det op i en model. I modellen står teknikken under begrebet 'Software', da der i bund og grund er tale om et stykke software, der skal kunne køre på devicet. Brugeroplevelser er knyttet til betegnelsen 'Bruger', fordi brugeren skal ses som en person i sammenhæng med de to andre delelementer, ikke som et fænomen. Device er den brugte 'Medieplatform', selve hardwaren, som brugeren benytter, for at få en oplevelse ud af softwaren.



På modellen ses forholdet mellem de tre delelementer. Forholdet mellem 'Bruger' og 'Software' kan karakteriseres med 'Behov', forstået at brugeren kan have et behov, som softwaren skal være i stand til at tilfredsstille. På samme måde kan softwaren skabe et behov hos brugeren. Eksempler på dette kan findes i udviklingen af applikationer til smartphones, hvor eksisterende software der tidligere kun fandtes på en stationær eller bærbar computer, bliver tilgængelig på telefonen. Det modsatte ses også hvor for eksempel spil bliver konverteret til applikationsform, og får brugere til at spille

et "gammelt"(allerede eksisterende analogt) spil. Inden for den seneste tid er der næsten ikke en, der ikke kender spillet 'Wordfeud', der egentligt bare er 'Scrabble', som er blevet konverteret til smartphones.



Billede 1 - Sammenligning mellem Scrabble(til venstre) og Wordfeud(til højre)

På samme måde påvirker 'Bruger' og 'Medieplatform' hinanden, hvor det er 'Funktioner' der er den bestemmende faktor. Hvis en bruger ønsker nye funktioner fra det medie han bruger, skal medieplatformen tilpasses og udvikles, så det opfylder brugerens krav. Når medieplatformen får udviklet nye funktioner, skal brugeren tilegne sig færdigheder, for at kunne benytte medie. Nogle nyere smartphones har fået tilføjet en 'Facebook'-knap, hvilket er et eksempel på en funktion, som mediet har prøvet at få brugeren til at benytte, men eftersom de nyere telefoner ikke har knappen længere, må det bedømmes, til at have været en unødvendig funktion. Brugeren kan påvirke mediet via funktioner, men ikke altid i den forstand at mediet skal blive mere kompliceret, eksempelvis er der blevet udviklet mobiltelefoner til de ældre mennesker, hvor knapperne er ekstra store, for at gøre telefonen nemmere at betjene, for de svært seende.



Billede 2 - HTC Chacha med en Facebook-knap under tastaturet

'Software' og 'Medieplatform' påvirker hinanden gennem 'Udvikling', forstået at udviklingen af en ny software, der stiller krav til en mere kraftfuldt medieplatform, medfører udviklingen af hurtigere og stærkere enheder. På samme måde vil udviklingen af kraftfulde medieplatforme, åbne for muligheder, og endda udfordre udviklingen af ny software, der kan benytte de nye kræfter. Denne udvikling, som næsten kan betegnes som et kapløb, ses tydeligt inden for computerindustrien, hvor computerfirmaer for eksempel kæmper om at have de hurtigste processorer og mest kraftfulde grafikkort. Samtidig udvikler spilindustrien computerspil der kræver bedre og bedre hardware, for at kunne køre deres spil så godt som muligt.

Modellen har til formål at illustrere hvordan brugeren påvirker, og bliver påvirket af sammenspillet med softwaren og medieplatformen. Jeg finder det interessant hvordan et element som brugeroplevelser kan blive evalueret indenfor rammen mobile augmented reality. Da der endnu ikke er udarbejdet et konkret framework til løsningen af denne problemstilling, har jeg derfor stillet mig selv det spørgsmål, som også bliver min problemformulering:

PROBLEMFORMULERING:

Hvordan kan der opstilles og afprøves principper for den gode mobile augmented reality brugeroplevelse?

Som hjælp til at kunne besvare min problemformulering, har jeg opstillet undersøgelsesspørgsmål.

- Hvordan karakteriseres augmented reality? Ved at besvare dette spørgsmål vil jeg få en forståelse for hvad augmented reality består af og dermed undersøge hvad formålet med det er. Og ud fra dette vil jeg kunne opsætte et princip, omhandlende brugen af augmented reality.

- Hvad udgør mobile enheder? Det spørgsmål hjælper mig til at forstå hvad mediet består af, og hvordan det skal behandles i forbindelse med augmented reality, og i forbindelse med en brugeroplevelse. Og derved opsætte et princip om brugen af et mobilt medie.
- Hvad udgør brugeroplevelse? Ved at besvare dette spørgsmål vil jeg opnå en forståelse for hvad der udgør en brugeroplevelse, og hvordan den kan karakteriseres. Dette vil gøre mig i stand til at undersøge og sætte ord på testpersonernes brugeroplevelse af mobile augmented reality,

Mit speciale vil ud fra ovenstående undersøgelsesspørgsmål bestå af tre teoridele, som vil have til formål at danne en ramme samt give overblik over undersøgelsesområdet.

METODE

Dette afsnit vil have til formål at afklare min metodiske tilgang, samt strukturen for udarbejdelsen af et resultat, med formålet at kunne belyse min problemstilling.

Jeg tillægger mig en deduktiv tilgang til metoden, ved at jeg ud fra grundlæggende hypoteser deduktivt tilslutter mig konsekvenser og forudsigelser, som jeg efterprøver gennem min empiri[Christensen: 2007]. Disse hypoteser er dannet ud fra min forforståelse omkring emnet, hvilke jeg havde tilegnet mig i min tidligere opgave. Denne forforståelse udgør således en del af mit speciale, og vil derved blive en del, af en ny helhed. Specialets proces følger den hermeneutiske cirkel[Collin: 2007]. Hvilket således også ses i min bearbejdelse af min empiri, hvor jeg vil tolke på mine resultater, for derved at skabe mig en ny forståelse.

Jeg ser brugeren som mere end et iagttagende subjekt(traditionel erkendelsesteori)[Collin: 2007], brugeren er i min optik i stand til at interagere med et medie, og forstå og tage stilling til device. Brugeren kan erkende og forstå interaktionen, og danne sine egne holdninger ud fra oplevelsen, i og med vi som mennesker, altid er sat i situationer, som vi skal klare, tage op eller gøre noget ved[Lipps][Collin: 2007]. Derved besidder brugerne altså al den viden, der skal til, for at kunne kaste lys min problemformulering. I min indsamling af empiri, har jeg en forudindtaget forståelse om at brugerne har erfaring med brug af mediet – smartphones og herunder applikationer til denne – hvorved de har en forforståelse for den situation de bliver sat i. Det bliver således en undersøgelse af softwaren og brugerens oplevelse af interaktionen med denne, og ikke mediet(Heidegger)[Collin: 2007]. Jeg har en holistisk tilgang til mine teorier, jeg mener at før jeg kan bruge teorien som en helhed, må jeg først forstå enkeltbegreberne(Kuhn)[Collin: 2007]. Hvor jeg derfor vil beskæftige mig med hver teori separat, som hver sin del, for til sidst at sætte dem i sammenhæng med hinanden, og danne en ny helhed for specialet.

CASESTUDY

Da jeg i dette speciale vil undersøge brugeroplevelser i sammenhæng med mobile augmented reality, finder jeg det relevant at inddrage cases, i forbindelse med min empiriindsamling. En case er i denne sammenhæng, en applikation til en smartphone. For at forstå casestudy, benytter jeg mig af Robert K. Yin's beskrivelse af hvad dette begreb dækker over. Et casestudy er en empirisk undersøgelse, der omhandler et nutidigt fænomen(en case), der er sat i en real-world kontekst[Yin: 2012].

Casestudiet vil i mit speciale anvendes udforskende, således det er virkeligheden der kommer til at udgøre min primære kilde. Dette gør jeg fordi jeg ønsker at teste mine hypoteser, i testpersonernes vante miljø. Jeg er dog klar over at jeg ikke vil være i stand til at få indblik i den virkelige kontekst, da de situationer jeg kommer til at undersøge, vil være opsatte. Testpersonerne skal teste cases jeg har udvalgt, og løse de opgaver jeg stiller dem. Dette foregår dog i deres vante omgivelser(for eksempel hjemme hos dem selv, og i deres egen bil), og tidspunkterne er mere eller mindre et de

har valgt. Derfor er der altså tale om et halvt laboratorieforsøg og halvt etnografisk studie. Konteksten i forhold til den virkelige verden[Ibid.], bliver altså til dels opsat, men vil stræbe efter at undersøge hvordan den fysiske og den sociale kontekst kommer i spil. Der vil være tale om antagelser omkring disse kontekster, på baggrund af testpersonernes udtalelser og handlinger.

Der vil blive inddraget tre cases i undersøgelsen, og jeg benytter mig derved af et multiple-casestudydesign. Jeg ser casen som holistisk(min undersøgelsesramme), forstået at jeg overordnet har et interessefelt jeg undersøger, og inddrager herunder forskellige cases der gennem analyse, til sammen kan hjælpe med at give svar på problemformuleringen. Der er ikke noget endegyldigt svar, på hvor mange cases et multiple-casestudydesign skal indeholde, men i forhold til én enkelt case i et single-casestudy, skal multiple-casestudies beskæftige sig med to eller flere cases[Ibid.]. I min empiri vil der blive inddraget tre cases, til trods for at et single-casestudydesign er nemmere at implementere, vil jeg med brugen af et multiple-casestudydesign opnå en højere modalitet i mine resultater[Ibid.].

Alle de involverede i undersøgelsen, vil have en forforståelse eller en forventning for brugssituationen[Gillham: 2001] – altså forståelse for brugen af en smartphone, og dertilhørende applikationer. Gennem mit casestudy vil jeg kunne teste mine opsatte principper, der kan være behjælpelige med at kaste lys over min problemformulering. Jeg er dog bevidst om at en generalisering kan blive problematisk, da mine testpersoner besidder meget specifikke kvalifikationer, hvilket vil betyde at mine resultater skal ses isoleret i min sammenhæng[Ibid.]. Dog har jeg en forventning om at jeg vil være i stand til at opsætte deciderede generelle principper, som vil være en hjælp til at udbygge dette framework i andre sammenhænge. Min empiris styrke, er således også dens svaghed, forstået at mine testpersoner vil besidde en forforståelse for netop den brug jeg ønsker at undersøge, men samtidig også være underlagt psykiske, sociale og kulturelle begrænsninger. Eksempelvis vil denne slags undersøgelse give resultater af en anden karakter, fandt den nu sted i en anden verdensdel.

For at kunne undersøge og indsamle min empiri skal jeg først læse og forstå den relevante teori, for at finde ud af hvad der allerede er af viden omkring mit problemfelt, og for at finde ud af hvad der skal gøres for at få testet teorien[Ibid.]. Samtidigt med dette skal jeg stifte kendskab til de cases der skal undersøges, så jeg kan få fokus stillet ind på, hvad målet egentligt er. For derved at kunne få udformet mine undersøgelsesspørgsmål i forbindelse med indsamling af min empiri

EMPIRIINDSAMLING

Hvis man ser på casestudy som min hoved metode til indsamling af empiri, skal dette afsnit ses som en sub-metode, til selve indsamlingen af empirien, hvor der her ønskes at synliggøre processen yderligere. Dataindsamlingen i dette projekt vil blive udformet som en blanding af et interview og observation. Ved at blande interview og observation, får jeg i min optik et mere nuanceret datamateriale.

Under selve dataindsamlingen vil jeg som observatør stile efter at være 'fluen på væggen', og påvirke testpersonerne så lidt som muligt. Jeg er dog klar over at denne tilgang som udgangspunkt

ikke er mulig for mig, i og med jeg også ønsker at få besvaret en række spørgsmål. Jeg vil derfor forhold mig så passivt som mulig mens jeg stiller åbne spørgsmål til testpersonerne, for at få flest mulige aspekter med. Hvis jeg udelukkende var observatør, mener jeg ikke at jeg ville være i stand til at få den nødvendige viden om brugernes oplevelse. Ved at blande interview og observation er jeg af den overbevisning at jeg får det bedste fra begge lejre.

Testpersonerne skal svare på spørgsmål undervejs i forløbet, i takt med udførelsen af forskellige opstillede opgaver (opsat af mig selv), sideløbende vil jeg notere interessante observationer [Gillham: 2001]. Blandingen af disse to indsamlingsmetoder – en såkaldt multi-metodisk tilgang – giver mulighed for at få indblik i hvad testpersonerne tænker gennem deres udsagn, samt få observeret hvad de umiddelbart ikke selv siger. Dette vil give min empiriindsamling et mere validt resultat [Gillham: 2004].

Da empiriindsamlingen vil finde sted i virkelige omgivelser, men i opsatte situationer, vil jeg som testleder notere deres svar på mine spørgsmål. Ved at studere testpersonerne som objekter kan jeg kontrollere de hændelser der finder sted, samt eliminere ukontrollerbare variabler. Ved at skabe dialog mellem testlederen og testpersonerne, kan der opdages nye overraskende observationer, og kategoriseringerne kan ændres i takt med dette [Kristiansen et al.: 2005].

Ved brug af denne metode bruger jeg et forudbestemt undersøgelsesdesign, jeg vil derved udsætte testpersonerne for de samme opgaver og stille dem den samme række spørgsmål. Da jeg benytter mig af en kvalitativ undersøgelsesmetode, vil jeg inddrage tre testpersoner, til at teste tre forskellige applikationer.

Som testleder kan jeg ikke undgå at påvirke testpersonernes oplevelse af applikationen, da jeg først giver dem en kort introduktion til formålet med applikationen og undersøgelsen. Samtidig påvirker jeg dem ved at stille spørgsmål, hvorved de i nogle tilfælde bliver nødsaget til at stoppe deres interaktion samt reflektere over deres oplevelse, umiddelbart efter de har oplevet den. Testpersonerne har tidligere erfaringer med applikationer og smartphones, i form af forforståelser, som alle vil spille en rolle i brugeroplevelsen. Jeg ser dette som en fordel i og med disse forforståelser gør dem kvalificerede til at deltage i denne test.

Dette gør at den samlede brugeroplevelse bliver kategoriseret ud fra de førstehåndsindtryk testpersonerne har af at bruge mobile AR. Dette giver i min optik en "ren" tilgang til undersøgelsen af brugeroplevelsen. Forstået at der er mange faktorer – ud over AR – der kan påvirke brugeroplevelsen, men ved at have denne tilgang vil mine resultater være så upåvirkede som muligt, og det er derfor kernen af en mobile AR brugeroplevelse der bliver analyseret.

AFGRÆNSNING OG BEGRÆNSNING

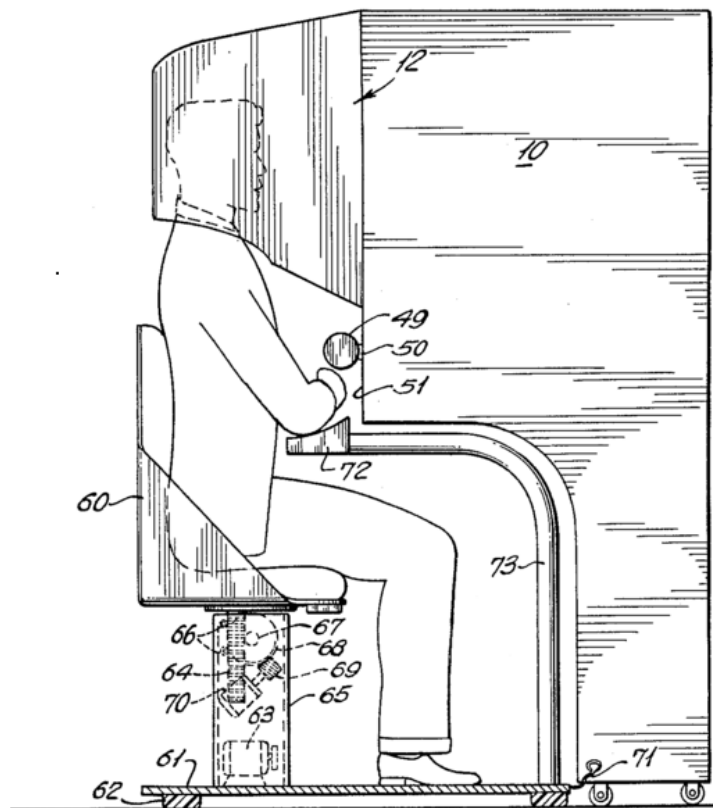
I mit speciale benytter jeg skiftende danske og engelske betegnelser for begreber jeg gør brug af. Jeg har taget stilling til den henholdsvis engelske og danske udgave af begreberne, og benytter det jeg finder bedst dækkende. Således kommer det til at hedde *devices*, og ikke *enheder*, *brugeroplevelse* og ikke *user experience* og *augmented reality*, i stedet for *udvidet virkelighed*.

Empiriundersøgelsen vil tage udgangspunkt i brugen af tre forskellige genrer af mobile augmented reality cases, for at skabe en diversitet og derved belyse flere aspekter af brugen. Casene er valgt ud fra at de skulle kunne bruges uafhængigt af ens lokation, mest fordi der ikke rigtig findes et stort udvalg af lokationsbestemte applikationer i Danmark, der gør brug af augmented reality, og til dels for at gøre indsamlingen af empiri mere tilgængelig. Applikationerne har alle det til fælles at de bliver brugt på en smartphone med Android-styresystem(nærmere betegnet bliver det på en Samsung Galaxy SII, som alle testpersoner har kendskab til).

TEORI

AUGMENTED REALITY

Augmented reality som teknik, er ikke noget nyt, men som begreb kom det først til verden omkring 1990. Det hele startede tilbage i 1957, hvor Morton Heilig byggede en maskine, han kaldte for Sansorama. Denne maskine havde til formål at udvide oplevelsen af at se en film, den kunne blæse vind, vibrere og afspille lyd og billede i en form for 3D, med projektioner foran og på siderne af hovedet¹.



Figur 1 - Morton Heilig's Sansorama

På billedet ovenover ses maskinen, der minder om en arkademaskine fra 80'erne. Sansorama blev aldrig nogen kommercielsucces, og var meget dyr at lave film til, da 3D-effekten blev lavet ved at kameramanden skulle filme med tre kameraer på én gang. Selvom det kan minde om virtual reality, giver elementer som devices mellem brugeren og omgivelserne og det at omgivelserne var den

¹ Afsnittet om augmented reality's historie er inspireret af artiklen: <http://www.pocket-lint.com/news/38803/the-history-of-augmented-reality>

virkelige verden, selvom den var filmet. I 1966 opfandt Ivan Sutherland et vigtigt device for augmented reality, head-mounted display(HMD). Denne anordning var dog meget tung og besværlig at håndtere, og selvom den grafiske dygtighed var begrænset, var det ikke desto mindre det første skridt på vejen mod at gøre brugen augmented reality til en mulighed. I 1992 udviklede LB Rosenberg hvad der bliver betragtet som det første fungerende augmented reality system, til det amerikanske luftvåben. Systemet havde til formål at guide brugeren med sine opgaver, og gjorde dette ved hjælp af meget store bogstaver. Indtil 1999 var augmented reality stort set et legetøj for forskere. Dyrt, klodset udstyr og kompliceret software gjorde at forbrugeren aldrig rigtig stiftede kendskab til denne voksende udvikling inden for feltet. Alt dette blev dog ændret da Hirokazu Kato udgav ARToolKit til frit lejde for alle interesserede. Dette betød for første gang, at man kunne kombinere video capture tracking af den virkelige verden med interaktionen af virtuelle objekter. Selvom smartphonen på dette tidspunkt endnu ikke var opfundet, var det dette der tillod simple, håndholdte devices med et kamera og internetforbindelse, at bringe augmented reality ud til folket. I 2000 udviklede Bruce Thomas sammen med sit hold, ARQuake, hvilket var det første udendørs mobile augmented reality video game. Ved at montere en computer integreret i en rygsæk på brugeren, have en gyroskop-og GPS-sensor til at bestemme brugerens lokation kunne man via et head-mounted display spille ARQuake ude i den virkelige verden. I 2008 kom den første augmented reality applikation til smartphones, Wikitude, hvor mobilens kamera kunne se augmentationer på skærmen, over såkaldte 'points of interest' i nærheden af brugeren. Dette startede den stigende udbredelse af augmented reality applikationer.

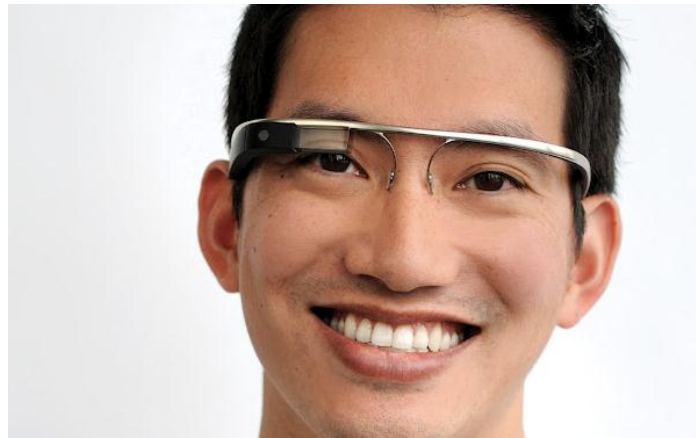
FRAMING AF AUGMENTED REALITY

Augmented reality(fremover AR), er en teknik, med mulighed for at blive anvendt på en lang række medieplatforme. Grundtanken bag AR, er at blande hvad man umiddelbart kan se, med noget ekstra(grafisk), på en så realistisk måde som muligt. Udvidelsen(augmenteringen) foregår i samme tid som de omgivelser, man som bruger ser på. Ved hjælp af avanceret AR-teknik, kan en bruger interagere digitalt med sin omverden[Mullen: 2011]. Dette kan for eksempel gøres ved brug af objektgenkendelse, samt viden om de rundt omliggende omgivelser. Underholdningsindustrien er et godt eksempel, på nogen der har taget AR til sig, for eksempel kan man i flere og flere film se brugen af AR. De bruger dog ikke rigtig AR, men benytter i stedet computergrafik, for at illustrere, hvordan AR ville se ud i det givne tilfælde. På billedet nedenunder ses et eksempel fra Iron Man, her ses hvordan han grafisk får vist data fra omverdenen, i sin hjelm.



Brugen af AR ville i dette tilfælde blive kategoriseret som head-mounted display, i og med hans input for AR, er monteret på hans hoved.

Der findes mange forskellige former for AR displays, men de tre mest benyttede displayteknikker er; head-mounted displays, handheld display og spatial display. Head-mounted displays, eller HMD vil, som navnet giver anledning til at tro, naturligvis være monteret på brugerens hoved, enten som en hjelm, eller som et par modificerede briller af en eller anden art. Fordelen ved at benytte HMD til AR, er at bruger at brugeren kan fordybe sig i oplevelsen, da hele personens synsfelt vil kunne augmenteres. Nedenfor kan ses et eksempel på Google Glasses, der er et HMD(modificerede briller), og er Googles bud på fremtiden indenfor AR.



Håndholdte displays er en anden populær medieplatform for AR, her benytter brugeren sig af et lille display, på en mobil enhed, der kan passe i brugerens hånd. Håndholdt AR fungerer primært ved at kigge igennem et devices kamera, fordelen ved håndholdt AR er størrelsen, hvilket gør den mobil. Samt den stadig stigende udbredelse af mobile devices med indbygget kamera. Dog er ulempen ved denne form for AR display de fysiske begrænsninger brugeren får, ved at være nødsaget til at skulle

² <http://www.ovelf.com/wp-content/uploads/Iron-Man-AR-mask.png>

³ <http://4.mshcdn.com/wp-content/uploads/2012/04/google-glasses.jpg>

holde enheden foran sig ved brug. Et eksempel på et håndholdt display, her en smartphone, kan ses nedenunder.



4

Spatial AR(SAR), benytter sig af grafisk information på fysiske objekter, der bliver vist via digitale projektorer. Derved slipper brugeren for at skulle bære rundt på displayet, som ses ved brug af HMD og håndholdte enheder. Den største forskel ved SAR, er at displayet er separeret fra brugeren af systemet. Eftersom displayet ikke er knyttet til en enkelt bruger, skalerer SAR effektivt med flere brugere, hvilket giver mulighed for at flere brugere kan samarbejde. En anden fordel ved SAR, i forhold til HMD og håndholdte enheder er at brugeren, i sig selv, ikke er afhængig af ekstra udstyr, hvilket giver muligheden for at flere mennesker kan bruge systemet på samme tid. Dog er ulempen ved SAR, at det ikke fungerer så godt i sollys, samt projektorerne kræver en overflade, hvorpå den computergenerede grafik kan projekteres. Ved SAR fungerer på netop denne måde, medvirker til at den er ideel til at støtte design, da SAR både støtter grafisk visualisering, men også passiv haptisk følelse for slutbrugeren. På billedet nedenunder ses et eksempel på SAR.

⁴ <http://www.prepaymania.co.uk/capsta/photo2/samsung-galaxy-s2-sim-free-unlocked-mobile-phones.jpg>



Disse display teknologier kan med fordel benyttes i forskellige scenarier, brugen af AR kan findes i en bred vifte af forskellige sammenhænge. Reklamebranchen bruger AR til at fremme deres produkter, via interaktive AR applikationer. Eksempelvis afslørede Nissan en koncept bil, til LA Auto Show i 2008, hvor de gav de besøgende en folder, som de, når de holdte den op foran et installeret webcamera, kunne bruge til at se forskellige versioner af køretøjer. Et eksempel på lignende brug af AR, kan ses nedenunder.



Indenfor området support af opgaver, såsom montering, vedligeholdelse og kirurgi, kan AR simplificere opgaverne, ved at tilføje yderligere information i brugerens synsfelt. For eksempel kan der ved montering i forbindelse med en maskine, blive vist mærkater på forskellige dele af et system, for at gøre det nemmere for brugeren at udføre sine opgaver. Dette kan ses på billedet nedenunder, hvor en mekaniker bruger AR til at tydeliggøre instruktionerne på en bil.

⁵ http://r-smith.net/wp-content/uploads/2010/11/sar_dash_in_use.jpg

⁶ <http://www.meldmedia.com/wp-content/uploads/2009/11/FIESTA6.jpg>



AR kan hjælpe til med at udvide effektiviteten af navigationsenheder. En militær operation eller ved håndteringen af en katastrofe, kan man drage nytte af AR, ved at få vist hvilken rute der skal benyttes for på mest effektiv måde at komme derhen hvor målet for missionen er, eller for at komme i sikkerhed hurtigst muligt. På billedet nedenunder, illustreres en rute fra ét bestemt punkt til et andet, ved hjælp af AR.



I forbindelse med sightseeing kan AR fungere som en guide, der indeholder mærkater og tekst, relateret til det objekt eller sted, brugeren besøger. I forlængelse med dette, kan et AR-system også bruges til at supplere dynamiske undertekster, oversat til brugerens sprog. Dette kan eksempelvis være nyttigt, hvis man forsøger at gebærde sig i en fremmed by, hvor størstedelen af skiltene er anderledes, end hvad man som bruger er vant til. Et eksempel på en applikation der kan levere en

⁷ http://cache.gawker.com/assets/images/4/2009/09/500x_500x_BMW_Augmented_Reality.jpg

⁸ https://www.icg.tugraz.at/~daniel/HistoryOfMobileAR/mars_99.jpg

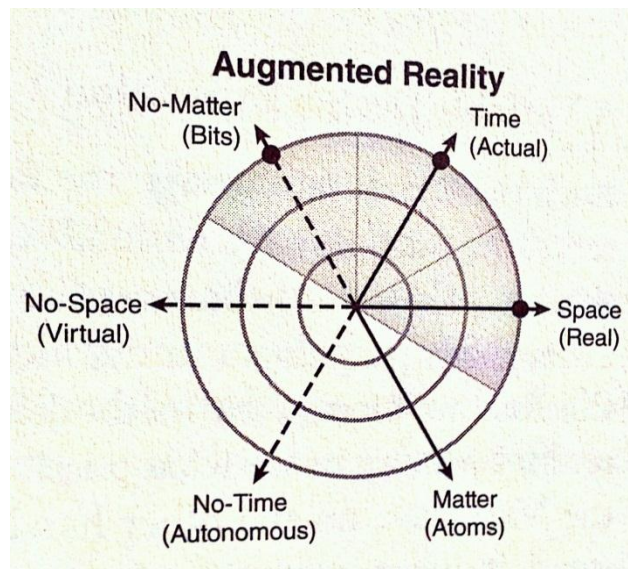
sådan service, er 'Word Lens', der dynamisk kan oversætte skilte og lignende. Herunder ses et billede, hvor 'Word Lens' har oversat et skilt, fra engelsk til spansk.



Brugen af AR begrænses stort set kun af fantasien, men denne teknik kan godt virke lidt flyvsk og uhåndterbar. Jeg vil derfor gøre rede for AR som teori i det kommende afsnit.

THE MULTIVERSE

I forhold til Pine & Korn's multiverse, består AR af tre elementer, 'Time', 'Space' og 'No-Matter', en illustration af dette (markeret med gråt), kan ses på modellen nedenunder.



Figur 5 – Augmented Reality i multiverset [Pine & Korn: 2011, p. 176]

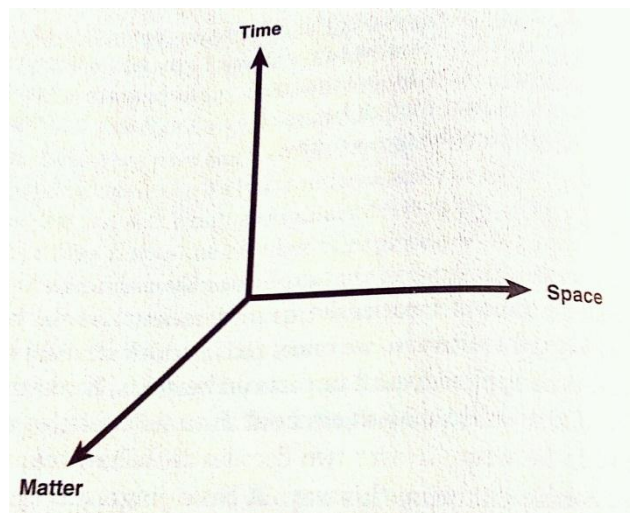
⁹ <http://m5designstudio.com/wp-content/uploads/2010/12/wordlens1.png>

Eftersom AR består af 'Time' og 'Space', skal man som AR-designer, "bare" finde de lokationer i den virkelige verden, man ønsker at bruge til sin AR oplevelse, man skal altså ikke ud og skabe noget nyt. AR foregår i den virkelige verden, i den aktuelle tid. En af de afgørende fordele ved AR, er elementet 'No-Matter', altså bits, hvilket er en forholdsvis billig teknik at benytte, bits er immaterielle, de vejer ingenting, koster meget lidt eller ingenting at opbevare eller kopiere, og de bliver ikke forældet over tid. Det er nemt at integrere bits for, igen, en meget lille eller ingen omkostning. Bits er billige når det kommer til at være opfindsom, eksperimenterende og lave prototyper. Med bits er det muligt at udvikle hvad der ellers ville tænkes fuldstændigt umuligt. Det er nemt at modificere bits, kombinere dem, forbedre dem og tilpasse dem[Pine: 2011].

THE EXPERIENCE DESIGN CANVAS

For at kunne placere AR i forhold til den virkelige verden, vil jeg gøre brug af Pine & Korn's teori 'The experience design canvas'. Denne teori skal frame hvordan AR skal forstås, og give indblik i de enkelte elementer der udgør AR. Ved først at gøre rede for de dimensioner, der udgør den virkelige verden, for derefter at redegøre for de dimensioner der udgør den virtuelle verden, kan jeg finde de dimensioner AR udgøres af.

Som der bliver designet til nye oplevelser, bliver det mere og mere tydeligt, at de universelle dimensioner bestående af tid, rum og materiale, danner form for de muligheder virksomhederne har i dag. Disse tre dimensioner udgør det kendte univers, og sammenfattes som en treenighed, der illustrerer den fysiske virkelighed[Ibid.]. Alle oplevelser tager udgangspunkt i objekter, der består af materiale(fysiske enheder, inklusiv de mennesker der oplever, og den sansende stimuli de modtager fra oplevelsen), der bevæger sig gennem tid(måling af ændringer) og gennem rum(baggrundskilden og kontekst for alt det der bliver oplevet).

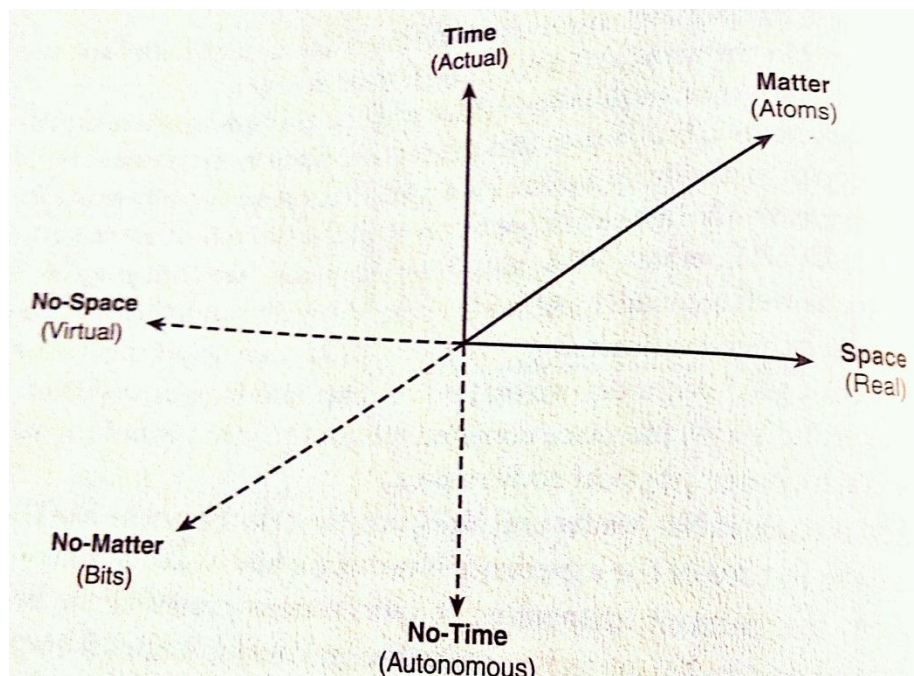


Figur 1 - Illustration over universets dimensioner [Pine & Korn: 2011, p. 14].

Over det sidste århundrede, har den økonomiske værdi undergået et skift, fra at være materielle(varer) til at være immaterielle(services) for til sidst at blive flygtige(oplevelser). På

samme tid er design produktion, marketing og distribution blevet mere og mere digitaliseret over de sidste par årtier, i så høj en grad at der stort set ikke er et firma i dag, der ikke på den eller anden måde, benytter sig af en computer[Ibid.]. I bund og grund handler det materielle og immaterielle om atomer og bits, om hvad der er til stede i den fysiske verden, og hvad der holder til i nullerne og ettallerne i den digitale teknologi. Dette kalder Pine & Korn for henholdsvis 'Matter' og 'No-Matter', altså det materielle og immaterielle. Derved kan der udledes, at hvis der findes 'No-Matter', må der også findes 'No-Space', hvor oplevelser ikke er virkelig, men blot virtuelle. De tager ikke plads i den fysiske verden, men i den virtuelle verden, i et sted eller verden, der ikke rigtig findes. Den primære aktivitet finder altså sted på et display(af den ene eller anden form), TV, PC, tablet, smartphone og så videre, hvilken som helst medieplatform, hvor der kan blive projekteret et billede[Ibid.]. Når der findes 'No-Matter' og 'No-Space', forudsætter det også, at der må findes 'No-Time', hvor kernen af oplevelsen ikke længere er låst fast i den faktiske tid, det øjeblik-for-øjeblik af synkroner begivenheder, i en lineær, sekventiel rækkefølge af tid, som den eksisterer i den virkelige verden. Det bliver i stedet autonomt og uafhængigt af den faktiske tid, enten ved at være ikke-lineær, asynkron, ikke-kronologisk eller forbi gående, ved at skifte til fortiden eller fremtiden, ved at sætte farten op eller ned, eller på anden måde leger med vores bevidsthed omkring tid, eller på hvilken som helst anden måde en oplevelse kan skabe særskilte, forskelligartede tidsfornemmelser, der ikke eksisterer rigtigt[Ibid.].

Hver dimension i 'the multiverse', besidder en negativ modpart, ikke i en moralsk forstand, men i en matematisk, logisk forstand.



Figur 2 - Illustration over Multiverset[Pine & Korn: 2011, p. 16].

Som det fremgår af figuren overover, er modellen blevet udvidet, og har nu fået seks variabler: 'Time' og 'No-Time', 'Space' og 'No-Space', 'Matter' og 'No-Matter'. Modellen illustrerer de nye muligheder der ligger i den logiske udvidelse, af de tre fundamentale dimensioner af universet, og viser otte særskilte universer, eller riger af oplevelser (hvilke hver besidder mange forskellige verdner, der kan opdages) [Ibid.] I modellen dannes der en ramme for, hvordan de mange måder for *hvornår* ('Time' <-> 'No-Time') oplevelserne sker, *hvor* ('Space' <-> 'No-Space') de opstår, og *hvad* ('Matter' <-> 'No-Matter') de består af. Det kendte univers, bestående af fysiske oplevelser (Time-Space-Matter), er blot én af de otte kategorier, i hvad Pine & Korn kalder for, 'the multiverse' (der består af otte særskilte universer). Virkeligheden er det sted som vi mennesker bedst kender, og det er også her der stadig sker flest innovationer. I følge Pine & Korn er 'virkeligheden' ikke så spændende at fokusere på, i forhold til de syv andre universer, der er vitaliseret efter teknologiens fremkomst, da det netop er disse universer der rummer de største muligheder [Ibid.]. Selvom alle otte riger kunne være spændende at beskæftige sig med, er det kun AR der vil blive fokuseret på i denne sammenhæng.

AUGMENTED REALITY PRINCIPPER

Når man beskæftiger sig med AR, så er det vigtigt at man finder ud af hvordan man tilføjer den værdi brugeren efterlyser, uden det forstyrrer resten af oplevelsen, fordi AR har til formål at udvide virkeligheden, ikke at skabe en ny virkelighed, hvilket også ses i, at den gør brug af de tre dimensioner 'Time', 'Space' og 'No-Matter'. Det er også vigtigt at man sætter brugerens behov højere end teknologien man benytter, for at kunne skabe den bedste AR oplevelse. Glemmer man dette, kan det fjerne fokus fra den egentlige oplevelse. AR, i en brugssituation, handler i bund og grund om *hvem* du er, *hvor* du er, *hvad* der omringer dig, *hvad* du laver og *hvem* der er i nærheden af dig [Pine: 2011]. Essensen af AR, er at lægge et digital lag bestående af grafik, ovenpå virkeligheden for at styrke brugerens oplevelse, ved at gøre den mere oplysende, mere effektiv, mere engagerende og mere mindeværdig. På baggrund af dette har Pine & Korn opstillet 11 principper for at anvende AR. Jeg finder ikke disse principper dækkende for en AR brugeroplevelse, i min optik ser Pine & Korn AR som noget der kan benyttes på alt, og giver en udvidet oplevelse, dog med forbehold. På baggrund af denne kritik, har jeg med udgangspunkt i deres principper og treenighed-modellen, konstrueret mit eget der mere konkret fokuserer på brugeren af AR. Princippet skal hjælpe mig til bedre at kunne undersøge brugeroplevelsen af AR.

- AR skal understøtte det behov brugeren har for at udvide sine egenskaber, ved at vise den information brugeren har behov for, for at kunne løse sin opgave.

AR skal i denne sammenhæng forstås som en protetiks forlængelse af brugerens krop og sind. AR's opgave er altså at understøtte brugerens behov, men kan samtidig også skabe et behov hos brugeren, forstået at når AR kan udvide brugerens egenskaber, kan brugeren hurtigt vænne sig til denne nye *evne*. Dermed kan brugeren få et behov, der gør at personen foretrækker at få løst sine fremtidige opgaver, via en applikation der viser informationen med AR. Dette vil dog ikke ske uden brugeren får en positiv oplevelse af interaktionen med mediet. For at forstå AR i en brugssituation skal det ses som værende et element til at understøtte brugeroplevelsen, ikke en brugeroplevelse

alene. Synet på AR bliver altså at det ikke kan stå alene som en oplevelse, det skal forstås i forbindelse med de elementer det bliver brugt i sammenhæng med. Derfor er det også vigtigt at forstå den medieplatform der bliver benyttet. Brugen af AR skal dog først karakteriseres, da der findes forskellige måder at bruge det på, forskellige sammenhænge for brugen og der lægges vægt på forskellige aspekter af udformningen. Ved at karakterisere brugen af AR i de forskellige cases, kan jeg til sidst sammenligne de forskellige cases, med henblik på den givne brugeroplevelse, i de forskellige brugssituationer af AR. Som tidligere nævnt er det mobile medie en populær platform for brugen af AR, jeg finder det derfor også vigtigt først at forstå dette element, inden jeg begiver mig i kast med selv brugeroplevelsen.

MOBILE MEDIER

Ubiquitous computing er en vision, der ønsker at fremme computerbrug ved at gøre mange computere tilgængelige gennem de fysiske omgivelser, men samtidig gøre dem forholdsvis usynlige for brugeren[Weiser: 1993]. Begrebet ubiquitous computing er blevet opfundet af Mark Weiser i 1988, og han anses som faderen af netop dette. Han så dette begreb som en betegnelse for fremtidens verden. Ubiquitous computing tilbyder et framework for nye og spændende undersøgelser på tværs af spektret inden for computer videnskab. Den næste generation af computermiljøer kommer til at indeholde personer der konstant interagerer med hundredevis af computere i nærheden, der er forbundet med hinanden trådløst[Ibid.]. Formålet er at skabe den mest effektive teknologi, der hovedsagligt er usynlig for brugeren. For at få computere til dette punkt, i takt med deres styrke skal bevares, vil kræve radikale former for computere i alle størrelser og former, som skal stå til rådighed for alle personer.

Et fundamentalt mål af fremskridtet inden for computere, handler om at få gjort computere til en så en uadskillelig del af vores daglige oplevelse som muligt, samtidig med at den skal gøres så usynlig som mulig. Den radikale forbedring i mikroprocessor har gjort at forholdet mellem pris og ydeevne er faldet, og har skubbet processen fremad, samtidig med at størrelsen på vores devices bliver reduceret, hvilket har gjort det muligt at integrere computere i mange dele af vores miljø. Over 40 år har denne ændring forvandlet de tidlige "computer-maskiner", der var kendetegnet ved at være meget store og klodsede, til at være kompakte devices der er i stand til at støtte og organisere vores daglige aktiviteter[Lyytinen: 2002]. Det næste punkt i denne evolution involverer et skridt i retningen af ubiquitous computing(fremover ubicomp), hvor computere vil være indlejret i vores naturlige bevægelser og interaktioner med vores miljøer, både fysisk såvel som socialt. Ideen bag ubicomp er at det skal hjælpe til med at organisere og formidle disse sociale interaktioner, lige gyldigt hvor og hvornår disse interaktioner kan opstå. Bevægelsen inden for ubicomp vil integrere elementer fra både mobile og pervasive computing.

Mobile computing går i bund grund ud på at øge vores mulighed for fysisk at være i stand til at tage vores computerbrug med os. Som et resultat af dette bliver computeren til et device der hele tiden er til stede, og som vi tager for gode. Dette kan ske ved at reducere størrelsen på vores devices samt give den adgang til en bredbåndsforbindelse. Evolutionen inden for mobile computing kan ses ved at computere er gået fra at være i isolerede og forseglede rum, til vores kontor, til vores skød og til sidst til vores lommer, tøj og krop. Forbundet med tilgængeligheden har dette transformeret vores computerbrug til en aktivitet som vi kan have med os til stranden, i junglen eller i lufthavnen og understøtter en bred vifte af vores aktiviteter. En stor begrænsning er dog at formen af vores computerbrug, ikke undergår nogen betydelig ændring når vi bevæger os. Dette skyldes at vores device ikke besidder evnen til fleksibelt og problemfrit, at skaffe information omkring hvilken kontekst computerbrugen finder sted, og kan derfor ikke justere sig tilsvarende. Den eneste måde at imødekomme behovene og mulighederne af et skiftende miljø, er at få brugeren til manuelt at styre og konfigurere applikationen, mens de bevæger sig – en opgave de fleste brugere ikke gider beskæftige sig med.

Den anden dimension af ubicomp, der forsøger at gøre computere usynlige, er pervasive computing. Dette koncept arbejder ud fra idéen om at computeren besidder evnen til at indfange informationerne omkring det miljø det er indlejret i og udnytte det til dynamisk at bygge modeller af computerbrug. Processen er gensidig, i den forstand at miljøet bør blive intelligent, således det er i stand til at opdage andre devices til computerbrug, der kommer ind i miljøet. Denne gensidige afhængighed og interaktion resulterer i at computerne får en ny evne til at handle intelligent på og indenfor det miljø som de befinder sig i. Dette er den grundlæggende ide ved pervasive computing, et område beboet af sensorer, emblemer og virtuelle eller fysiske modeller af de fysiske og sociale omgivelser. Pervasive computing tjenester kan blive konstrueret ved enten at indlejre modeller af specifikke omgivelser ind i dedikerede computere, eller mere generelt, ved at give computeren generelle egenskaber der gør dem i stand til at undersøge, opfange, udforske og dynamisk bygge modeller af deres omgivelser. Den største udfordring for pervasive computing er den begrænsede rækkevidde og den store indsats det kræver for at lære en computer om dens omgivelser. Dette gør tilgængeligheden og anvendeligheden af disse tjenester begrænsede og meget afhængige af lokaliteten, på grund af den store indsats, der kræves for at designe og vedligeholde sådanne tjenester, hvilket forhindrer brugere i effektivt at udnytte computer ressourcerne i deres omgivelser.

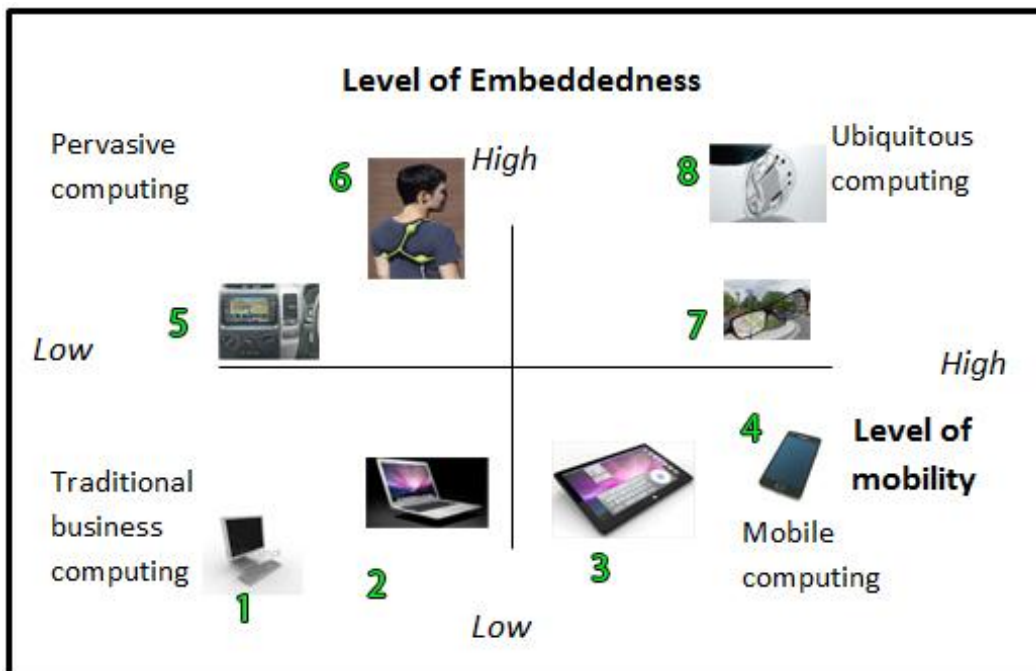
Hovedudfordringerne inden for ubicomp bunder i integrationen af omfattende mobilitet og pervasive computing funktioner. I sin endelige form, betyder ubicomp at hvilket som helst device, der bevæger sig med os, skal trinvis kunne bygge dynamiske modeller af forskellige omgivelser og konfigurere dens tjenester i overensstemmelse hermed. Udover dette, skal dette device være i stand til at huske tidligere omgivelser den har opereret i, så den kan hjælpe brugeren i sit arbejde når den kommer ind i disse omgivelser igen, eller proaktivt opbygge tjenester i nye omgivelser når brugeren bevæger sig ind i dem.

Mange ubicomp forskere snakker om hvordan fremtiden bliver indenfor ubicomp, men glemmer helt at der allerede nu findes eksempler på ubicomp, for eksempel Singapore, en tidligere Britisk koloni, med en robust økonomi, en teknologisk stærk befolkning og et ry for en stærk offentlig regulering af hverdagen. Indbyggerne i Singapore ser ikke sig selv som værende en del af den banebrydende teknologi, hos dem er mobiltelefoner, hot spots og multi-mediale mobil beskeder en naturlig del af deres lokale kulturelle landskab. Deres infrastruktur er forbundet med næsten hver eneste hjem, skole og arbejdsplads, og skaber således en intelligent ø. Singapores regering lancerede Singapore One(One Network for Everyone), der bestod af et højhastigheds data netværk der blev rullet ud over hele øen, hvilket ville støtte en vært af applikationer og tjenester designet til at forbedre, ikke kun Singapores økonomiske position på globalt plan, men havde også til formål at forbedre alle indbyggernes livskvalitet. Singapore var de første i verden til at have et elektronisk vejbetalingssystem, et computerbaseret transit system og et smart-postnetværk[Bell et al.: 2006].

På modellen nedenunder ses dimensionerne af ubicomp, hvor de bliver inddelt efter hvor indlejrede de er (Level of Embeddedness) og hvor mobile de er(Level of mobility). Hvis der er tale om en computerbrug hvor computeren i høj grad er indlejret i omgivelserne, men overhovedet ikke mobil, så har vi med pervasive computing at gøre. Modsat er der tale om mobile computing hvis

computeren i høj grad er mobil, men ikke indlejret i omgivelserne. Hvis computeren hverken er mobil eller indlejret i omgivelserne, så er der tale om traditional business computing, og modsat, hvis der er tale om en indlejret og mobil computerbrug, er det ubiquitous computing.

De forskellige dimensioner er illustreret på figur 2, ud fra denne model kan jeg kategorisere det medie der bliver benyttet til brugen af AR. Jeg vil dog først gøre rede for de forskellige medier, og deres ret fulde position i de fire dimensioner. Som eksempel på 'traditional business computing' er der en stationær computer(1), der er kendetegnet ved at skulle stå på en overflade under brugen. Den er afhængig af en konstant forsyning af elektricitet, og dens mobilitet er derfor begrænset på grund af dette. Andet eksempel er en bærbar computer(2), denne er mere mobil, men kræver som den stationære computer, et sted at stå for optimal brug. I 'Mobile computing'-dimensionen har jeg placeret en tablet(3), der er mere mobil en den bærbare computer, og den fylder mindre. Eksempel nummer to i denne dimension er en smartphone(4), som er meget mobil og dens størrelse resulterer også i at den kan bruges mens man er på farten. Som eksempel på 'Pervasive computing' ses en GPS indbygget i instrumentbrættet på en bil(5), computeren er her gemt væk, men ikke særlig mobil. I næste eksempel ses en bærbar computer(6) – i bogstavelig forstand, og ikke som i eksempel 2. Her bliver computeren integreret så problemfrit som muligt. I den sidste dimension ses eksempler på ubicomp, i form af Google Glasses(7), hvor det mobile og det pervasive mødes og danner grund for en forholdsvis usynlig og mobil computerbrug. I eksempel 8 ses en kontaklinse, med samme formål som Google Glasses, dog mere pervasivt.



Billede 3 - Dimensioner af ubiquitous computing[Lyytinen et al.: 2002]

Brugen af medieplatform i brugerundersøgelsen er en smartphone, og hører derfor til i 'Mobile computing'-dimensionen. Kategorisering gør mig i stand til at præcisere hvilken brug af AR der benyttes, for derved bedre at kunne kategorisere rammen for brugeroplevelsen. Ved hjælp af denne model har jeg kategoriseret medieplatformen for de cases jeg ønsker at undersøge, og den arver altså de karakteristika der gør sig gældende i mobile computing. En smartphone, er et forholdsvis kompliceret device og dette kan det have indflydelse på brugernes bedømmelse af de forskellige applikationer. Smartphones hører under håndholdte devices, og stiller derfor et krav til brugeren om at holde deviceet ud foran sig gennem hele AR-brugen. Dette vil påvirke oplevelsen, da brugeren derved fordres til kun at benytte sig af AR-delen i korte intervaller. Ud fra dette har jeg fremsat ét princip, ud fra mobile computing.

- Brugeren har behov for at kunne bestemme hvornår de vil gøre brug af AR, således applikationen stadig er funktionel på anden vis.

Dette princip er opstillet ud fra de egenskaber der gør sig gældende indenfor Mobile computing. Medieplatformen skal understøtte brugerens behov, der kommer til udtryk via de funktioner der er tilgængelige på deviceet, på samme tid påvirker udviklingen af deviceet brugen af den tilgængelige software. Dette kan for eksempel ses i brugen af AR-applikationer, hvor deviceet er afhængigt af at have et kamera. Af lignende grunde findes der i dag ikke en smartphone der ikke har et indlejret kamera. Medieplatformen kan ligesom AR ikke ses som en isoleret del af oplevelsen, og skal derfor ses som et delelement. Når AR er blevet karakteriseret, vil den umiddelbare brug af AR i forbindelse med deviceet kort blive redegjort, for at undersøge om det opsatte princip gør sig gældende. Efter platformsmediets perspektiv er blevet tilføjet beskrivelsen, vil den umiddelbare brugeroplevelse kunne blive bedømt.

BRUGEROPLEVELSER

I begyndelsen var de underliggende principper af brugeroplevelser, blot simple observationer og som tiden gik, udviklede det sig fra at fokusere på de menneskelige faktorer, til bruger-centreret design. Med tiden fik større virksomheder interesse i brugeroplevelsesfeltet, da de fandt ud af at effektiviteten og produktiviteten steg, når brugerne krævede mindre træning og havde kortere læringskurver for brugen af tekniske systemer. I takt med at computerne gjorde sit indtog på arbejdspladserne i 1980'erne og 1990'erne, fik bruger-centreret design en endnu vigtigere rolle¹⁰. Bogen af Donald Norman (har gennem mange år arbejdet med human-centered interaction¹¹) 'The Design of Everyday Things', nåede ud til et bredt publikum, og var med til at udvide forståelsen af de bruger-centrede design principper¹².

¹⁰ <http://community.infragistics.com/pixel8/media/p/95683.aspx>

¹¹ <http://www.jnd.org/about.html>

¹² <http://community.infragistics.com/pixel8/media/p/95683.aspx>

Selv da der kom en stigende interesse for usability, var begrebet brugeroplevelser, som vi kender dem i dag, endnu ikke etableret. Usability fokuserer på at brugerfladen skal være effektiv og tilfredsstillende for brugeren. I takt med at flere og flere virksomheder begyndte at tage brugercentreret design til sig, begyndte designholdene at lægge mærke til detaljer, der strækkede sig udover usability. Brugeroplevelser begyndte at indeholde flere og bredere emner, der blandt andet omhandlede brugerens følelser, brugerfladens appel til brugeren og visuelt design¹³.

Med brugeroplevelser menes der hvordan et produkt opfører sig og hvordan det bliver benyttet af mennesker i den virkelige verden. Alle produkter der bliver brugt af nogen, har en brugeroplevelse, om det så er et par briller eller en radio. Mere specifikt handler det om hvordan mennesker har det med et produkt og den fornøjelse og tilfredshed de har, mens de bruger det, kigger på det, holder det og åbner eller lukker det[Preece et al.: 2007].

Det er vigtigt at pointere at man ikke kan designe en brugeroplevelse, men kun designe med henblik på en bestemt brugeroplevelse. Man kan ikke designe en sensuel oplevelse, men kun skabe designfunktioner med hensigt, til at fremprovokere denne oplevelse. For eksempel kan en mobiltelefons yderside designes til at være glat, silkeagtig og passe i ens håndflade, og når man rører ved den, kigger på den, og interagerer med den, kan den fremprovokere en sensuel og tilfredsstillende brugeroplevelse. Modsat kan den fremprovokere en brugeroplevelse der er dårlig, ved at mobiltelefonens design er tungt og akavet, og skaber derved en dårlig oplevelse[Ibid.].

BEGREBSAFKLARING

Begrebet 'brugeroplevelse', bliver brugt i mange forskellige sammenhænge, men bliver forstået på lige så mange forskellige måder. Den tværfaglige karakter af brugeroplevelse har ført til mange forskellige definitioner og perspektiver af det. Eksisterende definitioner af brugeroplevelser rangerer fra et psykologiskperspektiv til et forretningsperspektiv, og fra kvalitetscentreret til værdicentreret. Der findes dog ingen definition der passer til alle perspektiverne.

Begrebet brugeroplevelse bruges ofte som synonym for usability, user interface, interaction experience, interaction design, customer experience, website appeal, emotion, 'wow effect', general experience, eller som et paraply-begreb for indarbejdningen af alle eller mange af disse koncepter. Brugeroplevelsesfeltet omhandler undersøgelse, design og evaluering af de oplevelser, som mennesker har gennem brugen af(eller i kontakt med) et system. Denne brug foregår i en specifik kontekst, som har en indflydelse på, eller bidrager til, brugeroplevelser.

Begrebet oplevelse er forbundet med vores eksistens som mennesker. Oplevelser i almindelighed dækker over alt personligt man har mødt, gennemgået eller levet igennem. Brugeroplevelse skiller sig ud fra 'oplevelser i en generel forstand', idet det eksplicit referer til oplevelsen/oplevelserne der stammer fra møder(brug, interaktion, eller blive konfronteret passivt) med systemer(systemer dækker over produkter, services og artefakter – separeret eller forbundet på den ene eller anden måde – som en person kan interagere med, gennem en brugerflade)[Roto et al.: 2011]. Objektive

¹³ <http://community.infragistics.com/pixel8/media/p/95683.aspx>

usability foranstaltninger såsom tiden på færdiggørelse af opgaver eller antallet af klik og fejl, er ikke gode brugeroplevelses foranstaltninger, eftersom de ikke fortæller om personen opfattede oplevelsen som god eller dårlig.

Brugeroplevelser er en delmængde af oplevelser, og er mere specifikt, efter det relaterer til de oplevelser, man får ved brugen af et system. Dette inkluderer møder med systemer, ikke kun aktiv, personlig brug, men også at blive konfronteret på en mere passiv måde. Det kan for eksempel være at observere en anden person bruge et system. Det er vigtigt at erkende at brugeroplevelser er unikke for hvert individ, hvilket også er en af grundene til at man kun kan designe med henblik på en bestemt brugeroplevelse. Brugeroplevelser er påvirket af tidligere oplevelser og forventninger baseret på disse oplevelser [Ibid.].

Brugeroplevelser er ikke drevet af teknologi, men fokuserer på mennesker, men handler ikke kun om ét individ der bruger systemet i isolation. Det er ikke det samme som usability, selvom usability – set gennem brugerens øjne – typisk er et aspekt der er med til at skabe den overordnede brugeroplevelse, det er mere end brugerflade design. Det adskiller sig fra det bredere aspekt af brands/forbruger/kunde oplevelse, selvom brugeroplevelser påvirker dem, og vice versa. Selvom 'brugeroplevelser' har et snævrere anvendelsesområde end 'oplevelser', så er 'brugeroplevelser' stadig et paraply-begreb der refererer til adskillige former for brugeroplevelser.

FAKTORER FOR BRUGEROplevelser

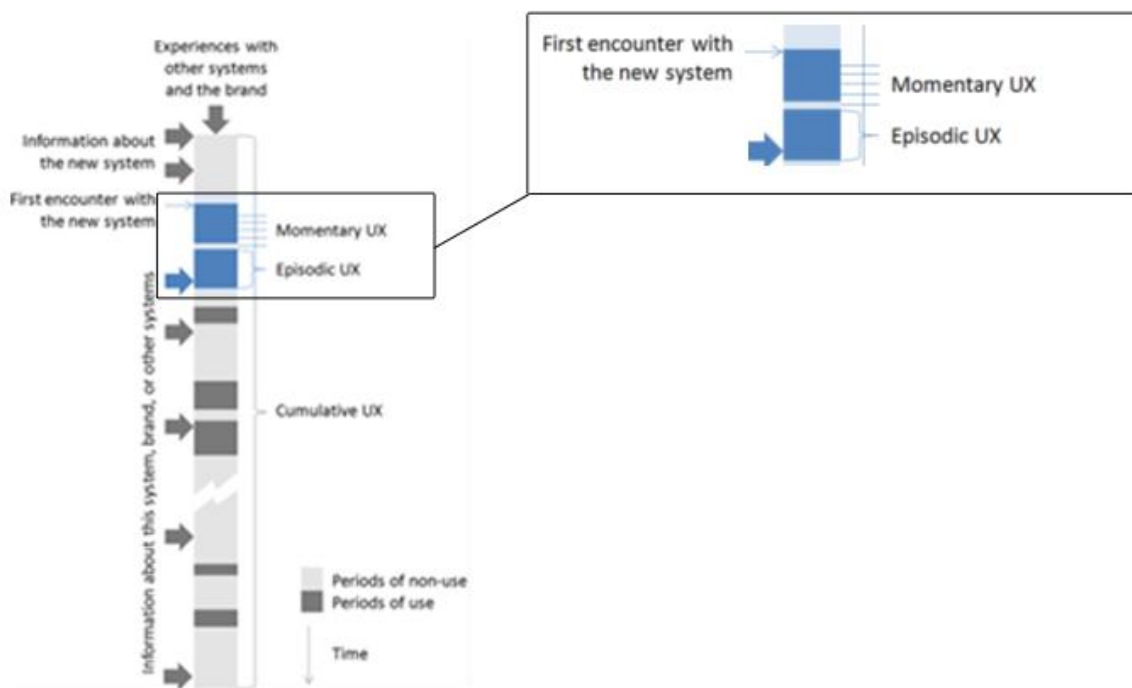
Baggrunden for brugeroplevelsesdesign, kan findes i principper fra Human Centred Design (HCD) – ofte refereret til som User Centered Design – hvilke handler om at man som designer, inddrager brugeren som en central del af designprocessen. Ud fra den intenderede brugergruppe skal man identificere de aspekter af designet, som er vigtige. Gennem iterationer kan man forbedre designet, og invitere brugere til at deltage i udviklingsprocessen. Der skal indsamles bevis på brugerspecifikke faktorer, så designet kan blive vurderet. De faktorer der påvirker brugeroplevelsen er betydeligt bredere og mere forskelligartede end de, der traditionelt er inden for HCD området. Hvor traditionelle brugeroplevelsesfaktorer i høj grad er relateret til ydeevne og nem interaktion, relaterer nye brugeroplevelsesfaktorer sig til affekt, fortolkning og betydning. Nogle brugeroplevelsesfaktorer, såsom sociale og æstetiske aspekter, har større sandsynlighed for at give differentierede brugeroplevelser, hos de forskellige personer. Dette giver brugeroplevelsesudøvere en betydelig udfordring, med henblik på at identificere hvilke brugeroplevelsesfaktorer, de bør overveje når de påbegynder et designprojekt. Under alle omstændigheder, er det almindeligt, at et designhold kun vil være i stand til at beskæftige sig med nogle få kritiske faktorer, hvilke påvirker egnetheden af designet, for en brugssituation. Som en konsekvens af dette, er det en stor udfordring for designholdene at uddrage nyttigt data, ud fra den tilgængelige information, gennem de tidlige faser af designprocessen [Ibid.]. Dette betyder i bund og grund at designerne skal finde de faktorer der er kendte, og som viser, eller som menes at være sandsynlige for drivkraften for brugeroplevelsen i deres specifikke tilfælde. De skal identificere de faktorer der er kritiske for succes af deres design, og som kan blive behandlet af designholdet, på en tilfredsstillende facon.

Dette kommer til udtryk i dette speciale ved at empirien vil fokusere på løsningen af opgaver, der er udformet med henblik på at kunne vurdere om designet er succesfuldt. Ved at identificere disse faktorer, kan jeg se hvad der med størst sandsynlighed kræver fremtidig undersøgelse, og dermed være på forkant med næste iteration i designforløbet.

TIDSINTERVALLER FOR BRUGEROPLEVELSER

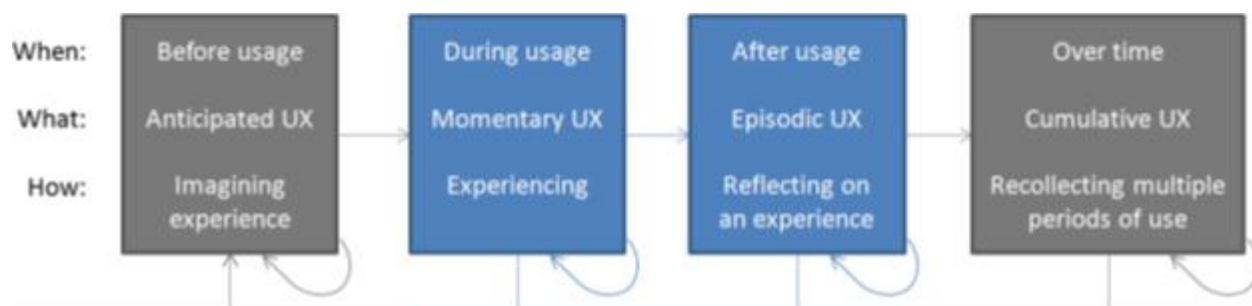
Selvom kernen af brugeroplevelser vil være den egentlige oplevelse af brugen, dækker dette ikke over alle relevant brugeroplevelses henseender. Mennesker kan have indirekte oplevelser af brugen, før første møde, gennem forventninger formet af eksisterende oplevelser af lignende teknologier, brands, reklamer, præsentationer, demonstrationer og andres meninger. På samme måde indirekte oplevelser strækker sig til efter brug, for eksempel gennem refleksion af tidligere brug, eller gennem ændringer af folks vurderinger af brug. Dette og kontrasten mellem *at opleve* og *en oplevelse*, rejser spørgsmålet om det passende tidsinterval, når der fokuseres på brugeroplevelser. På den ene yderlighed, kan der udelukkende fokuseres på en persons oplevelse for et ganske kort øjeblik, for eksempel de visuelle reaktioner under anvendelse. På den anden, kunne fokus ligge på den samlede oplevelse der har formet sig gennem en serie af brugsepisoder og perioder af ikke-brug, som kunne strække sig over måneder af anvendelse, eller længere[Roto et al.:2011].

Brugeroplevelser kan derfor referere til en specifik ændring af følelser – der sker momentant – gennem interaktionen(momentary UX), vurderingen af en specifik brugsepisode(episodic UX), eller syn på et system som en helhed, efter at have anvendt det over en periode (cumulative UX). Forventet brugeroplevelse(anticipated UX) kan relatere til en periode før første anvendelse, eller en hvilken som helst af de tre andre tidsintervaller af brugeroplevelse. På modellen nedenfor ses de forskellige kategoriseringer af tidsintervaller for brugeroplevelser.



Figur 1 - Tidsintervaller for brugeroplevelser[Roto et al.: 2011].

Ud fra denne model kan jeg karakterisere de tidsintervaller brugeroplevelsen bliver vurderet ud fra. Med denne fremgangsmåde vil jeg være i stand til at koble rammen for brugeroplevelsen sammen med en vurdering af brugeroplevelsen ud fra et bestemt tidsinterval. Ved at tilføje dette element, vil min kategorisering af brugeroplevelsen blive specificeret yderligere, og give et mere detaljeret indblik i den brugeroplevelse der finder sted i denne udvalgte kontekst.



Figur 2 - Tidsintervaller for brugeroplevelser, med beskrivende termer[Roto et al.: 2011].

Ved at fokusere på øjeblikket kan man få informationer om personens følelsesmæssige reaktioner, på applikationens grafiske udtryk. Ved at fokusere på længere perioder, kan man afsløre en eventuel indflydelse af momentan oplevelse på den cumulative brugeroplevelse. For eksempel, kan vigtigheden af en stærk negativ følelse, fremskabt af brugen med enheden mindskes efter succesfulde udfald, og reaktionen kan blive husket anderledes. Et fokus på momentan oplevelse placerer forskellige krav på design og evaluering end et fokus på brugsepisoder eller længere tidsintervaller.

Når brugerne skal teste AR-applikationerne er de nødsaget til at holde smartphonen op foran sig, når de interagerer med AR-delen af applikationen. Der er altså tale om enkelte brugsepisoder af kort til mellemkort varighed. Det er derved en momentary UX der skal undersøges, altså den momentane oplevelse testpersonerne har gennem interaktionen med applikationen. Brugeroplevelsen kan derfor vurdere specifikke ændringer af følelser, der sker gennem interaktionen, ved at stille dem spørgsmål under brugen af applikationen.

Ved at undersøge brugernes opfattelse af brugen af applikationen, tvinges de til at reflektere over deres oplevelse, her er det episodic UX der bliver fokuseret på. Brugeroplevelsen vurderer her specifikke brugsepisoder. Dette kommer til udtryk ved at jeg stiller dem spørgsmål efter endt brug. Ved at fokus ligger på momentary UX og episodic UX er det brugerens umiddelbare oplevelse som den finder sted, og brugerens refleksion efter endt brug der er fokus på.

Ved længere tidsintervaller er det dog muligt at strukturere brugeroplevelser i form af en livscyklus eller rejse, for eksempel fra første møde, gennem episoder af brug hen til refleksion af brugen. Tidligere oplevelser påvirker en fremtidig, for eksempel, at reflektere eller genoverveje en brugsepisode vil danne forventningsrammer for fremtidige oplevelser.

PÅVIRKNING AF BRUGEROPLEVELSEN

Selvom der er en masse faktorer der kan have indflydelse på en persons brugeroplevelse med et system, kan faktorerne blive inddelt i tre hovedkategorier: konteksten omkring brugeren og systemet, brugerens tilstand og systemets egenskaber[Arrasvuori et al.: 2010]. I dette speciale vil fokus ligge på en kontekst kategorisering og en kategorisering af de oplevelser der kan opstå gennem interaktionen med et device.

Med udgangspunkt i Katja Battarbee & Ilpo Koskinen's artikel 'Co-experience: user experience interaction', tager jeg fat i nødvendigheden om en social kontekst, med mennesker der oplever[Batterbee et al.: 2005]. Deres artikel tager udgangspunkt i design og udvikling af produkter, med henblik på social interaktion. Da jeg i mit speciale fokuserer på evalueringen af produkter i form af applikationer, vil jeg lade mig inspirere af deres kategoriseringer, men opstille mine egne specifikke kategoriseringer af konteksterne.

Brugeroplevelsen kan ændre sig når konteksten ændrer sig, selv hvis systemet ikke ændres [Arrasvuori et al.: 2010]. Denne ændring finder jeg interessant, og det bliver derfor genstand for en

del af undersøgelsen. Ved først at undersøge testpersonernes forståelse for applikationen, uden disse kontekster, kan jeg se om en ændring i konteksten påvirker brugeroplevelsen for mobile AR.

Kontekst i brugeroplevelsesdomænet dækker her over det fysiske og det sociale. I denne forbindelse vil den fysiske kontekst dække over hvad der er omkring brugeren, og hvordan brugeren interagerer ud fra omgivelserne. Den sociale kontekst vil fokusere på hvem der er omkring brugeren, og hvordan interaktionen kan finde sted der, påvirker oplevelsen. Således vil kontekstens betydning for brugerne blive fremhævet, og have indflydelse på udformningen af karakteristikken af kerneoplevelsen.

Ved først at identificere hvilken indflydelse konteksten har på oplevelsen, er det muligt at definere hvordan brugerne opfatter produktet og hvor meningsfuldt og mindeværdig oplevelsen har været for dem. For at kunne sætte begreber på deres kerneoplevelse – kerneoplevelse skal forstås som den oplevelse brugeren har i interaktionen med produktet – vil jeg vil inddrage Donald Normans tre opfattelsesniveauer: visceral, behavioral og reflective. Disse tre niveauer er lige væsentlige i en kategorisering af hvordan applikationerne kan skabe en god oplevelse hos brugeren. Alle tre niveauer vil altid være til stede i en rigtig oplevelse[Norman: 2004]. Produktet vil i denne sammenhæng være en applikation på en mobil enhed, jeg vil derfor referere til en applikation når Norman skriver produkt.

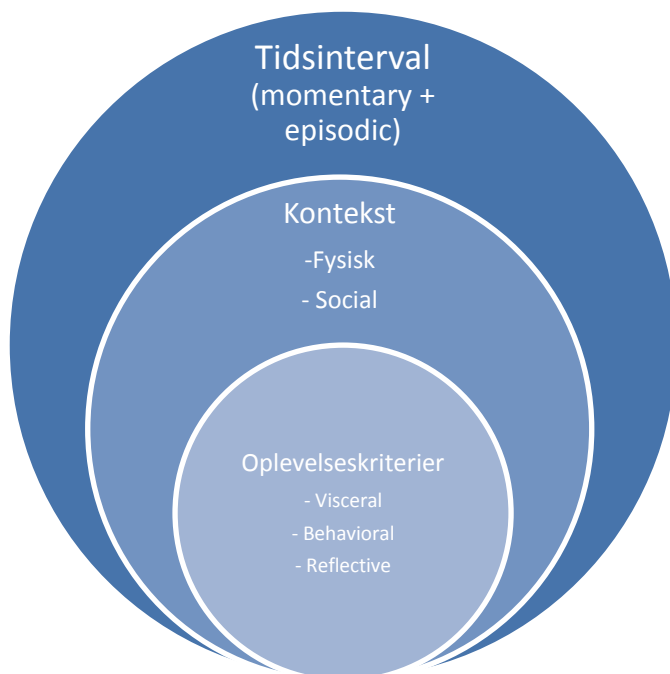
Det viscerale opfattelsesniveau kan i forhold til applikationen kategoriseres som udseende[Norman: 2004], og vil i denne sammenhæng blive snævret ind til æstetikken. Testpersonernes førsteindtryk finder sted på dette niveau, og bygger på deres opfattelse af applikationens fremtoning. Det viscerale opfattelsesniveau vil i testen komme til udtryk når testpersonerne kommer ind på det grafiske udtryk, og om det bliver opfattet positivt eller negativt.

Det behaviorale opfattelsesniveau kan i forhold til applikationen kategoriseres som det behagelige og effektiviteten af brugen[Ibid.], der vil i specialet hovedsageligt fokuseres på begrebet usability, og ikke funktioner eller ydeevne. Her er der fokus på testpersonernes brug af produktet, og vil i testen komme til udtryk gennem den fysiske interaktion. Dette vil blive udledt ud fra hvor let applikationen er at bruge.

Det reflective opfattelsesniveau kan i forhold til applikationen kategoriseres som brugerens personlige tilfredsstillelse og erindringer[Ibid.], dette vil i specialets sammenhæng knytte sig til erfaringerne hos brugeren. Det er her testpersonerne reflekterer og tolker deres brugssituation. Dette opfattelsesniveau er det mest sårbare over for variationer, på baggrund af brugernes tidligere oplevelser og individuelle forskelle.

En god oplevelse, får brugeren til at fortolke oplevelsen gennem alle tre niveauer, men hvad der appellerer til én person, kan frastøde en anden[Ibid.]. Opfattelsesniveauet er ikke defineret ud fra produktet i sig selv, men ud fra brugerens individuelle opfattelse af det. Da niveauerne er så komplekse i sig selv[Ibid.], finder jeg det nødvendigt at konkretisere dem i forbindelse med brugen af dem i specialet. Dette gør jeg for at gøre det mere overskueligt og let anvendeligt i analysen. Med

en præcisering af de tre opfattelsesniveauer vil jeg anvende dem som kriterier for en god oplevelse. Ud fra disse kan jeg karakterisere og beskrive den kerneoplevelse, brugeren får i den givne interaktion med en mobile AR-applikation.



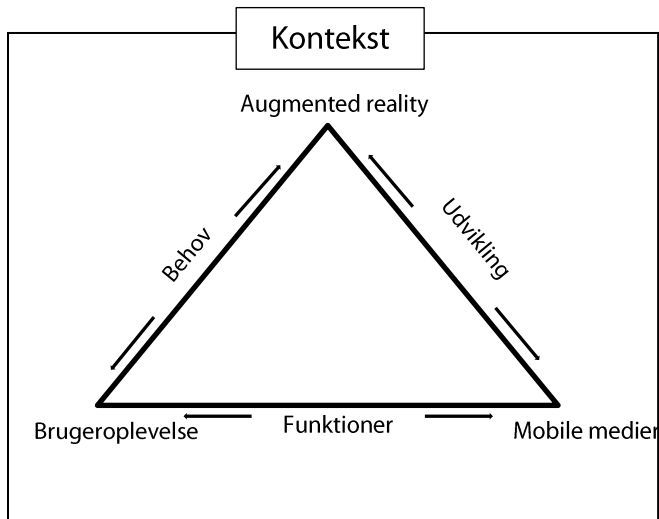
Model 1 - forholdet mellem tidsinterval, kontekst og oplevelseskriterier.

Modellen illustrerer forholdene mellem de elementer, der skal danne ramme og karakterisere brugeroplevelserne i de forskellige cases. Jo længere ind i cirklen analysen kommer, jo mere konkret bliver brugeroplevelsen, der vil således først blive gjort rede for det tidsinterval oplevelsen finder sted i. Dernæst bliver kontekstens indflydelse undersøgt, for til sidst at kunne redegøre for hvilke af de tre oplevelseskriterier der er mest fremtrædende.

OPSAMLING AF DET TEORETISKE PERSPEKTIV

Dette afsnit vil indeholde en kort oversigt over det samlede teoretiske perspektiv.

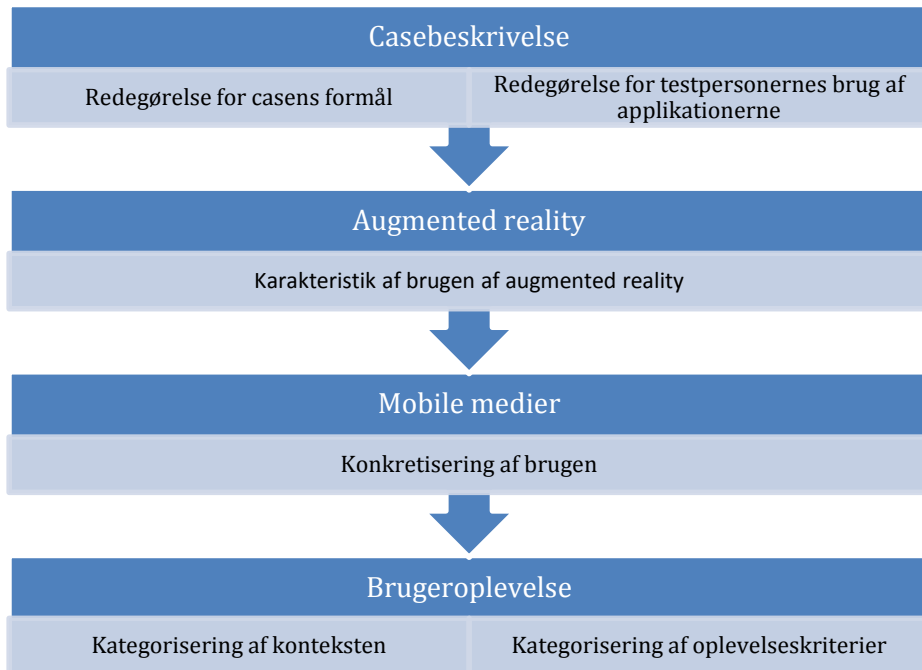
Treenigheden i projektet er blevet præciseret fra at være karakteriseret som sammenspillet mellem software, medieplatform og bruger, til at være, Augmented reality, Mobile medier og Brugeroplevelse. Med disse præciseringer er treenigheden parat til at blive brugt på de tre udvalgte cases. Efter gennemarbejdningen af teorierne, er der tilføjet en ekstra dimension til modellen, i form af kontekst. Modellen vil derfor komme til at se således ud:



Med dette overblik føler jeg mig rustet til at kunne analysere en brugers oplevelse gennem interaktion med augmented reality på mobile medier.

FREM GANGSMÅDE FOR ANALYSEN

Analysen af de tre udvalgte cases vil blive gennemarbejdet efter følgende struktur.



Først i analysen vil der være en beskrivelse af den gældende case, for at give læseren et kort indblik i funktionerne og hvad formålet med brugen af applikationen er. Efter casebeskrivelsen vil der følge en kategorisering af de udvalgte applikationer, og deres specifikke brug af AR. Dette gør mig i stand til at bedømme om de forskelle der er i brugen af AR, påvirker eller skaber brugeroplevelser på vidt forskellige måder. I bund og grund handler det om hvad brugeren laver, i hvilke omgivelser samt hvem og hvad der er omkring personen. Derfor skal AR først danne en ramme, for hvilken brug af AR, brugeroplevelsen finder sted i. Dette gøres for at se hvilke – hvis ikke alle – af disse elementer applikationen benytter sig af. Denne teori vil altså have til formål at danne rammen omkring brugeroplevelsen. En sådan karakteristik vil være relevant, når brugeroplevelsen analyseres, så jeg kan se hvilken indflydelse den givne brug af AR, har på brugerens oplevelse af applikationen.

Som en forlængelse af karakteristikken af AR-brugen, vil jeg efterfølgende karakterisere brugen af mediet. Der vil i dette afsnit kort blive gjort rede for om applikationen lever op til det opstillede princip, for brugen af et mobilt medie. Efterfølgende vil analysen rette fokus mod den konkrete brugeroplevelse, for at afdække hvilke kriterier der gør sig gældende, i sammenhæng med mobile AR.

Analyserne af de tre cases vil til sidst blive sammenfattet og resultaterne blive sammenlignet.

ANALYSE

CASE 1 – JUNAIO

CASEBESKRIVELSE

Junaio er en såkaldt Augmented Reality browser, hvilket betyder at det er en lokationsbaseret applikation, der benytter en smartphone som medieplatform. Med applikationen kan brugeren bladere gennem kanaler med emner såsom underholdning, natteliv og rejser, efter at have valgt en bestemt kategori, kan brugeren se et informativt lag vist omkring dem. Dette gør de ved brug af kameraet, hvorefter de blot skal pege deres telefon i den ønskede retning, for at se de forskellige informationer. Når der er valgt et emne, indenfor en af kanalerne, kan brugeren via kameraet i sin smartphone, se den ønskede information som flyvende bokse, i det rundt omliggende landskab. På denne måde får brugeren adgang til "the Augmented World¹⁴", som de selv kalder den.



Billede 4 - Illustration af Junaio's tre visningsmuligheder

Denne AR browser adskiller sig fra konkurrenterne, ved at de gør brug af LLA Markers(latitude, longitude, altitude marker), hvilket har udvidet de begrænsninger der tidligere var for præcisionen, med blot GPS og interne kompasser. De første AR browsere gav lokationsbaseret information, via simple grafiske lag der blev lagt ovenpå kameraet, og henvendte sig til turist attraktioner, restauranter og lignende.

¹⁴ <http://www.junaio.com/press/releases/2011/scan-the-world-with-junaio-30/>

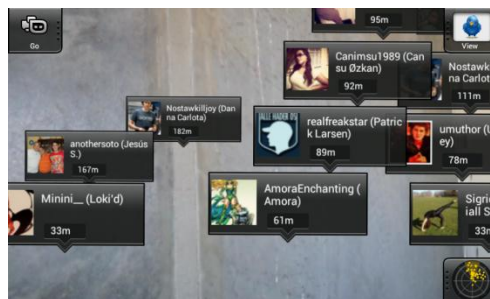
Tre, ud af Junaio's mange kategorier, omhandler sociale medier, et emne der er meget populært for tiden, og en integreret del af de fleste menneskers faktiske socialliv. De tre kategorier har fået gode anmeldelser i Junaio, og det er derfor tre AR-lag indenfor denne kategori, der vil blive inddraget som eksempler i denne case.

- Twitter er en online social netværkstjeneste og mikroblogging tjeneste der gør brugeren i stand til at sende tekstbaserede poste, bedre kendt som 'tweets'.
- Instagram er et billededelings program, der gør brugeren i stand til at tage et billede, lægge et filter op, og så dele det på en række af sociale netværks tjenester, inklusiv Instagrams egen.
- Foursquare er et lokationsbaseret socialt netværk for mobile devices, brugere "tjekker ind" på forskellige steder, via deres smartphone.

AUGMENTED REALITY I BRUG

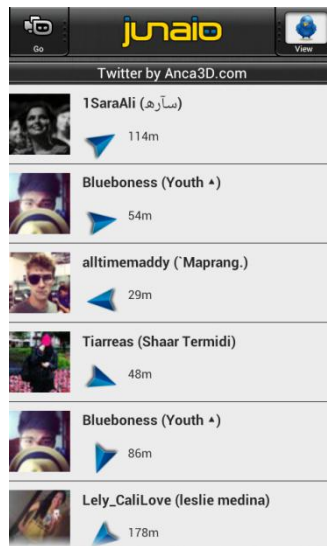
Rammen for denne applikation bliver snævret ind til sociale medier, hvor fokus hovedsageligt vil ligge på 'hvem du er' og 'hvem der er i nærheden af dig'. Dette kommer til udtryk ved at de sociale medier netop handler om at lave kommunikation om til interaktiv dialog mellem to parter, i dette tilfælde brugeren og brugerens venner. Der er tale om en oplevelse der er baseret på virkeligheden, en persons socialliv, der bliver gjort virtuel via sociale medier. Denne transition fra den virkelige verden til den virtuelle verden, går hånd i hånd med brugen af AR, da der her er tale om at der bliver lagt et digitalt lag over oplevelsen. Ved at digitalisere sociallivet, og yderligere benytte en smartphone som platform, bliver denne kommunikation mere tilgængelig.

Brugssituationen i denne case handler om lokationsbestemte sociale medier, baseret på det sted brugeren fysisk opholder sig. Ved at vælge et lag som for eksempel Twitter kan man, via telefonens kamera, se forskellige tweets svæve omkring, rangeret efter afstanden til brugeren.



Billede 5 - Eksempel på visning tweets via AR

En funktion der ikke ville være tilgængelig for brugeren, hvis der ikke blev brugt AR, brugeren kan dog også få vist lokationen af de forskellige tweets via et kort eller en liste. Det viser sig at brugerne ikke synes denne brug af AR er en hjælp, men virker mere forvirrende end oplysende.



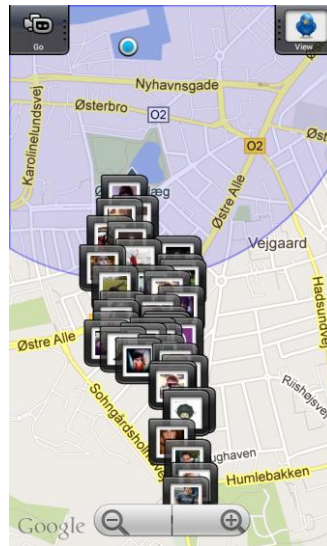
Billede 6 - Eksempel på visning af tweets på liste

De mener også at det ville være nemmere at løse opgaven, hvis der ikke blev brugt AR, til at vise hvor de forskellige tweets var i forhold til brugeren. Dog med det forbehold at det er en god funktion, at man kan vælge i mellem de forskellige visningsformer [Bilag 3.2, p. 10].

AR kan altså ikke udelukkende understøtte det behov brugeren har – her at se tweets i nærheden – testpersonerne synes at det fungerer godt sammen med visningen af tweets'ne på kortet. For at brugen af AR i denne sammenhæng skulle være nyttig, er den altså afhængig af andre visuelle fremstillinger, i form af kortet og listen. Så for at bedømme AR i denne sammenhæng, kan det ikke blive set isoleret, men skal betragtes som en del af de fælles elementer, der skal til at for at løse den givne opgave.

"Ikke nemmere med det(AR), men sjovere. Det var nemmere at bruge kortet. Det fungerer dog godt sammen med kortet."

[Bilag 3.2, p. 10]



Billede 7 - Eksempel på visning af tweets på kort

Ved brugen af 'Foursquare'-laget fik testpersonerne et andet syn på brugen af AR. De synes at brugen af AR fungerer bedre her[Bilag 3.1, p. 7; Bilag 3.2, p. 11]. Tagsne er blevet mere stabile og testpersonerne virker ikke forvirrede over brugen denne gang. Ved denne øvelse finder de det nemmest med brugen af AR, og foretrækker denne visning. En af testpersonerne sammenligner det endda med et kompas[Bilag 3.2, p. 11]. Brugen her beskrives som nem og overskuelig[Bilag Per], og i modsætning til de andre lag, kan de her se et formål med brugen. Hvis de befandt sig et fremmed sted, ville dette lag være et de kunne se formål med at bruge[Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.2, p. 11]. Dog stemmer deres brug i denne sammenhæng ikke overens med den intenderede brug. De ser fornuft i at bruge 'Foursquare'-laget som en vejviser til forskellige steder i nærheden, jeg tolker dette som et udtryk for at hvis de befandt sig i en fremmed by, og ledte efter et sted at handle ind, kunne denne visning fungere godt. Deres brug af applikationen er altså ikke den intenderede – hvor de skulle finde steder de ville ønske at "tjekke ind" – men i stedet som en interaktiv vejviser.

At applikationens fokus på 'hvem du er' og 'hvem der er i nærheden' stiller krav til brugen af AR. Visningen af de forskellige AR-lag skal være lette og overskuelige, hvilket det ikke gjorde overbevisende i denne sammenhæng, testpersonernes løsning af opgaverne blev komplicerede og fandt det nemmere at gøre brug af de andre visningsmuligheder. Der var dog også eksempler på positive oplevelser med brugen af AR, det var dog uden for den intenderede kontekst hvilket resulterede i at applikationen opfyldte et behov hos brugeren, som ikke var tiltænkt, men alligevel velkomment. AR kan altså ikke fungere som en isoleret visningsform, når det handler om dynamiske AR-tags. Hvis man ser på visningsformerne kortet og listen i sammenhæng med brugen af AR, bliver applikationen alligevel funktionel. Dette gjorde sig kun gældende når testpersonerne benyttede sig af AR, dermed ville de ikke have fået den samme oplevelse, havde applikationen kun benyttet sig af kortet og listen. Udover den til tider forvirrende visning af AR-tagsne, havde testpersonerne svært ved at se formålet med disse AR-lag, da de ikke selv brugte 'Twitter', 'Instagram' eller 'Foursquare'. Denne faktor spiller også ind i deres bedømmelse af brugen af AR. Selvom det ikke var den

intenderede brug af 'Foursquare'-laget, fandt de stadig denne funktion brugbar, da de kunne sætte den i en brugarkontekst. I et eksempel som dette – med fokus på sociale medier – er konteksten altså den vigtigste faktor, ikke at det blev vist med AR.

På baggrund af dette vil jeg vurdere brugen af AR i denne applikation som succesfuld. Selvom testpersonerne ikke umiddelbart viste begejstring for brugen af AR hele vejen igennem undersøgelsen, så vil jeg bedømme det til at være på grund af manglende kontekst for brugerne, og ikke dårlig brug af AR. Det vil altså sige denne applikation er succesfuld, i forhold til at inkorporere sociale medier i omgivelserne, ved brug af AR. Den opfylder det opsatte AR-princip, i og med det understøtter det behov brugeren har for at udvide sine egenskaber.

MOBILE MEDIER

Det anvendte medie er en smartphone, som et forholdsvis kompliceret device kan det have indflydelse på brugernes bedømmelse af de forskellige applikationer. Smartphones hører under håndholdte devices, og stiller derfor et krav til brugeren om at holde deviceet ud foran sig gennem hele AR-brugen. Dette vil påvirke oplevelsen, da brugeren derved fordres til kun at benytte sig af AR-delen i korte intervaller. Derved er det en fordel for denne applikation at man som bruger har mulighed for at vælge mellem forskellige visningsformer, for derved løbende at være i stand til at kunne holde armene i den ønskede position. Jeg observerede at testpersonerne foretrak en afslappet stilling, efter de havde løst en opgave eller skulle svare på nogle af spørgsmålene. Denne observation stemmer overens med hypotesen, der siger at brugeren har behov for selv at kunne bestemme hvornår de vil benytte sig af AR.

Rammen for brugeroplevelsen bliver altså formet af en applikation der gør brug af succesfuld AR, med en forståelse for brug af mediet. Jeg kan herefter analysere brugeroplevelsen uden at have mistanke om at disse to delelementer har en negativ påvirkning på resultatet.

BRUGEROPLEVELSEN

For at kunne få sat ord på den specifikke brugeroplevelse og karakterisere den skal jeg have analyseret konteksten den finder sted i, samt beskrive den via oplevelseskriterierne.

Det fysiske danner en kontekst for brugen, idet, det der omgiver brugeren påvirker brugeren. Da der benytter AR, hvis formål er at udvide brugerens virkelighed, altså det brugeren ser på – sine omgivelser. Ved at inddrage lokale tweets, bliver omgivelserne forvandlet til en social medieplatform. I stedet for at kigge mod et træ, er der nu et tweet fra en lokalperson. Egenskaberne for de fysiske omgivelser bliver ændret, og brugeren får udvidet sine evner ved at få et digitalt lag, nedover sin virkelighed. Dette påvirker testpersonernes opfattelse af brugen, ved at spørge om de kunne finde på at bruge denne AR-applikation på et offentligt sted. Her bliver deres opfattelse af deres fysiske omgivelser udfordret, og de skal tænke deres brug ind i en ny kontekst. En af

testpersonerne giver udtryk for at hvis han skulle gå med device foran sig, for at kunne se AR-laget, ville han ikke være opmærksom på sine omgivelser, her i blandt andre mennesker, og han ville være bange for at komme til at gå ind i folk[Bilag 3.2, p. 11].

Ved at spørge testpersonerne om de kunne finde på at bruge denne applikation, svarer de alle at de umiddelbart ikke kan se noget formål med den. Med et opfølgende spørgsmål bliver det gjort klart hvorfor de ikke finder den brugbar, til trods for det underholdende element.

"Fordi jeg ikke kender nogle af mine venner der bruger det."

[Bilag 3.1, p. 6]

Der er altså tale om en social kontekst, eller mangel på samme. Testpersonerne giver udtryk for at de godt kunne finde på at bruge applikationen, men kun hvis det blev kædet sammen med en social interaktion med deres venner. Dette kom også til udtryk gennem den korte tid de brugte på at "browse" rundt i deres omgivelser. Eftersom de eksempelvis ikke kendte nogen af dem der tweetede, mistede de hurtigt interessen. Ligesom den fysiske kontekst, fokuserer den sociale kontekst også på hvem der er omkring, altså omgivelserne i en psykisk forstand. Der skal i denne sammenhæng tænkes hvem der er i nærheden af personen, og hvordan det kan påvirke brugen. Ved at testpersonen ikke fandt tweets fra nogle venner, havde dette en negativ indflydelse på oplevelsen. Ved at jeg som testleder fysisk var tilstede, kunne jeg ikke undgå at påvirke oplevelsen, hvad enten jeg ville det eller ej. Jeg kan dog ikke vurdere i hvor høj grad det har påvirket udfaldet af undersøgelsen, da jeg ikke har data der viser testpersonens oplevelse uden min tilstedeværelse. Det er således den sociale kontekst der udløser oplevelsen, dette vurderer jeg på baggrund af at omdrejningspunktet til dels er sociale medier, men også at testpersonerne giver udtryk for at netop denne faktor er altafgørende for en meningsfuld brug af applikationen. Der kom negative udtryk omkring brugen.

"(..)lagene går ind over hinanden(..)"

[Bilag 3.2, p. 10]

Her giver en af testpersonerne udtryk for førstehåndsindtrykket med AR, hvor de forskellige billeder går ind over hinanden på displayet, og det er således ikke nemt for brugeren at se de forskellige lag, og browse i mellem dem. Jeg observerer også at alle testpersonerne var forvirrede ved første møde med grafikken. Dette viser at de opfatter ud fra det viscerale niveau, med fokus på det grafiske udtryk i applikationen, der ved første indskydelse påvirker oplevelsen i en negativ retning. Problemet med det grafiske udtryk, påvirker også testpersonernes opfattelse af applikationen, på det behaviorale niveau, da deres interaktion med applikationen bliver besværet. Dette ses også da alle testpersonerne giver udtryk for at de ikke synes opgaven blev nemmere at løse ved brugen af AR[Bilag 3.1, p. 6; Bilag 3.2, p. 10; Bilag 3.3, p. 15]. Til trods for dette syntes alle tre testpersoner til sidst, at applikationen overordnet var nem at bruge, til trods for det forvirrende aspekt i starten. Dog er det ikke en applikation de kunne finde på at bruge. På baggrund af deres interaktion med applikationen er de tilfredse med den oplevelse de umiddelbart lige har haft med brugen. Deres reflective opfattelsesniveau kommer til udtryk her, ved at testpersonerne reflekterer

over den samlede brugsepisode, og de er således i stand til at se bort fra det negative førstehåndsindtryk. Overordnet er testpersonerne positivt indstillet overfor applikationen, så selvom det æstetiske ikke fungerede overbevisende via AR, formåede applikationen som helhed at give en positiv oplevelse. Ved at sætte applikationen i en social kontekst, udfordrer jeg testpersonerne på deres refleksive opfattelsesniveau, ved at få dem til at tænke applikationen ind i en tænkt social interaktion. Resultatet af dette ændrer deres opfattelse af brugen af applikationen, testpersonerne bliver nu positivt stillede over for anvendelsen af applikationen, hvis den som udgangspunkt fokuserede på dem og deres venner, i en social kontekst. Et mere overbevisende eksempel på påvirkningen fra det refleksive opfattelsesniveau ses ved at sammenligne de tre brugseksempler – instagram, twitter og foursquare – hvor testpersonernes interaktion med de tre forskellige lag ændrer sig over tiden. Ved første brugsoplevelse af AR i applikationen er brugerne meget forvirrede og finder det svært at navigere rundt mellem de forskellige tags. I brugen af det sidste lag, er alle testpersonerne i stand til at anvende applikationen med lethed, og modsat tidligere, synes de nu opgaven bliver nemmere at løse med AR. Testpersonerne kan altså trække på deres erindringer fra tidligere brug, og benytte denne viden til bedre at løse deres opgaver, således benytter de deres reflective opfattelsesniveau til at påvirke deres behaviorale opfattelsesniveau – fra erfaring til brug.

Kerneoplevelsen af denne applikation huserer overvejende i testpersonernes refleksive opfattelsesniveau, de sætter det i relation til deres personlige præferencer hvilket påvirker den overordnede oplevelse. Applikationen forsøger dog at appellere til det viscerale opfattelsesniveau, hvilket ikke bliver mødt positivt hos testpersonerne. Dette giver mig en undren omkring applikationens henseende, og jeg spekulerer over om applikationens intention er fokuseret mere på at give en oplevelse gennem det visuelle, frem for fokus på en egentlig brugssituation.

DELKONKLUSION

Ved at fokusere på brugen af AR, i sammenhæng med det mobile medie, skaber Junaio en succesfuld ramme for en god brugeroplevelse. Med AR formår applikationen at udvide brugerens evner, og tilfredsstille de behov en bruger eventuelt kunne have i forbindelse med at kunne få vist de sociale medier på en visuelt nemmere måde. Forstået at AR giver de sociale medier en ny dimension – den virkelige verden – og formår dermed også at inddrage den fysiske og sociale kontekst på succesfuldvis. Det viser sig dog at netop denne tilgang til en AR-applikation appellerer til at brugeren skal opfatte gennem det viscerale niveau, hvor de i virkeligheden opfatter gennem det refleksive. Så selvom applikationen lægger op til en god oplevelse, fejler den ved at afhænge for meget af den grafiske udstråling, i stedet for den egentlige brug. Efter endt brug er der dog en overvejende positiv indstilling for den tænkte brug af applikationen.

CASE 2 – AR INVADERS

CASEBESKRIVELSE

AR Invaders her vundet prisen "International Mobile Gaming Award", for 'the Best Real World Game', og bruger sloganet: "AR Invaders - The world is your game board¹⁵"



AR Invaders er en applikation til smartphones, der benytter sig af augmented reality. Brugeren skal bevæge sin smartphone rundt i sine omgivelser for at fange fjendtlige ufoer på sigtekornet, og skyde dem ned inden de skyder først, point gives efter hvor mange ufoer man får skudt. Ens omgivelser bliver forvandlet til en krigszone med en invaderende rumvæsenhær. AR Invaders bringer det klassiske 'invasion fra rummet' spiltema ind i det 21. århundrede, med et twist af AR. Som spiller er man kommet med i Jordens Forsvars Styrke, der har til formål at forhindre rumvæsners ufoer i at angribe Jordens byer, skove, strande og ørkner – hvor end man befinder sig, så angriber de. Som spiller bliver alle 360 grader omkring en forvandlet til spilleområde.



Der er mulighed for enten at spille alene eller med en af sine venner via Bluetooth. I undersøgelsen af denne case vil det dog kun være brugeroplevelsen af personer der spiller spillet alene.

¹⁵ <http://itunes.apple.com/dk/app/ar-invaders/id406133349?mt=8>

AUGMENTED REALITY I BRUG

Rammen for denne applikation vil blive indsnævret til skydespil, i denne sammenhæng vurderer jeg at der fokuseres mest på 'hvor du er' og 'hvad der omringer dig'. Dette kommer til udtryk i brugssituationen hvor man som forsvarer af jorden, skal skyde de rumvæsner der er omkring en. Ved at holde devicet op foran sig, kan brugeren se den verden der omgiver ham, men nu med invaderende rumvæsner. Det specielle ved netop denne brug af AR, er at man kan spille det alle steder, hvor end man er, kan ens verden blive til spilområde. Brugeren kan forvandle sin dagligstue eller sin bustur til en slagmark, og derved får udvidet sin aktuelle virkelighed.



Billede 8 - Musikkens Hus bliver her angrebet af rumvæsner

På billedet ses hvordan et AR rumvæsen flyver rundt i omgivelserne omkring brugeren. Alle de andre grafiske elementer er statiske, og gør ikke brug af AR, og ændrer sig ikke når brugeren bevæger devicet rundt. Brugen af AR har i denne sammenhæng den indvirkning at testpersonerne synes sværhedsgraden stiger. Det at spilleområdet er udvidet til 360 grader, giver problemer fordi testpersonerne nu er tvunget til at bevæge sig fysisk, for at være i stand til at udføre deres opgaver i spillet. Det at de ikke selv kan bestemme hvornår de bevæger sig – og devicet – påvirker deres oplevelse af applikationen. En af testpersonerne giver også udtryk for frustration i denne sammenhæng.

"Jeg kan ikke koncentrere mig om at bevæge mig rundt og skyde samtidig, ih."

[Bilag 3.1, p. 8]

Den statiske grafik i applikationen volder ikke testpersonerne nogle problemer, det er derimod selve AR elementet der tilføjer forvirring. Testpersonerne giver udtryk for at det var svært at finde ufoerne og få dem på sigtekornet[Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.3, p. 17]. Dette kommer også til udtryk i testpersonernes udtalelser, omkring hvorvidt de synes brugen af AR tilføjer en værdi til deres oplevelse. Hvor de giver udtryk for at de ikke ligger mærke til baggrunden for oplevelsen[Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.2, p. 13]. Baggrunden er et af de vigtigste elementer i brugen af AR, og er det lag af virkelighed der skal udvides via brugen af et grafisk lag. Brugen af AR i denne applikation stjæler opmærksomheden og bliver bare en grafik i et spil, AR's potentiale bliver ikke udnyttet ved denne

ulige fordeling af grafik og virkelighed. Dette kommer også til udtryk i en af testpersonernes udtalelser om at han ikke selv kunne finde på at bruge applikationen.

"Nej, jeg ville hurtigt komme til at kede mig."

[Bilag 3.2, p. 13]

Applikationen har en multiplayer-funktion, hvor brugerne kan spille med hinanden på hver deres smartphone, dette scenarie var desværre ikke muligt at teste i forbindelse med denne empiriindsamling. Testpersonerne virker dog overvejende positive overfor denne mulighed, også selvom spillet i sig selv måske ikke virkede tiltalende, så bliver det attraktivt ved at få tilføjet en social funktion. Med denne viden vil funktionen – i min optik – være i stand til at tilføje en værdi der ville gøre brugen af spillet bedre. Ved at indføre en social kontekst, med fokus på 'hvem der er i nærheden af dig' er der en forhåbning om at brugerne vil fokusere mere på baggrunden, da de her bliver nødsaget til at interagere både med devicet og medspilleren. Derved vil forholdet mellem grafik og baggrund have mulighed for at blive udlignet, og dette vil udlede en bedre brug af AR.

Her ses altså at når 'hvor man er', er så fleksibelt som i denne case, kan omgivelserne blive taget for gode, og AR bliver ikke brugt korrekt. Hvis opmærksomheden blev rettet mod omgivelserne man som bruger befandt sig i, og spillet ville kunne tage hensyn til disse, ved at inddrage dem i spillet, ville spillets brug af AR fungere bedre. Selvom man har mulighed for at spille spillet alle steder, så vil testpersonerne ikke føle sig bekvemme med at bruge applikationen i offentligheden, da de mener at de ville fremstå idiotiske[Bilag 3.1, p.8; Bilag 3.3, p. 17]. Den funktion der skulle give brugeren en frihed til at spille alle steder, bliver til en begrænsning for testpersonerne. I casen burde 'hvem der er i nærheden af dig' have en vigtigere og mere fremtrædende rolle, ved at give applikationen et socialt aspekt. Derved ville applikationen have bedre mulighed for at skabe en mere mindeværdig oplevelse, hvilket testpersonerne ikke giver udtryk for den er i stand til. De giver udtryk for at applikationen kun kan bruges som en underholdning[Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.3, p. 17]. En af testpersonerne mener dog at applikationen ville være god til at vise hvad AR er, når det skal forklares til andre, der ikke har en viden om dette begreb[Bilag 3.3, p. 17], dette er dog ikke det umiddelbare formål med applikationen.

AR Invaders lever altså ikke op til det behov, brugeren har for at udvide sine egenskaber, og dermed heller ikke det opsatte princip for brugen af AR. Applikationen ønsker at skabe en ny måde at spille på, og dermed et nyt behov hos brugeren – det lykkedes dog ikke. Dette kom også til udtryk ved at ingen af testpersonerne kunne finde på at bruge applikationen(som spil) regelmæssigt.

MOBILE MEDIER

Mediet set i en AR-brugssituation kan i denne case ikke leve op til princippet om at kunne vælge mellem brugen af AR og anden visningsform. Brugeren har kun mulighed for at spille spillet, ved at få det vist via AR, og skal derfor stå med armene ud fra kroppen under hele forløbet. Testpersonerne udtrykker sig også negativt om netop denne begrænsning.

"Jeg er allerede træt i skuldrene."

[Bilag 3.2, p. 13].

En af testpersonerne oplever også komplikationer med brugen af det fysiske medie, hvor han i kampens hede gentagne gange kommer til at sætte sine fingre ind foran kameraet og forstyrrer oplevelsen [Bilag 3.3, p. 17]. En anden testperson bliver rundtosset af at skulle dreje rundt og finde ufoerne, dette medfører en afbrydelse i interaktionen og testpersonen ender med at stoppe spillet som resultat af dette [Bilag 3.1, p. 8].

Ud fra dette peger applikationens brug af mediet, i retning af en manglende sammenhæng mellem anvendelse og bruger. Denne mangel vil højst sandsynligt påvirke brugeroplevelsen, da applikationen som udgangspunkt ikke har en god ramme for brugeroplevelsen.

BRUGEROPLEVELSEN

Konteksten for denne applikation er i høj grad den fysiske, i mere end én forstand. Det fysiske kommer først i spil ved at testpersonerne oplever at interaktionen med applikationen bliver mere kompliceret af at skulle dreje rundt, og samtidig bliver de rundtossede og trætte i armene. Disse aspekter fik negativ indflydelse på testpersonernes brugeroplevelse. Den fysiske kontekst har også en rolle i forbindelse med brugen af AR, hvor baggrunden er en vigtig del og er den der skal augmenteres. I dette eksempel prøver applikationen at udnytte den frihed der kan være i at arbejde med AR, men de formår ikke at få brugt denne frihed overbevisende. Dette resulterer i at testpersonerne ikke synes at brugen af AR fungerer godt i denne sammenhæng, og de mener at applikationen ville være bedre uden AR. Testpersonerne ligger ikke mærke til baggrunden, og oplever derfor ikke spillet i den sociale kontekst som ellers er det applikationen sælger sig selv på – i form af at brugeren kan spille alle steder. Testpersonerne ligger slet ikke mærke til baggrunden, da de har for travlt med at koncentrere sig om at bevæge sig rundt og få ufoerne på sigtekornet. Det samme kommer til udtryk ved at de ikke kunne finde på at spille det et offentligt sted, da de forestiller sig at de ville være en pinlig situation. Dog ville de godt kunne finde på at spille det med en ven, hvilket viser at den sociale kontekst i dette tilfælde kan påvirke positivt når det er på det personlige niveau. Forstået at testpersonerne vil spille det med en ven i private omgivelser, dermed ikke offentlige – selvom spillet i sig selv ikke var interessant for dem. Det er dog svært at sige om testpersonerne ville synes om applikationen når de spillede med en ven, eller om det ville være interaktionen med vennen der gjorde det til en god oplevelse.

Ved det første indtryk af applikationen finder testpersonerne applikationen underholdende, og via det viscerale opfattelsesniveau bliver det betragtet positivt i forhold til oplevelsen. Testpersonerne finder den viste AR-information i applikationen vist på en overskuelig måde, men til trods for dette mener de alle sammen at applikationen ville fungere bedre uden brugen af AR [Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.2, p. 13]. De opfatter i høj grad via det viscerale niveau, hvilket også tydeligt fremgår ved at de ikke ser AR som en fordel, og egentligt ikke ville bruge applikationen [Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.2, p. 13; Bilag 3.3, p. 17]. Dette stemmer overens med kategoriseringen af AR-brugen fra tidligere afsnit. Ud fra

dette forklares hvorfor testpersonerne ikke finder applikationen brugbar, da den appellerer til brugerens viscerale opfattelsesniveau, og brugerne ikke finder det æstetiske udtryk gavnligt for oplevelsen. Ud fra det refleksive opfattelsesniveau er de i mindre grad positive over for applikationen, i og med de synes den indeholder en hvis underholdningsværdi. Dette varer kun kort, da de hurtigt begynder at kede sig[Bilag 3.2, p. 13]. Det refleksive opfattelsesniveau kommer også i spil i forbindelse med multiplayer-funktionen, hvor nogle af testpersonerne[Bilag 3.1, p. 8; Bilag 3.3, p. 17] mener at dette ville gøre spillet bedre, og give incitament til at bruge det. Udover dette mangler testpersonerne en social kontekst for spillets brug, et egentligt formål. Et andet eksempel hvor testpersonerne opfatter via det refleksive niveau, kan også ses ved svaret på om testpersonen kunne finde på at bruge applikationen:

"Nej, jeg spiller ikke rigtig spil."

[Bilag 3.1, p. 8] .

I dette eksempel ses at testpersonen har en erindring fra tidligere brug, hvor personen her er afklaret med brugen af spil. På dette opfattelsesniveau er testpersonerne overvejende negativt stillede overfor applikationen. Applikationens styremetode havde testpersonerne nemt ved at tilpasse sig. De to knapper på displayet fandt de alle sammen hurtigt ud af at bruge, og de benyttede alle sammen intuitivt tommelfingrene til interaktionen, mens de andre fingre holdte om devicet. Denne observation leder mig til at tro testpersonerne tidligere har erfaring med at spille spil, via en controller lignende denne. Testpersonerne har altså via deres refleksive opfattelsesniveau påvirket deres behaviorale niveau, da de gennem tidligere oplevelser er i stand til at interagere med applikationens brug. En af testpersonerne oplever komplikationer med netop denne måde at holde om devicet. Under brugssituationen får han gentagne gange sat sine fingre ind foran devicets kamera, og blokerer derved for baggrunden. Dette leder til et irritationsmoment for testpersonen, og påvirker brugeroplevelsen af applikationen negativt, selvom det egentligt er devicet der fejler, bliver testpersonens refleksive opfattelse af applikationen påvirket negativt, gennem den behaviorale opfattelse.

Kerneoplevelsen i denne applikation beskæftiger sig i overvejende grad med det viscerale og behaviorale. Det viscerale kommer til udtryk ved at de grafiske elementer er alt for styrende i denne applikation, og får en negativ påvirkning på brugeroplevelsen. Via det behaviorale opfattelsesniveau er det intuitivt for brugerne at interagere med applikationen.

DELKONKLUSION

Applikationens brug af AR fungerer ikke efter hensigten, da AR-delen besidder en alt for styrende del i spillet. Der er en ubalance mellem virkeligheden og det augmented, hvilket påvirker brugen i en negativ retning. I brugen af applikationen er der ikke taget hensyn til at testpersonerne bliver trætte og rundtossede af at interagere med applikationen. At AR-delen af applikationen er styrende,

ses også ved at den overvejende appellere til det viscerale niveau, hvilket også påvirkede det behaviorale, der tilsammen påvirkede brugeroplevelsen negativt.

CASE 3 – IONROAD

CASEBESKRIVELSE

Applikationen iOnRoad skal monteres i forruden af brugerens bil, på samme måde som det kendes fra en GPS. Formålet med denne applikation er i følge udviklerne at forvandle smartphonen fra at være det mest distraherende element for føreren, til at være en kørselsassistent. Hovedformålet med denne applikation er at advare mod potentielle uheld, dette gør den via smartphonens kamera og GPS, i samarbejde med deres avancerede RoadAware algoritme¹⁶.



Billede 9 - Illustration af iOnRoads advarselsafstande

Ved brug af disse egenskaber kan iOnRoad genkende trafikken foran billisten, og således advare ved faren for sammenstød. Når applikationen opfanger en farlig situation advarer den via audielle og visuelle alarmer. Applikationen overvåger vejen foran billisten, og giver konstant feedback via et HUD-lignende AR display.

¹⁶ <http://www.ionroad.com/tour-nav>



Billede 10 - Eksempel på iOnRoads AR HUD Display

Applikationen har et pointsystem, hvor føreren får point ud fra sin kørsel, jo højere sikkerhed der udøves i kørslen, jo flere point får brugeren, på samme måde gives der minus point ved usikker kørsel. Ved at have en profil på firmaets hjemmeside har brugeren mulighed for at se den kørte rute, point og hvor der har været advarsler. Med dette kan brugeren – i følge firmaet – forbedre sine kørselsfærdigheder og evner til at holde afstand, og opfordrer til en mere sikker kørsel.

Testpersonerne kører i deres egne biler, for at teste applikationen i vante rammer. De bliver bedt om at køre på motortrafikvej og i bykørsel, med ønsket om at den trafik applikationen bliver testet i, er så varieret som muligt.

AUGMENTED REALITY I BRUG

Denne applikation bryster sig af at kunne forbedre sikkerheden på vejene, ved at gøre brugeren af applikationen til en mere sikker bilist. Rammen for denne applikation vil blive snævret ind til sikkerhed, og AR-brugen består af 'hvad du laver' og 'hvem der er i nærheden af dig'. Dette kommer til udtryk ved at samtidig med at man bruger applikationen, skal man som bruger også være fører af sin egen bil. Der vil derfor være fokus på en selv som billist, samt de andre billister. Ved at have installeret devicet i forruden af sin bil, kan man via AR-grafik få vist afstanden til bilen foran en, så man ikke selv behøver at bedømme afstanden, fordi applikationen har en detaljeret afstandsmåler. Denne distancemåler er også et element som testpersonerne synes godt om, da informationen bliver vist nemt og overskueligt, og farveindikationerne fungerer godt[Bilag 3.1, p. 9; Bilag 3.2, p. 14; Bilag 3.3, p. 18].



Billede 11 - Illustration af en bil, 0,4 sekunder før mulig kollision

Til trods for dette er alle testpersonerne enige om at de ikke synes det blev nemmere, eller mere sikkert for dem at køre bil, når de gjorde brug af applikationen [Bilag 3.1, p. 9; Bilag 3.2, p. 14; Bilag 3.3, p. 18]. En af testpersonerne mener at det ville være bedre hvis applikationen slet ikke gjorde brug af AR, og tilføjer:

"Det fjernede meget fokus fra bilkørslen."
[Bilag 3.3, p. 18].

Hvilket må siges at være en uheldig faktor, for en applikation der ønsker at højne trafiksikkerheden. De to andre testpersoner synes AR-delen fungerede fint, i og med de kunne se meterne hen til den forankørende bil [Bilag 3.1, p. 9; Bilag 3.2, p. 14]. De synes alle sammen at applikationen var nem at bruge, den var simpel og lige til [Bilag 3.3, p. 18]. Til trods for at den var nem at bruge, og en overvejende positiv indstilling for brugen af AR, er de dog alle enige om at de ikke kunne finde på at bruge applikationen. Testpersonerne udtaler at den er overflødig og distraherende [Bilag 3.2, p. 14], ligegyldig [Bilag 3.1, p. 9] og at det er nemmere at køre bil uden [Bilag 3.3, p. 18].

Overordnet har testpersonerne fået et negativt indtryk af applikationen, hvilket kommer til udtryk i at den virker distraherende for dem, i så høj en grad at de ikke er i stand til at koncentrere sig om bilkørslen. Dermed er brugen af AR ikke hensigtsmæssig, selve grafikken på displayet fungerer efter hensigten, men konteksten for brugen fejler. Ud fra dette lever applikationen ikke op til princippet, om at AR skal understøtte det behov brugeren har for at udvide sine egenskaber. På papiret virker applikationen til at kunne opfylde et behov om en mere sikker trafik, dette viser sig ikke at holde i virkeligheden. Applikationen lægger altså ikke op til en succesfuld AR-brug, den formår ikke at dække eller skabe et behov hos brugeren, og lever ikke op til hensigten, hvilket er øget trafiksikkerhed.

MOBILE MEDIER

Ved at mediet her fastgøres i forruden på bilen, vises der at der er en forståelse for mediet i brugen. Som ansvarlig billist kan brugeren ikke selv holde device, så en holder til smartphonen giver det bedste udgangspunkt for brugen af mediet. En forståelse for mediet kommer også til udtryk ved at

brugeren har mulighed for at lade applikationen køre i baggrunden, så den viste AR ikke er synlig. Med dette lever applikationen op til princippet, ved at brugeren har mulighed for at have en funktionel applikation, uden at få vist informationen via AR. Dette giver indtryk af at applikationen ville fungere bedre uden brugen af AR, og blot som et program der ville køre i baggrunden, og hoppe frem med en advarsel når der var fare på færde.

Dermed er rammen for en god oplevelse udgjort af en AR-brug der fejler, kombineret med en forståelse for mediet, der umiddelbart lægger op til en brug uden AR.

BRUGEROPLEVELSEN

I denne applikation er det i høj grad den fysiske kontekst der sætter rammen for brugeroplevelsen. Den sociale kontekst er næsten ikke eksisterende, til trods for at den fokuserer på hvem der er omkring brugeren, så er der ingen decideret interaktion mellem brugeren og de andre billister i denne applikation. I den fysiske kontekst fokuseres der på alt det der er omkring brugeren, hvilket kan ses i form af, at applikationen måler afstanden til billisten foran. Derved lægger hovedfokus for applikationen i den fysiske kontekst. Denne måling har en indvirkning på brugeren, ved at den ønsker at påvirke den måde billisten befærder sig på, i trafikken. Det viser sig dog at det ikke lykkedes for applikationen at have denne indvirkning på testpersonerne, og de agerer som de normalt ville gøre – uden hjælp fra applikationen. Det er altså den fysiske kontekst der skaber rammen for kerneoplevelsen.

Testpersonerne giver udtryk for at de ikke synes opgaven – at få en øget trafikikkerheden – blev forbedret ved brugen af AR. Testpersonerne gav udtryk for at det grafiske udtryk fungerede efter henseende[Bilag 3.1, p 9; Bilag 3.2, p. 14,]. Via deres viscerale opfattelsesniveau har brugeren et positivt førstehåndsindtryk af applikationen. Eftersom spørgsmålene er blevet stillet efter endt brug, svarer testpersonerne ud fra deres refleksive opfattelsesniveau, hvilket kan forklare den overvejende positive stemning for grafikken. Dette begrundes jeg med at de ikke finder applikationen brugbar, når de tænker tilbage på deres kumulative brug.

Applikationen appellerer hovedsagligt til det behaviorale opfattelsesniveau, da det ønsker at påvirke brugen via det refleksive niveau. Dette kommer til udtryk ved at den ønsker at ændre den måde brugerne kører bil på, ved at gøre dem mere opmærksomme på billisten foran. To af testpersonerne finder ikke applikationen brugbar, men via deres refleksive opfattelsesniveau, kommenterer de at de kunne bruge applikationen, hvis den fungerede som bakkamera.

”Nej, den er ligegyldig. Havde det nu været en bakcensor, så kunne jeg finde på at bruge den.”

[Bilag 3.1, p. 9].

De sætter altså applikationens brug, i en anden kontekst, og sammenligner den med deres tidligere oplevelser, hvor de giver udtryk for at de har haft problemer med at få parkeret ordentligt – men

ikke haft problemer med at holde afstand til de andre bilister. En interessant udtalelse fra samme testperson, sætter min undersøgelse i et nyt perspektiv.

"Hvis man bliver mindre opmærksom, efter lang tids kørsel. Jeg ville måske bruge den hvis jeg kørte meget bil." [Bilag 3.1, p. 9].

Eftersom undersøgelsen tager udgangspunkt i momentary og episodic brugeroplevelser, kan der her findes svar på, hvorfor testpersonernes overordnede indtryk af applikationen, er negative. Fokus på tidsintervallet kan have været fejlbedømt, og for at retfærdiggøre brugen af denne applikation, skulle det måske have været den kumulative brugeroplevelse der skulle undersøges. Med et andet tidsinterval ville brugen af denne applikation kunne blive bedømt ud fra en anden kontekst, hvor funktioner som pointgivning og forbedringer af trafiksikkerheden kunne måles. I et sådant tilfælde ville en social kontekst blive mere relevant, i og med testpersonerne kunne fordres til at sammenligne point med venner, og konkurrere om hvem der kunne køre mest sikkert, og dermed ville applikationens målsætning være nået.

DELKONKLUSION

Ved at rammen for oplevelsen i denne case umiddelbart ikke lægger op til brugen af AR, hvilket også kommer til udtryk gennem analysen af mediet og testpersonernes opfattelse af applikationen. Det er en overordnet fysisk kontekst der gøres brug af, hvilket viser sig ikke at fungere godt i forbindelse med AR. Applikationen appellerede til det behaviorale opfattelsesniveau, men testpersonerne opfattede mest applikationen gennem det refleksive opfattelsesniveau, hvilket resulterede i en dårlig oplevelse. Det skal dog nævnes at en anden tilgang til brugerundersøgelsen, i form af et andet tidsinterval, måske ville give et andet resultat af den overordnede brugeroplevelse af applikationen.

SAMMENFATNING

For at danne mig et overblik over resultaterne af de analyserede cases vil jeg i dette afsnit sammenfatte de forskellige resultater.

Ud af de tre forskellige cases var det Junaio der havde den bedste forudsætning for en positiv brugeroplevelse.

Rammen for oplevelsen af Junaio bestod af en succesfuld brug kombineret med en forståelse for AR i brug via mediet. Konteksten bestod af en blanding mellem det fysiske og det sociale, hvilket fungerede i forbindelse med rammen for AR-brugen. Dette afspejlede sig også ved at testpersonerne endte med en positiv indstilling for en del af applikationens brug. Så ved en succesfuld brug af AR i forbindelse med mediet, sat i en dels fysisk og dels social kontekst, kan en AR-applikation skabe en god oplevelse. Den sociale kontekst viste sig at være den vigtigste faktor ved denne applikation, uden den ville applikationen ikke have haft relevans for testpersonerne.

Ved den anden case hvor spillet AR Invaders blev analyseret, viste det sig at brugen af AR fik en styrende og forstyrrende rolle i applikationen, hvilket i sig selv påvirkede testpersonerne negativt, så da forståelsen for mediet heller ikke fungerede, blev rammen for brugeroplevelsen negativt ladet. Konteksten for oplevelsen var fysisk, men testpersonerne fandt det vanskeligt og udmattende at bruge applikationen i denne kontekst. Applikationen appellerede i høj grad til det viscerale opfattelsesniveau, hvilket resulterede i en negativ brugeroplevelse.

Den sidste case – iOnRoad – viste sig gennem analyse af AR og brugen af mediet, ikke umiddelbart at lægge op til en brug af AR. Her er det igen den fysiske kontekst der er styrende for oplevelsen, og som i AR Invaders får denne kontekst en negativ indflydelse på applikationen. Den appellerede til det behaviorale opfattelsesniveau, men blev opfattet gennem det refleksive, hvilket resulterede i en dårlig oplevelse for testpersonerne. En undersøgelse af et andet tidsinterval ville måske have givet anderledes, og mere positivt stemte resultater for brugeroplevelsen.

Ud fra dette ser jeg at en AR-applikation skal opfylde et behov hos brugeren, for at gøre ordentlig brug af AR. Det opsatte princip for mediet skal således også opfyldes, og gøre rede for at brugeren ikke altid ønsker at gøre brug af AR. Dette skal foregå i en kombineret fysisk og social kontekst, hvor det viscerale, behaviorale og refleksive opfattelsesniveau skal berøres for at kunne skabe en positiv oplevelse. Hvor alt dette skal foregå ved at undersøge brugerens umiddelbare oplevelse, under og efter brugen af applikationen. Alt dette skal ses i forbindelse med tidsintervallet momentary og episodic.

DISKUSSION

Efter at have bearbejdet empiriindsamlingen gennem analysen, er jeg stødt på nogle emner der efter min mening er værdige for en diskussion.

I stedet for at fokusere på de elementer der ud fra mine teorier resulterede i en god oplevelse, finder jeg det mere interessant at fokusere på hvilke elementer der ikke fungerede i applikationerne, og hvorfor. Derfor vil jeg hovedsagligt diskutere AR Invaders og iOnRoad casene, med henblik på, hvorfor deres brug af AR, ikke fremstod som succesfuld.

Det negative ved AR Invaders kom frem under brugen, hvor det viste sig at testpersonerne havde komplikationer med at spille og holde på deviceet. I applikationen blev der fokuseret for meget på det grafiske udlæg, hvilket påvirkede testpersonerne, da de havde svært ved at orientere sig og blev forvirrede. Selvom de lige havde testet en AR-applikation inden denne, var deres kendskab til brugen af AR stadig ret ny, hvilket efter min bedømmelse, har haft indflydelse på oplevelsen. Jeg kunne forestille mig at havde testpersonerne en bedre kendskab til AR, ville deres oplevelse ikke være så påvirket af det grafiske, og derved også negativ. En af testpersonerne udtaler at AR Invaders ville fungere som et godt eksempel på hvad en AR-applikation er[Bilag 3.3, p. 17]. Derved ville fokus på anticipated UX og episodic UX være mere hensigtsmæssigt i undersøgelsen af denne applikation. Ved først at undersøge testpersonernes forståelse for hvad AR er, hvorefter de skulle prøve applikationen, og bagefter udtale sig om deres forståelse for AR var blevet udvidet. Dette stemmer dog ikke overens med applikationens egentlige formål. En anden tilgang kunne være at fokusere på cumulative UX, hvor undersøgelsen ville fokusere på flere brugsepisoder, over tid. Med denne vinkel på undersøgelsen, ville jeg kunne se om disse negative indtryk af applikationen, kunne blive ændret gennem positive udfald med interaktionen. Ved at testpersonerne bliver bedre til at spille spillet, kunne succesfulde udfald påvirke de negative indtryk, så disse blev mindsket, eller ændret til positive indtryk. En sådan undersøgelse ville kræve en anden gennemgang af teorierne, for at komme frem til principper, hvor jeg kunne forestille mig de skulle fokusere mere på underholdningsdelen, end behovsdelen. Det kunne således være interessant at inddrage spilteorier og undersøge hvordan det kan påvirke brugen af AR.

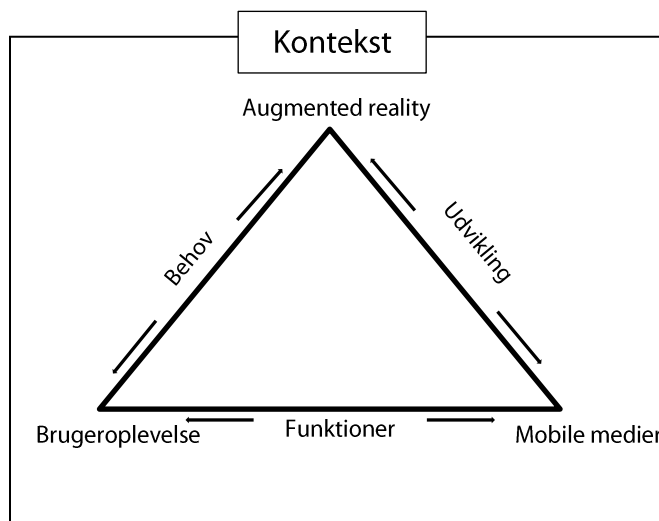
I iOnRoad applikationen ser jeg et lignende problem, hvor testpersonerne gav udtryk for at brugen af denne applikation ikke opfylder et behov hos dem. Det egentlige tidssinterval oplevelsen blev undersøgt i var episodic UX, da spørgsmålene blev stille efter endt brug, og derved fik dem til at reflektere over oplevelsen. Ved denne undersøgelse var der mange aspekter der havde en påvirkning af resultatet. Først og fremmest blev de forskellige tests udført på forskellige ruter og på forskellige tidspunkter, det var derfor ikke den samme trafik hver gang applikationen blev testet – hvilket er vigtigt i min optik. Det ville være mere relevant at teste applikationen over længere tid, både i brug, men også med flere brugsepisoder. Som en af testpersonerne kommer ind på, mener hun at den ville være god hvis hun kørte langt, eller i tæt trafik[Bilag 3.1, p. 9]. En undersøgelse af den cumulative UX ville med denne applikation give mere valide resultater. Jeg vil dog også mene at

testen skulle udføres med programmet i baggrunden for ikke at virke forstyrrende på brugerens kørsel, og AR-aspektet af applikationen ville således være irrelevant.

Det er altså således ikke muligt udelukkende at fokusere på undersøgelsen af en AR-applikationen med henblik på momentary UX og episodic UX, ved nogle applikationer giver det mere mening at fokusere på andre tidsintervaller. Det er derfor vigtigt at være helt afklaret med brugssituationen, inden der udføres en test for at afprøve sine principper. Ved først at have en forståelse for brugssituationen, kan man som forsker bestemme det rette tidsinterval for undersøgelsen, og udarbejde arbejdsspørgsmål i denne specifikke kontekst. Når brugssituationen er undersøgt og forstået skal de rette testpersoner inddrages.

Ved at inddrage andre testpersoner i min undersøgelse, med andre kvalifikationer, ville resultatet højst sandsynligt have set anderledes ud. Personer der benyttede sig af de forskellige sociale medier såsom Instagram, Twitter og Foursquare ville måske finde Junao mere spændende, end hvad testpersonerne i empirien syntes. Var det testpersoner der havde en stor interesse for spil på mobile platforme, ville AR Invaders have mulighed for at skabe en god oplevelse hos brugeren, og de ville kunne finde en mening med den. Med personer der gik meget op i trafiksikkerhed, og som eventuelt kører meget i bil og har problemer med at holde afstand til andre billister, ville en applikation som iOnRoad give mening – igen vil jeg dog ikke mene at AR-elementet af denne applikation er hensigtsmæssig. Jeg kunne dog forestille mig at med testpersoner der allerede var positivt indstillede over for applikationer af denne art, dog uden AR, ville synes godt om dem, med AR. I et sådant tilfælde ville jeg være bekymret for om testpersonerne ville finde applikationen relevant på grund af dette, og ikke tænke nærmere over AR-elementerne og funktionaliteten. Derfor er det relevant med en grundig forberedelse af brugerundersøgelsen, og være afklaret med, hvad det egentligt er der undersøges.

I forhold til min treenheds-model viser det sig at elementerne overordnet fungerer i forhold til hinanden. De komplimenterer hinanden og giver et godt indblik i de vigtige faktorer når man ønsker at opsætte principper for den gode mobile augmented reality brugeroplevelse.



Det har dog vist sig at et element som brugeroplevelse indeholder mere end den umiddelbare oplevelse. Undersøgelsesmetoden samt testpersoner skal tænkes ind i sammenhængen, da disse faktorer er med til at danne ramme for elementet 'Brugeroplevelse'. Det vil derfor kræve en yderligere afklaring af hvordan undersøgelsen af de opstillede principper skal foregå samt en overvejelse over de inddragede testpersoner. Sådanne aspekter vil være relevante at få indarbejdet i en fremtidig udvikling af modellen, i den forbindelse kunne jeg forestille mig at de andre elementer, på samme tid også ville kræve en grundigere gennemgang.

KONKLUSION

Med indsigt i resultaterne fra analyserne samt perspektiverne fra diskussionen, er jeg nu i stand til at kaste lys over min problemformulering.

Hvordan kan der opstilles og afprøves principper for den gode mobile augmented reality brugeroplevelse?

Ved at opnå en forståelse for teknikken, mediet og brugeren, kan man gennem en udredelse af relevante teorier opstille principper, med henblik på at afprøve dem i det rigtige tidsinterval, i en brugssituation med relevante testpersoner.

Ved at inddrage og beskrive teorier om det gældende emne, har jeg **opstillet** principper, der kan undersøge de givne mobile AR applikationer. Disse principper er blevet **afprøvet** gennem en brugertest, der har undersøgt oplevelsen.

Ved at tage højde for delementerne – i specialets tilfælde – 'Bruger', 'Augmented reality' og 'Mobile medier', og uddybe hvert område er jeg kommet frem til en bredere forståelse af elementerne som helhed. Denne helhed har udgjort rammen for undersøgelsen, hvor elementerne er blevet repræsenterede i form af en testperson der har prøvet en AR-applikation på en smartphone.

Ved at inddrage testpersonerne blev de udvalgte applikationer testet, der blev taget højde for at det var applikationen i en brugssituation der blev undersøgt, interaktionen blev set i et bredere perspektiv end blot brugeroplevelse. Først blev det fastslået om applikationen overhovedet havde et korrekt brug og forståelse for teknikken og mediet, og dermed om der var en forudsætning for korrekt brug af mobile AR.

Ved inddragelsen af testpersoner blev applikationerne undersøgt, og gennem analysen gav resultaterne indblik i den oplevelse brugerne fik, af interaktionen med applikationen. Med interviews og observationer af interaktionen, fik jeg indblik i brugerens umiddelbare tanker, samt deres reflektive opfattelse af applikationen. Dette gav mig indblik i brugerens umiddelbare oplevelse af applikationen, og ud fra resultaterne af dette, målte jeg hvorvidt det havde været en positiv eller negativ brugeroplevelse.

Ud fra dette er jeg kommet frem til at en god brugeroplevelse af en mobile augmented reality applikation, skal have et formål for brugeren, brugen af AR skal give mening i sammenhængen. Hvis AR-grafikken ikke hjælper brugeren, resulterer det i at den bliver opfattet som forstyrrende og forvirrende. Det er derfor ikke altid en god ide at bruge AR, med forventning om at det giver applikationen en god oplevelse hos brugeren.

Det kræver altså en grundig forståelse for emnet der behandles, når man ønsker at opstille og teste principper i en bestemt kontekst. Dette viser mig at der er en tendens til at en AR-applikation skal

opfylde et behov hos brugeren, for at gøre ordentlig brug af AR, når der undersøges momentary UX og episodic UX. Dette stemmer overens med det opsatte princip for mediet, hvilket også skal opfyldes, og gøre rede for at brugeren ikke altid ønsker at gøre brug af AR. Dette skal foregå i en kombineret fysisk og social kontekst, der igen refererer tilbage til det behov en bruger har.

PERSPEKTIVERING

Efter at have undersøgt hvordan der kan opstilles og afprøves principper i forbindelse med brugen af mobile augmented reality, finder jeg det interessant at kigge frem mod i morgen, og sætte mit undersøgelsesområde i et fremtidigt perspektiv.

Jeg kunne finde det interessant at se en videreudvikling af min treenheds-model, med henblik på de udfordringer den kan møde i fremtiden. Først og fremmest ser jeg den største udfordring for indholdets relevans, i det uundgåelige paradigmeskift jeg ser komme, om det så er om en måned eller om et årti. Vi som mennesker vil ændre os, og dermed også vores behov og funktioner, augmented reality vil blive bedre og bedre som tiden går, hvilket vil sætte nye krav til mediet og kan skabe behov hos os brugere, samtidig vil mediet blive udviklet og mere kompliceret, og vil derfor også flytte grænserne for hvad der er muligt.

Jeg ønsker derfor at se det overordnet, og jeg finder kontekst dækkende for det perspektiv, jeg ønsker at udfolde. I forhold til ubicomp, skal kontekst ses dækkende for et bredere perspektiv, end i modellen, hvor der blev fokuseret på mobile medier og således lokationsbaserede applikationer.

Lokation er en velkendt kontekst når der arbejdes med applikationer[Abowd et al.: 2000], hvilket også ses med de tre cases der blev inddraget i analysen. Der er en streng separation mellem kontekst registrering og en applikations specifikke handlinger, ud fra den kontekstuelle information. Der opstår en problemstilling omhandlende udfordringen ved at skabe en troværdig oplevelse, med kontekstbevidste brugerflader, Abowd & Mynatt mener det er værd at bemærke, at reaktionsevnen af de brugerflader der interageres med, er nøglen til at personer associerer yderligere displays, i deres bevægen rundt i den fysiske verden[Abowd et al.: 2000]. Det er her interessant at undersøge koblingen mellem kontekst og naturlig interaktion, for at kunne skabe effektiv augmented reality.

Kontekst handler om mere end lokation og identitet, de fleste kontekst bevidste systemer kan stadig ikke inkorporere viden omkring tid, historik, andre personer og mange andre informationer, som er tilgængelige i vores omgivelser. Ud over denne problemstilling, kan der også stilles spørgsmål ved hvordan denne kontekst skal repræsenteres.

En herskende udfordring for kontekstbevidst computerbrug, er at gøre den ubiquitous (allestednærværende). Abowd & Mynatt mener at løsningen ligger i at samle kontekst informationer fra en kombination af relaterede tjenester, en såkaldt kontekst fusion. Denne skal være i stand til at problemfrit håndtere overdragelse af informationer mellem de forskellige konteksttjenester. Ved at kunne kombinere måleresultater fra flere forskellige kilder, kan kontekst fusion give en mere troværdig ubiquitous kontekst. Formålet med denne kontekst fusion i kombination med de kontekstbevidste applikationer er at brugeren, skal være i stand til i realtid, at modtage informationer baseret på handlinger i den virkelige verden. I sådanne situationer vil systemet kunne modificere hvordan en bruger opfatter den fysiske verden. Ved en sådan kombination giver det mulighed for en mere naturlig og ubemærket interaktion hvor man som bruger kan have hænderne fri, og bruge dem i interaktionen.

En udvikling i denne retning vil efter min mening kunne skabe en bedre brugeroplevelse for mobile augmented reality. Ved netop at gøre op med de problemer jeg stødte på i min undersøgelse, så som at få vist informationer relevante for brugeren ud fra den givne kontekst og at brugeren selv kan bestemme hvornår augmented reality skal bruges – her tænkes på systemets viden omkring brugerens præferencer.

Hvilken betydning vil en sådan udvikling have for menneskers færden i den teknologiske verden? Lige nu er vores brug af teknologien meget synlig, i form af smartphones og tablets. Ved at vores computerbrug måske går i en ubiquitous retning, ville disse platforme få en mindre betydning i vores interaktion med omverdenen, men har vi i virkeligheden et behov for ubiquitous computing, eller er det blot en vision blandt forskere i feltet?

Et eksempel på udviklingen i retning af ubicomp, kan findes med Google Glasses, hvor mediet blot består af et par briller, og hvor brugeren kan få informationer fra omverdenen, direkte ind i sit synsfelt. Vil smartphones og tablets være skiftet ud med Google Glasses om få år, eller vil vi fortsætte udviklingen med at få mere kraftfulde mobile devices?

I mit tilfælde er min smartphone et personligt device, og jeg kan føle mig krænket hvis tilfældige mennesker roder den igennem. Dette tilhørsforhold til smartphones, tablets eller computere, forestiller jeg mig ikke forsvinde foreløbigt. Jeg har derved umiddelbart svært ved at forestille mig en verden bestående udelukkende af ubiquitous computing, uden håndholdte og personlige devices. Som mennesker har vi vores præferencer, og selvom udviklingen har gjort at min smartphone er stærkere og mere kompliceret end den computer jeg købte i mine teenageår, foretrækker jeg stadig at udføre visse handlinger på en stationær computer. Jeg har derved svært ved at se dette "møbel" forsvinde ud af vores dagligdag. Det skal ikke forstås at jeg ser ubicomp som en vision om at fjerne de fysiske computere, men blot at jeg ser komplikationer ved at gøre teknologien alt for usynlig og uhåndterbar(også forstået i fysiskform), da det måske ikke er et behov vi som mennesker har.

Måske har vi mennesker ikke lyst til at en computer, kan forudsige alle vores fremtidige handlinger og behov?

LITTERATURLISTE

- Abowd, Gregory D.; Mynatt, D. Elizabeth: 'Charting Past, Present, and Future Research in Ubiquitous Computing', ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 2000
- Arrasvouri, Juha; Korhonen, Hannu; Väänänen-Vaino-Mattila: 'Exploring Playfulness in User Experience of Personal Mobile Products', OZCHI, 2010
- Batterbee, Katja; Koskinen, Ilpo: 'Co-experience: user experience interaction', Taylor & Francis, 2005
- Bell, Genevieve; Dourish, Paul: 'Yesterday's tomorrows: notes on ubiquitous computing's dominant vision, Springer/Verlag London Limited, 2006
- Christensen, Brian Krog: 'Limkilde, Peter: 'Ind i Naturvidenskaben', Gyldendal, 1. udgave, 1. oplag, 2007
- Collin, Finn; Køppe, Simo: 'Humanistisk Videnskabsteori', DR Multimedie, 2. udgave, 4. oplag, 2007
- Gillham, Bill: 'Case Study Research Methods', Continuum International Publishing Group, 1. Udgave, 2001
- Gillham Bill: 'Developing A Questionnaire', Continuum International Publishing Group, 5. udgave, 2004
- Kristiansen, Søren; Krogstrup, Hanne Kathrine: 'Deltagende observation', Hans Reitzels Forlag, 1. udgave, 2. oplag, 2005
- Lyytinen, Kalle; Yoo, Youngjin: 'Issues and Challenges in Ubiquitous Computing', Communications of the ACM, 2002
- Mullen, Tony: 'Prototyping Augmented Reality', John Wiley & Sons, 2011
- Norman, Donald: 'Emotional Design – Why We Love (or Hate) everyday Things', Basic Books, 2004
- Pine, B. Joseph & Korn, Kim C.: 'Infinite Possibility', Berrett-Koehler Publishers Inc., 2011
- Preece, Jenny; Rogers, Yvonne; Sharp, Helen: 'Interaction Design, beyond human-computer interaction', John Wiley & Sons Ltd, 2007
- Roto, Virpi; Law, Effie; Vermeeren, Arnold; Hoonhout, Jettie: 'User Experience White Paper', udgivet på <http://www.allaboutux.org/files/UX-WhitePaper.pdf>, 2011
- Saffer, Dan: 'Designing Devices', eBook udgivet til Amazon.com's Kindle format, 2012
- Weiser, Mark: 'Some Computer Science Issues in Ubiquitous Computing', udgivet i CACM, 1993
- Yin, Robert K: 'Applications of Case Study Research', SAGE Publications, 3. udgave, 2012

Hjemmesider

- <http://www.pocket-lint.com/news/38803/the-history-of-augmented-reality>, sidst tilgået den 29. maj 2012
- <http://community.infragistics.com/pixel8/media/p/95683.aspx>, sidst tilgået den 29. maj 2012

BILAGSLISTE

Bilag 1 – Mailkorrespondence med VodaFone

“Good Afternoon

Unfortunately we do not hold any of the information you are asking for.

Sorry for any inconvenience.

Thank you

If there is anything else please do not hesitate to contact us.

Please take a few moments to complete the below survey.

Kind Regards.

Lindsey Blades

Vodafone Enterprise “

Bilag 2 – Mailkorrespondence med Museum of London

“Dear Tobias

Thanks for your email. I’ve attached a copy of a case study we did for the MLA here in the UK, back in 2010. You might find that this answers a lot of your questions. In terms of recent download statistics, Streetmuseum has now had over 350,000 downloads worldwide, against a target of just 5,000.

Since then we’ve launched Streetmuseum Londinium, which also uses augmented reality (video rather than still images). This has had over 130,000 downloads since July 2011.

You can find out more about all of our apps here <http://www.museumoflondon.org.uk/Explore-online/mobile-apps/>

Kind regards

Vicky Lee

Vedhæftede Word-dokument:



MLA Research Case Study Data Items

Listed below are the data fields for the MLA Research [case studies website](#). Required fields are marked *, if these particular fields are not completed the case study will not be published. Also contained are suggestions for some fields as to what the data might contain. If you have any questions please contact research@mla.gov.uk

1. Title of the project *

Streetmuseum app

2. Is this an MLA funded project? *

no

3. Institution conducting the project *

Museum of London

4. List of key partners involved in the project *

Museum of London

5. Names of team members working on project R&D and delivery

Vicky Lee, Marketing Manager, Museum of London

Brothers and Sisters creative agency

6. Final year *

2010

7. Project start date *

2010

8. Project end date *

2010

9. URL link to project website

www.museumoflondon.org.uk/streetmuseum

10. Description *

Museum of London iPhone app - Streetmuseum

Taking its inspiration from the 'You are here' marketing campaign for the Galleries of Modern London – which uses images from the Museum's extensive art and photographic collections to tell the story of London over the past 350 years – Streetmuseum takes the Museum of London to the streets by guiding users to over 200 sites across London, where hidden histories dramatically appear.

Through the phone's GPS, the app pinpoints images from the Museum's collections on a map of London. In the normal 2D view images can, with a simple tap of the screen, be brought up to explore in situ. A further tap provides information about the scene being viewed. Through augmented reality technology, users with 3GS iPhones can also take advantage of the 3D view function to use their iPhone as a window through time and see the past emerge as a ghostly overlay across the present scene.

11. Target audience

Londoners – primarily young professionals

Overseas visitors to London

12. Aim *

Who was the project for and why did they need this?

The app was developed to support the launch of the new Galleries of Modern London but also to reposition the Museum of London as a modern, connected museum with the story of real Londoners at its heart. It was felt that our marketing campaign needed an additional element to attract Londoners, particularly young Londoners – something innovative and exciting which would get both the public and the media talking about the Museum.

13. Process *

How did you consult, work towards the aims and evaluate your work? Which resources did you use? What processes did you put in place, etc. Try to be concise. Reflect and focus on those elements that make your project stand out from similar projects.

To make the most of our limited budget we partnered with creative agency Brothers and Sisters and together developed a concept that would raise the profile of both parties.

Our original brief was to create a viral campaign but we had not considered an app as a viable option. Brothers and Sisters felt that an app was the most effective way to reach our target audience and deliver media coverage. They came up with five concepts that linked into our wider marketing campaign for the Galleries of Modern London and it was clear from the start that Streetmuseum best met our brief. We already had the content from our own collections – all that we needed was a caption and location for each image and then the technology to pull it all together.

The content is strong and the concept is simple but the idea itself is not that unique or original, however as the first organisation to use augmented reality technology in this way we stand out among our competitors. Making it free to download and available worldwide meant that we could also access the widest possible audience and achieve the best possible results.

Success was easily measured through download statistics, online chatter e.g. number of tweets and blogs, and also media coverage.

14. Number of participants in the project or visitors to date *

Marketing Manager plus support of 3 curators and the Picture Library Manager. Team of 8 at Brothers and Sisters.

65,000 downloads in first 4 weeks (awaiting updated stats).

15. Impact and outcome of the project *

Outcomes tell us effect of our outputs on people. Impact tells us effect of our outputs and outcomes on organisations and/or society in general.

- 65,000 downloads in the first 4 weeks

- Extensive consumer and trade media coverage from Metro and Time Out to Creative Review and Icon magazine.
- Awarded Ad watch in July's New Media Age and selected as Pick of the Week in Campaign
- Increase in online chatter through social media sites and blogs
- Museum of London successfully repositioned as a modern, connected museum, leading the field in the use of new technology to reach new audiences
- Profile of Museum raised among key audiences and also within the sector – enquiries about the app received from organisations worldwide from the US Capitol and the Museum of the City of New York to museums in Amsterdam and Moscow.
- Increase in visitors to the Museum – monthly target achieved in first week of opening new galleries

16. Evaluation *

Is there anything that didn't go as expected, or that you could have avoided? Is there anything that helped you achieve your goal? What evidence do you have from your evaluation of beneficial impact? Will the project be continued or rolled out? Has it lead to recognition or further opportunities?

The only thing that was unexpected was the level of response which was much higher than anticipated!

See above for evidence of impact.

We are already exploring the development of new apps for future projects with Brothers and Sisters. Our aim is to stay ahead of the field and produce even more innovative apps. With our newly raised profile, we hope to secure sponsorship to be able to achieve this.

17. Tips *

For example, how things could have been done differently

The project was delivered very quickly due to time constraints, however with more time we could have carried out user testing and improved aspects of the app prior to launch rather than submit updates through iTunes.

Due to our limited budget we were only able to make this app available to iPhone users, however we soon realised that there are more users of Android or other smartphones than iPhones, so we should have invested in developing the app for other technologies to ensure the widest possible reach. We also didn't factor in the costs of developing accompanying web content.

18. Future Developments *

How will this work be developed in the future?

We will continue to work with Brothers and Sisters to explore new, more innovative apps, making the most of new technologies where possible. We will seek sponsorship to enable us to pursue this.

Bilag 3 – Empiriindsamling

Bilag 3.1 Interview og observation af Louise

Junaio:

Instragram:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Det ville være nemmere uden, men det var sjovere med AR.

Instragram:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det virkede mærkeligt, men det fungerede ok.

Instragram:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det er sjovt med AR.

Instragram:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Fordi jeg ikke kender nogle af mine venner der bruger det.

Instragram:

Var applikationen nem at bruge?

Ja, det gav meget sig selv.

Instagram:

Virker personen forvirret ved første syn?

Der går lidt tid før hun finder ud af hvordan det virker, med at bevæge telefonen rundt omkring og op og med.

Twitter:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, det er mere overskueligt at bruge kortet.

Twitter:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

De(markørerne) bevæger sig meget.

Twitter:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det er sjovere med AR, men jeg ville kun bruge kortet mest.

Twitter:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, kun kortet. Kun med vennerne, hvis de var der.

Twitter:

Var applikationen nem at bruge?

Den var okay, det hele gav meget sig selv.

Twitter:

Virker personen forvirret ved første syn?

Ja, hun har svært ved at se markørerne ordentligt.

Foursquare:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Ja – det var nemmere med listen, men nok nemmere med AR hvis man var et fremmed sted.

Foursquare:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Den var forvirrende, det ryster.

Foursquare:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Bedre, det fungerer fint bare med listen.

Foursquare:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg bruger ikke Foursquare, så det giver ikke så megen mening for mig.

Foursquare:

Var applikationen nem at bruge?

Ja.

Foursquare:

Virker personen forvirret ved første syn?

Nej, enten har personen vænnet sig til det, eller også fungerer det bare bedre med den grafisk information

Kunne du forestille dig at bruge denne applikation på et offentligt sted?

Ja, til at finde vej med, det ville være nemt.

Hvad vil du mene formålet med denne applikation er? Kunne du finde på at bruge den til det?

Jeg kunne godt finde på at bruge det fremmede steder, til at finde rundt med.

AR Invaders

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej. Jeg kan ikke koncentrere mig om at bevæge mig rundt og skyde samtidig(*ih*). Men det er sjovt.

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det er forvirrende, ufo'erne flyver meget rundt.

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Bedre, jeg lægger ikke rigtig mærke til det, men det er lidt sjovt.

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg spiller ikke rigtig spil

Var applikationen nem at bruge?

Ja, det var nemt og sjovt, men jeg blev rundtosset af det.

Kunne du finde på at bruge applikationen på et offentligt sted?

Nej, jeg ville ligne en idiot.

Kunne du finde på at spille spillet, hvis du spillede med dine venner?

Hmm, det kunne jeg nok godt.

iOnRoad

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej. Distancemåleren fungerede fint, men jeg kunne ikke rigtig finde på at bruge den. Nemmere bare at køre som jeg plejer.

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det var overskueligt, nemt at se, det fungerede fint – for dem der har behov for det.

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det ville være bedre, men fint man kunne se meterne.

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, den er ligegyldig. Havde det nu været en baccensor, så kunne jeg finde på at bruge den.

Var applikationen nem at bruge?

Ja, den var ligetil.

Hvad vil du mene formålet med denne applikation er? Kunne du finde på at bruge den til det?

Hvis man bliver mindre opmærksom efter langtids kørsel. Jeg ville måske bruge den hvis jeg kørte meget i bil.

Bilag 3.2 Interview og observation af Per

Instragram:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Ikke nemmere med det (AR), men sjovere. Det fungerer dog godt sammen med kortet.

Instragram:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det er uoverskueligt, lagene går ind over hinanden, så det er svært at se dem ordenligt

Instragram:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det er godt at man kan vælge i mellem begge(kortet og AR)

Instragram:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg kan ikke se nogen idé i det

Hvad hvis dine venner brugte det?

Heller ikke, eller jo, hvis der var mange der brugte det.

Instragram:

Var applikationen nem at bruge?

Der var ikke så mange valgmuligheder, så det var nemt og overskueligt.

Instagram:

Virker personen forvirret ved første syn?

Markørerne hopper rundt, han drejer rundt om sig selv og virker ikke til at kunne fange markørerne.

Twitter:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, de farer rundt(markørerne)

Twitter:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

De for rundt, og var ikke til at fange

Twitter:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Ja, det virker ikke til at fungere med AR, så det ville virke bedre uden.

Twitter:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg bruger ikke Twitter.

Twitter:

Var applikationen nem at bruge?

Ja, det var det samme som med den anden (Instagram).

Twitter:

Virker personen forvirret ved første syn?

Ja, grafikken er flyvsk, og han kan ikke fange markørerne.

Foursquare:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Ja, det er nemt at se hvilken vej man skal gå, hvis man vil tjekke ind et sted.

Foursquare:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det var overskueligt.

Foursquare:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det fungerer godt i denne sammenhæng, det virker som et kompas.

Foursquare:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Ja, hvis man er et fremmed sted, så er det nemt at se hvad der lige er i nærheden.

Foursquare:

Var applikationen nem at bruge?

Ja, det var nemt og informationen var overskuelig

Foursquare:

Virker personen forvirret ved første syn?

Nej, enten har personen vænnet sig til det, eller også fungerer det bare bedre med den grafisk information

Kunne du forestille dig at bruge denne applikation på et offentligt sted?

Nej, jeg ville nok ikke være opmærksom på de andre mennesker, og hvor jeg gik henne.

Hvad vil du mene formålet med denne applikation er? Kunne du finde på at bruge den til det?

Nej, ikke rigtigt. Kun til at finde rundt med. Jeg bruger ikke rigtig de sociale medier så meget, så indholdet ville ikke være så relevant for mig.

AR Invaders

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Ja, der er et større spilleområde.

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det var meget lige til, ikke så kompliceret.

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Jeg ligger egentligt ikke mærke til baggrunden
Jeg kan mærke jeg allerede er blevet træt i skuldrene.

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg ville hurtigt komme til at kede mig(Han synes allerede det er kedeligt).

Var applikationen nem at bruge?

Nej, det er svært at styre, de(rumvæsenerne) bevæger sig hurtigt.

Kunne du finde på at bruge applikationen på et offentligt sted?

Nej, det kunne jeg ikke, jeg ville nok ligne en idiot.

Kunne du finde på at spille spillet, hvis du spillede med dine venner?

Nej, det ville være det samme, kedeligt.

Observation:

Personen griner
Han synes hurtigt at det bliver kedeligt

iOnRoad

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, det er nemmere at køre uden, det virker distraherende. Det ville nok fungere bedre som bak-kamera.

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Overskueligt, der var ikke så mange informationer.

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det ville være værre, fordi så ville metermåleren ikke være der, den er nu meget god.

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg synes den virker uoverflødig, den er distraherende. Måske hvis det kun var de advarende bip der kom.

Var applikationen nem at bruge?

Ja, der var ikke så meget i den.

Hvad vil du mene formålet med denne applikation er? Kunne du finde på at bruge den til det?

Til en uopmærksom person,ellers ikke.

Bilag 3.3 Interview og observation af Thomas

Junaio

Instragram:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, kortet gjorde det lettere.

Instragram:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Ja, lokationsmæssigt er det mere overskueligt med kortet, informationsmæssigt er det nemmere at orientere sig med AR.

Instragram:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det ville være bedre.

Instragram:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg har ingen relation til de viste billeder. Der mangler et filter der kun viser mine venner.

Instragram:

Var applikationen nem at bruge?

Ja, den var nem at bruge.

Instagram:

Virker personen forvirret ved første syn?

Nej, til trods for at der er mange billeder på skærmen.

Twitter:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, kortet er igen nemmere. Der er bare for mange informationer, man drukner i materiale. Upræcise tags, det virker utroværdigt.

Twitter:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det var forvirrende, for mange informationer, det er uoverskueligt med AR.

Twitter:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det ville være bedre, der er for mange tweets.

Twitter:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg bruger ikke twitter.

Twitter:

Var applikationen nem at bruge?

Ja, den var fin nok at bruge.

Twitter:

Virker personen forvirret ved første syn?

Ja, tagsne flyver rundt og forvirrer ham.

Foursquare:

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Ja, det er nemt at se palceringerne

Foursquare:

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Den var overskuelig.

Foursquare:

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det ville være værre, i dette tilfælde er det nemmere med AR.

Foursquare:

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Ja, hvis jeg brugte Foursquare, men ellers ikke.

Foursquare:

Var applikationen nem at bruge?

Ja.

Foursquare:

Virker personen forvirret ved første syn?

Nej.

Kunne du forestille dig at bruge denne applikation på et offentligt sted?

Ja, det er meget almindeligt at bruge en smartphone.

Hvad vil du mene formålet med denne applikation er? Kunne du finde på at bruge den til det?

Orienterer sig visuelt via informationer. Ja, hvis der kom et lag jeg kunne bruge.

AR Invaders

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, sværhedsgraden steg, det var svært at styre ved at dreje fysisk rundt.

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Den var overskuelig. Det fungerede fint, svært at orientere sig om hvor ufo'erne er henne.

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det ville være bedre. Jeg ville bedre kunne spille det uden AR. Jeg lagde kun mærke til omgivelserne, fordi ellers ville jeg falde.

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Ja, det var sjovt, især hvis jeg kunne spille med mine venner (*Han bliver træt i armene*)

Var applikationen nem at bruge?

Ja, men den er svær at holde på. (*han finger kommer ind foran kameraret*)

Kunne du finde på at bruge applikationen på et offentligt sted?

Nej, kun privat, offentligt ville jeg føle mig som en idiot.

Kunne du finde på at spille spillet, hvis du spillede med dine venner?

Ja.

iOnRoad

Blev opgaven nemmere ved brug af AR?

Nej, det virkede distraherende.

Hvordan blev den ønskede information vist, var den overskuelig/forvirrende?

Det var overskueligt, farverne gav en klar indikation

Hvis applikationen ikke benyttede sig af AR, ville det så være bedre/værre?

Det fjernede meget fokus fra bilkørslen.

Er dette en application du kunne finde på at bruge?

Nej, jeg synes det er nemmere bare at køre bil.

Var applikationen nem at bruge?

Ja, den var simpel. Det var bare at sætte den til.

Hvad vil du mene formålet med denne applikation er? Kunne du finde på at bruge den til det?

Til at øge trafiksikkerheden. Jeg kunne ikke finde på at bruge den, den gør det svært at koncentrere sig om at køre.