

vår 2019

IN1060 – Bruksorientert design

HCS



Tora Jarsve
Johannes Fatland Skjeie
Pernille Jahre Sætre
Jakob Closs Walmann

Antall ord: 6357



UiO : **Universitetet i Oslo**

Innhold

Innledning.....	3
Milepælsplan	4
1. Kapittel: Innsikt i målgruppe.....	4
1.1. Datainnsamling: “Bli kjent med målgruppen”	5
1.1.1. Observasjon på spillkveld.....	5
1.1.2. Fokusgruppe med brettspillere	6
1.1.3. Intervju med domeneekspert og ny observasjon på spillkveld	6
1.2. Analyse: “Identifisere behov”	7
1.3. Brainstorming: “Artefaktets rolle”	9
1.4. Workshop: “Ideer til artefaktets rolle”	10
1.5. Konkretisering av kontekst.....	10
1.5.1. Formulering av første problemstilling	11
2. Kapittel: Utvikling av konsept	11
2.1. Ny målgruppe og problemstilling.....	11
2.1.1. Forklaring av Secret Hitler	12
2.2. Funn fra evaluering om roller	13
2.3. Brainstorming: “Hvordan tilrettelegge for økt innlevelse”	14
2.3.1. Bodystorming av interaksjonsmåter	14
2.4. Evaluering: “Interaksjonsmåter og innlevelse”	15
2.5. Datainnsamling: “Innlevelse under spill av SH”	15
2.6. Analyse: “Formulering av krav del 1”	16
3. Kapittel - Prototyping	17
3.1. Utforming av konsept og formkonsept.....	17
3.1.1. Prototyping av lyd	17
3.1.2. Prototyping av størrelse i papp	18
3.1.3. Prototyping av sensorer for registrering av poeng.....	18
3.2. Brukertest: “Størrelse, interaksjonsmåte og lyd”	19
3.3. Prototyping: “Implementasjon av fotoresistorer”	21

3.4. Guerrilla-test: “Feedback fra brettet”	21
3.5. Prototyping: “Implementering av RFID-skanner”	22
3.5.1. Evaluering av symboler for skanner	22
3.6. Evaluering: “Første evaluering i naturlige omgivelser”	23
3.7. Analyse: “Første evaluering i naturlige omgivelser”	23
3.8. Prototyping: “Spillbrett i tremateriale”	24
3.9. Evaluering: “Spillbrett i tremateriale”	24
4. Ferdig løsning.....	25
4.1. Summativ evaluering	25
4.2. Analyse: “Summativ Evaluering”	26
5. Konklusjon	27
Referanser.....	28

Innledning

Gjennom prosjektiden har vi i HCS jobbet med å legge til rette for økt innlevelse hos brettspillere ved spill av brettspillet Secret Hitler. Resultatet ble et interaktivt spillbrett som fasiliterer økt innlevelse gjennom usynlig manipulerende interaksjon. Vi begynte med et ønske om å jobbe med brettspill generelt, da det virket spennende og utfordrende å jobbe med. Videre var målgruppen lett tilgjengelig ettersom det ofte organiseres brettspillkvelder ved Institutt for informatikk. Målgruppen vår startet som brettspillspillere som deltar, eller ønsker å delta på denne brettspillkvelden. I løpet av prosjektet opplevde vi at målgruppen var for uspesifikk. Vi begrenset oss ved å se mennesker som har spilt, og liker å spille brettspillet Secret Hitler. Primært har vi undersøkt brukere i alderen 19 til 24 som bor i Oslo.



Fra venstre: Pernille, Tora, Johannes og Jakob

HCS består av: Jakob, Johannes, Pernille, og Tora. Vi er en sammensatt gruppe med ulike kunnskaper og erfaring. Til sammen har vi studert ergoterapi, psykologi og grafisk design. Koding og tekniske utfordringer er en interesse hos flere. Under er en fremstilling av vår arbeidsfordeling.

<i>Medlem</i>	<i>Aktivitet</i>
<i>Tora</i>	Planlegging, kontakt med brukergruppe
<i>Johannes</i>	Handyman, lyd, kontakt med brukergruppe
<i>Pernille</i>	Video, grafisk design
<i>Jakob</i>	Teknisk ansvar, nettside
<i>Alle</i>	Grupperapport, datainnsamlinger, evalueringer, analyse

Milepælsplan



Punktene markerer de viktigste milepælene i vårt prosjekt, mens strekene representerer antall datainnsamlinger og evalueringer. Vi fulgte stort sett å følge tidsplanen vår, men noen ting måtte forskyves da vi opplevde at planlegging og gjennomføring ikke alltid stemte med tiden vi hadde satt av. Dette gjaldt for eksempel ferdigstilling av prototypen, noe som gjorde at filminnspillingen også måtte skyves lengre frem.

Rapporten er delt inn i tre kapitler da vi mener dette viser vår prosess best. 1. *Kapittel* handler om å bli kjent med målgruppen og brukskonteksten. I 2. *Kapittel* bestemte vi oss for endelig målgruppe og satte endelig problemstilling. 3. *Kapittel* omhandler prosessen mot en mer høyoppløselig prototype.

1. Kapittel: Innsikt i målgruppe

I dette kapittelet vil vi berette om våre innledende datainnsamlinger for å bli kjent med målgruppen. Her benytter vi oss av ulike metoder og teknikker for å øke validitet, men også for å få en dypere forståelse av brukere og brukskontekst (Analyze context, 2007). Videre i kapittelet skriver vi om vår analyse og funnene fra innledende datainnsamlinger. Deretter kommer delkapitler om brainstorming rundt prototypens rolle, samt formulering vår første problemstilling. Kapittelet avsluttes med innsnevring av konsept.

1.1. Datainnsamling: “Bli kjent med målgruppen”

Etter å ha valgt temaet brettspill, og målgruppen brettspill-spillere, ønsket vi å ha noen innledende datainnsamlinger for å bli kjent med brukergruppen og finne en konkret problemstilling å fokusere på. Vi ønsket å triangulere ved å bruke flere ulike metoder, samt samle inn data fra ulike personer i brettspill miljøet (Preece, Rogers, & Sharp, 2015). Dette ble gjort for å sikre oss ulike perspektiver på aktiviteten, og dermed øke validitet på de innsamlede dataene. All innledende datainnsamling ble gjennomført i løpet av en ukes tid.

1.1.1. Observasjon på spillkveld

Vi valgte å observere en åpen arrangert brettspillkveld og brukte flue-på-veggen teknikk ettersom vi ikke ønsket å forstyrre deltakerne under spill, og benyttet Goetz og LeCompte (1984) sitt rammeverk for observasjon som utgangspunkt for hva vi så etter (u.n., 2010). Observasjon ble brukt fordi det var ønskelig å få et helhetsinntrykk av spillkvelden og en oversikt over forskjellige situasjoner. Vi observerte fra en høyde i rommet, som ga oss godt overblikk over ulike situasjoner som utspilte seg. Etter å ha observert i noen timer, snakket vi med noen av deltakerne for å få et mer helhetlig bilde av



Observasjon av spilling

hva som foregikk og hvordan dette arrangementet var sammenlignet med andre brettspillkvelder.

1.1.2. Fokusgruppe med brettspillere

To dager senere holdt vi en fokusgruppe med tre deltagere innenfor målgruppen. Målet var å bli bedre kjent med målgruppen og avdekke behov. Deltakerne diskuterte kontekster knyttet til brettspill, men kom også med ønsker til løsningen vår kunne gjøre dersom det ikke fantes noen begrensninger.

I ettertid ser vi at det hadde vært bedre å analysere dataen fra observasjonen først, før vi gikk videre med ytterligere datainnsamlinger. Vi fikk ikke tid til å gjennomføre analysen av observasjon før fokusgruppen ettersom disse ble gjennomført i løpet av to dager. Dette adresseres i analysedelen.



Deltakerne diskuterer brettspill

Vi valgte fokusgruppe med bakgrunn i Jennifer Pierce, Yvonne Rogers og Helen Sharp (2015), som trekker frem fokusgruppe som en god datainnsamlingsmetode for å innhente ulike synspunkter fra brukergruppen. Gjennom vår fokusgruppe ønsket vi å fremheve enigheter og uenigheter innad i brukergruppen og identifisere behov vi kunne jobbe videre med. Her kunne vi valgt individuelle intervjuer, men vi tenkte at en fokusgruppe virket mindre truende og dermed var lettere å skaffe deltakere til.

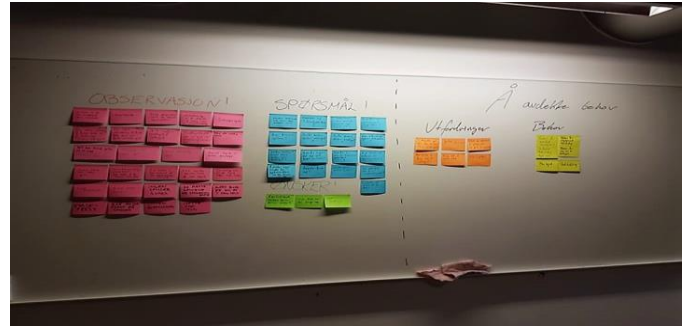
1.1.3. Intervju med domeneekspert og ny observasjon på spillkveld

Det ble også holdt et intervju med en domeneekspert samt en observasjon på en annen spillkveld. Domeneeksperten var lederen for spillkveldene vi hadde sett på og han hadde derfor mye kunnskap om brettspill og spillere gjennom dette. Formålet med disse datainnsamlingene var å triangulere dataene fra de tidligere innsamlingene ved å få kunnskap fra et annet synspunkt gjennom en domeneekspert og en annen brettspillkveld.



1.2. Analyse: “Identifisere behov”

Vi analyserte ikke etter hver datainnsamling, da de var planlagt ganske tett. Dette resulterte i en relativ stor analyse-runde med rådata fra ulike datainnsamlinger. Det kan tenkes at vi kunne holdt mer spissede datainnsamlinger med fokus på enkeltelementer og bestemte kontekster dersom vi hadde analysert underveis, da funnene trolig ville hjulpet med å identifisere behov tidligere. Muligens hadde vi også identifisert elementer vi var mer nysgjerrige på. Ved å vente med analysen var det mulig at vi glemte inntrykkene vi satt igjen med rett etter datainnsamlingene. Dette tok vi høyde for ved å skrive ned inntrykk rett etter hver datainnsamling i en debrief. Vi noterte også ned det vi så av nonverbal kommunikasjon underveis.



Formålet med analysen var å bli kjent med brukergruppen, for deretter å sammenligne de ulike dataene og avdekke problemer. Vi håpet også å avdekke behov vi kunne jobbe videre med.

Notater og transkripsjoner fra de fire datainnsamlingene ble først analysert med åpen koding der vi identifiserte hovedtemaer. Deretter kodet vi aksielt så vi kunne utforske temaene videre, før dataen ble sammenlignet i et felles affinity diagram for å se sammenhenger og relasjoner. Vi valgte affinity diagram fordi metoden egner seg til å finne sammenhenger i data, særlig når materialet er ukjent (Preece, Rogers, & Sharp, 2015).

Vi bet oss fort merke i et skille mellom de som spiller brettspill som en sosial og avslappende aktivitet, og de som har det som hobby. I sammenheng med senere datainnsamlinger ser vi at dette kan ha gitt svakhet i dataen, ettersom vi data fra to undergrupper ble analysert som en.

Gjennom analysen kom det frem at målgruppen foretrekker spill som er utfordrende, men som muliggjør diskusjon og samtale underveis. Det ble observert lite mobilbruk under spilling. Sett i lys av utsagn fra fokusgruppen tolket vi at spilling hjelper med å tilfredsstille behovene for underholdning og utfordring, samtidig som det gir en sosial arena. Dette ble poengtert i fokusgruppen og intervjuet.

Det kom også frem at enkelte spill som i utgangspunktet var morsomme og utfordrende kunne bli kompliserte og kjedelige etterhvert, da spillerne måtte regne sammen poengene selv.

“(Jeg) ... liker en blanding (av utfordrende og enkle spill), men det blir fort kjedelig hvis det er for masse kalkulasjoner og ikke noe sosialt ved spillet.”

- Deltager på fokusgruppe

Spill hvor roller, bedrageri og usikkerhet er sentrale elementer var populært blant de fleste spillerne, særlig dersom flere kunne delta samtidig. Disse ble spilt på nesten alle brettspillkveldene, og ga rom for både gamle og nye spillere.

“Jeg spiller brettspill mest fordi det gir meg en pause fra hverdagen [...] innlevelse er alltid bra” - Deltaker på fokusgruppe

Vi observerte at det var mye diskusjon om regler underveis i spillingen, noe som stoppet flyten i spillet. Dette resulterte i nøye lesing i regelboka når spillerne var uenige eller usikre.

“Hvis man skal spille et avansert brettspill må man slå opp i regelboka, men kanskje det en lurer på ikke står der.” - Deltager på fokusgruppe.

Slike situasjoner skapte mye frustrasjon, og på bakgrunn av dette så vi et ønske om tydeligere regler og enighet under spill.

Brettspillspillerne vi hadde undersøkt ønsket at spill skulle være enklere og kreve mindre matematikk, noe de mente ikke var en del av spillopplevelsen. Vi avdekket dermed behovet for enkelhet i spillene, da spillerne ønsket at fokuset skal være på det de synes var gøy; innlevelsen og spenningen.

Deltakerne i fokusgruppen beskrev at elementer som involverte flere sanser, som lys, lyd, vibrasjoner og taktile elementer kunne bidra til å øke innlevelse. En av deltakerne i fokusgruppen sammenliknet slike elementer med eksempler fra escape rooms.

Vi så at de fleste behovene allerede var delvis dekket, men tilbakemeldingene fra brukerne fikk oss til å se at det fortsatt kunne gjøres bedre. På dette tidspunktet ble ingen krav utledet ettersom formålet var å bli kjent med brukerguppen og identifisere behov.

Behovet	Definisjoner i henhold til vår kontekst
<i>Behov for enkelhet</i>	Slippe å gjøre slitsomme, komplekse mentale operasjoner
<i>Behov for innlevelse</i>	Sette seg inn i og være i situasjoner eller roller, samt oppleve følelser knyttet til disse
<i>Behov for avslapping</i>	Det å være i lite aktivitet, restituere og føle et velvære i fraværet av fysisk og mental anstrengelse.
<i>Behov for underholdning</i>	Det å ha en passende kognitiv belastning, som holder på oppmerksomheten på en behagelig måte
<i>Behov for utfordring</i>	Teste egne grenser på spesifikke evner og ferdigheter, ofte i søken på mestringsfølelse eller sosial aktelse.
<i>Behovet for informasjon</i>	Oversikt over situasjonen og hvilke regler/normer som styrer den

1.3. Brainstorming: “Artefaktets rolle”



Etter analysen satt vi igjen med en mengde behov. For å sjekke om disse behovene kunne jobbes videre med valgte vi å generere skisser rundt artefaktets rolle. (Houde & Hill, 1997). Målet var å generere idéer og utvide idérommet og vi skisserte derfor uten hensyn til f.eks. tekniske begrensninger.

På dette punktet var det ingen konkret problemstilling, og vi jobbet med mange forskjellige behov samtidig. Dette er trolig en konsekvens av at vi gjennomførte mange datainnsamlinger uten konkrete nok mål, og gjorde det vanskelig å finne et fokus for videre datainnsamlinger. Vi kan ikke med sikkerhet si at alle identifiserte behovene gjelder for hele målgruppen i alle kontekster knyttet til spill. I tillegg ser vi at vi burde ha gjort en datainnsamling for å bekrefte våre funn i henhold til en spesifikk kontekst.

Da brainstormingen var gjennomført, ble ideene kategorisert ut fra behovene de var tilknyttet, samt hvilke funksjoner de utførte. Vi forkastet noen ideer og kombinerte andre og endte med kategoriene: Før spill, under spill (4D opplevelse), under spill (Interaksjon med artefakt), og system for brettspill/brettspillkveld.

I etterkant har vi sett at vi trolig hadde en for generell kontekst før vi satt i gang denne prosessen, noe som resulterte i mange skisser som dekket forskjellige behov til ulike kontekster. Muligens har nøling med å ta begrensende avgjørelser påvirket prosessen, men vi anser ikke noe som bortkastet.

1.4. Workshop: “Ideer til artefaktets rolle”

Til denne workshopen hadde vi med de lavoppløselige skisseprototyper. Målet var å velge en kategori med prototyper å fokusere på, da vi ønsket å spesifisere konteksten. Vi ønsket å bruke participatory design fordi det var en god måte å forstå hva brukerne mente, samtidig som det ga oss en mulighet til å få brukerne til å diskutere sammen rundt prototypene våre (Bratteteig & Wagner, 2014).

Gjennom denne workshopen skrev brukerne ned forslag til skissene, noe som ga oss spesifikk data på hva brukerne ønsket.

I etterkant har vi innsett at skissene viste mer implementasjon enn roller. Dette førte dessverre til at mesteparten av tilbakemeldingen vi fikk var relatert til de tekniske løsningene.



1.5. Konkretisering av kontekst



Etter å ha begynt analysen av workshopen, innså vi at vi hadde for mange prototyper, laget for forskjellige behov og kontekster. Vi valgte å vente med analysen og fokuserte på å bestemme mer spesifikk kontekst før vi gikk videre. Etter diskusjon om hvilken kontekst vi syntes var mest interessant, valgte vi konteksten *under spill*. Vi gikk videre med tre av konseptene fra kapittel 1.3.

Disse konseptene var: en “poengteller” (1), og to variasjoner av konseptet “4D-opplevelse” (2 og 3), som skulle gi spilleren en dypere innlevelse i spillet.

1.5.1. Formulering av første problemstilling

Vi mente nå at vi hadde nok data til å formulere vår første problemstilling og tok utgangspunkt i behovene og brettspill-konteksten. Vi så fellestrekk i noen av behovene og Jeanne Nakamura og Mihaly Csikszentmihayi sin modell om cognitive flow, en tilstand av mental velvære, som innebærer at innlevelse, avslapping, underholdning og utfordring er i balanse (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Dersom flow oppstår, kan man for eksempel oppleve at man ikke har oversikt over hvor mye tid som har gått. Med bakgrunn i dette kom vi frem til problemstillingen:

“Hvordan tilrettelegge for økt flow under brettspill?”

Med denne problemstillingen ønsket vi å utvikle et artefakt som kunne gjøre det lettere for brukere å oppnå flow mens de spilte brettspill. Problemstillingen resulterte i forkasting av ideer knyttet til behov for enkelhet og informasjon.

2. Kapittel: Utvikling av konsept

Dette kapittelet omhandler hvordan vi utviklet fra problemstilling til konsept. Første del handler om valg av spill, andre del handler om testing og valg av interaksjonsmetoder.

2.1. Ny målgruppe og problemstilling

Vi valgte å finne et spesifikt spill å jobbe med, da forekomst av flow er en komplisert kognitiv prosess som krever spesifikke omstendigheter. Det var derfor mer hensiktsmessig å fokusere på flow i et spesifikt spill. Vi valgte ved å spille gjennom de mest populære spillene som ble nevnt under datainnsamlinger i fase 1. Dette var spillene *Munchkin*, *Ticket to Ride*, *Settlers of Catan* og *Secret Hitler*.



For å diskutere hvilke behov spillene adresserte hos brukerne, samt tekniske utfordringer og begrensninger ved å tilrettelegge for flow, prøvde vi spillene og valgte Secret Hitler. Dette er et populært spill som inneholder mange tydelige taktile elementer. Vi mente dette ville være en god plattform å jobbe videre med i prosjektet, og der var også kjent for mange i vår daværende målgruppe. Dermed kunne vi fokusere på å forbedre opplevelsen ved å bygge videre på etablerte vaner, fremfor å lære dem et nytt spill (Bratteteig & Verne, 2016).

Etter å ha valgt Secret Hitler, så vi på behovene vi hadde identifisert tidligere, som behovet for sosialisering, innlevelse, avslapping og underholdning i sammenheng med flow. Vi oppdaget at behovet for innlevelse kan tolket som et hovedbehov, ettersom de andre behovene ofte er nødvendige for å oppnå innlevelse. Videre kan flow være en bestanddel i innlevelse. På bakgrunn av dette valgte vi å fokusere på innlevelse. Den nye problemstillingen vår ble dermed:

“Hvordan tilrettelegge for økt innlevelse under spill av Secret Hitler “

Med innlevelse mener vi evne til å leve seg inn i noe, slik at man glemmer tid og sted. Vi tror at Secret Hitler er godt egnet til å legge til rette for økt innlevelse med tanke på tildeling og utøvelse av roller i spillet, da dette er sentrale elementer.

Målgruppen brettspillspillere ble snevret inn til vår endelige målgruppe: *Personer i alderen 19 til 24, boende i Oslo, som har spilt og som liker å spille Secret Hitler.* Dette ekskluderer de som ikke har spilt spillet, samt de som har spilt det men ikke ønsker å spille igjen. Vårt ønske var å øke kvaliteten på spillopplevelsen gjennom innlevelse, ikke tiltrekke nye spillere til merkevaren.

2.1.1. Forklaring av Secret Hitler

Secret Hitler (heretter SH) er et såkalt “Social Deduction” spill laget av Max Temkin, Mike Boxleiter og Tommy Maranges. “Social deduction”-spill beskrives av Matt M. Casey (2004) som spill hvor hver spiller har en rolle som knytter dem til et lag med egne mål. Spillerne kjenner bare til sin egen rolle. I SH får spillerne informasjon om rollen i en individuell identitetskonvolutt hvor politisk parti samt et identitetskort ligger. En av spillerne har identitet



Brettspillet Secret Hitler med alle bestanddelene

og rollen som Hitler. Gjennom spillet samler spillerne informasjon som kan gjøre det mulig å forstå hvem en kan samarbeide med for å oppnå lagets mål. SH har to lag; liberale og fascister.

Lagene har ulike fordeler: majoriteten av spillerne er liberale, mens fascistene vet hvem de er på lag sammen med. Under spillet ruller spillerne på rollen som *President*. Hver runde nominerer presidenten en *Kansler*. Dersom Kansler godkjennes av resten av spillerne blir de to sittende i regjering sammen, hvis ikke blir neste spiller president med ny nominasjon. Regjeringens oppgave er å legge på et liberalt eller fascistisk poeng. Spillet avsluttes når et lag har fått alle sine poeng, dersom de liberale dreper Hitler (Liberale vinner), eller dersom Hitler velges til Kansler (Fascister vinner).

2.2. Funn fra evaluering om roller

Vi gjorde en ny gjennomgang av observasjonsnotatene og lydklipp fra datainnsamlingen om roller for prototyper med hensyn til vår endelige kontekst, brukergruppe og problemstilling. Vi kom frem til:

- Social deduction spill var veldig populært, og det å leve seg inn i dem var ønskelig, hvilket bekreftet det vi funnet i tidligere innsamlinger.
- Involvering av flere sanser var en populær ide for å øke innlevelse, men det var usikkert om det var ønskelig å skille spillerne fra omverdenen med en fysisk barriere.
- Det var ønsker om økt utfordring og underholdning.

“Selv avanserte spill kan bli kjedelig om man finner en fast strategi, og bare følger den mekanisk ...” - Deltager på første fokusgruppe.

Det ble bestemt at vi ønsket å involvere flere sanser for å øke innlevelsen. Vi valgte da å gå videre med ideene fra 1.5 om “4D-opplevelse”, men ikke de spesifikke implementasjonene vi hadde skissert.

2.3. Brainstorming: “Hvordan tilrettelegge for økt innlevelse”

Med vår endelige målgruppe og problemstilling begynte vi å diskutere hvordan vi kunne legge til rette for økt innlevelse. Vi hentet inspirasjon fra våre tidligere prototyper (kapittel 1.4), med bakgrunn i behovene for innlevelse, underholdning og avslapping. Etter diskusjonen kom vi frem til at lyd og lys kunne øke innlevelsen. Dette var grunnet i funn fra tidligere datainnsamling (kapittel 1.2) hvor flere deltagere nevnte 4D, hvor lyd og lys ble trukket frem som noe som kunne øke innlevelsen, samt en doktorgradsavhandling med navn “Captivating Sound: The role of audio for immersion in games” (Huiberts, 2010). Videre var vi nysgjerrige på om noen av spilleelementene var overflødige og kunne fjernes, noe som kanskje ville gi rom for nye elementer. Vi kom fram til at vi ville prototype ulike måter å interagere med prototypen på for å styre slike lyd- og lyseffekter.

2.3.1. Bodystorming av interaksjonsmåter

Vi ønsket å teste ut ulike måter å interagere med prototypen på, og valgte å bruke *bodystorming*. Vi ønsket å få en følelse av hvordan ulike interaksjonsmåter ville føles og oppleves for brukerne (Dam & Siang, 2019). Flere ideer ble forkastet da vi så at endringene skapte uønskede situasjoner og utfordringer for brukerne (Schon & Wiggins, 1992). Et eksempel var et forslag med *embodied interaction* (Hornecker & Buur, 2006) hvor brukerne selv var brikker. Vi erfarte at dette skapte mye bevegelse, noe som var uønsket siden brukerne helst ønsket å slappe av under spill. Det var også et ønske om å tilrettelegge for brukere med eventuelle bevegelsesnedsettelse. Ideer hvor brukerne ikke trengte å forflytte seg ble tatt med videre, og vi ønsket å bygge videre på brukernes eksisterende vaner (Bratteteig & Verne, 2016). Vi bestemte å implementere sensorer inn i brettet, slik at det reagerte når de vanlige brikkene ble lagt på. Ved manipulerende interaksjon kunne brukerne spille slik de var vant til og oppleve de nye effektene.

2.4. Evaluering: “Interaksjonsmåter og innlevelse”

Vi valgte semistrukturert gruppeintervju da vi ønsket å skape diskusjon rundt deltakernes meninger rundt ideene våre. Secret Hitler var allerede snakket mye om i tidligere datainnsamlinger, men vi ønsket å innhente mer data om deltakernes erfaringer med spillet.

Funn:

- Brukerne mente lyd og lys kunne øke innlevelse, noe som stemte med tidligere funn (kapittel 1.2).
- Diskusjonen er en stor del av spillet, og det var derfor viktig at det ikke ødelegges.
- For lange diskusjoner kan ødelegge for innlevelse, da personer detter ut og begynner å kjede seg.

Vi fikk inntrykk av at gruppesammensetningen hindret noen av deltakerne til å fortelle om egen opplevelse av innlevelse. I tillegg var noen deltakerne utenfor målgruppen (likte ikke SH), noe vi fant ut underveis i evalueringen. Dette er noe vi ble flinkere til å kontrollere ved senere datainnsamlinger, da det kan føre til skjevhet i dataene.

2.5. Datainnsamling: “Innlevelse under spill av SH”

Neste datainnsamling valgte vi å gjennomføre med korte semistrukturerte intervjuer, som ble gjennomført under en brettspillkveld. Formålet var å triangulere med tidligere funn om hva som skaper innlevelse under spill hos målgruppen. Metoden intervju ble valgt på bakgrunn av erfaringer gjort ved forrige datainnsamling, hvor enkelte av deltakerne fortalte at det var flaut å motsi andre åpent i en gruppe. Sammen med speedintervjuene observerte vi på brettspillkvelden og fulgte blant annet med på flere runder med SH.

2.6. Analyse: “Formulering av krav del 1”

For å analysere dataene fra evalueringen og intervjuene (kapittel 2.4 og 2.5), gjorde vi åpen koding av notatene våre. Vi så etter kategorier for å sortere dataene før videre analyse med affinity diagram.



Gjennom kodingen av dataene avdekket vi temaene rolle, historiske elementer og taktile elementer. Vi fikk også informasjon om at brukerne typisk opplevde mest innlevelse gjennom spillets roller, men grad av innlevelse knyttet til ulike roller varierte. Flere trakk frem at den historiske settingen og de taktile elementene fasiliterte innlevelse.

Etter analyse formulerte vi følgende krav:

<i>Funksjonelle krav</i>	<i>Forklaring</i>
Artefaktet skal innlemme brukere i den historiske settingen	Rollene er knyttet til historisk setting, kan dermed bli enklere med innlevelse
Artefaktet skal ikke ha noen synlige moderne teknologiske elementer	Brukergruppen liker designet på det originale SH. Vi ønsker å ivare ta dette
Artefaktet skal ikke forstyrre spillets gang	Vi ønsker å legge til rette for økt innlevelse uten å påvirke spillets regler og brukernes vaner
Artefaktet skal tilrettelegge for økt innlevelse av rolle	Vi anser rolle som det viktigste elementet for å kunne leve seg inn i spillet
Artefaktet skal bevare muligheten for samtale under spill	Diskusjon og samtale er sentrale elementer for spillet
<i>Ikke-funksjonelle krav</i>	
Artefaktet skal passe for 5 til 6 spillere	Vi setter en begrensning, da spillet har tre ulike spillbrett avhengig av antall spillere

3. Kapittel - Prototyping

Kapittelet begynner med utviklingen av konsept og formkonsept. Deretter følger en evolusjonær vertikal prototypingsprosess med disse i baktanke. Vi prototypet vertikalt frem til prototypen er mer høyoppløselig. Kapittelet avsluttes med en forklaring av den tekniske løsningen og en summativ evaluering.

3.1. Utforming av konsept og formkonsept

Funn fra analysen i kapittel 2.6 påvirket våre tanker om utforming og interaksjonsmåte. På bakgrunn av kravene etablert i denne analysen kom vi fram til at interaksjonsmåten måtte være usynlig for brukerne, og vi ønsket å ivareta så mye som mulig av spillets utseende. Gjennom å skjule interaksjonen kunne vi benytte oss av allerede etablerte vaner og spillets vante gang.

Formkonseptet ble basert på kravet om den historiske setting og kravet om tilrettelegging for økt innlevelse. Vi ønsket at artefaktet skulle passe inn i tidsperioden før Hitler kom til makten(1930-tallet), men var usikre på hvordan. **Konseptet** vi kom fram til er et interaktivt spillbrett som fasiliteterer økt innlevelse i spillet SH gjennom usynlig interaksjon. Interaksjonsmåten vi kom fram til i kapittel 2.3.1 passer godt inn i dette konseptet.

3.1.1. Prototyping av lyd

På bakgrunn av funn fra evaluering og fokusgruppe (kapittel 2.4) og kravene fra kapittel 2.6 bestemte vi oss for å begynne prototyping av lyd. Type lyder ble diskutert da vi så en etisk utfordring knyttet til Hitler og 2.verdenskrig sammen med subjektivitet knyttet til humor, og vi ønsket ikke at artefaktet skulle oppfattes som støtende. Vi valgte å benytte lyder som vi tenkte beskrev ulike historiske hendelser under Hitlers vei til makten slik at vi kunne få evaluert om lyder hadde ønsket effekt på innlevelse. Ideen var at lyden skulle komme som følge av at spillerne la ned poengbrikkene på brettet.



Doktorgradavhandlingen til Sander Huiberts (2010) handler om forholdet mellom lydene i dataspill og spillinnlevelsen. Huibert skriver at påvirkning av innlevelse gjennom lyd er lite forsket på, og at lyd gir nye muligheter for å utforske økt innlevelse. Han referer til *Patterns in game design* av Steffan Björk og Jussi Holopainen som definerer fem ulike typer for innlevelse. Den ene av dem, emotional immersion, forekommer når en kjenner på følelser som et resultat av feedback og interaksjon (Huiberts, 2010) Det er det samme som skjer når man leser en god bok. Vi håpet, gjennom bruk av lyd, å legge til rette for denne type innlevelse da vi tror det kan gjøre det enklere å sette seg inn i rollene i spillet. Vi valgte å bruke Wizard of Oz til prototyping av lyd ettersom vi ønsket å undersøke effekten av lyd, uten fokus på implementasjon der vi spilte av lyder på en trådløs høyttaler fra en pc

3.1.2. Prototyping av størrelse i papp

Samtidig som vi jobbet med prototyping av lyd jobbet vi også med prototyping av form og størrelse. Vi lagde en papp-prototype som minnet om størrelsen på et mellomstort brettspill. Papp-prototypen gjorde det mulig å gjennomføre brukbarhetstesting (Ehn & Kyng, 1991). Valg av størrelse var grunnet i at det trolig ville være enklest å implementere alt i en, fremfor å ha to separate deler (se bilde). Vi forkastet også en ide om bordplate-størrelse, da det var upraktisk å frakte med seg for sluttbrukerne, noe de hadde uttrykt et ønske for.



3.1.3. Prototyping av sensorer for registrering av poeng

Parallelt med prototyping av lyd og størrelse på brett startet vi utviklingen av en teknisk prototype. Her undersøkte vi hvordan den planlagte interaksjonen kunne muliggjøres uten å endre på den vante spillmåten. Vi valgte å fokusere på nedleggelse av poengbrikkene. Her ble det undersøkt ulike løsninger for registrering av poeng. Mulige løsninger var blant annet vekt/trykksensor, RFID-skanner, fotoresistorer og knapper. Vi brukte fotoresistorer siden det virket som den mest praktiske løsningen (se teknisk rapport), særlig siden vi ikke ønsket å endre noe på spillet. Videre var det ønskelig at brukerne kunne bruke komponentene fra SH på spillbrettet, noe som nå ble en mulighet.

3.2. Brukertest: “Størrelse, interaksjonsmåte og lyd”

Under denne brukertesten ville vi å observere deltakernes reaksjoner på lydavspilling som en konsekvens av interaksjon med brettet. Det var også ønskelig å kunne samtale rundt effekten av lyd, samt evaluere den tekniske prototypen. Vi fikk også muligheten til å undersøke hva slags lydeffekter som var ønskelig.



Evalueringen bestod derfor av et gruppeintervju etter en observasjon i kontrollerte omgivelser, siden prototypen ikke var veldig robust. Formålet var å undersøke hvordan størrelsen på brettet og interaksjonsmåten opplevdes samt hvordan lyd påvirker innlevelse.

Et gruppemedlem deltok under brukertesten da vi manglet en deltaker. Det kan tenkes at dette påvirket data med tanke på opplevelse av innlevelse, noe vi tok høyde for i analysen. Videre kan deltakernes kjennskap til gruppemedlemmer ha medført til bias i form av overdrevne positive tilbakemeldinger. En kan heller ikke se bort ifra forekomst av Hawthorne-effekten hos brukergruppen under observasjonen.

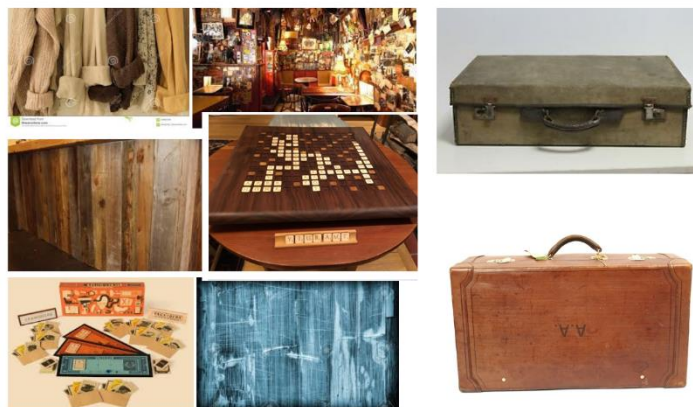
Funn etter analyse:

- Størrelsen på brettet er bra. Deltakerne ønsker ikke et mindre brett, men større brett kan godtas dersom det kan legges sammen.
- Mulighet for transport av spillbrettet er viktig
- Deltakerne ønsker en måte å iverksette umiddelbar seier for et av lagene.
- Deltagerne mener lys over hele brettet hadde vært kult.

Følgende krav ble utledet:

<i>Funksjonelle krav</i>	<i>Forklaring</i>
Artefaktets volum skal kunne justeres	For å imøtekomme kravet om å bevare mulighet for samtale
Artefaktets eventuelle lydklipp med snakking skal være på tysk	Brukergruppen mener tysk tale kan fasiliteter økt innlevelse av rolle
Artefaktets lydklipp skal bygge opp under stemningen til spillet	For å imøtekomme krav om tilrettelegging for økt innlevelse av rolle
Artefaktets lydklipp ved seier skal være høyere og lengre enn vanlige lydklipp ved poeng	For å enklere kunne skille mellom seier hos de to lagene, samt legge til rette for feiring av seier
Artefaktets skal gi et tydelig skille mellom poeng til de to lagene	For å enklere kunne skille mellom poeng hos de to lagene
Artefaktets skal være lett å transportere	Dirkete ønske fra brukergruppen
<i>Ikke-funksjonelle krav</i>	
Artefaktets skal ha et design som samsvarer med de eksisterende elementene i spillet	Vi ønsker å ivareta de originale elementene i spillet da brukergruppen liker utseendet og elementene i det originale spillet
Artefaktets skal ha et gammeldags utseende	For å imøtekomme kravet om historisk setting
Artefaktets skal ikke være høyere enn skiltene til President og Kansler.	Brukerne ønsker å kunne se skiltene over spillbrettet
Artefaktets skal være lettere enn 2 kilo	For å imøtekomme kravet om lett transport av spill
Artefaktets skal være mindre enn en 40x40 cm	For å imøtekomme kravet om lett transport av spill
Artefaktets lys skal kunne oppfattes i ulike spillomgivelser	For at spillbrettet skulle kunne benyttes i ulike kontekster
Artefaktets lys skal ikke motstride med konseptet om gammeldags utseende	For å imøtekomme kravet om historisk setting
Artefaktets lyder skal ha sammenheng med antall poeng til hvert enkelt lag	For å imøtekomme kravet om å ikke forstyrre spillets gang (må se hva som er mulig å gjøre)
Artefaktets skal ha et utvalg på minst 2 lyder per poeng	Brukergruppen ønsket å ha valgmuligheter for å unngå å bli lei av lydene
Artefaktets maksvolum skal kunne høres gjennom høyløst diskusjon	Sette grense på maksvolum som ikke går imot allerede etablerte krav
Artefaktets lydklipp ved fasistiske poeng skal være dramatiske fra poeng nummer 3	For å imøtekomme krav om tilrettelegging for økt innlevelse av rolle
Artefaktets lydklipp ved liberale poeng skal være applaus som øker i intensitet for hvert poeng	For å imøtekomme krav om tilrettelegging for økt innlevelse av rolle

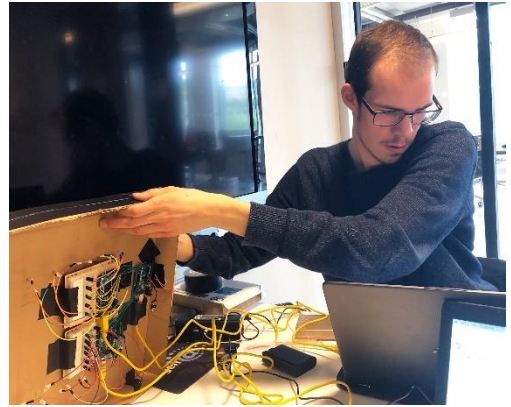
Basert på de ikke-funksjonelle kravene om vekt, utseende og enkel transport videreutviklet vi formkonseptet. Vi ble inspirert av stresskofferter fra 1930-tallet som Tyske politikere i Reichsdagsbygget benyttet seg av.



Mood board til inspirasjon av formkonseptet

3.3. Prototyping: “Implementasjon av fotoresistorer”

Etter diskusjon i gruppen valgte vi å forkaste ideen om lys og prioritere et spilleklart Brett med lyder implementert. Det var fordi vi var usikre på om det ville tilrettelegge for økt innlevelse eller bare være distraherende. Selv om evalueringen hadde viste at brukerne hadde et ønske om lys medfører ikke et ønske nødvendigvis et behov. Vi så også at lys ville være utfordrende med tanke på konseptet vårt. Koden for fotoresistorene var skrevet og testet ved tidligere prototyping (Kapittel 3.1.3). Hovedoppgaven ble dermed å bygge et nytt Brett med implementasjon av fotoresistorer, samt koble sammen en arduino og en Raspberry Pi for avspilling av lydfiler (se teknisk rapport).



Under prototypingen av spillbrettet fokuserte vi på designprinsippet consistency for å imøtekomme brukernes mentale modell. Det var ønskelig at prototypen visuelt skulle likne SH slik at brukerne intuitivt skulle forstå hvordan artefaktet fungerte, og at interaksjonen skulle oppleves naturlig. Videre benyttet vi oss av designprinsippet feedback for å fortelle brukerne hvilket lag som hadde fått poeng.

3.4. Guerrilla-test: “Feedback fra brettet”

Vi valgte å guerrilla teste fordi vi raskt og enkelt få tilbakemelding på våre spørsmål (Harris, 2009). Vi mente at deltakerne ikke trengte å tilhøre målgruppen for å måle responstiden, og bruker derfor opportunistisk sampling. Formålet var å få tilbakemelding på hastigheten til feedback fra brettet.

Vi fikk positive tilbakemeldinger. Deltakerne mente responstiden var passe og interaksjonen fungerte bra. Et uventet funn var deltakernes tanker rundt det fysiske designet av prototypen. Vi hadde originalt tenkt å ha nedsenkede plasser til hver enkelt poengbrikke, men dette gikk vi bort fra da deltakerne fortalte at de foretrakk et flatt spillbrett.

3.5. Prototyping: “Implementering av RFID-skanner”

Fokuset lå nå på å implementere en løsning for situasjoner i spillet med umiddelbar seier. Umiddelbar seier kan oppnås ved to situasjoner som er beskrevet i kapittel 3.1.1.

For å implementere umiddelbar seier slik at artefaktet likner mer på det originale spillet, var det nødvendig å introdusere et nytt element. Ved evalueringen hvor umiddelbar seier ble tatt opp nevntes skanning av identitetskonvolutten som en ønskelig måte å iverksette umiddelbar seier på. En god løsning var å implementere en RFID-skanner i brettet, der RFID-kortene lå i identitetskonvoluttene. Interaksjonsmåten var i henhold til konseptet vårt med usynlig interaksjon. Løsningen lot oss bruke elementer som allerede fantes i spillet, og medførte ikke større synlige endringer på spillbrettet. Implementasjon av RFID-skanner ville bety at en ny vane måtte skapes hos spillerne, noe som kunne by på utfordringer (Bratteteig & Verne, 2016).



Det måtte velges et symbol som kunne vise spillere hvor identitetskonvolutten skulle skannes. Vi ønsket å ha god *affordance* og prøvde derfor å tilrettelegge for dette gjennom bruk av et tydelig symbol som bygger på brukernes mentale modell.

3.5.1. Evaluering av symboler for skanner

Vi holdt en guerrilla-test for å undersøke hvilket av to symboler vi skulle bruke for å markere posisjonen av RFID-skanneren. Målet var å finne et symbol som signaliserte til brukeren hvor det er mulig å skanne identitetskonvolutten. De to symbolene vi testet var hentet fra den eksisterende regelboka til spillet, noe som sørget for at de fulgte konseptet. Vi så over flere andre symboler, men vurderte dem som upassende og forkastet dem.



Alle deltakerne foretrakk symbol nummer 2. De syntes forstørrelsesglasset passet godt inn i konteksten. Symbolet er også relativt tidløst, og bryter ikke med den historiske settingen.

3.6. Evaluering: “Første evaluering i naturlige omgivelser”

Vi ønsket å evaluere prototypen i naturlige omgivelser for å oppdage tekniske utfordringer, muligheter for brukerfeil, og observere om den nye vanen, å skanne konvolutten hvis en blir skutt eller valgt til Kansler, fungerte og ble husket av deltakerne. Vi tok med prototypen på et brettspill-arrangement, og spurte om deltakerne ville prøve den. Etter å ha forklart brukerne endringene fra vanlig SH, ga vi dem spillet for å observere bruken. Etter spillet hadde vi forberedt spørsmål om opplevelsen av skanningen, interaksjonen med brettet og hvordan lydene påvirket innlevelsen. Det var veldig lærerikt å se prototypen bli brukt av brukere som aldri hadde sett den før.

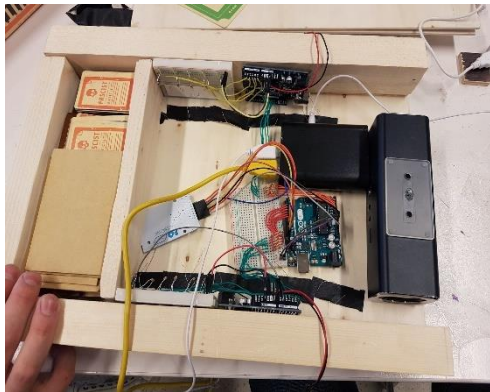


3.7. Analyse: “Første evaluering i naturlige omgivelser”

Vi benyttet åpen koding for å identifisere temaer i dataen fra evalueringen (kapittel 3.6). Kanskje det viktigste fra evalueringen var at brukerne ikke hadde noen problemer med den nye vanen vi introduserte gjennom skanning. De første lydene førte til at spillet stoppet litt opp mens deltakerne hørte på, men etterhvert fikk spillet bedre flyt. Vi tror oppholdene hovedsakelig kom av at deltakerne måtte avlære gamle vaner på grunn av RFID-skanneren.

Det siste liberale poenget ble ikke registrert som følge av en teknisk feil. Deltakerne uttrykket forventning og ønske om lyd, noe vi ser på som positivt da de tydeligvis ikke synes lydene ødela for innlevelsen. Da deltakerne prøvde å skanne Hitler-kortet fungerte det, men de lot det bli liggende på skanneren slik at koden registrerte det igjen og hoppet til feil avslutning. Dette var en svakhet i løsningen.

3.8. Prototyping: “Spillbrett i tremateriale”



Vi valgte kryssfinér for å lage en mer høyoppløselig prototype, hvilket lot oss feste elektronikken bedre inni boksen. Ved å beise kryssfinér håpet vi på å imøtekomme kravet om gammeldags utseende, noe som også kunne passe med formkonseptet vårt. Under denne prosessen reduserte vi størrelsen på brettet fra 40x40 cm til 30x40 cm, i tillegg til at vi utformet innsiden av brettet slik at vi fikk plass til en skuff som kunne romme spillebrikkene.

Dette gjorde prototypen lettere å transportere. Vi ønsket å gjøre at prototypen passet bedre med formkonseptet og skjulte sensorene bedre. Samtidig fikset vi problemet med skanningen (kapittel 3.7).

3.9. Evaluering: “Spillbrett i tremateriale”

Formålet med evalueringen var å teste om materialet til prototypen ville påvirke opplevelsen brukerne tidligere hadde rapportert. Under evalueringen fikk vi tekniske problemer, hvor fotoresistorene som registrerte liberale poeng sluttet å fungere. Det viste seg at ledningene hadde koblet seg fra arduino. Etter en reparasjon fungerte den som den skulle, men det er mulig at dette har påvirket spillopplevelsen.



Funn: Materialet så ikke ut til å ha noen påvirkning på innlevelsen. Skuffen til spillebrikkene var et godt tillegg.

Vi ønsket å videreutvikle utseendet til prototypen for å imøtekomme vårt formkonsept. Dette gjorde vi ved å farge prototypen mørkebrun og sette på et håndtak. Lyse farger ble vurdert, men krasjet med de blå og røde stripene fra spillet vi ønsket å inkludere. Begrunnelsen for håndtaket var å invitere brukeren til å plukke opp artefaktet og bære det med seg (Gaver, 1991). Et håndtak bygger også opp under form-konseptet vårt om en koffert full av viktige politiske dokumenter.

4. Ferdig løsning



Med utgangspunkt i spillet Secret Hitler har vi laget et interaktivt spillbrett som gjennom usynlig interaksjon fasiliterer økt innlevelse.

Denne prototypen ble bygget inn i en treboks der vi festet spillbrettet til SH på toppen. For å bruke prototypen trenger man kun å ha SH-spillet og legge et tilfeldig RFID-kort i alle konvoluttene som ikke hadde Hitler-kortet i seg. Ellers brukte man bare brikkene fra spillet, som har plass i en skuff på siden. Se teknisk rapport for teknisk løsning

4.1. Summativ evaluering

Formålet med summative evaluering var undersøke i hvilken grad vi hadde besvart problemstillingen. Vi benyttet metodene observasjon og gruppeintervju da vi opplever at de ulike metodene utfyller hverandre. Observasjon brukes til å undersøke faktisk adferd og kroppsspråk, mens intervju gir dybdekunnskap og innsikt i den subjektive opplevelsen hos brukerne.



Evalueringen fant sted i naturlige omgivelser (hjemme hos en av deltakerne), hvor deltakerne spilte SH ved bruk av kofferten vårt. Vi så etter indikatorer på økt innlevelse i kroppsspråk som stemmebruk og holdning, samt utsagn som viste til rolleinnlevelse. Etter observasjonen gjennomførte vi et gruppeintervju hvor vi spurte om innlevelsen til de ulike spilleren, hva som eventuelt hadde påvirket den og i hvilken grad. Spørsmålene var utformet for å avdekke om vi hadde oppfylt problemstillingen vår eller ikke. Det ble observert en brukerfeil under spill, hvor en av deltakeren skulle rotere en poengbrikke. Dette resulterte i igangsettelse av neste liberale lydfil. Deltakerne kompenserte uoppfordret med å lage egne lyder da laget fikk neste poeng.

4.2. Analyse: “Summativ Evaluering”

Etter en systematisk gjennomgang av data på tavle, hvor vi sammenlignet notater fra observatørene og intervjuet, hadde vi følgende funn: Det var enighet i at skanning av identitetskonvolutt økte spenningen, og samtlige opplevde en endring i tidoppfattelse, noe som kan være indikator på innlevelse og flow (kapittel 1.5.1). For videre arbeide med artefaktet ville vi ha undersøkt dette nærmere da vi ikke kan være sikre på om denne endring kommer som følge av artefaktet eller spillet i seg selv. Det ble observert mye store bevegelser, fremoverlente holdninger og høye stemmer under spill, noe vi tolker som stort engasjement (Eide & Eide, 2000). Ved liberal seier reiste spillerne seg fra bordet og tok hånden til brystet mens den tyske nasjonalsangen spilte, noe som kan tyde på en identifisering med rollen som liberal. Sammenliknet med det vi observert under et vanlig SH-spill (kapittel 2.5) var engasjementet mye høyere. Videre refererte samtlige deltakere på summativ evaluering til egne roller i jeg-person.

“Jeg er liberal, du er fascist!” - Deltaker på evalueringen.



Deltakerne med liberal rolle opplevde egne poenglyder som motiverende og gav spilleren en følelse av tilfredshet. Spillerne med fascistrolle opplevde egne poenglyder som mindre oppbyggende enn de liberale, da disse lydene har et dystert preg. Fascist-spillerne uttrykte at det var ønskelig med lyder som bygget opp hvert enkelt poeng, slik som den gradvis økende applausen til de liberale poengene. Begge lag rapporterte en klump i magen når de hørte motstandernes poenglyd, noe vi tolker som en følelsesmessig investering i spillet. Sett i

sammenheng med observasjon-data tolker vi at interaksjonen med brettet, og feedbacken i form av lyd gir brukerne følelsesmessig innlevelse (kapittel 3.1.1), og forsterker spenningen under spill.

I delen av intervjuet som omhandlet videre utvikling av prototypen, fortalte brukerne at de ønsket et tydeligere skille mellom første og andre liberale poeng-lyd, samt andre lyder ved de fascistiske poeng. Brukerne ønsker også mer nøytrale lyder ved skanning av identitetskonvolutt. For videre arbeid med prototypen ville vi derfor fokusert på å utvikle lydbildet, samt teste reliabiliteten i funnene våre med ulike brukere innenfor målgruppen. Vi ønsker også å gjøre artefaktet batteridrevet for å ivareta form-konseptet koffert, samt imøtekomme krav om historisk setting og gammeldags utseende.

5. Konklusjon

Vi i HCS har hatt en utforskende og evolusjonær designprosess. De tidlige fasene var fokusert på å bli kjent med brukergruppen, og denne kjennskapen lot oss utvikle prototyper hurtig senere i prosessen. Tett samarbeid med brukergruppen gjorde det mulig å teste ut hypoteser om hva som gir innlevelse for brukerne, hvilket var ekstra viktig da innlevelse er veldig subjektivt.

Vi har i ettertid sett at tema brettspill trolig ikke var det letteste vi kunne valgt å jobbe med da ferdige brettspill ofte er godt utarbeidet og oppfyller behovene vi identifiserte i fase 1. Dette ga likevel en utfordring vi tenker likner på arbeidslivet, da man ofte får i oppgave å forbedre eller modifisere et eksisterende system.

Ved å benytte oss av ulike metoder som observasjon, fokusgruppe, individuelt- og gruppe intervjuer med den samme brukergruppen har vi triangulert funnene våre for å øke validiteten. Vi har etterstrebet at alle datainnsamlinger har to intervjuere/observantører, og opptak/notater alltid ble analysert av en som var med på datainnsamlingen og en som ikke var det, for å få et blikk fra utsiden. Etterpå ble notatene deres sammenliknet for å sjekke om vi hadde adekvat interrater-reabilitet. Dette har også ført til at hele gruppen kjenner til majoriteten av dataen som er samlet inn, hvilket har gjort kommunikasjonen innad i gruppen enklere enn ved en oppstykket arbeidsfordeling.

Den endelige løsningen oppfyller kravene våre satt i kapittel 3.2, med unntak kravene om lys og flere lydklipp, hvilke ble nedprioritert til fordel for skanning av ID-kort og andre nødvendige hendelser som finner sted under spill. Funn fra summativ evaluering tyder på at artefaktet bidrar til økt innlevelse hos brukergruppen, og ble oppfattet som underholdene, brukervennlig og lavterskel.

“Det var så gøy, jeg vil spille en til runde!” - Deltaker på summativ evaluering.

Det interaktive brettet ble raskt tatt i bruk, uten tekniske problemer og med svært lav forekomst av brukerfeil. Vi dømmer prototypen til å være en suksess, da den oppfyller kravene vi satte, svarer på behovene vi identifiserte og ble tatt i bruk av medlemmer av målgruppen.

Referanser

(u.d.). *Bilde av Secret Hitler*(redigert til hvit bakgrunn). <https://dtgreviews.com/reviews/secret-hitler/>.

Analyze context. (2007). I J. A. Jacko, *Human-Computer Interaction - Interaction Design and Usability (part 1)* (s. 101). Beijing: Springer.

Bratteteig, T., & Verne, G. (2016). *Old Habits as a Resource for Design: On Learning and Un-learning Bodily Knowledge*.

Bratteteig, T., & Wagner, I. (2014). *Design decisions and the sharing of power in PD*.

Casey, M. M. (2004, November 4). *What is a social deduction game?* Hentet fra Clever Move: <http://www.clevermovegames.com/2014/11/04/what-is-a-social-deduction-game/>

Dam, R., & Siang, T. (2019, mai 3). *Introduction to the Essential Ideation Techniques which are the Heart of Design Thinking*. Hentet fra Interaction design: <https://www.interaction-design.org/literature/article/introduction-to-the-essential-ideation-techniques-which-are-the-heart-of-design-thinking>

Data gathering. (2015). I J. Preece, Y. Rogers, & H. Sharp, *Interaction Design* (ss. 252-267). Chichester: John Wiley and Sons Ltd.

Design, Prototyping, and construction. (2015). I J. Preece, Y. Rogers, & H. Sharp, *Interaction design* (s. 418). Chichester: John Wiley and Sons Ltd.

Ehn, P., & Kyng, M. (1991). *Cardboard Computers: Mocking-it-up or Hands-on the Future*. Greenbaumence Erlbaum Associates.

Eide, T., & Eide, H. (2000). Kommunikasjonsteori. I T. Eide, & H. Eide, *Kommunikasjon i relasjon* (ss. 38-41). Oslo: Gyldendal akademisk.

Gaver, W. W. (1991). Proceedings of CHI'9. *Technology affordances*, ss. 79-84.

Harris, G. (2009). *Unboxing: guerrilla usability testing*. Hentet fra box UK: <https://www.boxuk.com/insight/blog-posts/unboxing-guerrilla-usability-testing>

Hornecker, E., & Buur, J. (2006, April). Getting a Grip on Tangible Interaction: A Framework on Physical Space and Social Interaction. *Designing for Tangible Interaction*. Hentet fra Designing for Tangible Interactions.

Houde, S., & Hill, C. (1997, 1997). *What do Prototypes Prototype?* Cupertino.

Huiberts, S. (2010, November). *Captivating Sounds*. Hentet fra Captivating sounds: https://download.captivatingsound.com/Sander_Huiberts_CaptivatingSound.pdf

- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). The Concept of Flow. I C. R. Snyder, & S. J. Lopez, *Oxford handbook of positive psychology* (ss. 89-105). Oxford University press.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). Data analysis, interpretation, and presentation. I J. Preece, Y. Rogers, & H. Sharp, *Interaction Design* (s. 292). Chichester: John Wiley and Sons Ltd.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). Data gathering. I J. Preece, Y. Rogers, & H. Sharp, *Interaction design* (s. 230). Chichester: Wiley and sons Ltd.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). Data gathering. I J. Preece, Y. Rogers, & H. Sharp, *Interaction Design* (ss. 237-238). Chichester: John Wiley and Sons Ltd.
- Schon, D. A., & Wiggins, G. (1992 , Juni). Kinds of Seeing in Designing. *Creativity and innovation management* .
- u.n. (2010, september 6). Forstå bruk og datainnsamling.
INF 1500; introduksjon 9l design, bruk og interaksjon.
https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1500/h10/undervisningsmateriale/inf1500%206%20september.pdf?fbclid=IwAR3HHvSlDssRivkReBSjuW8Yqxy_U0ZDXvEGM1beTKQ2QLe29zI-3KL8IKs.