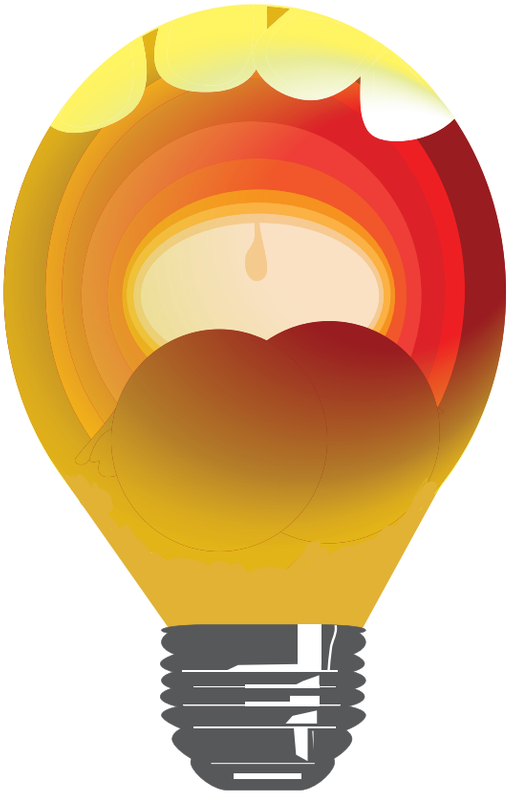


Råb Lys

Læring og oplevelse i en interaktiv kontekst
i det uformelle læringsmiljø

Maria Holmegaard & Cecilie Kobbelgaard

Ma4-ID1 Foråret 2012 M.Sc. i Industriel Design
ad:mt, AAU

Dansk titel - Råb Lys
Engelsk titel - Shout out light
10. Semester, Juni 2012
Ma4-ID1

Civilingeniør i Arkitektur og Design -
med speciale i Industrielt Design

Hovedvejleder
Louise Møller Nielsen
Assistent professor & Researcher ved Aalborg Universitet

Bivejleder
Poul Kyvsgaard Hansen,
Associate professor ved Aalborg Universitet

Samarbejdspartner
Danfoss Universe, Nordborg, Als

Projektperiode
01.02.2012 - 23.05.2012

Oplag: 07
Sidetal: 125

Appendiks: 14
Bilag: 05

Maria Holmegaard

Cecilie Elisabeth Kobbelgaard

Forord

Tilkendegivelser
I tilblivelsen af dette projekt er der mange personer, der på forskelligvis har været indraget og har givet deres bidrag og støtte.

I den forbindelse vil vi gerne rette en særlig tak til adm. direktør, Pia Bech Mathiesen for først og fremmeste at give muligheden for at udarbejde et projekt i samarbejde med Danfoss Universe. Der skal samtidig lyde en tak for det store engagement, deltagelse i og proritering af projektet.

En tak til drift direktør, Michael Sølvsten og teknisk direktør, Kim Hansen Krogh for deltagelse og sparring i projektet. De værdifulde inputs kunne projektet ikke have været foruden.

Der skal ligeledes lyde en stor tak til formidler, Jeanette Riis Nielsen, formidlingsudvikler Maria Wandahl, oplevelseschefen Thomas Bjørn-Lüthl, skolechefen Ute Schøtzig og oplevelsesingeniør Mette Sindal, for deres store engagement og deltagelse i møder og workshops og sideløbende sparring gennem hele projektet.
Hertil skal der også lyde en stor tak til de øvrige ansatte i Danfoss Universe, som har været inddraget i perioden.

I projektet har vi inddraget eksterne personer, som vi ligeledes gerne vil takke. Poul Kattler, udstillingsudvikler ved Eksperimentarium i KBH, for gode råd og erfaringsdeling.

En tak til Kim Lorenzen, mekatronikingeniør ved Danfoss Polypower, Lars Gjødvad, Research & Development Engineer ved Noliac, Flemming Christensen, lektor ved sektion for akustik ved Aalborg Universitet, Henrik Søholm, teknikker ved ServoTech, Søren Groth Petersen, tømrer samt tandlæge Jens Kjeld Pedersen for at dele deres viden og vejlede projektgruppen indenfor lyd og de tekniske aspekter i projektet.

En tak til Morten Brændstrup Kristensen og Kathrine Kalhøj Sønderup for sparring og inputs i projektet.

Til slut skal der lyde en stor tak til vores to vejledere Louise Møller Nielsen og Poul Kyvsgaard Hansen for kvalificerede vejledning og råd gennem projektet.

Dette projekt består af en procesrapport, der beskriver og dokumenterer projektets tilblivelse og udvikling samt en præsentationstrapport, der præsenterer og illustrerer det endelige design forslag.
Præsentationsrapporten henvender sig til mulige fundingspartnere for Danfoss Universe og skal ses som materiale for dem til funding af projektet, hvilket er grunden til at den er udarbejdet på engelsk.
Rapporten er opbygget med inspiration i Why, How, What-metoden og kan læses uafhængigt af procesrapporten. Det anbefales at læse denne som det første.

En cd med appendiks og bilag er knyttet til procesrapporten. Yderligere materiale såsom digitale versioner af rapporter og screen dumps, fra kilder fundet på hjemmesider kan findes herpå. En oversigt over indhold kan findes i indholdsfortegnelsen.

I projektet vil Danfoss Universe blive forkortet og omtalt som D:U.

Løbende gennem projektet vil der være henvisninger til definitioner, markeret med *, hvorigennem projektgruppen sikre sig en fælles referenceramme. Disse er at finde bagerst i projektet.

Indhold

Projektoversigt

06 Summary

08 Introduktion
10 Proces intention
11 Design brief

12 Danfoss Universe, vision og market

14 Danfoss Universe
15 D:Us strategi
16 Designtankegang
18 Projektets eksperter
20 D:Us attraktioner
24 EnergyLab
26 D:U og market
28 Muligheder og begrænsninger
29 Projektformulering

30 Oplevelsestaksonomi

32 Strategiworkshop
37 Opsamling
38 Personas
44 Oplevelsestaksonomi
47 Opsamling
48 Refleksion 1

50 ZEROcity - konceptudvikling

52 ProjectZERO
53 ZEROcity
55 Future House
56 Idégenerering 1
57 Idégenerering 2
58 Idégenereringsworkshop
62 Konceptudvikling
68 Konceptevaluering
70 Prototyping
74 Thereminen
75 Attraktionens dimensioner
76 Oplevelsesparametre
78 Endeligt koncept
80 Refleksion 2

82 Detaljering af attraktion

84 Fra råb til lys
86 Attraktionens ydre
96 Råbeelementet
100 Størrelse af råbet
102 Vedligeholdelse
104 Customer Journey
106 Drift af attraktionen
107 Pris
109 Funding
110 Refleksion 3

112 Evaluering

114 Projektevaluering
116 Perspektivering
118 Refleksion 4

120 Litteratur og illustrationer

121 Definitioner
122 Litteraturliste
124 Illustrationsliste

CD Appendiks

01 Appendiks - Design brief
02 Appendiks - D:Us organisatoriske struktur
03 Appendiks - Tidslinje i D:U
04 Appendiks - Markedsanalyse
05 Appendiks - Beskrivelse af segmenteringstyper
06 Appendiks - Personas
07 Appendiks - Scenarier til 3 personas
08 Appendiks - Konkurrenceoplæg AAU
09 Appendiks - Idégenereringsworkshop
10 Appendiks - Skitsemateriale
11 Appendiks - Tre koncepter
12 Appendiks - Prototyping
13 Appendiks - Scenarier Interaktion med attraktion
14 Appendiks - Præsentation ved D:U

Bilag

01 Bilag - Gæsteprofil i Danfoss Universe
02 Bilag - Segmentering i D:U
03 Bilag - 10 trin til Personas
04 Bilag - Vinder af konkurrencen i AAU
05 Bilag - Piezoteknologi

Yderligere materiale

Digital version af Procesrapport
Digital version af Præsentationsrapport
Screen dumps

Summary

Shout Out Light is about energy production in the future, when new inspiration is needed. In collaboration with Danfoss Universe, a science center in the south of Jutland, a new hands-on interaction exhibition installation is to be created.
The project group has been asked to participate in the design of a new area. The design of the framework and new inspiration for Danfoss Universe is needed. The installation is planned to be launched as a small part of a larger exhibition; ZEROcity in Danfoss Universe's park in 2015. The installation must therefore stand out in itself but must also be a natural part of a larger context.

The vision of Danfoss Universe is to involve children and young people in science and technology through exciting their curiosity and making science relevant and appropriate. This is done because Danfoss Universe believes that there is a need for more creative, innovative entrepreneurs to ensure continued development of the welfare society. It is done through a hands-on approach, where the installations encourage the guests to engage in physical interaction.

As the launch for this new area and thereby the project group's installation from Danfoss Universe is set to the season of 2015 and the theme is future energy sources, the project group must take a look at new technologies. Preferably, the group will discover a new technology or stage an existing technology in a new and innovative context, so that the installation can remain innovative and new forward to the launch.
The theme of future energy sources combined with the wish for hands-on interaction has created the basis for *Shout Out Light*, an installation based upon the possibility of creating energy from the pressure of sound waves. *Shout Out Light* is meant to be part of a larger exhibition, where the guests' own sound production is used as a theme.

The installation is designed as two cabins, where the guests can compete about how much energy they can produce from shouting. The project group has worked with two parameters; WOW and AHA experiences and the installation has a goal of giving the guest both of these, by being able to do something which the guest didn´t think was possible and understanding the correlation to the technology.

The installation is designed to stand out through a distinctive form language, but operation service standards have also played a great role in the design process. Danfoss Universe revolves around four standards; safety, hospitality, communication and efficiency, and the design of the installation must take these into consideration. This is due to the fact that the installation is to be used by a large number of people every day, which demands a great functionality in order to secure a good guest experience.

This experience has been a focus throughout the design process. The project group has used this in the detailing to include both the guests who are interacting with the attraction and the guests walking around the installation. And through the use of glass in the installation's exterior, it will not appear as an isolated or closed experience for only those who interact with the interior.

This project does not only consist of the development of a single installation, but also includes the development of a taxonomy based on Danfoss Universe's profile to be used in the design of future installations and customer experiences.

ill. 01 Interaktion med attraktion i D:U.

Introduktion

Baggrund for projekt

Forud for et selvvalgt og selvstruktureret projekt ligger mange overvejelser omkring valg af projekttype og samarbejdspartner. Projektgruppen ønsker at finde en projekttype, der kan illustrere projektgruppens kompetencer på bedste vis, samtidig med at kunne udfordre og udbygge disse.
Samarbejdspartneren findes i Danfoss Universe, en oplevelsespark, vis formål er at begejstre børn og unge for naturvidenskab.

Projektgruppen fik allerede på 8. semester kontakt til Danfoss Universe og havde derved på et tidligt tidspunkt en åbning til organisationen. Igennem D:Us administrerende direktør; Pia Bech Mathiesen, fik projektgruppen kendskab til parkens nyudviklede strategi og vilje til fornyelse.

Danfoss Universe fremlægger herigennem et ønske om en ny udstilling; ZEROcity der skal lanceres i 2015, hvor temaet er nye og kreative måder at høste energi på, som skal udvikles i samarbejde med eksterne partnere. I organisationen har der i løbet af de seneste år ikke været designere eller udviklere tilknyttet, hvorfor projektgruppen blev tilbudt at arbejde som projektledere på dette projekt. Samtidig stiller D:U medarbejdere til rådighed for projektgruppen og tilbyder arbejdsforhold på stedet, således at udviklingen kan ske i en tæt kontakt med hele organisationen. Projektgruppen ønsker igennem dette samarbejde at udarbejde en attraktion, der kan lanceres som en del af udstillingen. Attraktionen skal derfor kunne stå alene, men samtidig kunne integreres naturligt i en større hele.

I projektet er der tydelige muligheder for at arbejde med begrebet brugercentreret design, både i form af organisationens egne medarbejdere, eksterne partnere og ikke mindst slutbrugerne; parkens gæster. Projektgruppen vil igennem dette samarbejde arbejde med gæstens oplevelse igennem interaktionen og lade denne være styrende i udviklingen af den endelige attraktion.

For at opnå en forståelse for, hvordan attraktioner kan udvikles i D:U, har projektgruppen i samarbejde med både D:Us ledelse og læringsafdeling defineret yderligere en opgave i projektet. Denne består i at skabe et udviklingsværktøj, hvor oplevelse og læring kombineres i forhold til det at designe nye attraktioner. Dette værktøj skal baseres på D:Us eksisterende viden, så det kan bruges i udviklingen af ZEROcity, men kan også ligge til grund for kommende attraktioners udvikling.

Idet projektet er baseret på en lancering i 2015, skal projektgruppen se ud i fremtiden efter nye teknologier, enten opdage en ny teknologi eller iscenesætte en eksisterende teknologi i en ny og innovativ kontekst. Herigennem skal det sikres, at denne teknologi også vil fremstå som innovativ frem mod lanceringen.

ill. 02 Div. attraktioner i Danfoss Universe

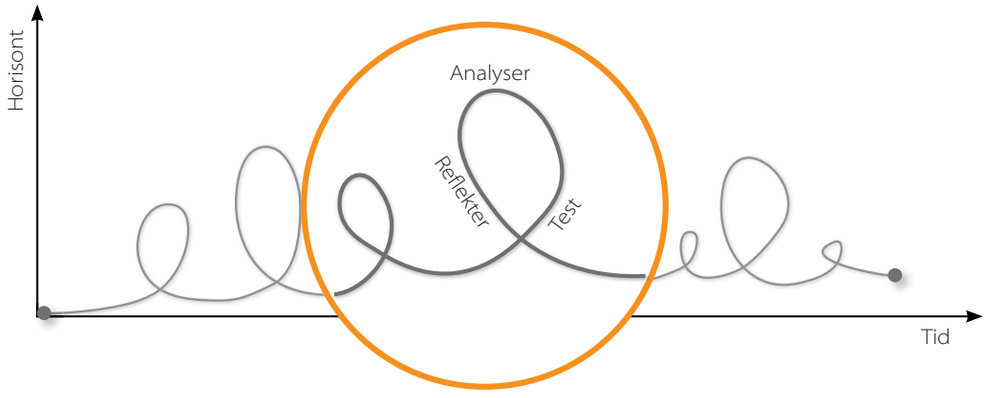
Procesintention

Designproces

For at sikre en effektiv proces er det essentielt at se på projektgruppens tilgang til projektet inden begyndelse. I projektet vil der arbejdes der ud fra en iterativ proces, med udgangspunkt i begrebet Wiked problem, der blev formuleret i 1973 af Horst W. J. Rittel og Melvin M. Webber. Herigennem beskrives blandt andet et Wiked problem ved, at der ikke findes nogen endelig formulering af problemet, og at det aldrig er færdigt med at blive løst [Rittel & Webber, 1973].

Projektgruppens måde at arbejde med Wiked problems er ved at arbejde ud fra en systematisk tankegangen; Test – Analyser – Reflekter.
Tilgangen vil projektgruppen gentage løbende gennem projektets faser og på den måde opnå en iterativ proces, hvor der arbejdes med at forstå baggrunden for projektet samtidig med, at der arbejdes med konkrete designløsninger.

På trods af det iterative projektforløb, vil projektets indhold blive præsenteret linært for at lede læseren den direkte vej igennem projektet.



ill. 04 Procesintention

Design brief

Udgangspunkt for samarbejde med Danfoss Universe

I forbindelse med samarbejdet med Danfoss Universe udvikles et design brief.
Et design brief er et nedskrevet statement, der giver et overblik over projektets forløb, formål og mål. Formålet med udarbejdelsen er at skabe tillid og et fælles fundament for Danfoss Universe og projektgruppen for projektets forløb. Design briefet vil samtidig anvendes som en fælles referenceramme for begge parter igennem projektet.
Frem for alt har design briefet til hensigt at, vigtige parametre bliver behandlet og afklaret, inden designarbejdet begynder. [cleardesignuk.com, 2012]

De væsentligste aspekter vil kort blive opsummeret, hvor det fulde design brief kan findes i appendiks 01. Den initierende projekttitel, anført på designbriefet, er:

Læring og oplevelse i en interaktiv kontekst i det uformelle læringsmiljø.

ill. 05 Design briefet er udarbejdet af projektgruppen med udgangspunkt i et opstartsmøde med den Adm. direktør ved D:U, Pia Bech Mathiesen, som efterfølgende har godkendt dette [Mathiesen 1, 25.01.2012].

Objektiver og mål

D:U arbejder med to begreber i forhold til den erfaring, brugeren skal få ud af besøget og interaktionen med attraktionerne; nemlig oplevelse og læring. Denne opgave vil fokusere på, hvordan disse to begreber aktivt kan bruges i en designorienteret udviklingsproces. Dette anvendes af projektgruppen som et udviklingsværktøj til udviklingen af den nye attraktion til ZEROcity, der skal integreres i det eksisterende område; EnergyLab i D:U.

Det ønskes at arbejde ud fra brugercentreret design, hvor parkens gæster inddrages aktivt. Allerede inden parkens åbning, d. 1. april ønskes det er arbejde med D:Us brugermodel, hvor D:U i dag arbejder med en segmenteringsmodel ønskes det i projektet at arbejde med udvikling af værktøjet personas. Disse personas ønskes udnyttet direkte i udviklingsprocessen i projektet.

Studieprojekt

Idet dette projekt er et studieprojekt, som udarbejdes i et samarbejde mellem studerende på Aalborg Universitet og organisationen Danfoss Universe, vil der ikke kun blive arbejdet i forhold til Danfoss Universes ønsker, men også i forhold til de forventninger, der er fra Aalborg Universitet og endelig projektgruppens egne mål. Derfor ønskes det i forhold til ZEROcity at udvikle konceptet samt at designe attraktionen i detaljen, for at demonstrere projektgruppens uddannelse som civilingeniører med speciale i industrielt design.

Samarbejde

Projektgruppen vil indhente empirisk materiale og erfaringer igennem samarbejdet med organisationen. Desuden ønskes det at inddrage eksterne partneres viden som baggrund og igennem projektet som sparring for herigennem at sikre en kvalitet og nytænkning omkring teknologi og de udefrakommende faktorer, der spiller ind.

Danfoss Universe, vision og market

I dette kapitel præsenteres Danfoss Universe, organisationens strategiske værdier og mål samt placering blandt konkurrenter. Dette vil, sammen med en mapping af D:Us attraktioner, munde ud i en projektformulering, som projektgruppen vil fundere det videre projekt på.

Danfoss Universe

Introduktion

Danfoss Universe er en oplevelsespark, der åbnede i 2005 med formålet at begejstre børn og unge for naturvidenskab. Parken er åbent halvdelen af året fra påsken til og med efterårsferien og brander sig selv på fire ord: *undersøg, opdag, udforsk og afprøv*.

Disse ord lægger, ligesom resten af parkens indretning, op til interaktion og involvering, så de besøgende leger sig til viden i en kombination af fysisk og mental stimulans. De involverende oplevelser skal kunne fungere for hele familien og pirre nysgerrigheden for at gøre naturvidenskaben både nærværende og relevant.

D:U har to hovedmålgrupper; skoler og familier, men sigter generelt på en målgruppe fra 8 år og opefter. Igennem sæsonen ændres målgruppen i forhold til skolernes ferie og sommerferiens indtog. I foråret og efteråret satses der på at lave undervisningsforløb for skoleklasser fra ca. 2. klasse op til gymnasieniveau. Hvor der i sommerferien fokuseres på børnefamilierne og afholdelse af workshops for disse.

D:U er en non-profit drifts organisation, der er stiftet og indtil nu er drevet med midler fra Bitten og Mads Clausens Fond. Fonden er også ejer af Danfoss og Sauer Danfoss.

D:U har siden åbningen i 2005 været i stor udvikling. Parken åbnede som en park med åbent hele året. Strukturen i organisationen var også ved parkens åbning væsentlig anderledes end i dag, specielt idet organisationen havde sin egen udviklingsafdeling, hvorfor alle nye tiltag blev udviklet internt i huset. Dette havde som resultat, at parken udviklede sig voldsomt i de første år, den havde åbent, hvorimod der siden 2009 ikke har været store nye lanceringer. En tidslinjle for udviklingen i Danfoss Universe kan findes i appendiks 03.

Idet D:U er en non-profit organisation betyder dette også, at nye lanceringer ikke kan selvfinansieres, men skal fondes for at kunne blive en realitet. Dette skal projektgruppen holde sig for øje, idet produktforslaget skal sælges til eksterne partnere for at kunne se dagens lys. [danfossuniverse.com, 2012]

> *Mission: At inspirere børn og unge inden for naturvidenskab og teknik. Vi skaber spændende oplevelser for hele familien, som stimulerer nysgerrighed og gør videnskab relevante og hensigtsmæssige i Danmark og Nordtyskland.*

> *Vision: Vi ønsker at spore et fremtidigt samfund af kreativitet, innovation og vækst.*
> *- Forankret i en passion for videnskab, teknologi og entrepreneurship.*
>
> [Danfoss Universe, 2012, p. 5]

ill. 07 Raketworkshop i D:U

D:Us strategi

En 5 årig vækststrategi

Parken har været åbent i 7 år, dog har den siden 2009 kun været sæsonåbent, og har siden sin store åbning haft over 1.000.000 besøgende. I de sidste to sæsoner er der kun foretaget små investeringer i nye attraktioner, og samtidig er der flere områder i parken, der har brug for en større renovering og udskiftning. Som et resultat af dette, har parken oplevet et fald i antallet af genbesøg og en lav score i de enkelte sæsoners nyheder, i gæsternes tilfredshedsundersøgelser. Men generelt set er gæstetilfredsheden dog på et højt niveau i D:U sammenlignet med andre attraktioner indenfor den danske samling af "top attraktioner". [Danfoss Universe, 2012]

I foråret 2011, fik Danfoss Universe ny administrerende direktør, Pia Bech Mathiesen. Med titlen fulgte udførelsen af følgende opgave:

"Udarbejd en femårig strategi for parkens udvikling, der sikrer følgende to områder:

1. Inviter andre virksomheder og fonde for samarbejde
2. Styrke tilbud til skolerne"

[Danfoss Universe, 2012, p. 3]

Baseret på de udfordringer og udsigten til ingen udvikling, lig med afvikling, har Danfoss Universe derfor udviklet en omfattende 5 års strategiplan. Herigennem har D:U opsat intentioner om udvikling indenfor 9 områder i organisationen i en prioriteret rækkefølge. Disse indsatsområder dækker bl.a. over marketing, attraktioner, skole services, branding og kommunikation.

Indenfor indsatsområdet; attraktioner, har D:U valgt at fokusere på tre handlinger, der skal forbedre brugernes oplevelse af at bruge attraktionerne i parken. D:U definerer dette som *imagescape*; Optimering af gæsternes samlede sanselige oplevelse, udvikling og implementering af D:U eget "sprog og billede" samt gøre D:Us forretning og serviceydelser mere synlige for gæsten.

D:Us nye *imagescape*:

"We want to re-design our overall visitor image… From Educational to Adventurous…Without changing our overall purpose."
[Danfoss Universe, 2012, p. 39]

ill. 08 D:Us nye Imagescape

Som supplement til dette udviklede D:U en ny attraktionsmodel, til benyttelsen ved udviklingen af nye initiativer. Denne vil blive præsenteret i et senere afsnit.

Med strategien planlægger D:U, at fra 2012 – 2017, hvert år at investere i enten en ny attraktion eller en ny udstilling, og nogle år investere i begge dele. Hermed forventer D:U, at besøgstallet vil stige. Studier viser, at parken har potentiale for den store stigning i besøgsantallet med det rigtige *imagescape* det rigtige markedsfokus og de rigtige investeringer. [Danfoss Universe, 2012]

Designtankegang

Elizabeth Sanders

Designlandskab

Elizabeth Sanders har udviklet en model, der på en visuel måde placerer forskellige designtanke-gange i et spændingsfelt mellem *Ledet af design* og *Ledet af forskning*, som er det drivende bag en designproces. Dette spændingsfelt sammenholdes med en *Ekspert tankegang* og en *Deltagende tankegang*, som beskriver den måde, designere vælger at arbejde på, se ill. 07. [Sanders, 2008]

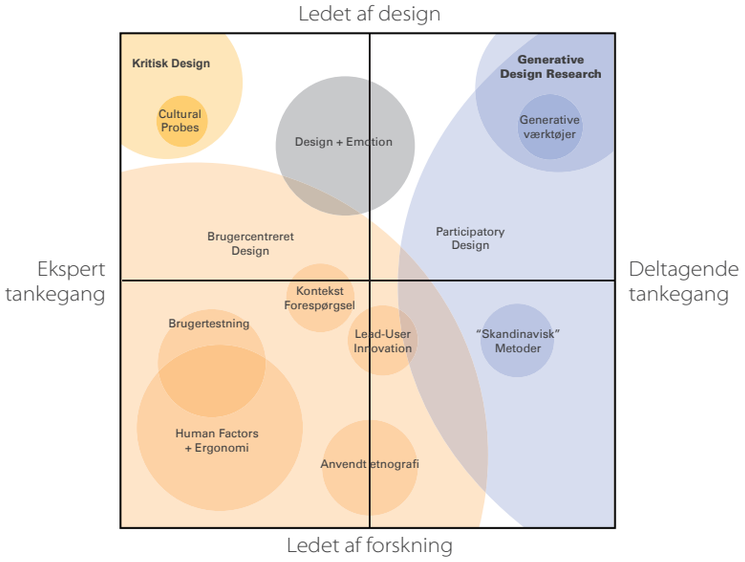
D:Us tankegang før og nu

For at inddrage mulige brugere i arbejdet valgte man fra D:Us side at opstille et aftagerpanel, som blev inviteret ind for at diskutere og afprøve ideer. På trods af dette havde udviklingsafdelingen svært ved at ramme brugernes niveau, hvilket manifesterede sig, da det nye energiområde blev åbnet i 2009, EnergyLab.

Samarbejdet til eksterne partnere var også i den første periode væsentlig, idet teknologien blev leveret udefra og designet af attraktioner skulle afpasses med den teknologi, der skulle indgå. Mens ideerne blev udviklet internt i organisationen.

Organisationen blev i det følgende år skåret en del ned, og i den forbindelse gik D:U fra at have en intern udviklingsafdeling til at have få medarbejdere med titlen *projektledere*, hvis rolle i højere grad er at koordinere udviklingsprojekter med eksterne interessenter.
Samtidig blev aftagerpanelet ikke længere anvendt og brugerinddragelsen sker i dag som oftest igennem empiriske analyser fortaget af marketingsafdelingen og inspiration fra andre forlystelsesparker og sciencecentre, heriblandt er der en stor kontakt til Experimentarium i København.
Der er dog også indsamlet stor empirisk viden gennem et længerevarende observationsforløb af brugernes adfærd i parken, udført af D:Us oplevelsesingeniør.
I dag vurdere D:U det eksterne udviklingsarbejde ud fra 4 service standarder i prioriteret rækkefølge; sikkerhed, imødekommenhed, formidling og effektivitet.

De to designtilgange er illustreret igennem Elizabeth Sanders designarena, se ill. 08.



ill. 09 Sanders Landskab

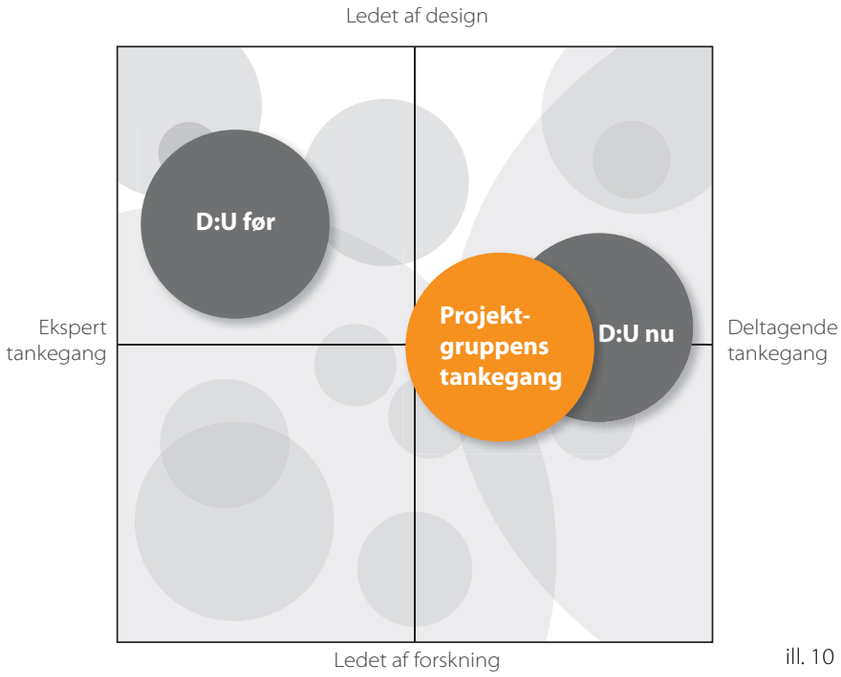
Projektgruppens placering

Ligeledes har projektgruppen valgt at placere sig selv i landskabet, for at opnå en bevidsthed om den måde, projektgruppen går til opgaven på. Ved at være opmærksomme på den placering projektgruppen selv tager, sammen med den placering D:U tidligere har haft og har i dag, giver det en mulighed for at tage dette med som en aktiv del af projektets proces.

Placeringen i landskabet skal ses som en konsekvens af projektgruppens uddannelse på et universitet, der naturligt lægger op til en forskningsledet tankegang. Dog ønskes det at kreativiteten og det skabende aspekt, der også er en del af den designtankegang, projektgruppen er blevet præget med igennem uddannelsen, bliver en naturlig del af processen.

Den skabende tilgang ønskes opnået blandt andet igennem den projekttilgang, projektgruppen har tillagt sig, hvor en cyklus omkring begreberne *test, analyser og reflekter* er i højsædet.
Det er samtidig denne tilgang, der placerer projektgruppen i den deltagende tankegang, idet brugerinddragelsen vil blive inddraget, specielt i testningen af principper og prototyper.

Projektgruppen forholder sig ydmygt til opgaven og vil igennem processen udnytte erfaringer fra D:U og gæsterne, for at sikre sig, at ekspert tankegangen ikke bliver overskyggende.



ill. 10 Projektgruppens tankegang

Projektets eksperter

Interessenter

3 typer af interessenter

I D:U er der tre typer interessenter, projektgruppen har valgt at fokusere på.

Interne kontakter

I D:U er diversiteten i blandt medarbejderne stor, idet de ikke kun har forskellige arbejdsopgaver men også vidt forskellige baggrunde, uddannelser og derfor også forskellige interesser og fokuspunkter. Fælles for disse vil dog være ønsket for at skabe en god oplevelse for gæsten, men dette vil selvfølgelig blive set fra forskellige vinkler alt efter, hvilken rolle medarbejderen har i organisationen. Fokus kan derfor være på alt fra at holde parken ren, at attraktioner fungerer optimalt, at præsentationsmaterialet er nemt overskueligt og intuitivt at anvende til at alle aftaler er helt kontrollerede, så alle medarbejdere ved, hvor de skal være og på hvilke tidspunkter.
En illustration af D:Us organisatorisk struktur kan findes i appendiks 02.

Eksterne kontakter

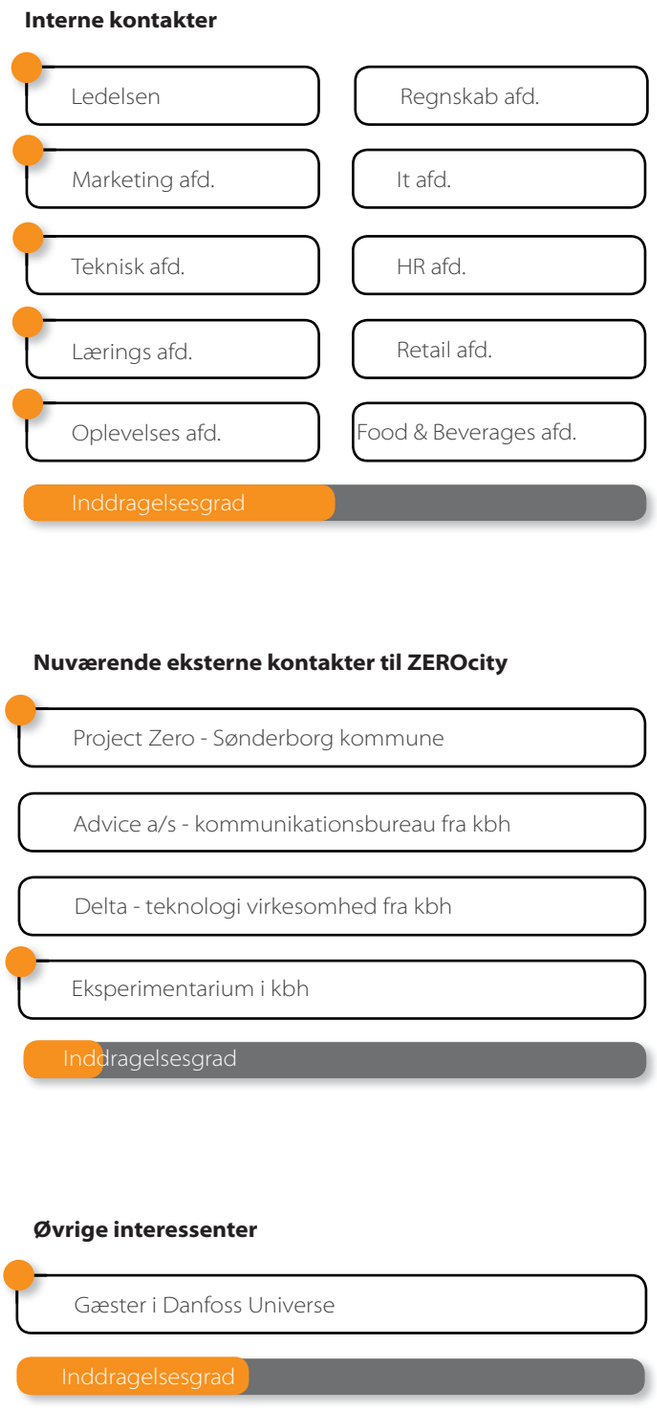
Der er mange forskellige eksterne samarbejdspartnere knyttet til D:U. Idet D:U er en non-profit organisation, er der mange investorer, der har interesse i parken. Det er hovedsageligt på grund af det gode formål, nemlig at inspirere og begejstre børn og unge for naturvidenskab, at de er villige til at gå langt for at hjælpe parken i dens formål. Der er dog også samarbejdspartnere, der ser D:U som en mulighed for at vise sine produkter og muligheder frem, og dermed bruge D:U som et udstillingsvindue. Men primært indtræder eksterne samarbejdspartnere af CSR*[3] grunde.

Øvrige interessenter

Gæsterne er de helt essentielle eksperter, idet det er dem, der skal bruge de attraktioner og tiltag, D:U lancerer. Det er derfor vigtigt, at der er en klar forståelse for både, hvem der designes til, men ikke mindst hvilke interesser og behov brugerne har. For at opnå denne viden om gæsten foretager to parkguider hver dag spørgeskemaundersøgelser i de sidste timer af parkens åbningstid. Herved kan marketingsafdelingen holde kontrollen med, hvordan gæstens forudopfattelse af parken er, hvorfor de vælger at komme til parken og med hvilket formål, samt hvordan deres besøg har været.
Desuden har D:U, i forbindelse med udviklingen af deres nye strategi, brugt mange resourcer på brugerobservationer i parken for at se, hvordan gæsterne interagerer med attraktionerne.

Inddragelse af interessenter

Efter at have klargjort de tre typer af interessenter, udvælger projektgruppen efterfølgende de centrale brugere, der på nuværende tidspunkt er væsentlige at inddrage i dette projekt. Disse er markeret på ill. 11. De udvalgte brugere vil blive inddraget i forskellig grad i projektet afhængig af projektgruppens aktiviteter, karakteren heraf samt tilgængeligheden af interessenterne. De interessenter, der ikke er markeret, vil i det omfang, projektgruppen finder det relevant, blive inddraget.
Samtidig har projektgruppen valgt at lave en vægtning at de tre interessenter og inddragelsen af disse. Denne vægtning skal ses som et resultat af, i hvor høj grad projektgruppen anser, at de kan bruges, og i hvilke aspekter af projektet de kan inddrages.
Ved at vægte D:U og parkens gæster højest forsøger projektgruppen at skabe en naturlig sammenhæng med parkens eksisterende attraktioner samtidig med at sikre en intuitiv tilgang for gæsterne.



ill. 11 Projektets eksperter

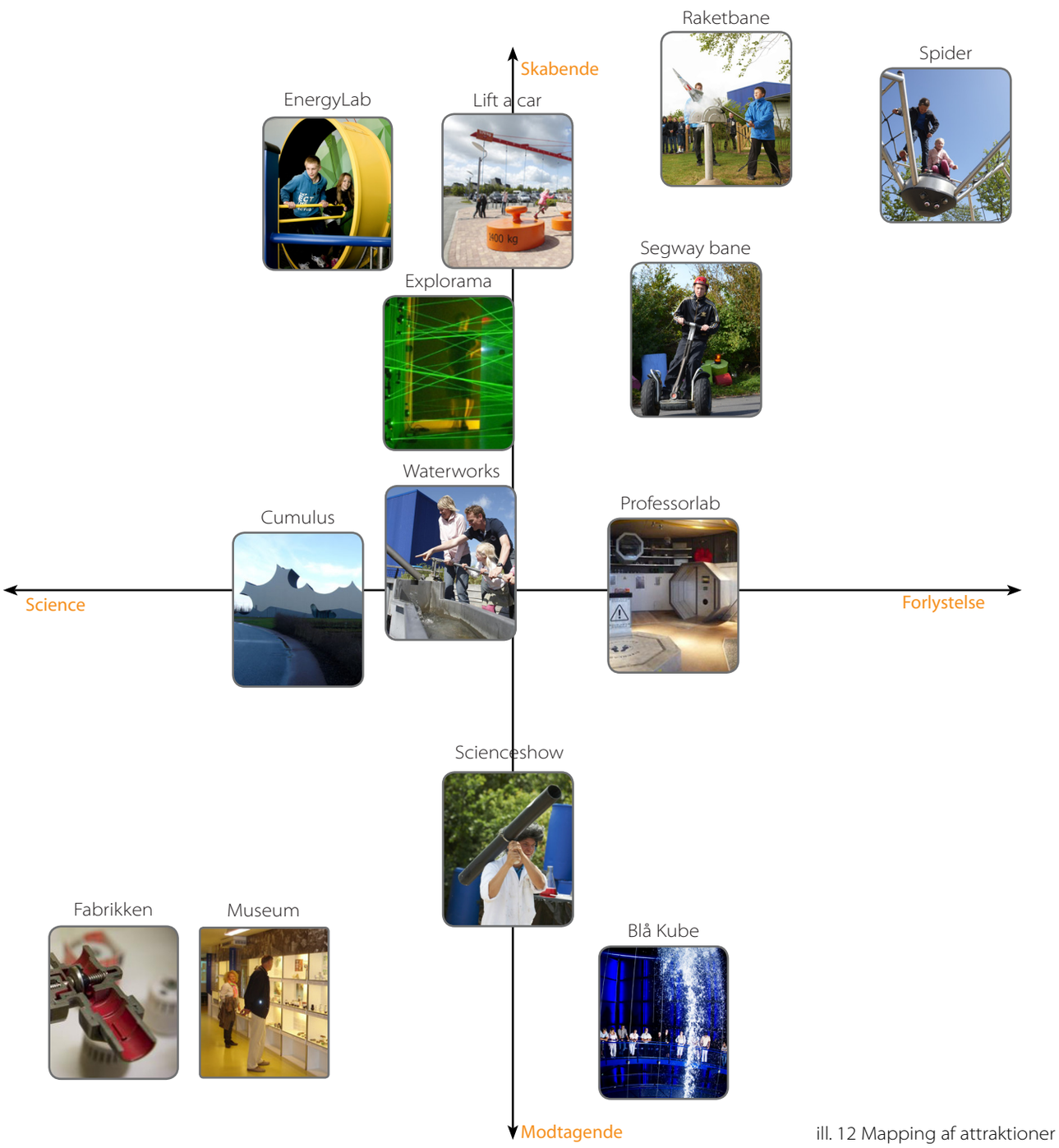
D:Us attraktioner

Diversitet i tilbud

Mere end 200 aktiviteter

De mange attraktioner, som D:U tilbyder, er spredt ud på parkens store areal. Parken er opdelt i temaer, bl.a. energiområdet, naturfænomenområdet, vandområdet m.fl., der tilsammen udgør mere end 200 aktiviteter, hvor 90 procent er unikke og ikke findes andre steder i verden. D:Us attraktioner mappes ud fra fire parametre; science, forlystelse, skabende og modtagende.

Dette gøres for at få et indblik i hvilke slags attraktioner parken byder på. Begreberne defineres på ill. 13, hvor én attraktion fra hvert kvadrant er taget ud. Mappingen udføres for at vise diversiten i attraktionerne, som D:U tilbyder deres gæster, og anvendes senere for at finde frem til, hvor attraktionen som projektgruppen skal udvikle, skal være repræsenteret.



ill. 12 Mapping af attraktioner

ill. 13 D:Us diversitet.

ill. 14 Oversigtskort over parken

EnergyLab

En af de sidste attraktioner, der udvikles internt i organisationen, er EnergyLab. Området blev, en kort periode efter lanceringen i sæsonen 2009, ændret, da det ikke fungerede optimalt. Og i dag, 3 år efter åbningen, er der stadig brug for en omstrukturering af området.

I projektet tages der udgangspunkt i EnergyLab, hvor fremtidens energi udforskes som tema i ZEROcity.
EnergyLab vil herefter blive analyseret med henblik på at klarlægge udfordringer og muligheder.

EnergyLab

Problemstillinger og muligheder

Skoleklassen på tur

Visionen bag EnergyLab var ved sæsonåbningen i 2009, at gæsten skulle bruge sin billet aktivt i forløbet for efterfølgende at kunne få informationer fra besøget hjemme foran computeren. Denne idé var designet helt ned i detaljen og virkede på papiret, men som en del af interaktionen med opstillingerne fejlede teknologien, og brugervenligheden var ikke stor nok. Dette resulterede i, at der opstod et behov for flere parkguider omkring udstillingerne, for at hjælpe gæsten igennem, så oplevelsen blev som tiltænkt. Men efter kort tid blev hele udstillingen evalueret og næsten al teknologi blev fjernet igen, for at gøre interaktionen mere intuitiv. Derved mistede udstillingen en væsentlig del af det læringsmæssige perspektiv, der var tænkt.

Projektgruppen vælger at dykke ned i området, for at afklare problemer og potentialer, med udgangspunkt i en skoleklasses besøg ved D:U, d. 5. april 2012.

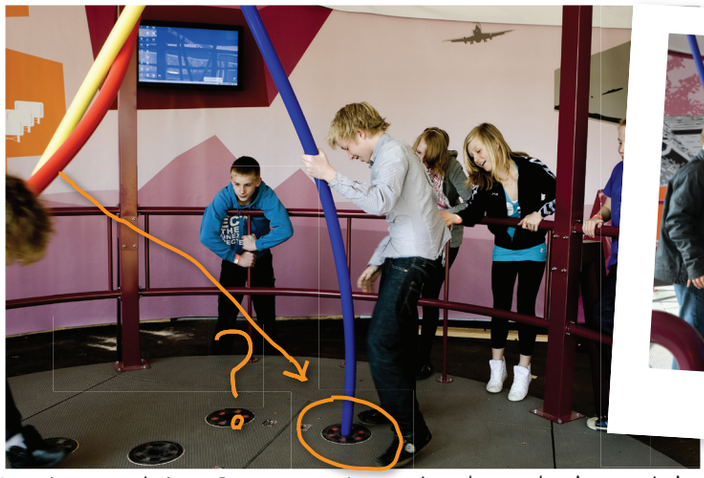
Gæsterne forstår ikke helt attraktionen og har ikke fokus på, hvad de gør, og hvad der sker, idet der mangler et tydeligt feedback.

Gæsterne læser ikke instruktioner. De prøver sig frem først.

ill. 15 En skoleklasse i EnergyLab.

EnergyLabs formsprog blander pavillonernes runde former med energiøernes trekantede struktur.

Formålet er svært at aflæse. Hvad skal jeg, og hvad kan attraktionen? Hvis gæsterne ikke forstår det, mister de motivationen og lysten og går hurtigt videre.



Farvebrugen skaber forvirring. Har gæsten den røde slange, skal gæsten fange de røde lysende felter. Men den blå slange skal ligeledes anvende de røde felter, hvilket skaber forvirring for enkelte gæster. Den visuelle kommunikation er det første gæsten læser.

Evaluering af analysen:

- Tydeligt formål og feedback i attraktionen er essentiel for en intuitiv interaktion.
- Visuelt udtryk er med til at fortælle historien og understrege interaktionen.
- Informationer bør blive en integreret del af attraktionen for at skabe større sammenhæng.
- Kort aflæsningstid af attraktionerne. Kompleksiteten må ikke være for stor.
- Variation af formsprog giver EnergyLab sin visuelle identitet og skaber et flow igennem udstillingen.

D:U og market

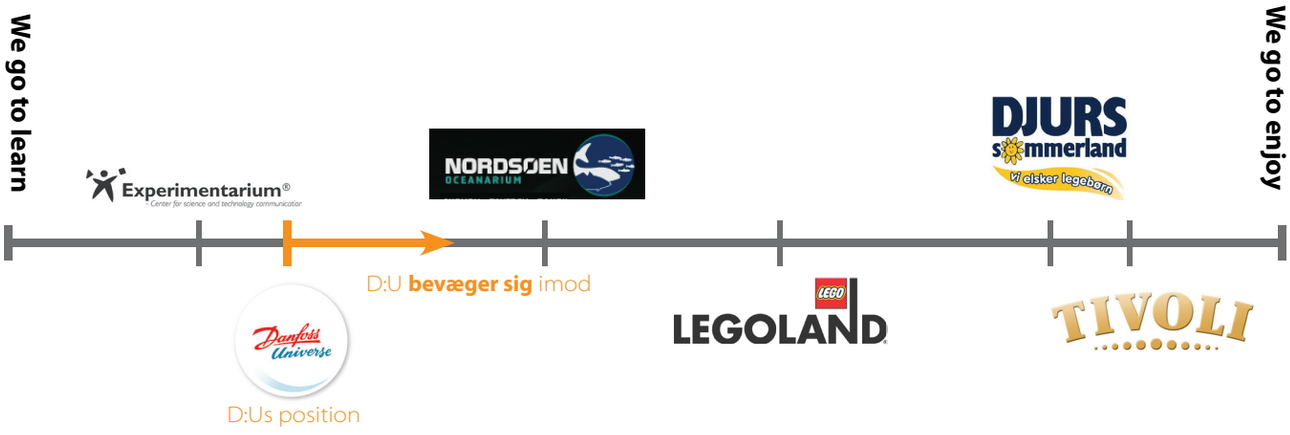
Placering blandt konkurrenter

"We go to enjoy"

Efter indblik i D:Us nye strategi og *imagescape,* som handler om at redesigne deres profil over for gæsterne, bevæger D:U sig fra at ligge tæt op ad Eksperimentarium i København, til nu at ligge sig op ad parker som for eksempel Legoland. D:U skal derfor forholde sig til andre med- og modspillere på market end tidligere.

En komplet markedsanalyse kan ses i appendix 04. Denne analyse indeholder D:U og de konkurrenter, der også ses herunder.

ill. 16 D:U blandt konkurrenter på market.



D:U bevæger sig imod

For at forstå, hvad D:U bevæger sig imod, har projektgruppen valgt at tage to ydre-repræsentanter ud og sammenholdt disse med D:U. Dette gøres for at sammenligne og forstå det spændingsfelt og den ændring, som D:U bevæger sig mod, da den vil have betydning i forhold til udviklingen af attraktionen til ZEROcity i 2015.

D:U kalder sig selv for en oplevelsespark. Naturvidenskab kombineret med forlystelse sætter rammerne for læring og oplevelse i de rekreative omgivelser, som parken byder på.

ill. 17 D:U bevæger sig mod We go to enjoy.

Eksperimentarium - et science center
Missionen er at fremme interessen for naturvidenskab og teknologi bredest muligt i samfundet og at samle et mødested mellem offentligheden, erhvervslivet og videnskabelige miljøer. [experimentarium.dk, 2012]

Danfoss Universe - en oplevelsespark
Missionen er at inspirere børn og unge inden for naturvidenskab og teknik. Vi skaber spændende oplevelser for hele familien, som stimulerer nysgerrighed og gør videnskab relevante og hensigtsmæssige. [danfossuniverse.com, 2012]

Djurs sommerland - en aktivitetspark
Missionen er at skabe underholdning og forlystelser, men også lade dem indgå i en større fortælling. Samt give gæsterne en oplevelse ud over suget i maven. [djurssommerland.dk, 2012]

D:U vil gerne bevæge sig imod mere forlystelsesbetonede oplevelser. Hvilket er et resultat af, at de fleste besøgende er børn og unge med deres familie. Ved at have en blanding af både læring og oplevelse/forlystelse forsøger de at ramme bredest muligt.
Men samtidig er det vigtigt for D:U at holde fast i deres formål og blandt andet herigennem styrke de naturvidenskabelige oplevelser for skolerne.

Muligheder og begrænsninger

SWOT

SWOT-analysen anvendes til at give projektgruppen en oversigt over D:Us konkurrencemæssige position, hvor D:Us styrker, svagheder, muligheder og trusler er beskrevet. [berg-marketing.dk, 2012]
Yderligere bruges SWOT-analysen til at skabe en forretningsmæssig forståelse for den ramme, som projektgruppen skal bygge projektet ud fra.

Danfoss Universe har specielt styrker igennem deres organisationstype og historie. Deres formål skaber gode muligheder for at tilknytte CSR interesserede virksomheder i udviklingsarbejdet, hvor D:U har mulighed for at hente eksperter ind i på de rigtige tidspunkter i processen. D:Us organisationstype er dog også en af deres største svagheder, idet de som en non-profit organisation skal funde al ny udvikling. Samtidig giver D:Us placering på Als problemer i forhold til tiltrækning af gæster, og parken har brug for konstant vedligeholdelse specielt på grund af teknologierne, der er inkluderet i attraktionerne.

Placeringen på Als giver dog også nogle muligheder specielt i forhold til det nordtyske skoledistrikt, som D:U selv er opmærksomme på indenfor det seneste år. Samtidig er der med D:Us nye strategi lagt op til et endnu større samarbejde med eksterne partnere, hvilket er en stor mulighed for D:U til at være opdaterede i deres lanceringer. Der ses nemlig en stor trussel i det faktum, at D:U hvert sæson skal kunne præsentere noget nyt og spændende indenfor naturvidenskabens verden, der kan overgå eller matche deres konkurrenter. Hvis dette ikke opnås, kan D:U miste kunder. For at nye lanceringer kan ske, er det essentielt, at nye investorer sikres løbende. Og for at gøre dette er en af de største trusler, at D:U bevæger sig så langt væk fra formålet i deres iver for at bevæge sig mod en mere WOW orienteret park.

ill. 18 SWOT analyse

Interne parametre

Styrker

- CSR - Corporate social responsibility.
- D:U har gode kontakter og partnere tilknyttet.
- Outsourcing i udviklingsarbejdet.
- Historien i Danfoss - er med til at skabe troværdighed.

Svagheder

- Afsidesliggende placering i Nordborg på Als.
- D:U er afhængige af teknologien - det skal virke hver gang og være intuitivt, for at undgå at gæsterne går derfra med en dårlig oplevelse.
- Non-profit Organisation - alt skal fondes, D:U kan ikke selv vælge.
- Flere områder i parken, har brug for en større renovering og udskiftning.

Eksterne parametre

Muligheder

- Udvidelse til det nordtyske marked.
- Mulighed for udvidelse af parken, arealmæssigt.
- Mulighed for strategisk samarbejde med eksterne partnere, f.eks. omkring teknologi.

Trusler

- D:U skal udvikle sig og kunne klare sig mod deres konkurrenter, når de skal brande sig på sæsonens nyhed.
- D:U skal sikre sig nye investorer løbende.
- D:U skal sikre ikke at miste formålet med parken, når de bevæger sig fra "We go to learn" til "We go to enjoy".

Projektformulering

Som et resultat af analysen af D:U som organisation og som afslutning på projektets indledende del opsætter projektgruppen en projektformulering.
Denne vil danne baggrund for det videre arbejde i projektet.

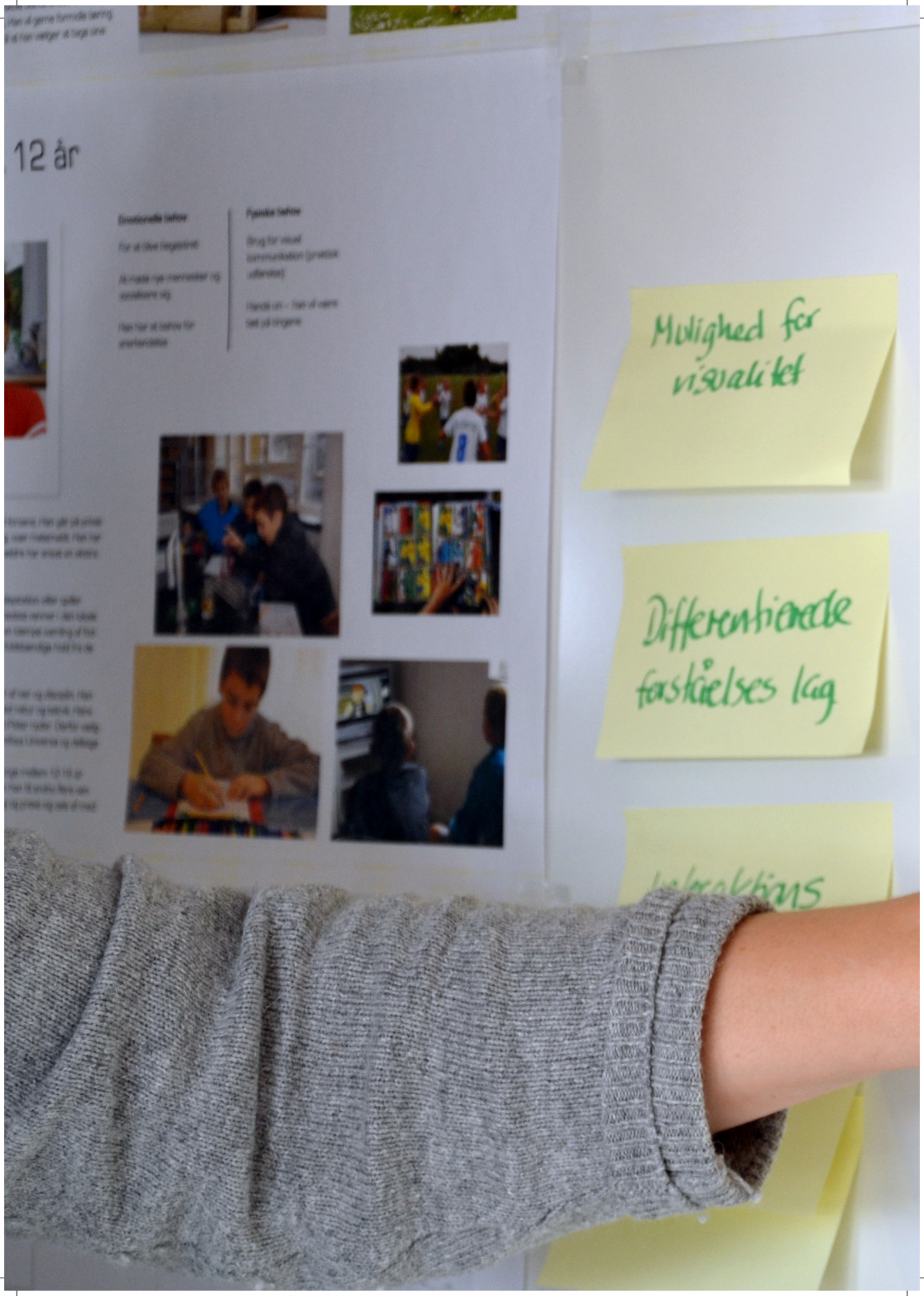
Projektformulering lyder således:

Hvordan udvikles en hands-on interaktiv attraktion omhandlende fremtidens energi, hvorigennem begreberne læring og oplevelse kombineres?

Igennem projektet ønskes det at arbejde med

- et udviklingsværktøj for projektgruppen til udvikling af attraktioner
- en brugercentreret tilgang, blandt andet igennem udviklingen af personas og inddragelse af parkens brugere
- interaktionsdesign, hvor sammenspillet mellem brugerne og produktet bliver styrende for produktudviklingen og detaljeringen af en enkelt attraktion indenfor udstillingen i ZEROcity.

Projektgruppen ønsker yderligere, hvis muligt, at estimere pris og arbejde med fundingsmuligheder i forhold til implementering af produktet.


12 år
Emotionelle behov
Fysiske behov
Mulighed for visualitet
Differentierede forståelses lag

Oplevelsestaksonomi

I dette kapitel vil udarbejdelsen af oplevelsesgrundlaget for attraktionen finde sted. Projektgruppen vil igennem teoriforestillinger og udviklingen af personas definere, hvilken brug af oplevelses- og læringsbegrebet. der i opgaven vil blive anvendt.

Strategiworkshop

Oplevelse og læring

Intention

For at få et indblik i og åbne op for to store begreber; oplevelse og læring vælger projektgruppen at afholde en workshop med to lærere i D:U. Intentionen med workshoppen er blandt andet at få en forståelse for sammenhængen mellem D:U og disse begreber.

Projektgruppe har inden workshoppen afholdt en intern workshop, hvor indholdet til workshoppen er blevet testet og afprøvet for at finde frem til, hvorvidt der er behov for rettelser inden inddragelse af D:Us medarbejdere. Projektgruppen brainstormer frit på begreberne læring og oplevelse igennem billeder. Efterfølgende grupperes disse og analyseres igennem en brainstorm baseret på ord. Disse billeder og ord danner grundlag for materialet, som strategiworkshoppen tager udgangspunkt i.

Fremgangsmåden

I workshoppen deltager D:Us formidler Jeanette Riis Nielsen og formidlingsudvikler Maria Wandahl. Projektgruppen vælger at adskille deltagerne og afholde forløbet individuelt. Dette gøres, da projektgruppen ser et potentiale i at bibeholde den diversitet, som deltagerne har. Maria Wandahl har en teoretisk tilgang til tingene, hvorimod Jeanette Riis Nielsen har en mere praktisk tilgang, hvilket vil kunne give to forskellige perspektiver. Projektgruppen anser samtidig denne workshop som en mulighed for at indfinde sig i facilitatorrollen, da det er første gang, der afholdes workshop med disse deltagere. Ved at dele workshoppen op i to, er der større mulighed for at lave justeringer for at sikre et brugbart output.

Gennem billeder og ord skal deltagerne forsøge at svare på spørgsmål om begreberne oplevelse og læring, for eksempel: Hvad skal der til for, at man kan kalde noget en oplevelse, dvs. hvordan får man en oplevelse? Projektgruppen giver samtidig deltagerne mulighed for selv at definere ord for ikke at dikterer deres valg og beslutninger og dermed også åbne op for nye mulige perspektiver.

Projektafkast

Igennem processen erfares det, at de to deltageres tilgang til spørgsmålene er vidt forskellig. Maria Wandahl har brug for selv at definere mange ord, idet hun anvender mange fagudtryk, der for projektgruppen indtil nu har været ganske ukendte. Ligeledes er der en klar forskel på den måde, de vælger at strukturere deres ord og billeder på. En del af resultateterne fra workshoppen ses på modstående side, hvor forskellen er tydelig.

ill. 20 Eksempler på billeder som workshoppen tager udgangspunkt i.

Arenaen

Jeanette Riis Nielsen
-formidler

Jeanette Riis Nielsen vælger at arbejde ud fra arenaer og lagdeler forskellige begreber, alt efter hvornår i processen de inkluderes. Hun mener ikke, at man kan adskille læring og oplevelse og prioriterer derfor de forskellige begreber omkring en samlet kerne af oplevelse og læring.

Den kontinuerlige rækkefølge

Maria Wandahl
-formidlingsudvikler

Maria Wandahl arbejder ud fra tre step: Motivation, bibeholde motivationen og at få succes. Ud fra disse opstiller hun en kontinuerlig rækkefølge, hvorigennem en lineær progression skal ske, for at gæsten kan få succes. Det vil sige, at de første to steps; motivation og bevarelse af denne, skal være tilstede, før det er muligt at få succes.

ill. 21 Strategiworkshop med formidler og formidlingsudvikler i D:U.

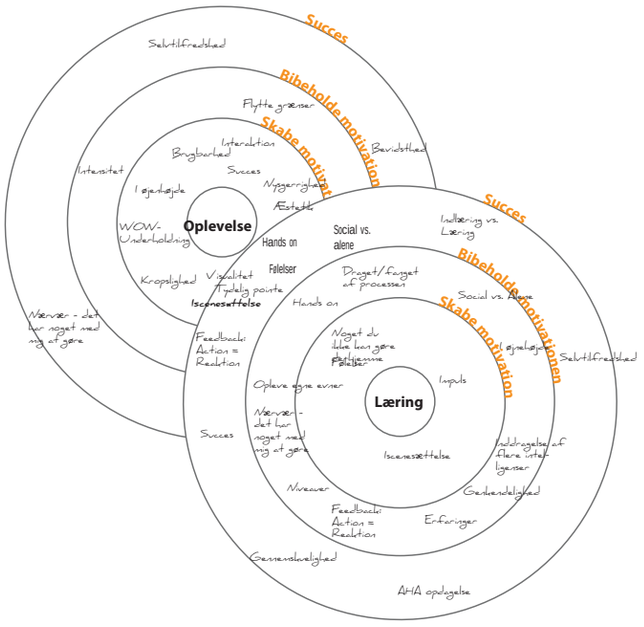
Opsamling på workshop

De to forskellige tilgange, projektgruppen oplevede i workshoppen, ønskes, igennem udarbejdelsen af modeller, at kunne danne baggrund for projektgruppens videre arbejde, der kan udnyttes i udviklingen af attraktionen til ZEROcity. Projektgruppen vælger at sammensætte erfaringerne og informationen fra workshoppen i to modeller, der er dannet på baggrund af Jeanette Riis Nielsens areaner og Maria Wandahls tre-deling af vejen til succes.

Arenaen

Igennem modellen opnås et godt overblik fra workshoppen, og projektgruppen anvender derfor denne som en visuel opsamling på workshoppen. Dog stiller denne opsamling flere spørgsmål til defineringen af ordene og resulterer derfor i mere tvivl end afklaring for projektgruppen. Derfor vælges det at arbejde videre med et mere håndgribeligt udgangspunkt for projektgruppen. Dette udgangspunkt findes igennem to begreber, som D:Us medarbejdere igennem workshoppen kontinuerligt har brugt i stedet for læring og oplevelse; AHA og WOW.

ill. 22 Modeller udarbejdet på baggrund af workshop.



AHA og WOW

For at opnå en større forståelse for de to begreber AHA og WOW er det for projektgruppen vigtigt at forstå forskellen på disse og ikke mindst, hvordan man kan bevæge sig fra en til den anden. I to modeller fastsættes parametre for, hvordan bevægelsen fra henholdsvis AHA til WOW og WOW til AHA kan udføres. Dog bevirker arbejdet i ord og begreber, at projektgruppen stadig har svært ved at gøre begreberne håndgribelige, på grund af de mange tvivlsspørgsmål i defineringen og overlap mellem ordene.

Derfor vælger projektgruppen at inddrage fysiske eksempler fra D:U, hvor der netop er arbejdet med en bevægelse imellem de to begreber. Herigennem ønskes det at kunne definere begreberne og ikke mindst kunne placere den ønskede position imellem disse for attraktionen.

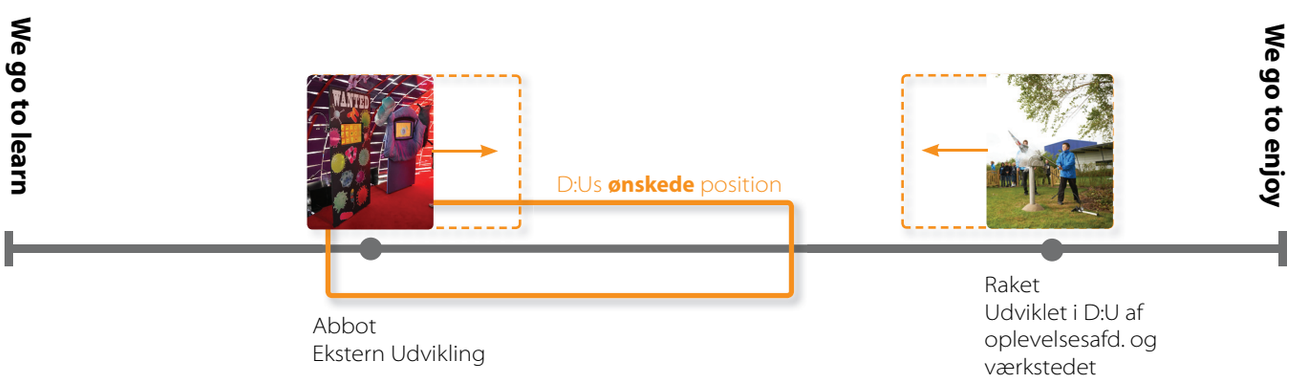
AHA til WOW
Hvordan gøres det sjovt?

WOW til AHA
Hvordan gøres det mere lærerigt uden at det er på bekostning af wow'et

To eksempler på WOW og AHA

I D:U arbejdes der enten med en læringsorienteret tilgang, hvor der fokuseres på hvad der ønskes, at gæsten skal lære igennem attraktionen. Der er ved denne tilgang et klart mål defineret, der arbejdes imod. Ellers fokuseres der på en oplevelsesorienteret tilgang, hvor der tages udgangspunkt i gæstens interesse. Her arbejder man mod at give gæsten, hvad D:U ubevidst kalder for en WOW-oplevelse, hvorimod man med den læringsorienterede tilgang ønsker at give gæsten en AHA-oplevelse. Dette kan i relation til D:Us imagescape og strategi, ses som *We go to enjoy* og *We go to learn*.

Projektgruppen har udtaget to attraktioner og placeret dem i forhold til D:Us ønskede position. Disse beskrives på efterfølgende side og eksemlificerer netop, hvordan D:U har forsøgt at gå fra AHA til WOW og omvendt.



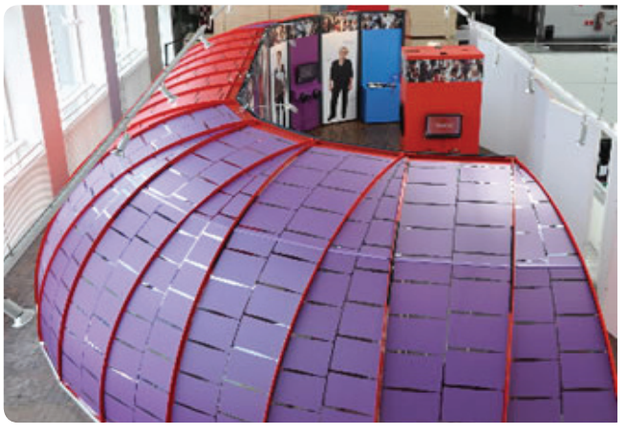
ill. 23 To attraktioner der repræsenterer We go to learn og We go to enjoy i D:U.

D:U har flere gange tidligere arbejdet med at kombinere de to typer begreber i eksisterende attraktioner. Der er dog forskel på, at bevæge sig fra AHA til WOW i forhold til fra WOW til AHA.

ill. 24 En wow og AHA attraktion i D:U

Fra AHA til WOW

Sæsonen 2012 byder på en ny udstilling omkring kroppen; *Din fantastiske krop*. I den forbindelse har parken lånt en udstilling udviklet af medicinalvirksomheden *Abbott*, omhandlende immunforsvarets opbygning og evner. Denne har et klart udgangspunkt i en læringsorienteret tilgang, hvorigennem det ønskes at give gæsten en AHA oplevelse. Som betaling for denne udstilling har D:U indvilget at udvikle et forløb omkring attraktionen for netop at kombinere de to oplevelsestyper. Forløbet er blevet udformet som en fangeleg, hvor hver deltager får tildelt en rolle i immunforsvaret. At gå fra AHA til WOW oplever D:Us personale ofte som værende svært, idet læringen ofte sætter grænser for kreativiteten i oplevelsen. I dette eksempel appelleres der til følelserne igennem visuel kommunikation og fællesskabet mellem gæsterne. Ønsket er at opnå en sjov fælles leg, hvor fokus tages fra hvad læringsmålet er, hvorimod dette leges ind i gæsternes bevidsthed.



Fra WOW til AHA

I sæsonen 2011 blev raketbanen indviet, hvor gæsterne får mulighed for at uddanne sig som "raket-specialister". Ved raketbanen er der bygget to specialfremstillede affyringsbaner, hvorfra selvdesignede raketter kan skydes af sted mod skydeskiver ved hjælp af lufttryk. For at skabe en AHA oplevelse har D:Us oplevelses- og læringsafdeling i samarbejde valgt at omstrukturere banen, således at skydeskiven lægges på jorden. Dette gøres for at opnå en større forståelse for, hvordan raketten bevæger sig igennem luften og derigennem også en større forståelse for, hvordan man igennem designet af raketten kan ændre dens tur igennem luften. Der gåes bevidst ikke på kompromis med underholdningsværdien, men små ændringer i struktureringen af workshoppen omkring forløbet og banens udformning giver gæsten en ny referenceramme, der for eksempel kan udnyttes på et senere tidspunkt i skoleundervisningen.

Opsamling

WOW og AHA

Igennem strategiworkshoppen og den efterfølgende analyse af outputtet, vælger projektgruppen at kombinere læring og oplevelse med begreberne; AHA og WOW.

En AHA oplevelse

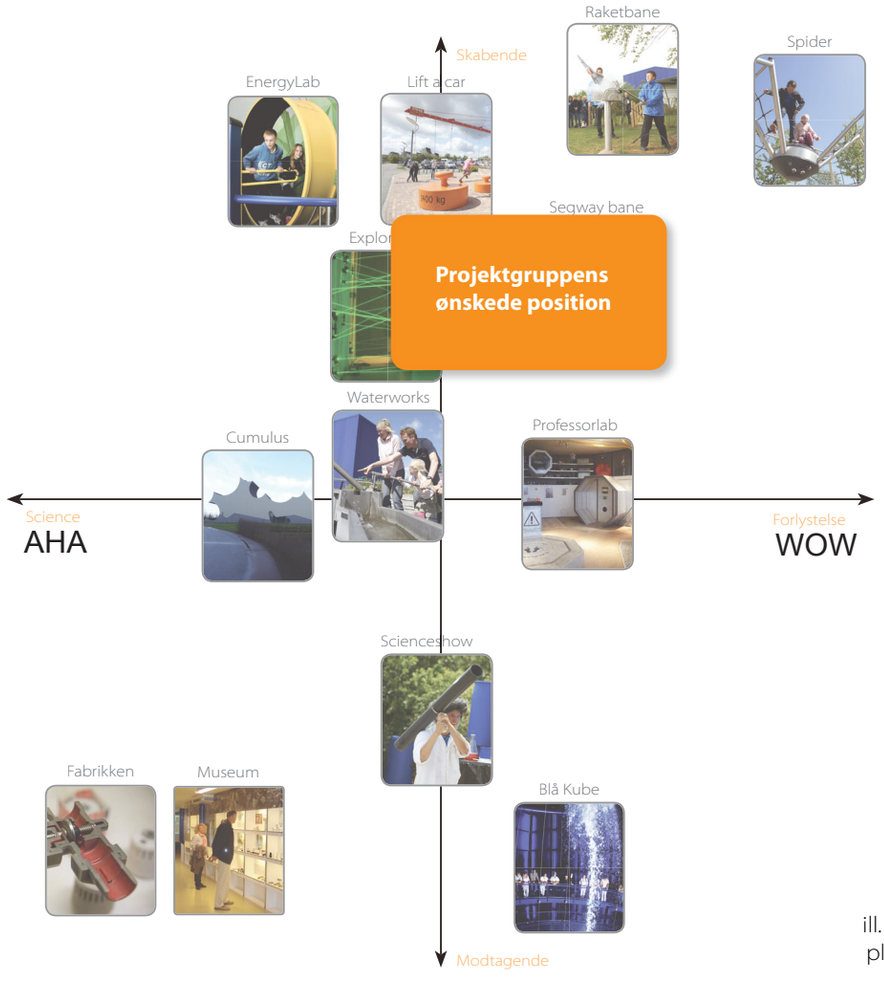
En AHA oplevelse beskriver den progression, der kan ske for gæsten, når ny viden tilegnes. Igennem interaktionen med attraktionen opnås en dybere forståelse for eksempelvis den bagvedliggende teknologi. Gæsten opnår dermed bevidst eller til tider ubevidst at skabe sig en ny referenceramme, der kan drages nytte af senere hen efter endt besøg. En AHA oplevelse er altså, når man får besvaret et spørgsmål igennem attraktionen.

En WOW oplevelse

En WOW oplevelse indebærer oftest, at det er en aktivitet, som gæsten ikke kan lave derhjemme. WOW'et kan bestå af mange forskellige elementer og kan for eksempel være en overvældende visuel oplevelse eller kan indebære nye tekniske udfordringer, som gæsten ikke selv kan opleve derhjemme. En WOW oplevelse indebærer en klar følelsesmæssig reaktion fra gæsten.

Projektgruppen har opnået en større forståelse for de to begreber. Som et resultat af den etableret viden placerer projektgruppen sig i forhold til parkens allerede eksisterende attraktioner, se ill. 25.

For at kunne opnå denne position, specielt i forhold til den horisontale modsætning mellem AHA og WOW mangler projektgruppen dog stadig håndgribelige værktøjer, som kan hjælpe i udviklingen af koncepterne. AHA og WOW kan defineres vidt forskelligt, alt efter hvem der designes til. Derfor besluttes det at arbejde med udviklingen af personas.



ill. 25 Projektgruppens placering blandt D:Us attraktioner.

Personas

Et udviklingsværktøj

Fra segmentering til personas

Segmentering er et markedsudtryk, der bruges til inddeling af markedet i adskilte kundegrupper, som har samme behov, ønsker og karakteristika. For D:U er segmenteringen en måde at målrette markedsføringen og salg til den udvalgte kundegruppe/gæstesegment. En inddeling i fem gæstetyper har været den styrende brugerfaktor i D:U de seneste par år. D:Us segmentering er udviklet af John H. Falk og er i følge D:U på nuværende tidspunkt den bedste på markedet, se ill. 26. En beskrivelse af segmenteringstyperne kan findes i appendiks 05. [Sørensen, 2010]

I D:U ligger der udfordringer i at anvende denne museeumsbaserede segmentering. D:U vil gerne brande sig selv på at være en blanding mellem et sciencecenter og en forlystelsespark, og er med denne blanding kombineret med deres formål unikke. Når der ikke er udviklet en segmenteringsmodel baseret på netop en park som D:U, vil den naturligt være mere eller mindre misvisende. Projektgruppen mener, at segmenteringen mangler en væsentlig del af brugerne, nemlig *ikke-brugerne*; de der aldrig vil besøge en naturvidenskabelig park. I D:Us nye vækst strategi, hvor det ønskes at tiltrække flere gæster til, bør dette segment indgå på ligefod med de andre gæstetyper, således at der i udviklingen også fokuseres på netop denne type potentielle gæst.

I D:Us valg af segmentering, er der fokus på handlinger fra brugeren, altså hvorfor er gæsten kommet og hvordan denne bruger parken. Der er lavet en fiktiv gæstetype, men projektgruppen mener, at individet bliver "glemt" i denne generalisering, og at D:U kunne få gavn af at anvende personas i stedet.
Personas adskiller sig fra segmentering ved at den specifikke kontekst indtænkes. Dette betyder, at de personas der udvikles af projektgruppen, udarbejdes i forhold til parken og bliver dermed indtænkt i et "system", hvor der vil opstå specifikke behov, der kan udvikles på baggrund af. [personas.dk, 2012]

Personas vil fungere som et udviklingsværktøj for projektgruppen i udviklingen af attraktionen. De skal hjælpe projektgruppen med at sætte sig ind i brugernes situation og behov, når de gæster parken.

Persona familien

Projektgruppen udarbejder en Persona familie til D:U bestående af 8 personas. Disse er udarbejdet på baggrund af brainstorms, data fra undersøgelser fortaget af D:U i sæsonen 2011, i form af spørgeskemaundersøgelser samt informationer fra Danmark Statistik [dst.dk og gigtforeningen.dk, 2012]. Denne kobling er lavet for at sikre, at forskellige menneskетyper er repræsenteret og for at kvalificere projektgruppens valg og beslutninger i udviklingen af personas i forhold til fysiske og emotionelle behov.

Projektgruppens har udvalgt tre af de udarbejdede personas som primære brugere, hvilke præsenteres her i rapporten. Hele Persona familien kan ses i appendiks 06.
De tre, som projektgruppen har valgt ud, er;

Freja på 17 år, som er et eksempel på ikke-brugeren, men som for projektgruppen repræsenterer en ny potentiel brugergruppe, som D:U kan udnytte.
Brian på 8 år, der kan give projektgruppen god udfordring i udviklingen af attraktionen.

Michael på 42 år, som er uddannet lærer og repræsenterer de voksne, der er flest af i parken nemlig dem, der kommer for at vise andre et interessant emne oftest for børn og unge.

Til hver af de tre personas har projektgruppen udarbejdet et scenarie, se appendiks 07, hvorigennem det forsøges at komme et dybere lag ned under deres personlighed og væremåde.

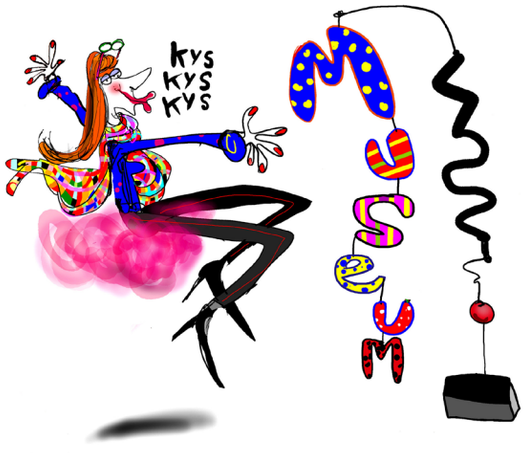
Projektgruppen har til udvikling af persona fundet inspiration i Lene Nielsen, der har udarbejdet 10 trin til persona baseret på bogen Engaging Personas and Narrative Scenarios, der kna findes i bilag 03. [personas.dk, 2012]

Explorer

Experience Seeker

Facilitator

Hobbyist



Recharger

ill. 26 D:Us fem segmenteringstyper.

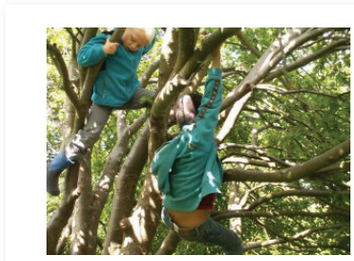
Emotionelle behov	Fysiske behov
At blive stimuleret	**At blive udfordret fysisk**
At prøve tingene af	**At få modstand, så han bliver tvunget til at fordybe sig**
At lære igennem kropslig udfoldelse	

Brian er 8 år gammel og går i 1. klasse på en friskole i Rødding. Han er meget udadvendt og impulsiv og elsker at være fysisk aktiv. Når han er i gang skal der være fart over feltet og ske noget hele tiden. Derfor har han også lidt svært ved at sidde stille i skolen og koncentrere sig i længere tid af gangen.

Brian bor sammen med sin far, mor og storesøster. Hans far og ham er nu i gang med at bygge en ny og større hule i den skov, der ligger op til deres hus. Han elsker at skille og samle ting og render altid rundt med små møtrikker i lommen, som han har fundet i sin fars værksted.

Han leger ofte med elektronik, og hvis der er noget, der kan skilles ad, så gør han det. Hans far betegner ham som en frisk og glad dreng, der er lidt af en pilfinger. Brian forstår ikke altid teknologien bag, men skal altid forsøge at udfordre den.

Brian har ikke selv hørt om Danfoss Universe, inden han ankommer til parken i forsommeren. Hans forældre har arrangeret turen for Brians skyld, da de ved at han vil elske at pille ved og prøve alle attraktionerne.



"Min mor siger, at jeg som lille, når vi havde gæster, kravlede ind under bordet og bandt alle gæsternes sko sammen. Det var så sjovt at se på, når ingen opdagede mig.

ill. 27-29 Hver persona er udarbejdet med en kort beskrivelse, deres emotionelle og fysiske behov samt beskrivende fotos.

Michael Henriksen, 42 år

Emotionelle behov

For at finde inspiration til undervisningen

For at kunne trække sig tilbage og observere

Fremstå som en rollemodel

Fysiske behov

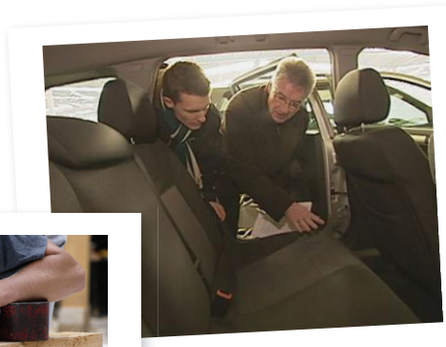
Gode arbejdsstillinger, for at skåne sin nakke

Michael er praktiker og har brug for at prøve tingene af

Michael er 42 år gammel og bor i Rødding med sin kone og sine to børn. Han er uddannet lærer og arbejder på den lokale friskole, hvor han har arbejdet, siden han blev uddannet. Han holder sig generelt for sig selv, men er meget engageret i sit job, hvor han egentlig nyder at vise sin udadvendte side frem i arbejdet med eleverne.

Han har en praktisk tilgang til tingene, og han nyder at være sammen med sine børn og vil gerne lære dem om omverdenen. De kører ofte på tur i Jylland, i deres stationcar, for at bruge tid sammen.
Deres bil har de valgt efter at have gennemlæst forskellige sikkerhedstest, idet Michael for nogle år siden var involveret i biluheld, der bevirkede, at han har fået piskesmæld. Dette vil de sikre sig ikke skal ske for deres børn, og derfor har de valgt den sikreste bil i en overkommelig prisklasse.
Han kan godt lide teknologi, hvis det kan hjælpe ham i hverdagen og ikke gør det mere besværligt.

Michael har valgt at arbejde på en friskole, blandt andet fordi han er imod tests og den traditionelle tavleundervisning. Han vil gerne formidle læring på en ny måde, og det er en af de store grunde til, at han vælger at tage sine elever med i Danfoss Universe.



"Jeg nyder at observere og være i blandt alle ungerne. Den begejstring og glæde de udstråler, når noget går op for dem er fantastisk. Jeg kan se på dem, at de har fået noget at tænke over.

Freja Lohmann, 17 år

Emotionelle behov	Fysiske behov
At fordybe sig i tingene, så hun kan forstå sammenhængen	**At blive stillet et mål**
At kunne trække sig tilbage	**Social fysisk udfoldelse**
Socialt samvær	

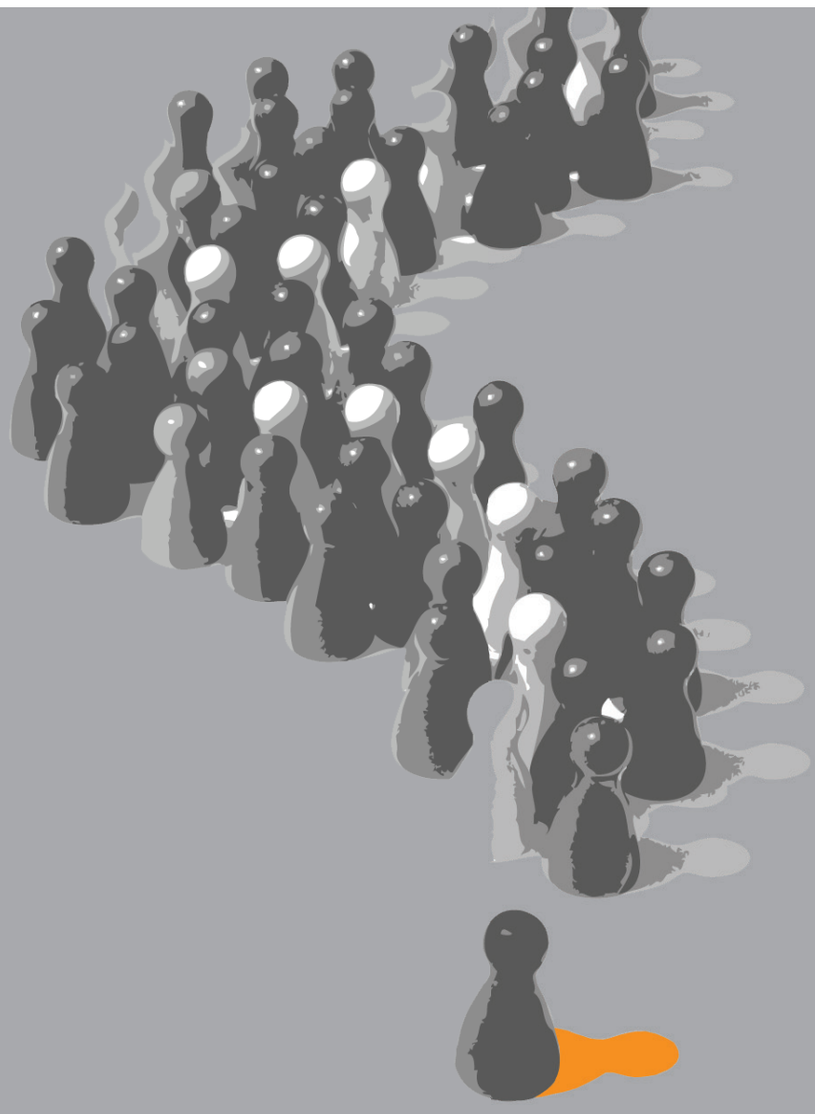
Freja er 17 år gammel og bor i Aabenraa med begge sine forældre. Hun går på handelsskolen og drømmer om at arbejde indenfor reklame-branchen eller marketing.

I skolen er Freja temmelig tilbageholdende og indadvendt, og selvom hun er meget intelligent, kan hun ikke lide at gøre sig bemærket. Dog er hun temmelig udadvendt, når hun er sammen med sine veninder. Specielt er hun i sit "s", når hun spiller håndbold.
Freja er ikke interesseret i teknik og teknologi, for hende skal tingene bare fungere. Hun har en svaghed for apple produkter og anerkender kvaliteten i produkterne. Samtidig er apple et brand, hun godt kan lide at følge. Hun har ingen interesse i naturvidenskab og de bagvedliggende principper bag elektronik. Freja kan derfor ikke se sig selv som gæst i Danfoss Universe. Og da familien sidste gang var i parken, havde hun det fint med ikke at kunne deltage.

Tilgengæld er freja en bogorm. Hun er meget pligtopfyldende og har en stor disciplin i forhold til sin skole. Hun bruger flere timer om dagen på skoleopgaver og at forberede sig.

Når hun dyrker sport, får hun til gengæld brugt nogle kræfter og kommer af med noget energi. Her kommer hendes konkurrence-gen op, og hun føler sig godt tilpas, når hun er fysisk aktiv.

"Det værste er at være bagud i en håndboldkamp, men det er som om, at det giver os ekstra kampgejst og energi, vi bliver bare ved og ved med at kæmpe til det sidste, vi giver aldrig op så længe, at vi står sammen som et hold.



Projektafkast

Opsætningen af personas har givet projektgruppen et udviklingsværktøj, der kan bruges i den videre designudvikling. Med udviklingen er der skabt et fundament og en referenceramme for de oplevelser, attraktionen skal give gæsten.

Ved den beskrivende tekst for hver af de otte personas i familien, opnår projektgruppen et indblik i forskellige menneskетypers baggrunde, og dette kan hjælpe til at kunne sætte sig ind i brugernes situation og behov, når de gæster parken. Det uddybende scenarie, projektgruppen har inkluderet til de tre primære personas understøtter dette indblik yderligere.

Projektgruppen vælger tildels at basere Persona familien på informationer fra Danmarks Statestik og på spørgeskemaundersøgelser foretaget af D:U. Men på trods af dette fremstår Persona familien som værende et overvejende subjektivt værktøj i det videre arbejde.

For at opnå en større objektivitet samt at få konkrete værktøjer til, hvordan koncepter kan præges i en retning imellem WOW og AHA, vælger projektgruppen at inkludere teoriforestillinger i en oplevelsestaksonomi.

Oplevelsestaksonomi

Et strategisk element

I og med at D:U har udarbejdet en ny strategi, der ændrer deres markedsposition, ændres ligeledes indvirkningen af, hvordan begreberne oplevelse og læring skal anskues i udviklingen af nye attraktioner. For at forstå D:Us position imellem WOW og AHA, finder projektgruppen det relevant at inddrage tre teoriforestillinger samt en sociologisk model for derigennem at kunne anskue begreberne på flere niveauer og fra flere vinkler. Dette gøres for at få forskellige tilgange, som supplerer hinanden og skaber en diversitet, og som tilsammen skal danne et bredt fundament for projektgruppens forståelse.

ill. 31 Inddragelse af oplevelsestaksonomien i projektets designproces.

Anvendelse

For at forstå hvordan D:Us ønskede strategiske position kan opnås, udarbejder projektgruppen en oplevelsestaksonomi*[4], der er tiltænkt som et strategisk element i projektet, der skal hjælpe til screeningen af koncepter.

Ved at definere en oplevelsestaksonomi gennem teoriforestillingerne kan projektgruppen prioritere og klassificere de forskellige valg og beslutninger, der skal træffes i projektet. Ved at lade det være styrende i udvælgelsesprocessen ønskes det at opnå, at den udviklede attraktion, understøtter D:Us ønskede placering.

Screeningen af koncepter finder først sted efter idégenerering og konceptudvikling, hvor de tilpasses til konteksten i D:U samt deres brugere. Dette gøres for at projektgruppen altid kan vende tilbage til grundideen og dermed sikre, at koncepterne ikke udvikles på baggrund af kompromiser.

Interaktionsdesign

Idet projektgruppen arbejder med udvikling af en attraktion med fokus på hands-on interaktion inddrages Donald A. Normans beskrivelser af design af interaktion, på baggrund af bogen *The design of everyday things*.

Norman definerer tre essentielle begreber, der skal tages hensyn til, for at opnå et design, der er intuitivt at interagere med, og hvor igennem man opnår det, Norman beskriver som *natural mapping*. De tre begreber er: feedback, constraints og affordance.

Feedback: Det er væsentligt at vise effekten af en brugers aktion. Uden klar feedback kan brugeren være i tvivl om, hvorvidt aktionen er blevet registreret.

Constraints: Den sikreste måde, at gøre noget nemt at anvende, med få fejl ved, er at sikre, at det modsatte ikke kan gøres, altså at designe begrænsningerne af valgene. *"Rule of thumb: when instructions have to be pasted on something (push here, insert this way, turn off before doing this, it is badly designed."* [Norman, 2002, s. xii]

Affordance: *"When affordances are taken advantage of, the user knows what to do just by looking: no picture, label or instruction is required."* [Norman, 2002, s. 9]

Affordance begrebet dækker over de egenskaber brugeren tillægger en ting. Dermed giver affordance et klart fingerpeg om, hvordan man skal interagere med en ting. For eksempel er det helt almindeligt kendt, at knopper er til at dreje på og slots er til at indsætte ting i.

Idet attraktionen skal kunne aflæses nemt af den besøgende, er interaktionensdesign og begrebet affordance helt essentielt at inkludere i designet. I D:U har der fra gæsternes side, været en tendens til, at hvis gæsten ikke naturligt kan interagere med attraktionen, denne bliver præsenteret for, så er dette ensbetydende med at attraktionen ikke virker. Men ud over at interaktionsdesign kan skabe en umiddelbarhed, kan denne også være med til at bibeholde gæstens motivation, blandt andet igennem feedback.

For at opnå denne umiddelbarhed for gæsten og sikre motivationen, er det dog helt essentielt, at projektgruppen arbejder ud fra den brugercentreret designtilgang, der tidligere i projektet er blevet præsenteret.

Howard Gardners mange intelligenser

Som et led i projektgruppens forståelse af menneskets tilegnelse af viden og oplevelse inddrages Howard Gardners teori om de mange intelligenser. Teorien er allerede indlejret som en del af D:Us hverdag, idet et område af parken; Explorama er indrettet på baggrund af de mange intelligenser. Samtidig er tanken om forståelsesundervisning, hvor eleverne selv undersøger fænomener i deres omgivelser på grundlag af egne spørgsmål, herskende i parkens attraktioner og formidlingen af disse, også kaldet et uformelt læringsmiljø. Det er netop denne tilgang, der betegner undervisning baseret på Gardners mange intelligenser i D:U. [leksikon.org, 2012]

Teorien har efterfølgende dannet grundlag for blandt andet flere teorier omkring læringsstile, hvor børns undervisningen differentieres og tilpasses, så det modsvarer og komplementerer den enkelte elevs styrker og svagheder.

Projektgruppens intention er at udnytte dette læringsfelt, og indtænke stimulans indenfor flere forskellige intelligenser, for derigennem at sikre ikke kun en god oplevelse for flest mulige gæster men også at højne muligheden for, at D:Us vision om at begejstre børn og unge for naturvidenskab, kan blive opfyldt igennem attraktionen. Samtidig ses Gardners teori som en objektiv modspiller, der kan supplere de mere subjektive personas udviklet af projektgruppen tidligere i processen.
Ved at sammenkoble disse to kontraster ønskes det fra projektgruppens side at danne et fundament med stor diversitet forud for det kommende udviklingsarbejde.

Social - interpersonlig
Evnen til at identificere og skelne mellem forskellige individers følelser, motivationer og intentioner, samt den sociale kontekst, de indgår i med andre.

Musisk
Synge, nynne melodier, spille instrumenter, ramme toner, huske melodier, holde tiden, koncentrere sig med musik.

Sproglig
Læs, skriv, fortæl historier, navne, steder, diskussioner.

Kinestetisk
Fysiske aktiviteter
Bevægelse, bruge kropssprog/kontrol.

Logisk/ Matematisk
Arbejde med tal
ProblemløsningAbstrakt tænkning
Kategorisere, klassificere og forsøge at forudsige.

Rumlig
Tegne, bygge, kreere labyrinter, læse kort, se billeder og film, læse diagrammer, skabe indre billeder, arbejde med farver.

Intrapersonlig
Skelne mellem og identificere følelser. Trække på følelserne i forsøget på at forstå og guide sin egen adfærd.

ill. 32 D:Us illustrering af Gardners mange intelligenser.

Gamification

D:Us ønske om at ændre markedsposition, medfører samtidig en ændring af fokus, hvor oplevelsen og den legende tilgang nu er helt essentiel. For at efterleve dette ønske og opnå en større forståelse af, hvordan der kan designes med leg i fokus undersøges og inddrages begrebet *gamification*.

"Gamification typically involves applying game design thinking to non-game applications to make them more fun and engaging. (…) Gamification can potentially be applied to any industry and almost anything to create fun and engaging experiences, converting users into players."
[gamification.org, 2012]

Gabe Zichermann, forfatteren til Game-Based Marketing og administrerende direktør ved Gamification.co, identificerer de fem oftest brugte spil mekanismer, der kan anvendes i en designproces [mashable.com, 2012].

Points
Points kan blandt andet bruges til at måle en spillers bedrifter, sammenlignet med andre, og kan sikre motivationen for at nå et nyt niveau eller modtage en præmie. Point er også meget brugt i apps, der ikke er spil relaterede for netop at anerkende brugerens bedrifter.

Badges
Selvom badges har sin oprindelse i den fysiske verden, er det blevet populært at anvende som belønning til brugeren. Ofte niveaudeles badgene, så de modsvarer og anerkender spillerens ancienitet.
Niveauer: Niveauer bruges til at gøre hverdagsagtige ting mere tillokkende. Samtidig bruges det ofte til at sikre en loyalitet hos brugerne.

Ranglister
En rangering af spillere kan bruges til at sikre motivationen, specielt hvis der arbejdes med løbende opdateringer, således at konkurrencen er konstant aktiv.

Udfordringer
Disse strækker sig fra helt simple opgaver til mere komplekse udfordringer men involverer som oftest et social aspekt for eksempel igennem gruppespil.

Projektgruppen ser et potentiale i inddragelsen af gamification for derigennem at kunne opnå en legende tilgang for brugeren. Det ønskes at vise teknologien på en ny og inspirerende måde, hvor det netop opnås, at brugeren får muligheden for at blive en medspiller end en observatør.

Samtidig repræsenterer gamification en mere skabende tilgang, der kan komplimentere de mere teoritunge begreber, projektgruppen indarbejder i taksonomien.

The Peak-end rule

Formuleringen *The peak end rule* er baseret på resultater fra studier, udarbejdet af den israelske/amerikanske adfærdsøkonom Daniel Kahnemann, der i 2002 modtag en Nobelpris i økonomi for blandt andet hans analyser af forholdet mellem det, et menneske oplever, og det et menneske husker.
Studierne omhandlede to grupper af patienter A og B, der hver blev udsat for smerte i intervaller af 5 minutter. Gruppe A blev udsat for smerte i 3 x 5 minutter og vurderede smerten til at være 2, 5 og 8, hvor gruppe B blev udsat for smerte i 4 x 5 minutter og vurderede smerten til at være 2, 5, 8 og 4 på en skala fra 1-10. Gruppe B blev objektivt set udsat for den 'værste' oplevelse, da de blev udsat for smerte i 5 minutter mere end gruppe A blev. Det interessante heri er, at gruppe B oplevede forløbet mindre ubehageligt i forhold til, hvad gruppe A gjorde.
Forklaringen for dette finder Kahnemann i, at det for gruppe Bs vedkommende sluttede mindre smertefuldt end ved gruppe As forløb. Det vil sige at det var vigtigere at forløbet endte 'godt' end at det samlede forløb blev forlænget med 5 minutter.

Resultaterne fra Kahnemanns studier viser, at vi mennesker næsten udelukkende vurderer tidligere oplevelser på basis af, hvordan de peaker og, hvordan de slutter – The peak end rule.

Som Søren Bechmann beskriver i sin nye bog; *Service er Marketing*, handler det at designe en service ikke om at skabe en harmonisk og jævn oplevelse hele vejen igennem forløbet. Det handler derimod om at designe en uharmonisk proces indeholdende store udsving og kontraster igennem *The peak end rule*. [Bechmann, 2012]

Projektgruppen vælger at fokusere på *The peak end rule* i udviklingen af attraktionen til D:U, hvor oplevelsesaspektet vil være i stor fokus. Der vil i udviklingen af attraktionen fokuseres på et særligt peak og på et peak i slutningen af oplevelsen, som kan være med til at gæsten får en positiv oplevelse under forløbet samt at sikre at han går fra attraktionen og kan huske det som en god oplevelse.

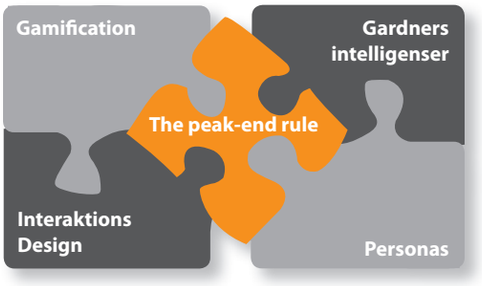
ill. 33 Harmonisk og jævnt forløb.

ill. 34 Uharmonisk forløb.

Opsamling

Oplevelsestaksonomien

Oplevelsestaksonomien repræsenterer alle forskellige *snit* i WOW og AHA begreberne.
I den tidlige proces udvikler projektgruppen en Persona familie, bestående af otte individer, der alle har en mere eller mindre åbenlys tilknytning til parken. Som et supplement til dette medtages Gardners teori om de mange intelligenser. Igennem denne kobling af subjektive personas og Gardners objektive teori ønsker projektgruppen at sikre, at oplevelsen kan ramme bredt, og at den ønskede læring kan ske af mange.

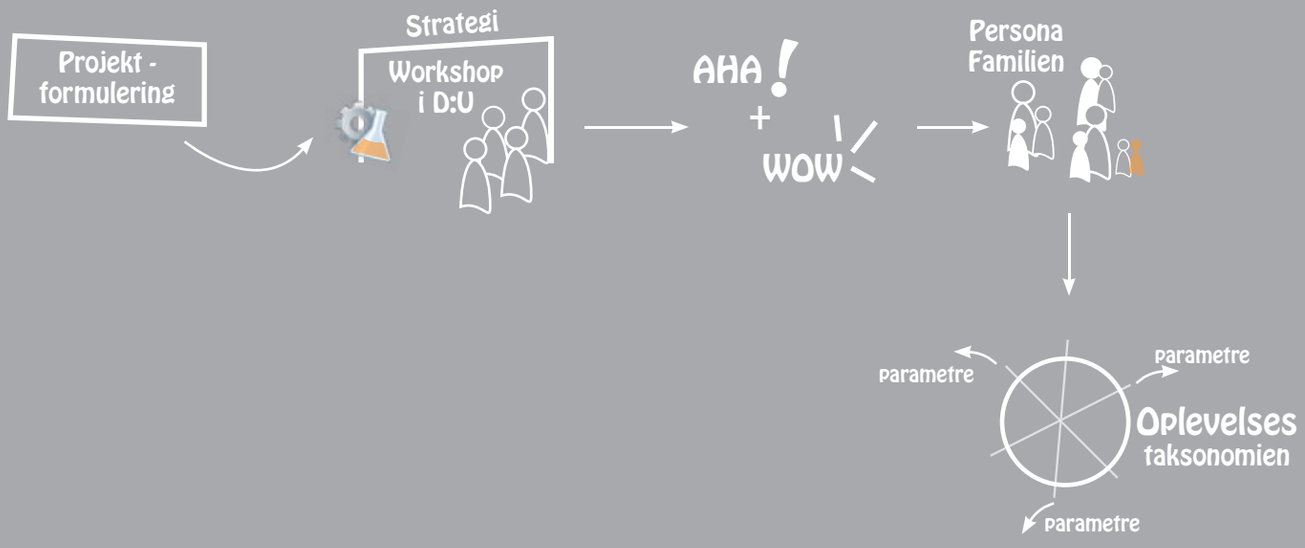


ill. 35 Den samlede oplevelsestaksonomi.

Når gæsten skal motiveres for at interagere med attraktionen, og denne skal bibeholdes igennem forløbet, vil projektgruppen udnytte mulighederne og potentialerne i gamification og Normans interaktionsdesign begreb. Igennem begrebet gamification kan attraktionen iscenesættes, hvor der i interaktionsdesign er muligheder for at sikre en forståelse og nem aflæsning af attraktionen. Oplevelsestaksonomien samles i Kahnemanns The peak-end rule, der på en gang fører personas og Gardners mange intelligenser sammen i en oplevelse for mange forskellige mennesker. Samtidig kan dette udnyttes i at skabe succes for gæsten.

Ved at skabe denne oplevelsestaksonomi har projektgruppen opnået en ny og dybere forståelse for begreberne AHA og WOW, og ikke mindst er der opnået en forståelse for, hvordan diversiteten imellem de to begreber kan udnyttes aktivt i udviklingsprocessen.

Taksonomien ønskes udnyttet både i screeningen af koncepterne, men samtidig vil projektgruppen kunne justere attraktionen, således at denne rammer D:Us ønskede position, ved at skrue på indflydelsen af de forskellige teoriforestillinger i udviklingen af attraktionen.


Projekt -
formulering
Strategi
Workshop
i D:U
AHA !
+
WOW
Persona
Familien
parametre
parametre
parametre
Oplevelses
taksonomien

Refleksion 1

Oplevelsestaksonomi

Dette afsnit vil reflektere på processen omkring udarbejdelsen af oplevelsesgrundlaget for attraktionen. I den første workshop projektgruppen afholder, fokuseres der på forståelsen af begreberne AHA og WOW, hvor outputtet bærer tydeligt præg af diskussioner, hvorudfra der er udtrukket ord. For at få et overblik over dette opsættes modeller, der kan beskrive sammenhængen og differentionen imellem begreberne. Fra projektgruppens side opleves der dog først en fuldstændig forståelse for begreberne, da håndgribelige eksempler, i form af to cases, bliver inddraget i processen.

I udviklingen af etredskab til brug i produktudviklingen er det netop denne forståelse for begreberne, der lægger grundlaget. Projektgruppen bevæger sig igennem processen fra arenaer, som hjælp til en begrebsforståelse, til en oplevelsestaksonomi, der kan bruges i både udviklingen og screeningen af koncepter.

Det er første gang, projektgruppen har arbejdet med udviklingen af egne redskaber til produktudviklingen, hvorimod der tidligere er blevet udstukket retningslinier og udleveret værktøjer fra enten Aalborg Universitet eller tidligere samarbejdspartnere. I dette projekt oplever projektgruppen, at en stor del af fagligheden ligger udenfor det, der tidligere er arbejdet med. Derfor er redskaberne udviklet fra bunden, for at projektgruppen opnår den størst mulige viden og indblik.

Projektgruppen har ikke valgt at udnytte en eksisterende model som ramme for værktøjet, som for eksempel Erik Lerdahls hierakiske pyramide, baseret på visioner og værdier. [Tollestrup, 2004] Denne model studerede projektgruppen i et tidligt stadie af processen, idet strategien og konceptet, der skal udarbejdes igennem processen, igennem denne model kan ses på flere niveauer; fra det spirituelle til det materielle niveau.

For at sikre en forståelse for hele processen og herigennem også en forståelse af AHA og WOW oplevelser og ikke mindst en forståelse for, hvordan der kan designes ud fra dette, har projektgruppen valgt denne fra. Dette fravalg har tvunget projektgruppen ud i flere forskellige tilgange, og derigennem er der opnået en stor indsigt og flere indgangsvinkler til emnet er spottet.

Igennem disse *detours* har projektgruppen opnået en stor indsigt i begreberne og ikke mindst D:Us ubevidste brug af disse. Samtidig har projektgruppen oplevet en stor indsigt i, hvordan forskellige metoder giver forskellig viden, der vil kunne udnyttes i det videre arbejde.

ZEROcity - konceptudvikling

I dette kapitel præsenteres udviklingsprocessen, der fører det hidtidige udarbejdede over i et koncept for en attraktion til Danfoss Universe. Rammen for hele udstillingen, som attraktionen skal indgå i, vil blive udarbejdet og danne udgangspunkt for idégenereringer og konceptudvikling. Afslutningsvis vil det endelige koncept blive præsenteret inden en detaljering finder sted.

ProjectZERO

Projekt i Sønderborg kommune

Projektgruppen skal udarbejde en attraktion for D:U til lancering i 2015. Konceptet til den overordnede udstilling; ZEROcity, som projektgruppens attraktion skal indgå I i, er udarbejdet i samarbejde med ProjectZERO og vil blive beskrevet i det følgende.

ProjectZERO er et projekt, der blev startet i 2007, med en vision om at gøre hele Sønderborg-området CO2-neutralt i 2029. Initiativer fra blandt andet områdets virksomheder, institutioner og borgere skal være med til at sikre denne udvikling. [projectzero.dk, 2012]

Samarbejde med Danfoss Universe

D:U har ligesom mange andre lokale virksomheder valgt at blive et ZEROcompany og ønsker med dette at signalere, at de som organisation tager klimaudfordringerne seriøst. Samtidig finder D:U samarbejdet relevant på grund af de fælles interesser og investorer. ProjectZERO understøtter ligeledes D:Us formål med parken som er et centralt udgangspunkt for et samarbejde. [danfossuniverse.com, 2012]

Som et led i samarbejdet mellem D:U og ProjectZERO, har D:U udarbejdet konceptet ZEROcity, som danner baggrund for projektgruppens videre arbejde med udviklingen af attraktionen.

ill. 38 Gæstens forventede progression gennem de tre udstillingsområder.

ZEROcity

Besøg en smart fremtid...

Tre udstillingsområder

ZEROcitys mission er at inspirere børn, unge og deres familier til at tænke kreativt og innovativt om energi og klima gennem smart læring. Visionen bag den samlede udstilling er, at ZEROcity skal være medskaber af et nyt mind-set blandt børn og unge og D:U ønsker at de besøgende går fra ZEROcity med erkendelsen af, at de kan gøre en forskel.

Projektgruppen har fra overtagelse af projektet ZEROcity udarbejdet ideen om tre udstillingsområder, henholdsvis *Domen, Future House* og *The lab*, se ill. 38. Hver af disse indeholder flere attraktioner, som gæsterne møder, interagerer med og lærer af på vejen gennem ZEROcity.

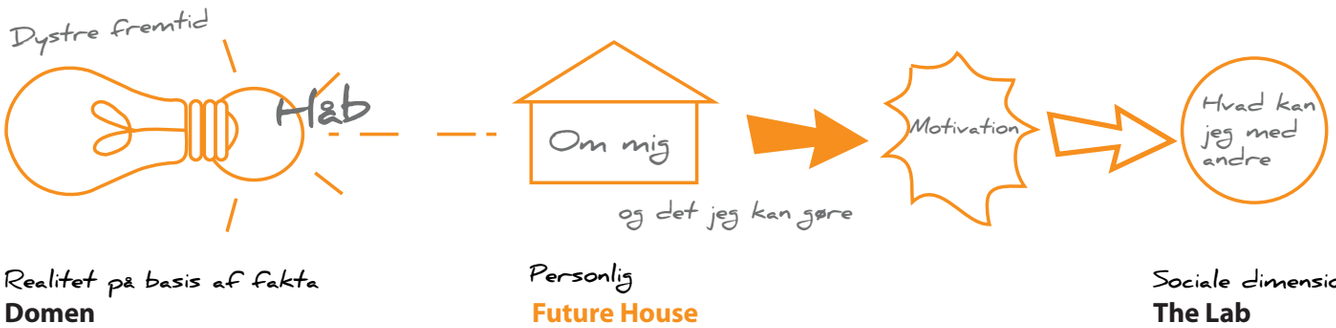
De tre udstillingsområder er tiltænkt at illustrere tre forskellige skalaer og skal integreres i sammenhæng med EnergyLab området i parken:

Domen - sætte scenen i den globale sammenhæng
Ambitionen med denne udstilling er at give gæsten en erkendelse og forståelse for de klimaudfordringer, vi står over for. At vise en progression fra 2010 til 2050, hvis vi fortsætter med den udvikling vi er i gang med nu, der er baseret på fakta, igennem en 360 graders videoprojektering.

Future House - læren om det nære og genkendelige
Ambitionen er at skabe en forståelse for og lyst til at optimere ens eget energiforbrug, hvorigennem dagliglivet sættes i et nyt perspektiv.

The Lab - den nationale sammenhæng
Her skal den førende 3D teknologi være i spil. Det ønskes at arbejde med *augmentet reality*, der skal være så appellerende, at det kan blive en besøgsdriver for parken.

Future House er i samarbejde mellem D:U og projektgruppen valgt som det udstillingsområde, der skal fokuseres på i dette projekt. Projektgruppens opgave ligger derfor i, først at udarbejde en narrativ ramme for Future House og dernæst at udvikle én attraktion hertil.



ill. 39 Gæstens forventede følelsesmæssige progression gennem de tre udstillingsområder. Udarbejdet af projektgruppen i samarbejde med læringsafdelingen i D:U.

D:Us attraktionsmodel

For at sikre en overensstemmelse med parkens formål og opnå en sammenhæng med parkens øvrige udstillinger, tages der udgangspunkt i parkens nyligt udviklede attraktionsmodel, ill. 40.

D:Us attraktionsmodel sætter en narrativ ramme for den gode attraktion og skaber et landskab og en atmosfære omkring de attraktioner, der giver den gode oplevelse med spænding og interaktion for de besøgende, som får dem til at komme igen. Den er tiltænkt som en åben standart for hver enkelt attraktion, men som også skal kunne kombineres sammen med alle andre attraktioner i en fælles narrativ ramme for hele parken.

I udviklingen af Future House udarbejder projektgruppen en narrativ ramme ud fra konceptets vision om at arbejde med det nære og genkendelige. Det ønskes fra D:Us side at sætte dagligdagen i et nyt perspektiv, og igennem en brainstorm og en efterfølgende workshop med D:Us formidlingsudvikler Maria Wandahl opsætter projektgruppen en ramme, der skal danne grundlag for udvikling af attraktioner, heriblandt attraktionen som projektgruppen udvikler.

ill. 40 D:Us attraktionsmodel

Narrativ ramme for Future House

En brainstorm resulterer i mange forskellige mulige rammer, men i dette projekt vælger projektgruppen at præsentere tre forskellige koncepter fra denne; henholdsvis

- En dag i en persons liv
- Familieboligen
- En singlebolig i tre årstal
  (for eksempel 2014, 2018 og 2022)

Der er forskellige muligheder og udfordringer ved hver af de tre koncepter. Derfor vælges det at holde de tre koncepter op på de af projektgruppen udviklede personas samt parkens gæstestatistikker. Det ønskes, at konceptet naturligt kan inkludere flere forskellige brugergrupper og kan henvende sig til en stor gruppe af de udviklede personas. Over halvdelen af parkens gæster er ifølge D:U børn og unge og deres familie, og derfor bør dette segment medtages i den narrative ramme. For at sikre at mange mennesker kan genkende sig selv i udstillingen, vælges det derfor at arbejde videre med en ramme omkring familieboligen.

I netop denne ramme ser projektgruppen mulighed for at kunne udvikle mange forskellige koncepter, der placerer sig i forskellige dele af en almindelig families bolig. Muligheden for at anvende specielt børneværelset giver et større spillerum, der stemmer overens med D:Us gæster og projektgruppens personas.

Sammen med de to andre udstillingsområder vil familieboligen som ramme kunne passe ind i D:Us overordnede tema og give gæsten en indsigt i fremtidens energi, hvilket vil kunne komplimentere D:Us nuværende energiområde, hvor fortiden repræsenteres af de fosile brændstoffer og nutiden iscenesættes igennem vind og bølge energi.

Future House

De ydre rammer

Konkurrencen på AAU

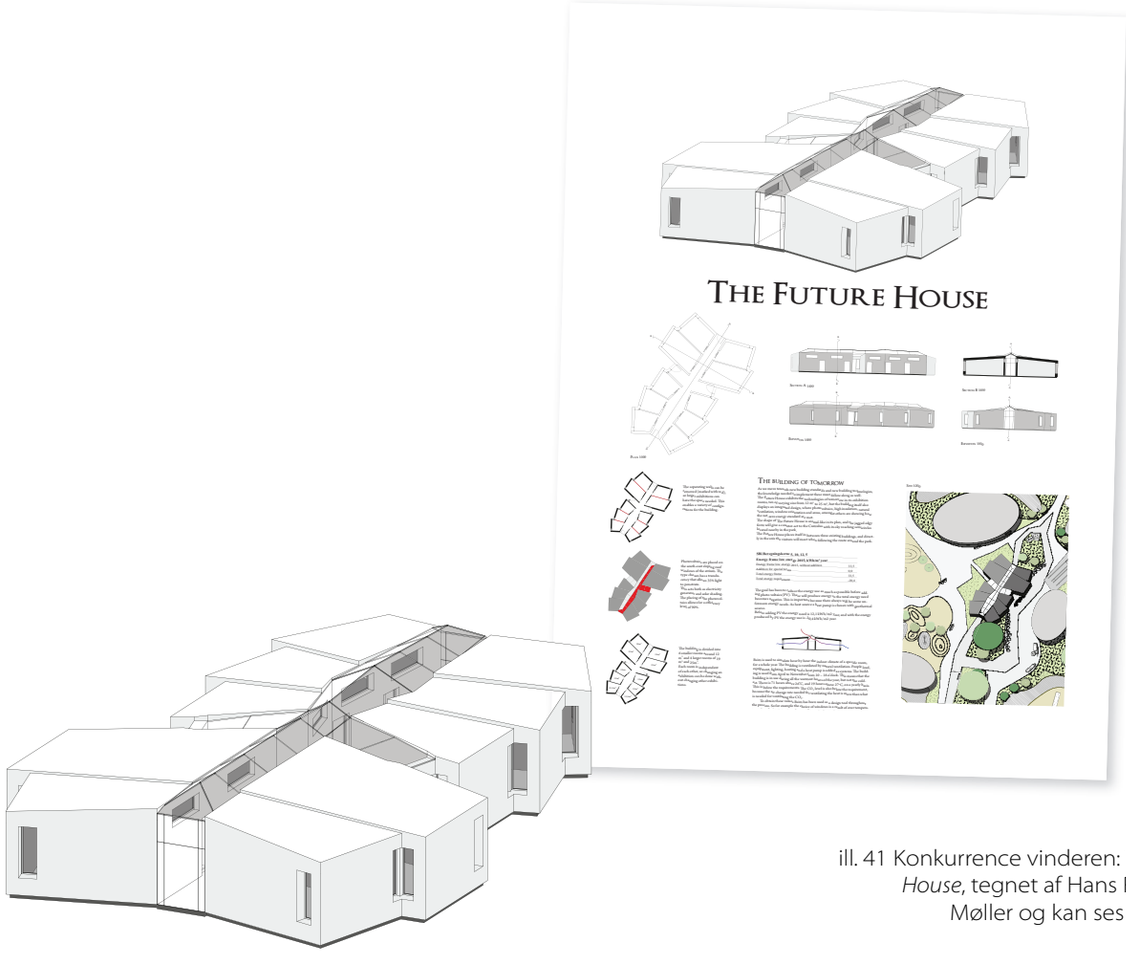
Som en del af udformningen af Future House tilrettelægger projektgruppen i fællesskab med adjunkt Mads Dines fra Aalborg Universitet en konkurrence for de arkitektstuderende på 2. semester master på Arkitektur og Design. Denne konkurrence har, fra projektgruppens synspunkt, til hensigt at give inspiration til den kontekst, attraktionen skal placeres i. Samtidig opnås en større forståelse for helheden af huset, idet denne bevidsthed om, hvordan huset overordnet skal struktureres, er påkrævet i konkurrenceoplægget, se appendiks 08.

Konkurrenceoplægget lægger op til, at de studerende skal arbejde med familieboligen på en ny måde. Der arbejdes ud fra den opsatte narrative ramme, men med et særligt fokus på udstillingens livscyklus. Projektgruppen udvikler ideen om et cellebyggeri, hvor cellerne individuelt kan udskiftes uden at påvirke de andre celler. Denne ide opstår for, at D:U kan udskifte udstillinger løbende, hvis teknologien eller andet skal opdateres. Hermed kan D:U satse store midler på en helt ny udstilling med en sikkerhed i at kunne udskifte celler, der ikke fungerer optimalt i forhold til gæsternes interaktion, hvilket er en af de ting der ikke var indtænkt i EnergyLab området.

Projektgruppens rolle

Denne del af projektet giver projektgruppen mulighed for at påtage sig en anden rolle; rollen som facilitator. Forud for konkurrencen koordinerer og planlægger projektgruppen forløbet i samarbejde med Aalborg Universitets medarbejdere. Under konkurrencen fungerer projektgruppen som repræsentanter for D:U i vejledningen, hvor projektgruppen sikrer D:Us interesser bliver efterlevet. Efterfølgende vil projektgruppen i samarbejde med den administrerende direktør Pia Bech Mathiesen evaluere projektforslagene og afholde en workshop for en række af D:Us medarbejdere og konkurrencevinderne for at se implementeringsmulighederne i parken.

Konkurrencen skiller sig ud fra resten af projektet, idet projektgruppen ikke arbejder decideret som den skabende faktor, men derimod lærer at outsource opgaver. Resultatet er tænkt som inspiration, idet konteksten til netop denne del af udstillingen endnu ikke er på plads. Projektgruppen skal arbejde med udviklingen af et koncept, samt detaljering af enkelte indre faktorer, og her kan konteksten kreeret af de studerende fra Arkitektur specialet fungere som en med- og modspiller.



ill. 41 Konkurrence vinderen: *The Future House*, tegnet af Hans Ramgaard Møller og kan ses i bilag 04.

Idégenerering 1

Læring

D:Us læringsmodel

I D:Us læringsmodel er der tre steps, som barnet eller den unge ledes igennem ved attraktionerne, for at opnå en læring. Igennem attraktionerne præsenteres de for dagligdagens objekter i en anderledes kontekst, og igennem en hands-on interaktion med attraktionen ønskes det at give dem en indsigt i de bagvedliggende principper. Denne forståelse er tiltænkt som ny baggrundsviden for den unge, så det også kan bruges efterfølgende i andre sammenhænge.

Projektgruppen vil anvende denne læringsmodel som fundament for udviklingen af ideer og koncepter i forhold til den narrative ramme for ZEROcity. Al skitsemateriale kan findes i appendiks 10.

ill. 42 D:Us læringsmodel

De første idégenereringssessioner afvikles som brainstorms, hvor projektgruppen arbejder udelukkende på et auditivt niveau i form af ord. Disse arrangeres i grupper, og herigennem indentificeres mønstre og gentagelser for at danne overblik over de genererede ideer og give inspiration til nye ved sammensætning af disse.

Efterfølgende udvikles disse til ideer på et visuelt niveau. Projektgruppen oplever, at det først er i denne overgang at ideerne bliver mere håndgribelige, og hvor der dannes rammer for, hvordan det vil kunne konkretiseres rent fysisk i en attraktion.

Projektgruppen vurderer, at de fremkomne ideer er læringsbetonet og vælger derfor at udarbejde endnu en idégenerering med udgangspunkt i oplevelse.

ill. 43 Udsnit af idégenerering på baggrund af læringsbegrebet.

Idégenerering 2

Oplevelse

Som begyndelse på idégenerering 2, hvor omdrejningspunktet er en oplevelse, udarbejder projektgruppen en ordkæde, hvor ord sammensættes med en persontype til konkrete ideer. Eksempler kan ses på ill. 44.

Metoden tvinger projektgruppen ud af en rolle, hvor der er begrænsninger og fokuseret på, hvad der er realistisk. Hermed kommer projektgruppen ud til nogle ideer, som ikke ville have været kommet frem, hvis fremgangsmetoden som under Idégenerering 1 var taget videre.

Det at udvikle oplevelser til en bestemt persontype, etablere rammer i form af, kontekst, personlighed, interesser etc., som giver projektgruppen nye muligheder, der vil kunne bruges i den videre proces i sammenhæng med de udviklede personas.

ill. 44 Eksempler på personer som projektgruppen udvikler oplevelser til, som en måde at åbne op for idégenereringsprocessen på.

ill. 45 Idégenerering på baggrund af ordkæde.
Bland andet eskimonens auditive røgsignaler,
rockerens interaktive boksevæg og dronningens vej ind i et univers, der skrives undervejs som hun kommer dertil.

Idégeneringsworkshop

Lærings- og oplevelsesafdelingen

Intention

Projektgruppens formål med denne workshop er at opnå en større forståelse for begreberne WOW og AHA i forbindelse med udformningen af nye attraktioner til Danfoss Universe. Dette gøres gennem en idégenerering, da det hidtidige arbejde udelukkende har drejet sig om det teoretiske niveau omkring begreberne. Det ønskes derfor at udforske disse på et mere håndgribeligt og konkret niveau.
For en fuld beskrivelse af workshoppen henvises til appendiks 09.

Setup

Projektgruppen har optil workshoppen afholdt flere idégenereringssessioner, med udgangspunkt i den narrative ramme for Future House, der bygger på D:Us læringsmodel.

Workshoppens forløb indebærer både individuelle opgaver for deltagerne og som afslutning en fælles samtale, hvor deltagerne deler viden for derefter at holde det op imod begreberne WOW og AHA.

Projektgruppen præsenterer indledningsvis ni ideer der er blevet udarbejdet inden afholdelse af workshoppen, hvoraf deltagerne sammen udvælger fire. For at gøre dette anvendes udvælgelseskriterier, der er defineret ud fra hvad deltagerne mener, at aktiviteter til parken skal vælges ud fra.

Hver deltager vælger en af disse ideer og skal herudfra udvikle en historie for konceptet gennem scenarietegning. Herefter skal hver deltager kort pitche deres idé for resten af deltagerne, hvorefter projektgruppen introducerer de til projektet udarbejdede personas. Workshoppen afsluttes med en diskussion på baggrund af scenariernes og personas involvering.

ill. 45 Workshoppens deltagere

Differentierede
forståelses lag
Der skal være
muligheder for mange.
AKTIVE GÆST

De 10 koncepter
Hvad kan du bruge dit
regnvand til?

Scenarie

Projektafkast

Igennem workshoppen er der opnået en god forståelse for begreberne WOW og AHA og hvordan disse kan fortolkes i forhold til forskellige brugertyper. Denne er blevet sikret igennem en diskussion på baggrund af hvert af de deltagendes koncepter.

Inddragelsen af personas, som udviklingsværktøj, fungerer som en fælles referenceramme for deltagerne. Herigennem opnåes en diversitet og objektivitet i diskussionerne, ved at inddrage fiktive personer, således at det ikke udelukkende bliver deltagernes egne subjektive meninger, der kommer til kende.

En indledende brainstorm og derefter kort diskussion omkring den gode attraktion har lagt basis for de aspekter, som projektgruppen efterfølgende vælger at udforme til kriterier.

Endvidere er der for projekgruppen opnået ny inspiration til den videre idegenerering igennem deltagernes egne skitseringer. Her er både fundet inspiration til mulige koncepter, men ikke mindst til den måde teknologi kan præsenteres, så både AHA og WOW oplevelser kan finde sted for gæsten.

Procestafkast

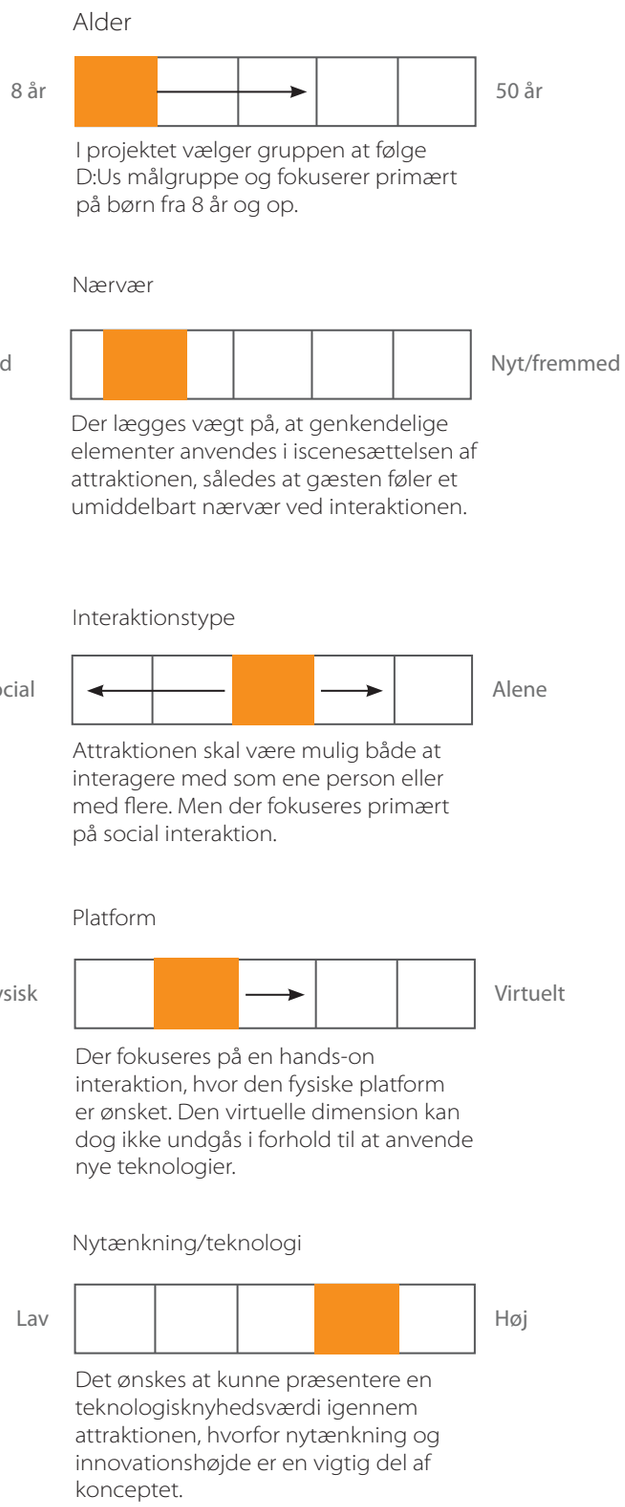
Projektgruppens facilitator-rolle sikrer, at det planlagte forløb bliver gennemført indenfor rammerne.
Forløbet bliver evalueret undervejs, for at sikre et stort nok udbytte af workshoppen, hvor projektgruppen er opmærksom på, om det er nødvendigt at justere fremgangsmåden og indholdet. Dette bliver gjort som en konsekvens af, at workshoppen fungerer som en test for projektgruppen, da kendskabet til deltagerne ikke er godt nok til at vide, hvordan de vil agere overfor forløbet.

Projektgruppen har erfaret at med de deltagende lærere fra Danfoss Universe, kan projektgruppen 'tillade' sig at arbejde abstrakt inden et konkret niveau opnås.

ill. 46 Gennem deltagernes scenarier finder projektgruppen frem til centrale aspekter.

Vægtning af kriterier

Ud fra de fundne aspekter findes kriterier, hvis formål er at fungere som styrende i udvælgelsen af koncepter. Herigennem repræsenteres D:Us krav.



ill. 47 Vægtning af kriterier

Konceptudvikling

Fra idé til koncept

Den narrative ramme

Efter de første idégenereringer vælger projektgruppen at justere den narrative ramme for Future House for at gøre denne mere specifik, for at kunne retfærdiggøre valg samt herigennem at kunne danne en fælles referenceramme for attraktionen.

Diversiteten i de fremkomne ideer strækker sig fra at tage direkte udgangspunkt i familieboligens rum og til at fokusere på elementer fra dagligdagen, hvorigennem der kan høstes energi.

Som et resultat af dette vælger projektgruppen at arbejde ud fra et koncept om tema-rum, der for eksempel kunne tage udgangspunkt i bevægelsesenergi. Herigennem kan gæsterne få en forståelse for, hvad det er, der sker og et indblik i teknologien bag. Dette kan derefter bruges i bolig-rum, som en slags perspektivering, for eksempel når mor vasker op, kan hun generere energi med et vippebræt under sig, der vil generere varmt vand til opvasken.

ill. 48 Placering af den narrative ramme for Familieboligen i Future House.

Variationer af koncepter

Projektgruppen vælger tre idéer på baggrund af de to idégenereringer og ikke mindst workshoppen med lærings- og oplevelsesafdelingen ved Danfoss Universe, der i det følgende videreudvikles.

Idéerne er alle baseret på tidlige tegninger fra idégenerering 1, men hvor bredden og den dybe forståelse for konteksten, opnået igennem idegenerering 2 og workshoppen, er inkorporeret. De tre veje bygger på følgende ideer; Computeren, Fodbolden og Din Lyd.

Projektgruppen vælger her at præsentere skitsemateriale for at vise en variation, der kan være i koncepterne, inden at de endelige koncepter præsenteres.

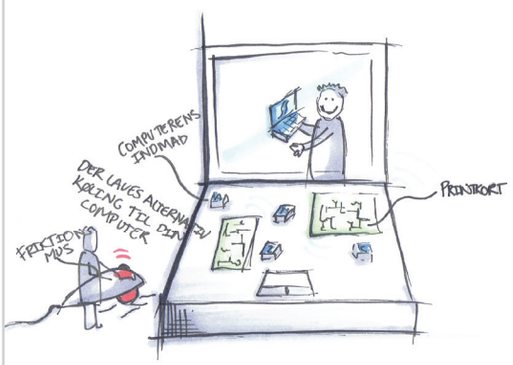
ill. 49 Feedback på konceptideer, med den adm. direktør, Pia Bech Mathiesen. [Mathiesen 2, 14.03.2012] De forskellige konceptideer præsenteres for D:U, for at finde frem til, hvordan projektgruppen kan vinkle dem i forhold til viderudvikling.

Computeren

ill. 50 Konceptudvikling

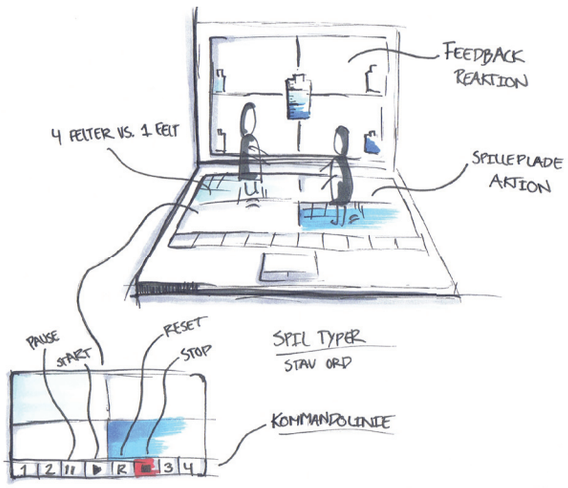
1

Iscenesættelse gennem computerens indre teknik. Arbejde med overflader, hvor gæsten udnytter friktion ved elementerne omkring computeren til at skabe energi.



2

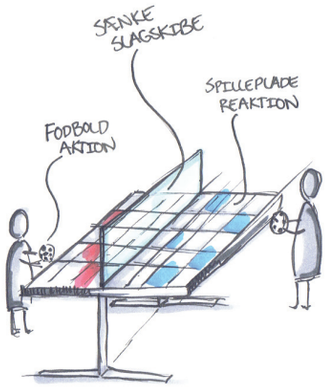
Bruge tasteturet som spilleplade. Arbejde med en forstørret skala. Hver spiller har hvert sit felt vs. en stor plade, hvor de hjælper hinanden med at samle mest energi ved at hoppe fra felt til felt. Gæsten kan både se deres egen indsats, men også deres fælles energiproduktion.
Spille med nogle man kender vs. at spille mod fremmede.



Fodbolden

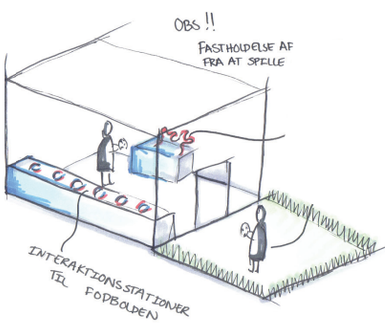
1

Bruge fodbolden i et genkendeligt spil såsom sænke slagskibe eller bordfodbold, arbejdet i en mindre skala. Samarbejdsøvelse mellem gæsterne uden at kunne se hinandens spilleplade.



2

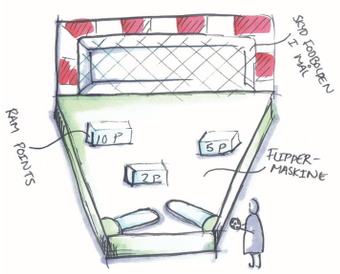
Iscenesættelse af fodbolden med udgangspunkt i teknologien, som attraktionerne bygges op omkring. Nedbryde teknologien og vise detaljer, som gæsten kan interagere med.



3

Iscenesættelse af fodbolden med udgangspunkt i en leg, hvor flippermaskinen bruges som inspiration.

Udfordringen ligger i at fastholde gæsten i overgangen fra at spille og genere energi, til at bruge energien. Arbejde med kontrasten mellem lys og mørke og inde og ude.



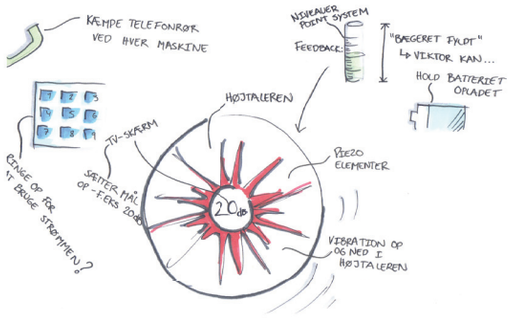
Din Lyd

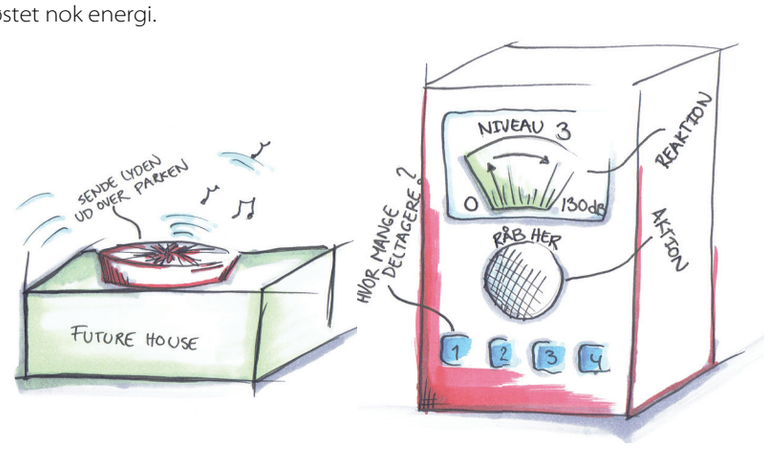
1

Iscenesætte lyden gennem genkendelige ting fra hjemmet såsom telefonen eller højtaleren.

Gæsten skal generere nok energi til at holde batteriet kørende og undgå, at det løber tør for strøm.

Fokus på samarbejde med de andre gæster i rummet, for at få høstet nok energi.



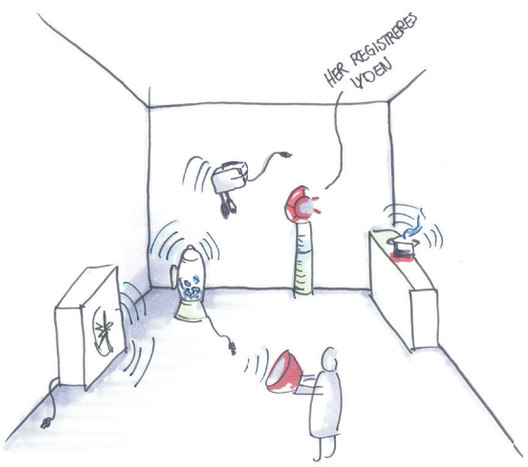


Sætte attraktionen i centrum ved at sende lyden ud over parken.
Niveauinddele lyden og konkurrencen for at skabe en reference til noget genkendeligt.

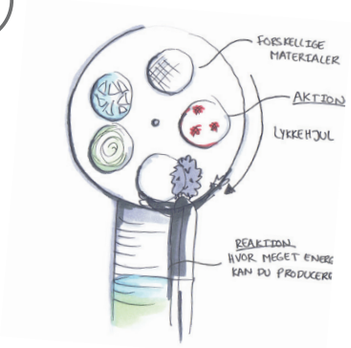
ill. 51 Konceptudvikling

2

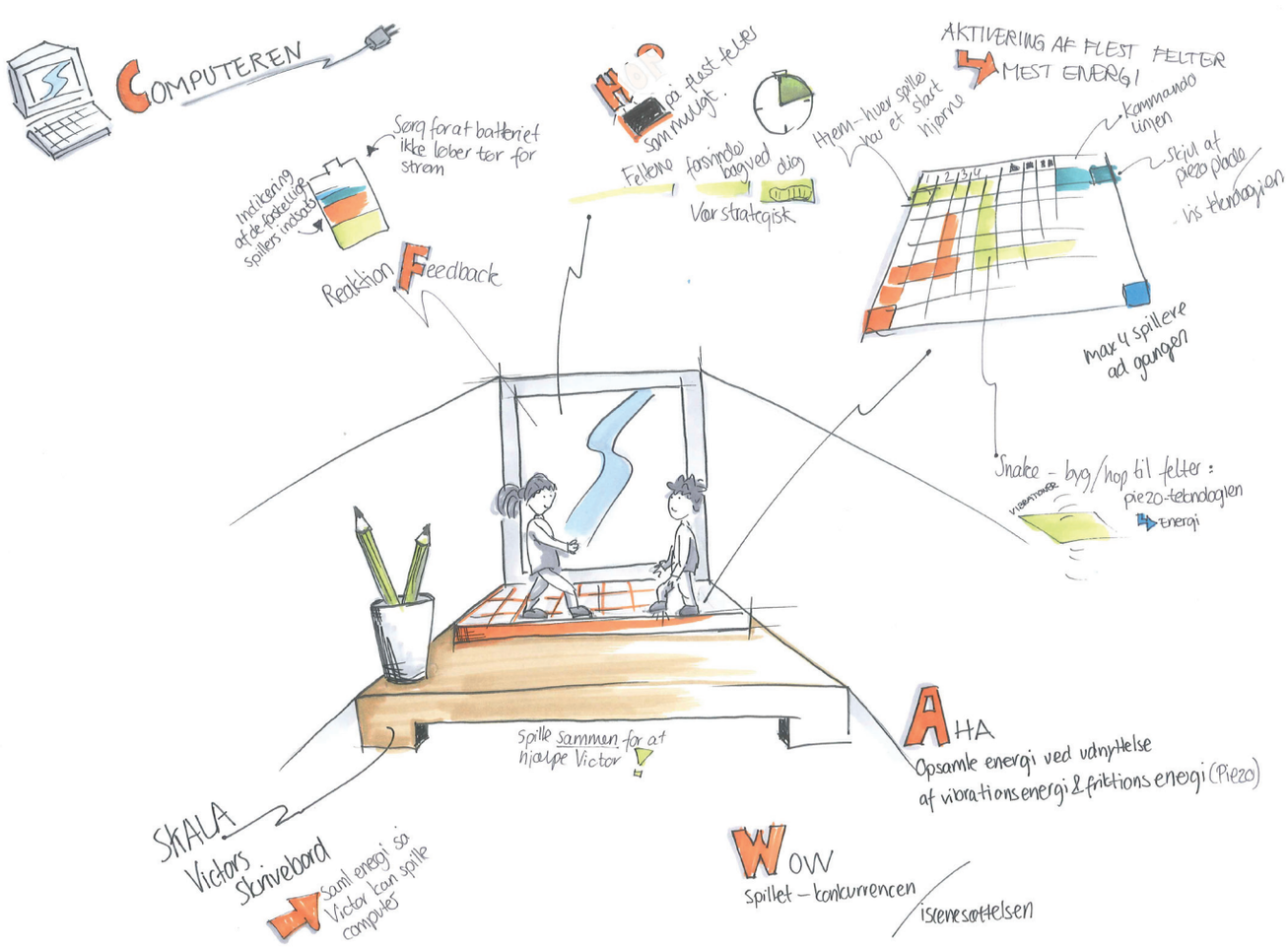
Iscenesætte lyden igennem køkkenet. Gæsten skal starte de apparater, der generere mest lyd, og opsamle lydbølgerne med en tragt, der indeholder en piezo teknologi, der kan omdanne disse til energi.



3



Lykkehjulet:
Test og råb ind i forskellige materialer for at se, hvordan lyden påvirkes og ændres afhængigt af omgivelserne.



ill. 52 Koncept 1, for større illustration se appendiks 11

EnergiHop

Koncept 1

Den narrative ramme

Konceptet er placeret på Victors skrivebord. Rummet er iscenesat med overdimensionerede effekter, der skal give gæsten oplevelsen af at kunne interagere med en computer i kæmpe skala.

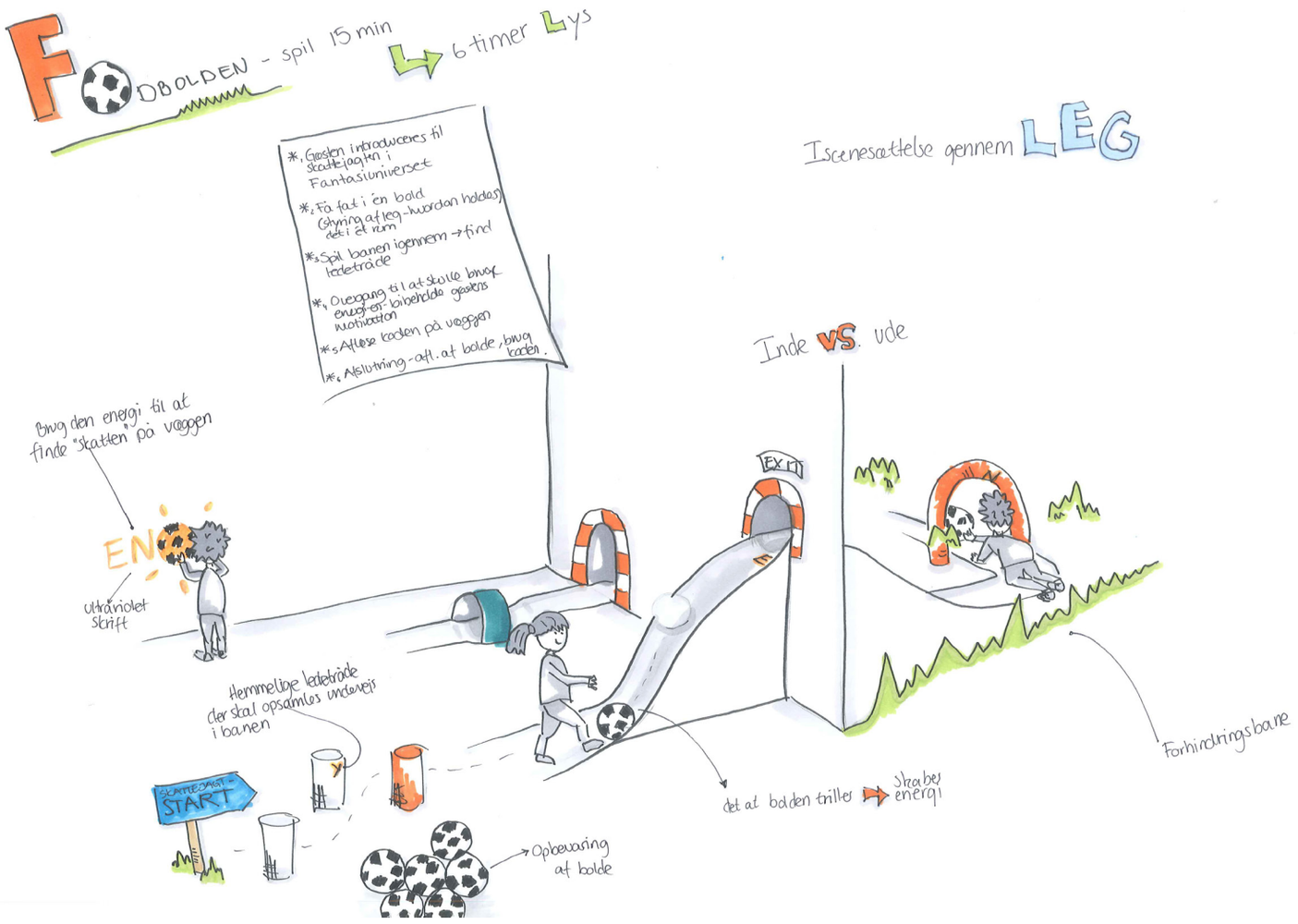
Rummet er et boligrum, hvor teknologiske virkemidler, både i forhold til energi skabt ved tryk og energi skabt ved friktion, iscenesættes igennem et hverdagsprodukt; den bærbare computer.

Konceptets indhold

For at Victor kan komme til at spille computer, skal gæsterne hjælpe med at skaffe den fornødne energi. Dette gøres ved at interagere med computerens tastetur, hvorigennem op til fire spillere kan dyste i et spil. Spillet går ud på at danne så lang en lyskæde som muligt, inden lyset fader ud på de foregående betrådte felter. Spillerne danner tilsammen energi, men samtidig kan disse dyste mod hinanden i, hvem der kan skabe mest energi. Man kan dermed også spille spillet alene.

WOW og AHA

Igennem interaktionen og spillet opnås en WOW oplevelse for gæsten. AHA oplevelsen består i perspektiveringen af hvad teknologien kan bruges til og manifesteres i de fire startfelter, der er gennemsigtige, hvorigennem teknologien tænkes præsenteret.



ill. 53 Koncept 2, for større illustration se appendiks 11

Tril Energi

Koncept 2

Den narrative ramme

Konceptet er placeret på børneværelset i et fantasiuniverse, hvor der er fokus på fodbolden som legetøj.

Rummet er et boligrum, hvor fokus ligger på en ny opfindelse; en fodbold, der kan skabe energi igennem rotation. [us.soccket.org, 2012]

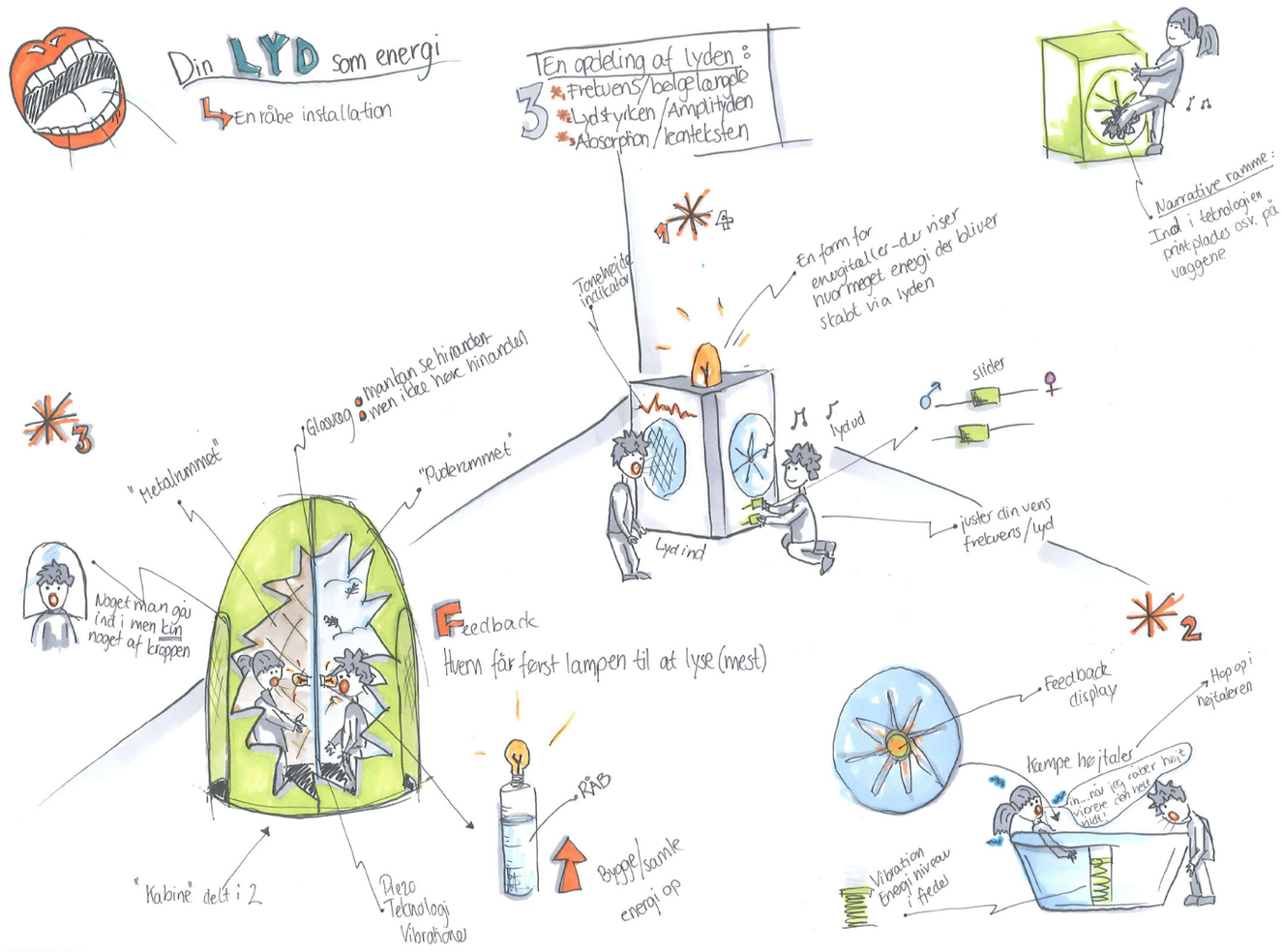
Konceptets indhold

På børneværelset er der lavet en skattejagt, som gæsterne introduceres til som det første, når de kommer ind i rummet. Skattejagten består i at finde det hemmelige kodeord, som er skrevet med usynlig skrift på væggen.
Denne kode kan udelukkende findes ved at bruge ultraviolet lys, hvilket skal frembringes ved at sætte en speciel lampe til fodbolden.
Derfor skal gæsten først producere den nødvendige energi igennem at spille med fodbolden på en forhindringsbane, der fordre til rotation. Udearealet integreres med værelset.

WOW og AHA

Igennem skattejagten og spillet med fodbolden opnås WOW'et. AHA oplevelsen ønskes opnået for gæsten igennem legen, hvor teknologien løbende bliver præsenteret.

Den samlende AHA oplevelse opstår, når gæsten kobler lampen til bolden og kan udnytte den optjente energi med det samme.



ill. 54 Koncept 3, for større illustration se appendiks 11

Din lyd som Energi

Koncept 3

Den narrative ramme

Rummet omhandler lyd som begreb, hvor tre attraktioner demonstrerer parametrene frekvens, intensitet og absorbtion, der alle har fokus på, hvor meget energi, der kan skabes ud fra lydbølger. Rummet iscenesættes igennem telefonen, som gæsten træder ind i, hvor attraktionerne alle bygger på ideen om en højtaler.

Rummet er et tema rum, men projektgruppen vælger, for at gøre det mere genkendeligt for gæsten at iscenesætte rummet inde i et hverdags objekt.

Konceptets indhold

Alle tre attraktioner handler om at udnytte gæstens egen stemme til at skabe energi. Ved frekvens og intensitets attraktionen samarbejder gæsterne om at skabe så meget energi som muligt, hvorimod gæsterne ved absorbtions attraktionen dyster mod hinanden i kampen om at skabe mest muligt energi.

Der skal i konceptet være tydelig forskel på, hvor meget lyd gæsten producerer, i forhold til hvor meget energi, der skabes. Derigennem ønsker projektgruppen er opnå et rum, hvor råbet bliver sat i fokus.

WOW og AHA

Det vil for mange gæster være grænseoverskridende at skulle råbe foran andre mennesker, og WOW'et ønskes opnået igennem det, at råbet bliver accepteret, og gæsten overskrider denne grænse.

AHA oplevelsen kan opnås på mange lag. For nogle vil denne opdeling af lyden i tre attraktioner give en klar forståelse for, hvordan lyd produceres. For andre vil AHA oplevelsen opnås igennem det faktum, at lyd kan udnyttes til at skabe energi ved at anvende piezoteknologi.

Konceptevaluering

Screening

Screenings kriterium	Koncept nr 1	2	3
WOW og AHA:			
Attraktionen har et tydeligt AHA element	○	+	+
Attraktionen har et tydeligt WOW element	+	○	○
Danfoss Universe:			
Attraktionen giver mulighed for både social og alene interaktion	○	−	+
Attraktionen kan anvendes af forskellige aldersgrupper	○	○	+
Attraktionen fordrer til hands-on interaktion	+	+	+
Attraktionen sætter ny teknologi ind i en ny sammenhæng	−	+	+
Attraktionen indeholder genkendelige elementer, så gæsten oplever et naturligt nærvær	○	+	−
Personas:			
Attraktionen giver mulighed for differentation af forståelsesiveauer	○	+	+
Interaktionsdesign:			
Attraktionens brug kan klart aflæses af gæsten	○	○	○
Attraktionen har tydelig feedback	○	−	+
Gamification:			
Attraktionen opfordrer til en legende tilgang til interaktionen	+	+	○
Attraktionen viser teknologien på en involverende måde	+	○	+
Attraktionen lægger op til konkurrence	+	−	○
Attraktionen giver mulighed for at integrere de fem mekanismer	+	○	−
Peak-end rule:			
Attraktionen giver mulighed for at designe en uharmonisk proces	○	+	+
Attraktionen har et tydeligt peak	+	○	+
Attraktionen giver mulighed for at gøre gæsten slutningen på interaktionen speciel	+	+	○
SAMLEDE POINTS	**7**	**5**	**8**
Stor innovations højde			+
Projektgruppens favorit			+

Projektgruppen vælger at evaluere koncepterne ved hjælp af koncept screening, hvis formål er at vælge ét koncept til videreudvikling. Hertil anvendes kriterier opsat ud fra oplevelsestaksonomien og D:Us egne kriterier, fundet igennem workshop med lærings- og oplevelsesafdelingen. Dette gøres for at finde frem til, hvilket koncept der har det største potentiale. Den metodiske tilgang bag koncept screening tager inspiration i Ulrich & Eppinger. [Ulrich & Eppinger, 2008]

\+ Konceptet opfylder kriteriet

○ Konceptet opfylder delvist kriteriet

− Konceptet opfylder ikke kriteriet

Alle koncepterne har i projektgruppens øjne gode muligheder og potentiale for at kunne udvikles til brugbare attraktioner, der kan integreres i Future House og samtidig opfylde målene for et specialeprojekt.
På baggrund af koncept screeningen vælges koncept, nr. 3: Din lyd som energi, hvortil koncept 1 og 2 kan anvendes som reference i udviklingen.

Din lyd som energi indeholder tre attraktioner, der alle på nuværende tidspunkt er læringsbetonede og fokuserede omkring AHA oplevelser. Projektgruppen skal udvikle på én af disse tre for at sikre at kunne nå ned i detaljen i projektet. Projektgruppen vælger at arbejde videre med attraktionen omhandlende absorption, da der her umiddelbart ses det største potentiale for videreudvikling blandt andet på grund af de konkurrence mulighederne, der kan udvikles i konceptet.

Konceptevalueringen skaber et overblik over de forskellige forcer og udfordringer i hvert af de tre koncepter. Igennem koncept screeningen er der blevet rejst spørgsmålstegn ved elementer i konceptet, der stadig ikke er tilfredsstillende opfyldt i projektgruppens øjne, og som derfor har behov for at blive besvaret inden en detaljering kan forekomme.

ill. 55 Konceptevaluering

Konceptudfordringer

— ´erne

Attraktionen indeholder genkendelige elementer, så gæsten oplever et naturligt nærvær

Attraktionen giver mulighed for at integrere de fem mekanismer

○ ´erne

Attraktionen har et tydeligt WOW element

Attraktionens brug kan klart aflæses af gæsten

Attraktionen opfordrer til en legende tilgang til interaktionen

Attraktionen lægger op til konkurrence

Attraktionen giver mulighed for at gøre gæsten slutningen på interaktionen speciel

Attraktionen har et tydeligt WOW element
Konceptet består som sagt af tre attraktioner, hvoraf to er funderet i en AHA tilgang, hvor lyd splittes i henholdsvis frekvens og intensitet. Den sidste attraktion omhandlende absorption påtænker projektgruppen at lade fokusere mere på din lyd og det at råbe og skabe energi for at sikre en fuldkommen WOW oplevelse, der understøtter D:Us nye Imagescape, præsenteret tidligere i projektet.

Attraktionen indeholder genkendelige elementer, så gæsten oplever et naturligt nærvær
I konceptevalueringen oplever projektgruppen udfordringer i forhold til den narrative ramme. Projektgruppen ser et problem i at tydeliggøre det genkendelige element ved at sætte lyden ind i et objekt, som telefonens højtaler.
I stedet udvikles ideen om at anvende lyd som begreb i en narrativ ramme og udnytte brugen af sanser i iscenesættelsen for at forstærke høresansen og understrege lydens rolle.

Attraktionens brug kan klart aflæses af gæsten
Den narrative ramme kan bruges til at styrke aflæsningen af attraktionen. Samtidig må dette udforskes igennem brugerstudier, hvor fokus kan rettes mod, hvordan projektgruppen får gæsterne til at råbe.

Attraktionen opfordrer til en legende tilgang til interaktionen
Dette omhandler parametre såsom, form, farve, stoflighed, æstetik osv. Projektgruppen mener, at det er i dette koncept, hvor det er sværest at opnå den legende tilgang, idet det også er her, gæsten skal overtræde flest grænser i interaktionen. Opfordringen skal opstå igennem de fysiske elementer, og dette vil derfor være i fokus og være styrende for detaljeringen af attraktionen.

Attraktionen lægger op til konkurrence + attraktionen giver mulighed for at integrere de fem mekanismer
Projektgruppen vælger at fjerne fokus på absorption i konceptet, som det først var tiltænkt. Dette gøres for at understøtte WOW oplevelsen og konkurrenceelementet i attraktionen, der vil kunne skabes igennem lige muligheder for de konkurrerende gæster. Det er vigtigt, at der i feedbacken bliver integreret niveauer, så gæsterne her kan måle sig i forhold til hinanden og sig selv. Derved håber projektgruppen på, at gæsterne nemmere kan overskride den grænse, det er at råbe. Gæsten skal også have mulighed for at prøve attraktionen alene, og her er det vigtigt stadig at have noget at forholde og sammenligne sig med.

Prototyping

Test på parkens gæster

I udviklingen af en hands-on interaktions baseret attraktion er det essentielt, at brugernes forståelse og interaktion er intuitiv. Før konceptet skal detaljeres, ønsker projektgruppen derfor at afprøve principper for attraktionens forskellige aspekter, således at de kommende brugers reaktioner er med til at styre den videre proces.
Projektgruppen håber igennem brugertestning at opnå en forståelse for nogle af de udfordringer, der ligger i konceptet og få et indblik i, hvordan disse kan bearbejdes, således at interaktionen er i fokus og sikres. Igennem brugertest ønsker projektgruppen samtidig at opnå en dybere indsigt i netop den interaktion, Danfoss Universe ønsker at skabe for deres gæster; hvorfor formidleren Jeanette Riis Nielsen og oplevelsesingeniøren Mette Sindal Olsen inkluderes i planlægningen af dette.

Forberedelse

For at kunne fange gæsterne i parken vælges det at placere testlokalet et centralt sted i parken, tæt på parkens ene restaurant, hvor projektgruppen er sikret, at mange gæster vil komme forbi. Ved at afholde testen her i stedet for projektgruppens andet alternativ, som er placeret lige ved indgangen, sikrer gruppen, at de besøgende har en forståelse for en del af parkens andre attraktioner. Denne forståelse fra brugerens side, håber projektgruppen, vil styrke resultaternes sammenhæng med D:Us øvrige attraktioner.

Dokumentationen og basis for den videre analyse og refleksion vil ske gennem både billeder, notater og videoregistrering. For at kunne anvende dette materiale udfærdiger projektgruppen inden testningen en kontrakt, i overensstemmelse med persondataloven. Denne underskrives af de medvirkende inden begyndelse.

Prototyperne baseres på principperne for experience prototyping [Buchenau & Suri, 2000], hvor projektgruppen vælger at lægge vægt på aktive prototype metoder.

Forløb

For at kunne få et testresultat, hvorpå den videre proces kan baseres, beslutter projektgruppen, at testen skal foretages over minimum 3 dage.

Projektgruppen vælger at facilitere hele workshoppen, for at opnå en fælles forståelse for deltagerne og som et resultat af, at prototyperne er abstrakt udformede, og derfor ikke sikrer en umiddelbar aflæselighed.
Der fokuseres på at fremstille low-tech løsninger, der hurtigt kan ændres hen over testforløbet, hvis dette skulle være nødvendigt.

"(…) there is great value in low-tech methods and improvisation with basic materials — rolled paper, pagers etc. Low-tech solutions seem to promote the attitude that it is the design question that is important, not the tools and techniques that can be brought to bear."
[Buchenau & Suri, 2000, s. 9]

Projektgruppen er opmærksomme på antallet af testpersoner, der inkluderes i hvert forsøg. Ifølge D:Us oplevelsesingeniør Mette Sindal Olsen er det vigtigt at udføre test, hvor der er flere, eller det samme antal personer, der testes på i forhold til facilitatorerne [Olsen, 26.03.2012]. Dette skal gøres for at sikre en afslappet stemning, hvorfor det vil forsøges at inkludere minimum 2 testpersoner i hver gennemgang.

Projektgruppen vælger på baggrund af konceptudfordringerne i det valgte koncept, at teste tre elementer; hvordan får projektgruppen gæsterne til at råbe, hvor meget synlighed kan gæsten udsættes for og feedbacktyper.

Nedestående viser et overblik over forløbet, som gæsterne bliver præsenteret for.

Råbet

Gæsterne skal først varme op med et råb, for at gøre dem bevidste om det at råbe.

Teste hvordan gæsten reagerer ved at råbe vha. en genstand.

Teste hvordan gæsten reagerer ved at kunne se sig selv når der råbes.

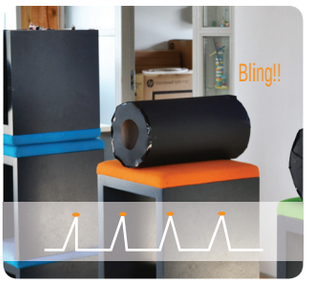
Teste hvordan gæsten reagerer ved at råbe ind i ingenting.

Synlighed

Teste hvordan gæsten reagerer når andre kan se dem, og om de kan holde fokus på den, de står over for.

3 typer feedback

Teste hvordan gæsten reagerer ved en dæmpende lampe, hvor udfaldet stiger og stigere.



Teste hvordan gæsten reagerer ved lyd i form af en klokke, der giver et kortvarigt udslag.

Teste hvordan gæsten reagerer ved grafik, der regulerer sig efter lyden omkring sig. Udsvinget falder og daler alt efter intentiteten.

ill. 56 Prototypetestningens forløb

Analyse af forløbet og erfaringer

Igennem forløbet erfarer projektgruppen, at gruppens egen iscenesættelse af interaktionen er væsentlig i forhold til udbyttet fra deltagerne. Især den måde forløbet introduceres på er essentiel i forhold til gæsternes motivation til deltagelse. Derfor besluttes det at lave en fast rollefordeling mellem projektgruppemedlemmerne, hvor én er facilitator for forløbet og én sikrer dokumentationen.

Samtidig oplever gruppen, at der i nogle dele af forløbet er brug for tilpasning undervejs. Specielt i forhold til feedback delen er der brug for at lave ændringer, da gæsterne ikke er i stand til at høre lydfeedbacken. For at stimulere deltagerne til gentagende gange at interagere med objekterne forsøges det at arbejde med en pulserende feedback.

I testen omkring synlighed vælger projektgruppen også at ændre opstillingen undervejs. Den første dag vælger gruppen at placere deltageren med synsfeltet væk fra parkens andre gæster, men da det erfares, at alle testpersonerne har fuldt fokus på projektgruppemedlemmet, vælges det de efterfølgende to dage at dreje testpersonen, så denne har fuldt udsyn til parkens andre attraktioner. Herigennem ønskes det at teste om deltagerne, også på denne måde, kan holde fokus.

Procesafkast

Under prototypetestningen oplever projektgruppen, at deltagerne udviser stor indlevelse og går fra testningen med et smil på læben. Det kan aflæses ud fra deres reaktioner, se ill. 57, at det har været en anderledes, grænseoverskridende men sjov oplevelse, de har fået oveni besøget i Danfoss Universe.

Simple og let forståelige low tech modeller er et værktøj, som projektgruppen kunne drage stor nytte af. Modellerne er nemme for projektgruppen at forklare og forstå, hvilket gør at projektgruppen får en umiddelbar feedback fra deltagerne på et konkret niveau, hvor der ikke er tvivl om, hvad der skal reageres på. Med børnene erfares det ligeledes, at der er en direkte respons og ærlighed omkring det de præsenteres overfor, hvilket giver et mere troværdigt billede af forløbets afkast.

ill. 57 Fotosafari fra prototypetestningen af parkens gæster.

Projektafkast

I løbet af tre testdage vælger projektgruppen at gennemføre prototypetestningen på i alt 32 personer. Dette gøres for at sikre en validering af deltagernes udsagn og handlinger samtidig med at opnå en diversitet blandt deltagerne.
I det følgende præsenteres afkastet fra prototypetestningen, som projektgruppen vælger at forholde sig til i færdiggørelsen af det endelige koncept. Den fulde dokumentation kan findes i appendiks 12.

At råbe

En del af deltagerne havde svært ved at råbe ud i ingenting og fandt det lettere og sjovere, da de havde et element at råbe ind i, såsom tragten.

Projektgruppen vurdere at det giver en tryghed, for gæsterne at have noget at holde op foran ansigtet, samtidig med at tragten er et genkendeligt element der understøtter det at skulle råbe.
Tragtene er bland andet blevet brugt til at rette lyden ind med og anvendes som et legende element, hvor gæsten glemmer at det er grænseoverskridende at råbe, men bare gør det.

Synlighed

Deltagerne oplever det som rigtig sjovt at se hinanden råbe i drivhuset. Drivhusets isolering bevirker at deltagerne ikke kan høre, men kun se hinanden. Samtidig finder gæsterne omkirng det anderledes og sjovt at observere dem udelukkende på deres kropslige gestikulation.
Ved at stille to gæsterne overfor hinanden, opstår der hurtigt en konkurrencementalitet, hvor de uden at tænke over det begynder at råbe længere og højere for at konkurrere hinanden.

Feedback

Lys - I forhold til opstillingen ved prototypetestningen havde mange svært ved at se feedbacken, mens de råber, da de kom for tæt på. Dette er et element som projektgruppen skal have fokus på, når denne del skal detaljeres, for at sikre den rigtig størrelse, afstand og synlighed, for at opretholde den fulde kontakt til modstanderen og til feedbacken.
De fleste deltagere vurdere, at lyset er den stærkeste af de tre typer feedback. Lyset er det, de forbinder med energi og der bliver skabt en tydelig reference til hjemmet, hvorfor Mathias på seks år udbryder; *"Nu ved jeg, hvordan jeg skal tænde lyset derhjemme."* Lyset er en håndgribelig faktor.

Grafik – Få havde svært ved at se udslaget, idet den reagerede på alle intensiteter. Det er her vigtigt at skabe en forskel i udslaget og dermed sikre at følsomheden ikke bliver for stor. Projektgruppen oplever at grafikken, i forhold til lyset, mistr sin troværdighed, fordi deltagerne er klar over at når de råber så kommer feedbacken gennem en computer og det opfattes derfor at det er denne der producerede udslaget og ikke gæsterne selv.

Alle deltagerne råber i gennemsnittede ti sekunder, men projektgruppen oplever, at så snart de får en feedback, hvor udslaget daler og stiger alt efter intensiteten, bliver det et fastholdelseselement, der motiverer deltagerne til at råbe igen og igen.

Thereminen

Analyse af en den musikalske intelligens

Thereminen, som er en del af D:Us udstilling Explorama, er sammensat i fællesskab med Howard Gardner. Igennem attraktionen kan gæsten teste sin musiske intelligens, og derfor udføres interaktionen uden instruktioner, men udelukkende med fokus på udnyttelse af feedback. Der er klare ligheder mellem Thereminen og projektgruppens koncept, hvor der i begge tilfælde arbejdes med fremstilling af lyd.
Projektgruppen analyserer attraktionen ved både selv at teste denne samt udnytte observationer, interviews og fotoregistrering i analysen, når parkens gæster interagerer med attraktionen.

Ud fra analysen af Thereminen finder projektgruppen følgende parametre, der kan udnyttes i udviklingen af produktet.

- Dørens placering i forhold til rummet er essentiel for at få gæsterne til at interagere med attraktionen, den må ikke gemmes væk.
- Indgangen kan med rette markeres, for at skille sig ud fra resten af rummet.
- Når gæsterne interagerer med attraktionen ligger fokus på genstanden i rummet på trods af det store vindue, der vender ud mod de andre attraktioner i rummet.
- Hvis brugen af genstanden ikke forstås umiddelbart, mistes fokus, og flere af gæsterne begynder at flytte fokus ud i rummet.

ill. 58 Observering og testning af Thereminen i Explorama.

Attraktionens dimensioner

Kapacitet

Projektgruppen vælger at teste, hvor mange personer, attraktionen skal rumme, for at få en fornemmelse af attraktionens dimensioner.

\+ Dybere kontakt til hinanden. Gæsten kan ikke gemme sig væk.

\+ Mindre pladskrævende

\- Mere intimt og derfor mere grænseoverskridende

\+ Mulighed for at få flere gæster igennem attraktionen

\- Risiko for at to pers. får særlig kontakt til hinanden, og én gæst derfor glemmes i interaktionen.

\- Mere pladskrævende

ill. 59 Testning i forhold til hvor mange personer attraktionen skal kunne rumme.

Intimsfæren

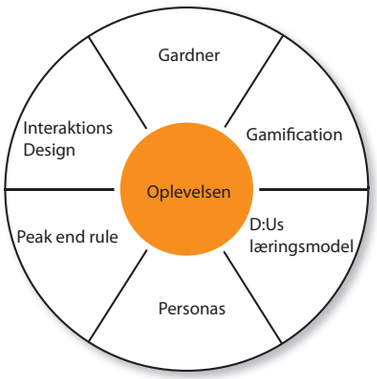
Det vurderes, at to personer vil være det optimale i denne form for attraktion ud fra overstående.

Yderligere testes afstanden mellem to personer, for at undgå at intimsfæren overskrides. Denne refererer til, at danskere holder en indbyrdes afstand på ca. 60-100 cm, når der tales sammen. Intimsfæren brydes hvis afstanden bliver mindre, og mange mennesker føler det ubehageligt og bevæger sig som en konsekvens heraf baglæns. [Lyng, 2012]

Projektgruppen vil i detaljeringsfasen arbejde videre med dimensioneringen af attraktionen som en itegreret del af detaljeringen.

Oplevelsesparametre

Opsamling



ill. 60 D:Us læringsmodel integreret i oplevelsestaksonomien.

Projektgruppen har igennem idégenereringer, konceptudviklinger og ikke mindst brugertest fået et tydeligt billede af hvilket produkt, og derigennem hvilken oplevelse, det ønskes at give gæsten. Denne indsigt ønsker projektgruppen at lade supplere den teoretiske oplevelsestaksonomi, for at sikre at der både for D:U og for gæsten opnås det ønskede resultat.

Som en måde at færdigudvikle konceptet på har projektgruppen derfor valgt at udvikle scenarier på baggrund af den Persona familie, der tidligere i processen er blevet udarbejdet, scenarierne kan findes i appendiks 13. Disse scenarier har alle et omdrejningpunkt i den hvilken oplevelse, de forskellige personer vil få igennem interaktionen med attraktionen. Samtidig sættes der fokus på, hvordan de vil agerer i forhold til blandt andet iscenesættelsen og feedbacken. Scenarierne anvendes både som en præsentation af konceptet men vil samtidig lægge grundlaget for den videre detaljeringsproces, hvor projektgruppen ønsker at lade den ønskede oplevelse definere attraktionens detaljer.

Arbejdet igennem personas, hvor oplevelsestaksonomien for første gang bruges som udviklingsværktøj, har gjort projektgruppen opmærksom på, at taksonomien stadig mangler væsentlige elementer. Taksonomien sammenfattes i the peak end rule, som er definerende for den process, hvori de andre dele af taksonomien inddrages.

Denne regel kommer i taksonomien til at stå alene i denne sammenhæng og kan derfor opleves som stereotyp, hvorfor projektgruppen vælger at inkludere D:Us læringsmodel som supplement. Denne model ses af projektgruppen over en tidshorisont, hvor AHA og WOW oplevelserne, og ikke mindst den måde, D:U ønsker at lade brugeren blive introduceret til disse på, er i fokus. I en kombination af disse to elementer opnår projektgruppen en større forståelse for, hvor og hvornår de forskellige peaks skal nås, hvilket senere vil blive anvendt for at sikre gæstens oplevelse er i overensstemmelse med D:Us og projektgruppens ønsker, se ill. 61.

Igennem denne inddragelse opnås samtidig en større diversitet i taksonomien og et bedre udgangspunkt for udarbejdelsen af scenarier. Igennem udviklingen og ikke mindst reflektering over scenarierne har projektgruppen erhvervet sig en klar forståelse for hvilken oplevelse, det ønskes at give gæsterne. Denne oplevelse er beskrevet igennem seks parametre. Hvert af disse er repræsenteret af et billede og en metafor, som til sammen repræsenterer projektgruppens ønske for den oplevelse, attraktionen skal give gæsten. Hvert af de seks oplevelsesparametre anses af projektgruppen som individuelle begreber på trods af, at der naturligt vil være overlap mellem dem. Dette er projektgruppen opmærksom på, men hvert af oplevelsesparametrene vil danne baggrund for dele af projektet, hvorfor alle seks er valgt at blive repræsenteret. Som et nyt begreb inddrages synlighed, idet projektgruppen igennem først prototypetestningen og derefter scenarierne bliver opmærksom på, hvordan gæsten reagerer, når denne placeres, så interaktionen med attraktionen er synlig for andre gæster.

Det ønskes fra både projektgruppens og D:Us side at synliggøre interaktionen. Igennem D:Us egen empiri har organisationen oplevet, at den bedste instruktion til en attraktion sker ved at lade gæsten se andres interaktion. Ved denne introduktion får gæsten et hurtigt indblik i, hvad denne går ind til, samtidig med at skriftlige instruktioner bliver overflødige. Som en konsekvens heraf er det også D:Us erfaring, at flowet omkring en attraktion understøttes betydeligt af denne type introduktion. [Mathiesen, 4, 17.04.2012]

ill. 61 Opsamling på oplevelsen i form af parametre.

Forståelse

-som at se en ting i flere lag

Konkurrence

- som at overgå en punchline

Aflæsning

- som at spørge direkte og forvente et svar

WOW

- som at gøre noget du ikke troede du kunne

AHA

- som at kunne skabe en sammenhæng

Synlighed

- som at lege kongens efterfølger

Råb Lys

Konceptpræsentation

Jeg vil også prøve!" Brian står og kigger ind af ruden, mens han banker hårdt, for at komme i kontakt med ham, der står inde i rummet bag ruden. Michael kommer over og tager Brian i hånden. "Det bliver din tur bagefter, så skal du ind og råbe mod mig". Da der bliver ledigt i rummene vrister Brian sig hurtigt fri fra sin lærer Michaels hånd og skynder sig ind, imens mørket omslutter Brian.

Han bevæger sig med en uvant forsigtighed og lader fingerspidserne glide hen over overfladerne imens mørket langsomt tillader alting at blive mere og mere tydeligt. Brian ser efterhånden skikkelsen af sin matematiklærer, der står i det modsatte rum, i takt med at øjnene vænner sig til mørket. Han trækker tungt vejret ind, og mærker lungerne fylde sig med luft. Så stiller han sig parat, med det ene ben en smule foran det andet og med ét udbryder han det største og mest frygtingydende råb, han kan præstere. Hele rummet hos Michael ændres, da han råber, og spontant banker han glad på ruden. "Michael, så du lige hvad jeg kunne?" Brian råber højt, men Michael reagerer ikke.

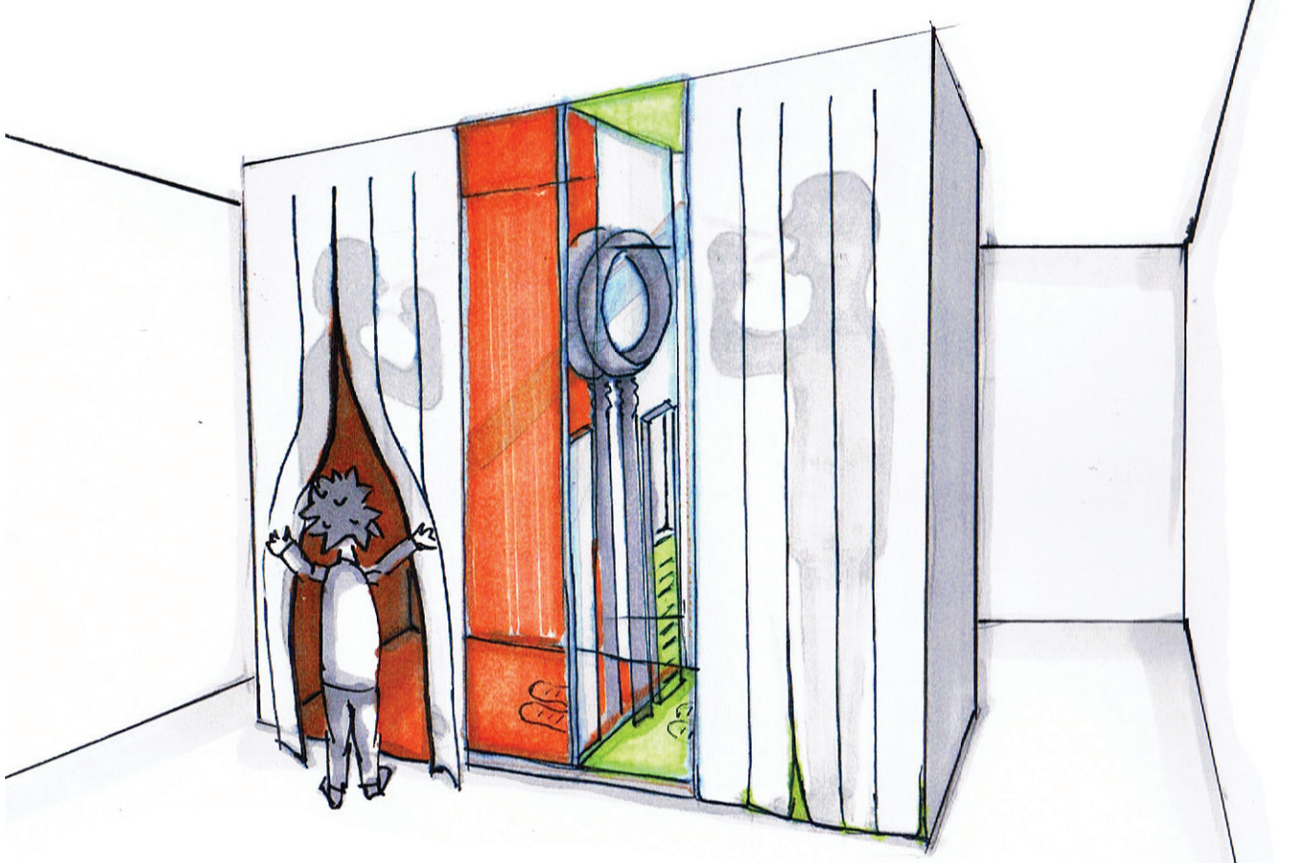
Michael er dybt koncentreret og forsøger at skabe en diversitet i hvor højt og hvor lang tid, han råber for at se, hvordan det ændrer på energiopsamlingen og produktionen af lys. Samtidig har han hele tiden et øje på ruden ud mod de andre gæster for at sikre sig, at de ikke kigger på ham. Pludselig ser han dog Brian, der banker på ruden foran ham. Han kan ikke høre ham, men kan se et stort smil brede sig over hans ansigt. Og pludselig tager Michael sig i at give efter, glemme alt omkring sig og råbe højere og højere for at producere mere energi end Brian.

Brian er helt rød i hovedet, da han endelig kommer ud af rummet. "Michael, så du lige hvad jeg kunne?" råber han, da han får kontakt med Michael. Michael griner og nikker til Brian, inden han svarer "ja, det var godt nok sjovt, hva´ Brian? Og du producerede da rigtig meget energi!"

80 % af alle de sanseindtryk, som kommer til os fra omverdenen kommer via synssansen

[De understøttende sanser, 2012]

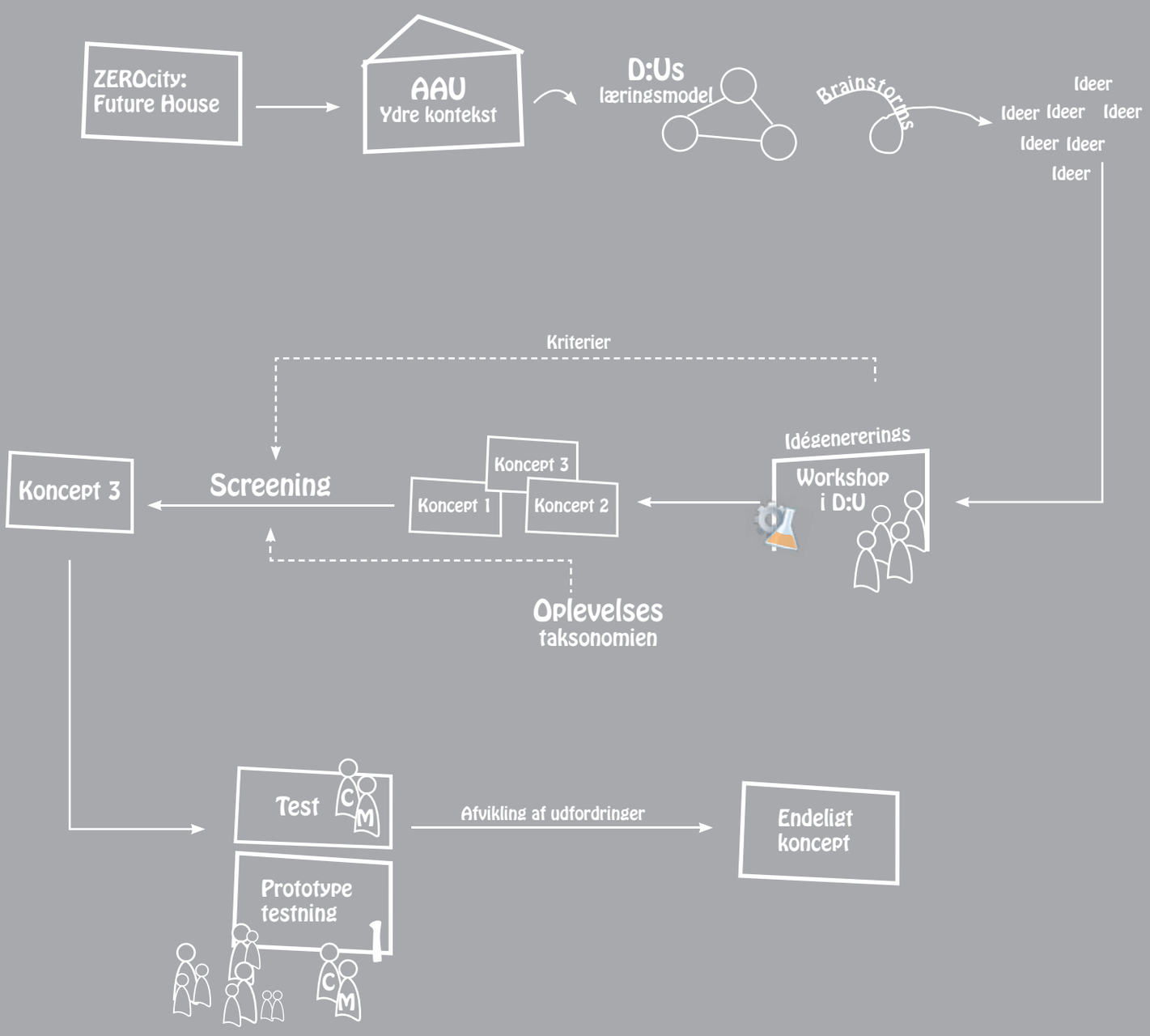
Synssansen store magt har derfor en afgørende indvirkning på, hvordan mennesker opfatter verden. Projektgruppen ser en mulighed i at udnytte denne sans til at understrege lydens rolle i attraktionen. Ved at fjerne lyset i attraktionen opnås en skærpning af andre sanser og igennem en visuel feedback, hvor synssansen stimuleres, vil lydens påvirkning og kraft kunne sættes i fokus.



ill. 62 Endeligt koncept

Når gæsten bevæger sig ind i attraktionen mødes denne af et råbeelement. Når gæsten råber heri opstår der to typer feedback, der begge reagerer direkte på gæstens interaktion. En WOW feedback, hvor lyset omgående tændes og en AHA feedback, hvor der igennem en skala indikeres hvor meget energi, der vil kunne produceres. Samtidig ønskes det at sætte fokus på konkurrencen imellem de to kabiner, hvorfor gæsterne heri kan se men ikke høre hinanden samt dyste mod dagens råb.

Igennem grafiske elementer på den ydre overflade og det faktum, at en del af attraktionen er transparent, bliver gæsten allerede inden, at denne entrerer rummet, introduceret til interaktionen ved at opleve den udefra og omkring attraktionen.


ZEROcity:
Future House
AAU
Ydre kontekst
D:Us
læringsmodel
Brainstorms
Ideer
Ideer Ideer Ideer
Ideer Ideer
Ideer
Kriterier
Idégenererings
Workshop
i D:U
Koncept 3
Koncept 1
Koncept 2
Screening
Koncept 3
Oplevelses
taksonomien
Test
C
M
Afvikling af udfordringer
Endeligt
koncept
Prototype
testning
1
C
M

Refleksion 2

ZEROcity - konceptudvikling

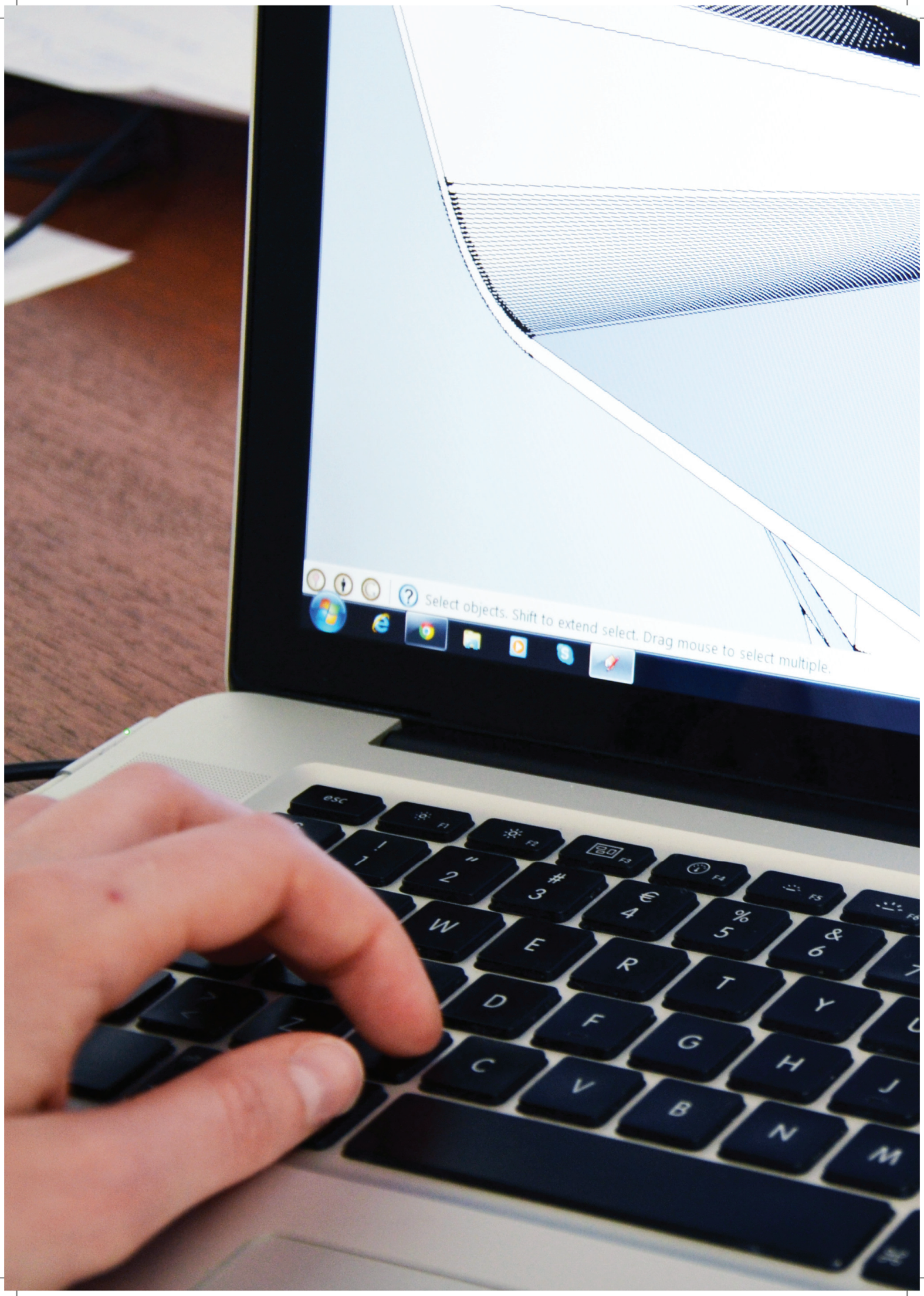
For at få en overordnet ydre ramme på konceptet vælger projektgruppen i samarbejde med D:U at udskrive konkurrencen på Aalborg Universitet. Herigennem oplever projektgruppen for første gang i uddannelsen at fungere som facilitator og vejledere for eksterne partnere, der ikke er naturligt inddraget i processen. Denne rolle er uvant for projektgruppen, men giver et indblik i de forudsætninger, som projektlederne fra D:U arbejder under, idet D:U prioriterer ekstern konsulenter i udviklingsarbejdet. Fra D:Us side er projektgruppens medlemmer ansat som projektledere for konceptet ZEROcity i en tidsbegrænset periode, hvorfor det vælges at udstede denne konkurrence for ikke kun at udvikle det indre i huset men også demonstrere muligheder for rammerne. Baggrunden for konkurrencen har fra projektgruppens side netop ikke kun været at anvende konceptet som ramme, hvori projektgruppens attraktion integreres, men konkurrencen og koncepternes særegne præg vil også kunne give D:U ny inspiration til, hvordan parken kan udvikles.

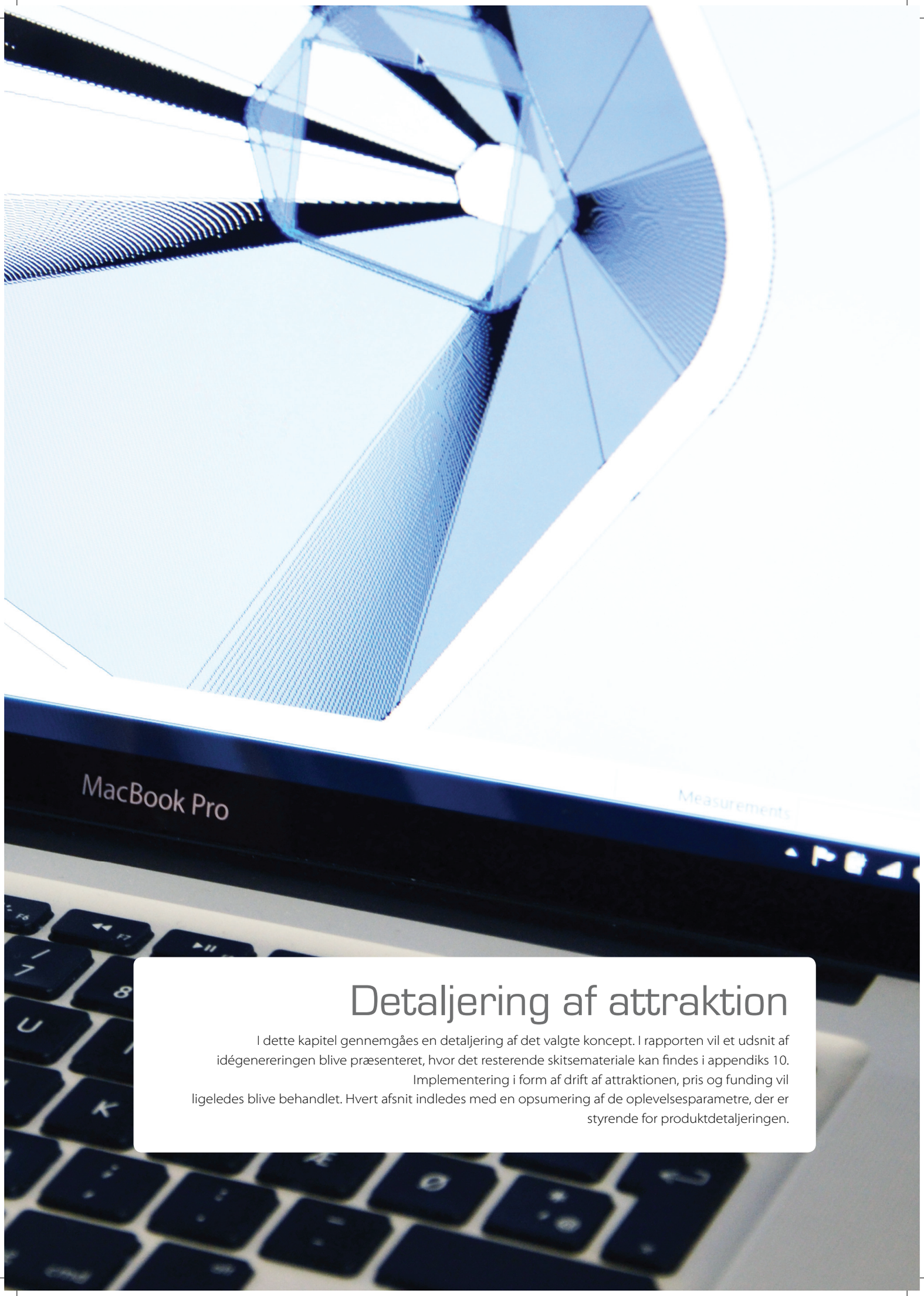
I udviklingsrollen har projektgruppen valgt at arbejde med et metodisk udgangspunkt, hvor testning af analyseresultaterne anvendes i et kontinuerligt flow igennem den iterative proces. Disse test foregår både med D:Us interne eksperter, med projektgruppen selv og ikke mindst med de kommende brugere; parkens gæster. Ved konsekvent at anvende test oplever projektgruppen, at projektets elementer bliver mere konkrete og håndgribelige, hvorfor der også ses en klar tidsbesparelse i denne fremgangsmetode. Projektgruppen oplever, at der opnås en større forståelse for konceptet og specielt den tidlige formgivning, når der arbejdes med fysiske modeller. Denne indsigt fås specielt igennem prototypetesten i parken. Som udvikler er det svært ikke selv at få ideer om, hvordan brugere vil anvende produktet. Men først igennem en test bliver interaktionen afklaret og derigennem objektiviseres den ønskede viden, således at denne ikke fremstår som værende projektgruppens egen holdning.

Projektgruppen oplever dog også stor forskel i udbyttet af disse test i forhold til, hvordan og med hvem testene er udført. I begyndelsen af processen opnår projektgruppen kun små fremskridt igennem testningen, idet der her fokuseres på brugen af ord. Projektgruppen oplever denne periode af processen som fastlåst og vælger derfor at anvende mere udfordrende metoder, der åbner op for kreativiteten og rykker projektgruppen ud af konteksten, for at sikre at der tænkes i nye og innovative baner. Projektgruppen har igennem tidligere projekter erfaret at medlemernes force og tryghed ofte ligger i det skrevne medie. Derfor er det også naturligt, at processen indledes på netop denne måde. Men projektgruppen ser tydeligt, hvordan processen løsnes op igennem tegning og mere kreativ tænkning, hvorfor dette vil være et fokuspunkt for den videre proces.

Projektet bevæger sig ud i mere eksperimenterende tankegange, hvorigennem fokus naturligt i højere grad bliver lagt på den oplevelse, der ønskes videregivet igennem attraktionen. Projektgruppen vælger at udvikle scenarier, for at beskrive netop den oplevelse, det ønskes at give gæsten. For at kunne anvende oplevelsen i det videre arbejde som et evaluerende og guidende værktøj vælger projektgruppen at inddrage oplevelsestaksonomien til at evaluere koncepterne. Igennem scenarierne og oplevelsestaksonomien ønsker projektgruppen i det videre detaljeringsforløb at opstille parametre, der kan hjælpe til at sikre en direkte sammenhæng imellem produkt og oplevelse.

Den adm. direktør, Pia Bech Mathiesen giver ved præsentationen af det endelige koncept udtryk for, at hvis Danfoss Universe skulle overtage konceptet, ville de overtage det herfra.
Projektgruppen vælger at detaljere attraktionen for at vise D:U, hvordan det vil kunne udmønte sig i et produkt.


Select objects. Shift to extend select. Drag mouse to select multiple.



Detaljering af attraktion

I dette kapitel gennemgåes en detaljering af det valgte koncept. I rapporten vil et udsnit af idégenereringen blive præsenteret, hvor det resterende skitsemateriale kan findes i appendiks 10. Implementering i form af drift af attraktionen, pris og funding vil ligeledes blive behandlet. Hvert afsnit indledes med en opsumering af de oplevelsesparametre, der er styrende for produktdetaljeringen.

Fra råb til lys

WOW feedback

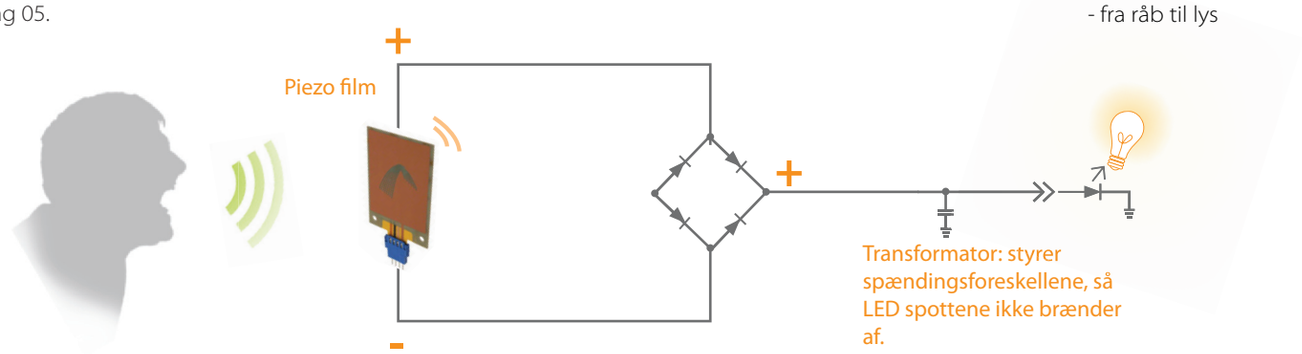
Oplevelse vs. Produkt

- Der skal være en tydelig sammenhæng mellem interaktionen og feedbacken, således at gæsten fornemmer at *"Det er mig, der gør det med mit råb og får det til at ske"*
- Gæsten skal opleve en tydelig forskel i lysintensiteten når der råbes. Igennem synssansen ønsked det at iscenesætte gæstens lyd.
- For at give gæsten en WOW feedback skal gæsten opleve en følelsesmæssig og sanselig reaktion i attraktionen.

Teknisk kredskøb

Når gæsten råber, påvirker lydbølgerne en piezofilm, der forholder sig til den menneskelige decibelskala. Piezofilmen er opbygget af mange tynde lag, hvorimellem der er indsat elektroder. Når filmen påvirkes og bøjer, påvirkes elektroderne og dermed skabes spændinger, der igennem en serieforbindelse udmønter sig i et plus og et minus. Igennem en ensretterbro udformet af fire dioder ensrettes spændingen, som efterfølgende styres i en transformator inden denne tilkobles en LED pære, som lyser op. [Midé Volture, 2010]. For at læse uddybende om piezoteknologien, se bilag 05.

ill. 65 Det tekniske kredsløb
- fra råb til lys



Overdrivelse af feedback

Piezoteknologien har endnu ikke været iscenesat i forbindelse med lyd, hvorfor denne endnu ikke er udviklet specifikt til dette formål. Det vil kræve en tilpasning og afprøvning, for at se, hvor stort et udslag piezofilmen vil kunne producere igennem lydbølger. Derfor er projektgruppen bevidst om, at der på nuværende tidspunkt skal forstærkes et signal for at skabe den ønskede feedback. I den forbindelse kontakter projektgruppen Eksperimentarium i København, for at høre deres erfaringer med overdrivelse af feedback. Udstillingsudvikler Poul Kattler udtaler følgende:

"Når vi laver en opstilling vil gæstens oplevelse altid stå i fokus. Eksperimentet står bestemt ikke helt åbent som et eksperiment i laboratoriet. For at sikre den ønskede interaktion er der derfor tænkt meget over den feedback, som opstillingen giver gæsten. Feedback skal understøtte opstillingens læringsmæssige formål. På den ene side vil vi gerne holde os så tæt ved de "virkelige eksperimenter" som muligt, og på den anden side skal vi sikre et klart output, der er pædagogisk tydeligt og fysisk/praktisk robust. Vores solcellepaneler har fx en korrekt aflæsning i aktuel effekt (watt), men lydanlægget, der spiller "Sunshine Reggae", når solen skinner mere eller mindre drives ikke af den strøm, der genereres, men effekten bestemmer en afspilningshastighed på et computerdrevet lydanlæg nede i kabinettet."

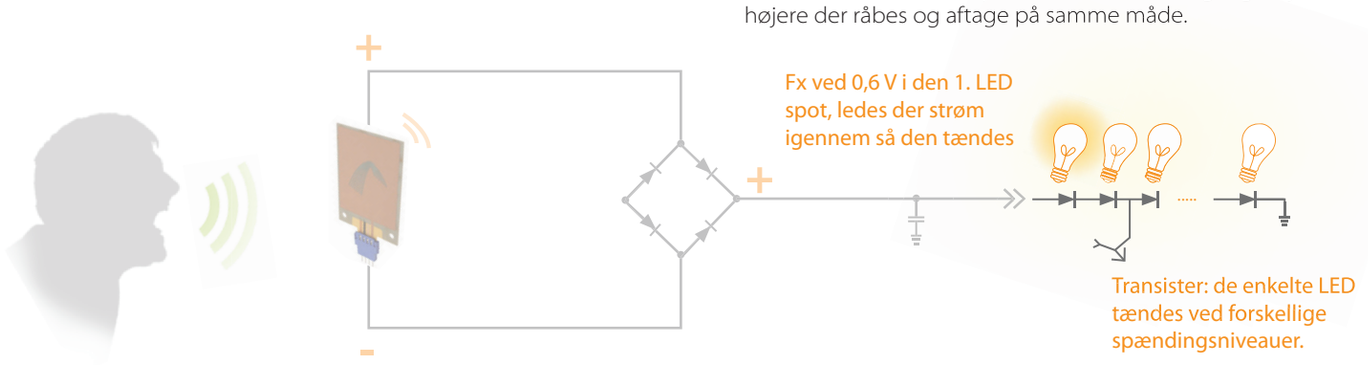
Idet attraktionen bygges på en ønsket oplevelse, vurderer projektgruppen vurderer at, hvis det er nødvendigt at forstærke strømsignalet, så kan dette gøres, så længe det ikke skævvrider realiteterne. Om dette er nødvendigt er dog ikke sikkert, før teknologien har gennemgået flere forskellige test. Som en sikkerhed vælger projektgruppen derfor at designe ud fra behovet for en forstærker.

Pulserende lys

I prototypetestningen eksperimenteres det med flere typer feedback for at få en baggrund for at vælge feedback type og feedbackens opførsel. Det står tydeligt frem igennem testen, at gæsterne reagerer bedst i forhold til lyset. Men det opleves samtidig, igennem blandt andet grafik feedbacken, at gæsten fastholdes og reagerer flere gange, når der arbejdes med en pulserende feedback.

Ved at gæsten interagerer flere gange med attraktionen, ser projektgruppen en mulighed for naturligt at skabe en refleksion ved gæsten, og opnå ønsket om at skabe en større lyst til efterfølgende at undersøge teknologien ved hjælp af de grafiske fremstillinger rundt omkring attraktionen.

I attraktionen udføres denne aftagende effekt ved at lade transistorer styre, hvornår de forskellige lys i attraktionen skal tændes. Derved vil LED pærerne tænde et ad gangen, jo højere der råbes og aftage på samme måde.



ill. 66 Det tekniske kredsløb - pulserende lys

Spots

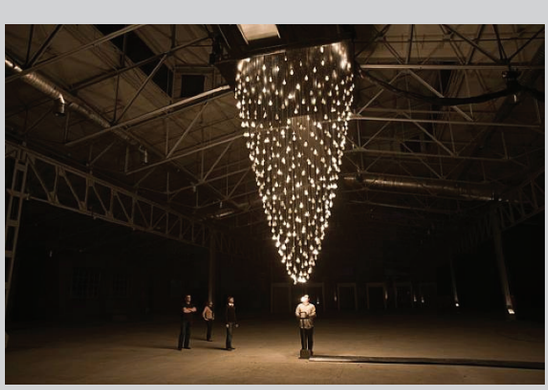
I attraktionens loft placeres spots, som skal give gæsten den pulserende WOW feedback, når der råbes. Spottene placeres i den foreste del af attraktionen over gæsten. Dette gøres for at rette lyset så der bliver en klar sammenhæng når gæsten råber.

ill. 67 Spots placeret i loft

Pulsende effekt

I 2008 præsenterer Rafael Lozano-Hemmer udstillingen *Pulse Spiral* på Center for Kultur I Moskva. Udstillingen er en tredimensionel spiral, der består af 400 pærer anbragt i et mønster med inspiration i en plante. Udstillingen reagerer på gæstens puls, når de interagerer med denne, hvortil pærerne vil lyse op og gæsten kan fornemme den pulserende effekt gennem lyset. [lozano-hemmer.com, 2012]

Projektgruppen anvender denne case som inspiration til at detaljere WOW feedbacken.



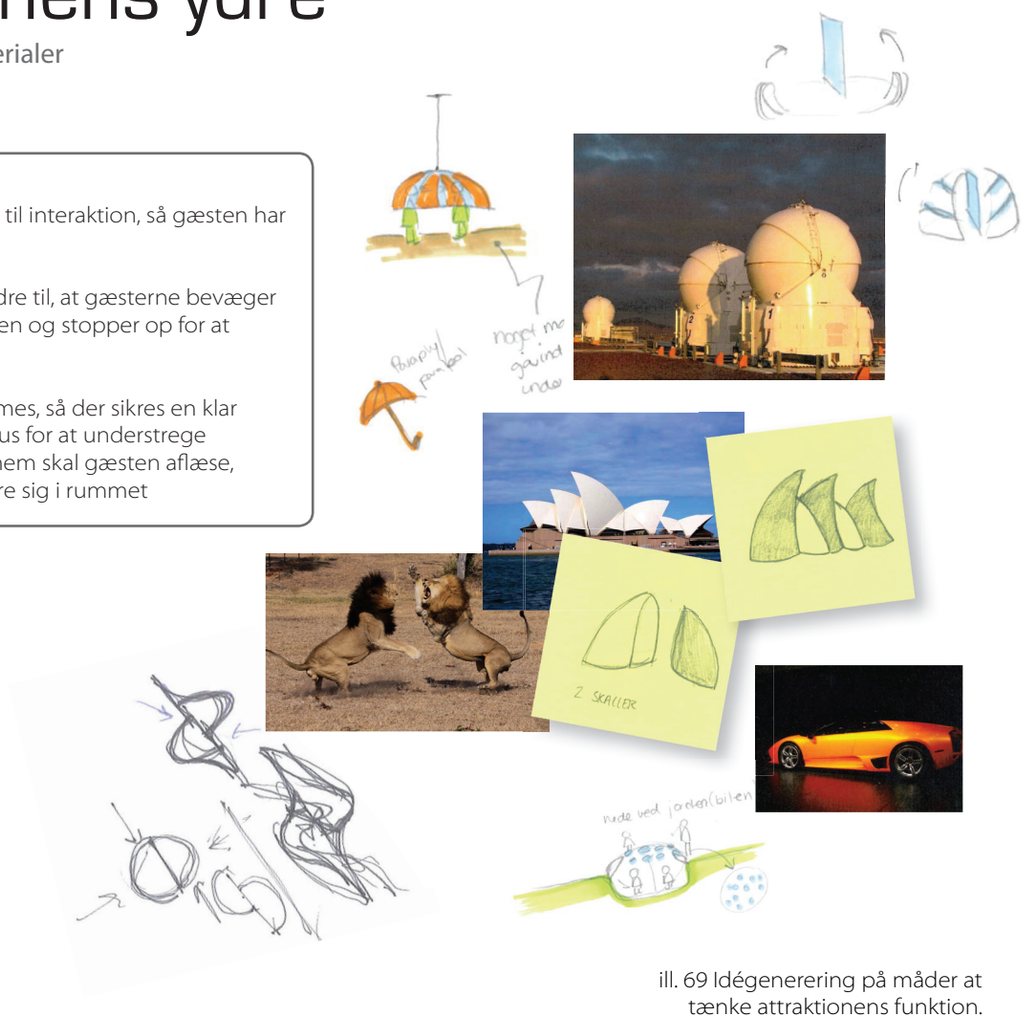
ill. 68 *Pulse Spiral*

Attraktionens ydre

Form, interaktion og materialer

Oplevelse vs. Produkt

- Attraktionen skal fordre til interaktion, så gæsten har lyst til at gå ind i den
- Attraktionen skal opfordre til, at gæsterne bevæger sig rundt om attraktionen og stopper op for at observere
- Attraktionen skal udformes, så der sikres en klar retning igennem et fokus for at understrege interaktionen. Herigennem skal gæsten aflæse, hvordan han skal placere sig i rummet



ill. 69 Idégenerering på måder at tænke attraktionens funktion.

De ydre rammer

Vodafone bygningen i Porto formår på en gang at fange de besøgendes opmærksomhed igennem de skæve vinkler og lyset. Samtidig fordrer formen, at de besøgende bevæger sig rundt om bygningen, for at få et indblik i hele bygningen. [Portugalnyt.dk, 2012] Denne vil projektgruppen bruge som inspiration til udformningen af attraktionens ydre.

ill. 70 *Vodafon i Porto*

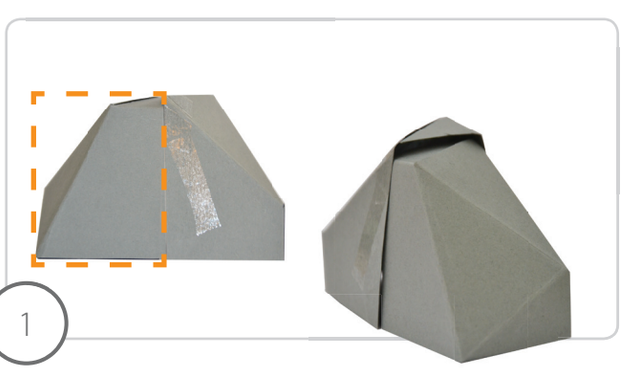
I formgivningen af attraktionens ydre vælger projektgruppen at udnytte inspirationsbilleder, hvor ud fra små ikoniske ideer udarbejdes på post-its. Ikonerne anvendes som et fundament for at kunne pejle projektgruppen ind på, hvilken retning udviklingen af attraktionens ydre form skal tage. Udviklingen af formen sættes herefter i relief til scenarierne, der er udarbejdet tidligere i projektet.
Som et resultat af idégenereringen opnås en lang række forskellige bud på for eksempel attraktionens formsprog, funktion og sammensætning af elementer. Det samlede skitsemateriale kan ses i appendiks 10.

Formsprog

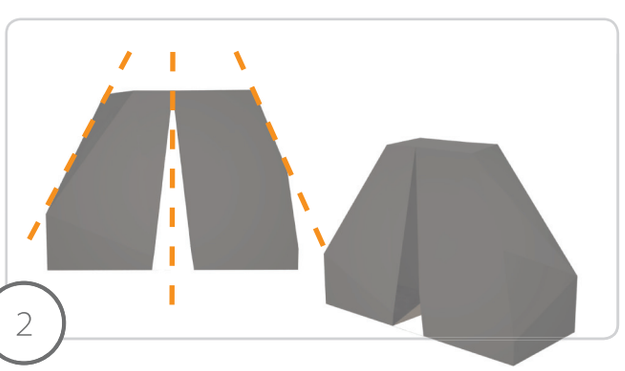
Som baggrund for formsproget er oplevelsen styrende. Specielt idet, at formen skal understøtte både de gæster, der interagerer med attraktionens indre og også de gæster, der bevæger sig rundt omkring attraktionen. For at opfylde dette er det essentielt at arbejde med tre synsvinkler, så hver af de deltagende gæster i attraktionen kan se, samtidig med at disse bliver synlige for andre gæster. Derfor har projektgruppen valgt at arbejde med skæve vinkler, med et fokus på trekanter, for at understøtte disse synsvinkler. Samtidig bevirker de skæve vinkler, at gæsterne naturligt ledes rundt om attraktionen, samtidig med at de indvendigt hjælper med at stille gæsterne rigtigt inde i attraktionen.

Igennem prototypetesten oplevede projektgruppen, hvordan testpersonerne gestikulerer, når de råber. Dette ønsker projektgruppen at iscenesætte ved at lade synsfelterne vise både ansigt og overkrop på de deltagende, og sikre at dette kan ses både ved børn og voksne udefra. Samtidig sikrer store glaspartier, at mange gæster omkring attraktionen vil kunne se ind.

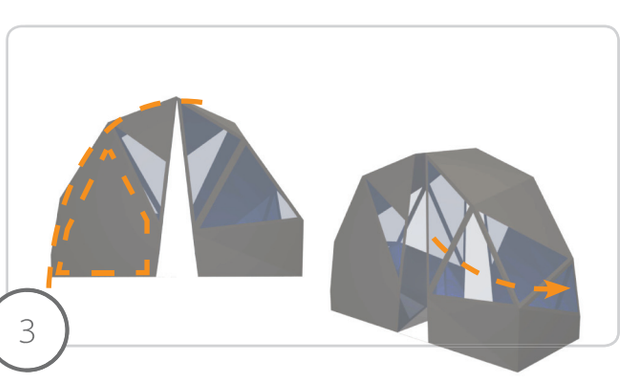
ill. 71 Udvikling af attraktionens ydre form og placering af synsfelter.



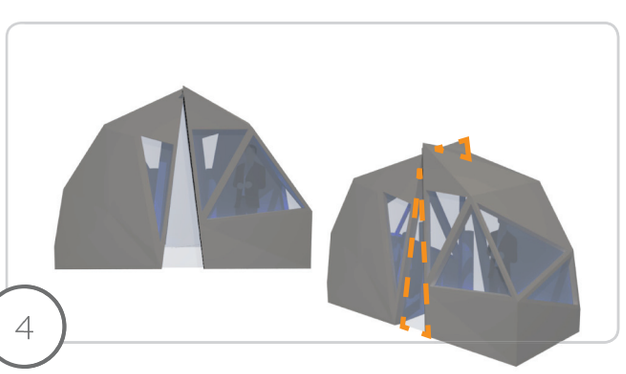
Formen tager udgangspunkt i et oprejst retangel, hvorefter materiale fjernes, for at skabe retningslinjer i formen. Udgangspunktet er to spejlvendte former, hvilket giver et udtryk af at formen er forskellig på alle sider uden egentlig at være det.



Formen deles i to skaller. Der arbejdes med at lade dem hælde mod hinanden for at understrege interaktionen og dysten mellem to personer.

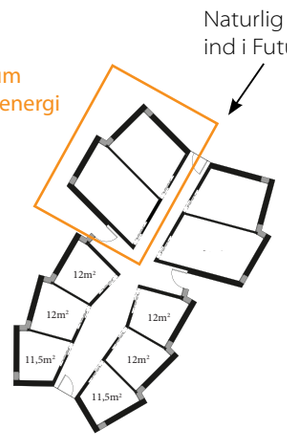


Formen omfavner og skaber retning for at placere gæsten rigtigt i attraktionen. Der arbejdes med en diversitet i både synsfelternes placering og størrelse. Synsfelterne snor sig om formen og leder gæsten rundt om attraktionen og mod indgangen.

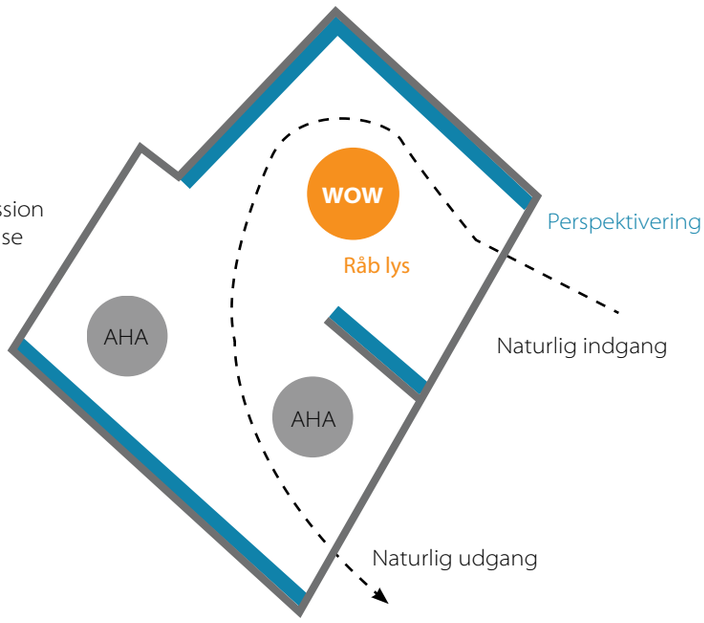


De to skaller samles af et glasbånd i midten og mødes i loftet af attraktionen, hvor samlingen understreges ved at lade dem skyde forskudt op imod hinanden. Synsfelterne åbner op, så man udefra kan se begge gæster interagere mod hinanden.

Flow og placering i kontekst



ill. 72 Flow og placering af attraktion i kontekst.



Udstillingen *Din lyd som energi*, præsenteret under koncept 3, placeres i konteksten med udgangspunkt i D:Us læringsmodel, se side 56. Gæsten præsenteres først for WOW attraktionen *Råb lys*. Hvorefter gæsten ledes forbi til de to resterende AHA attraktioner.
Det sidste element i læringsmodellen er perspektiveringen, der handler om at tilføje viden og skabe nye ideer. Dette er placeret rundt omkring på rummets vægge og understøtter de tre attraktioner.

I forhold til at opretholde et flow i rummet, kræves der plads til at gæsterne kan bevæge sig rundt imellem attraktionerne og interagere og se andre inteagere.

Dette er helt essentielt i attraktionen *Råb lys*, som projektgruppen udvikler.
Ifølge empiri fra D:U vil dette medføre, at der vil opstå en selvregulerende effekt, når gæster kan se andre stå i kø. Pladsen omkring attraktionen har yderligere den effekt, at gæsterne kan bevæge sig videre og vende tilbage til attraktionen, når der bliver ledigt. D:U er ikke interesseret i at indføre en form for tidsbegrænsning i deres attraktioner, da den selvregulerende effekt netop stemmer overens med, at D:U er værdibaseret og derfor ikke går ind for regler.

Attraktions formsprog og placering af synsfelter, vist på forrige side, er løbende arbejdet ind i forhold til det ønskede flow i rummet. Skitsemateriale kan findes i appendiks 10 under detaljering.

Narrativ ramme

Gæsten træder ind i det dunkle rum, hvor der er fokus på attraktionerne. Rummet lyses op af spots, der fremhæver perspektiveringen langs rummets vægge.

Perspektiveringen anvendes som kontekst, for at skabe en ramme omkring attraktionen, med lyd som tema, for at give gæsten en samlede oplevelse.

Gæsten får mulighed for at tilegne sig yderligere viden om den anvendte teknologi og herigennem få vist mulighederne for brugen af denne. Projektgruppen tænker det formidlet både gennem et dagligdagsscenarie og fx en større miljømæssig problemstilling, hvor taleboblen, som ikon og lydparabolen iscenesættelser dette.

Yderligere beklædes væggene med forskellige typer af lydisolerende materiale, som gæsten kan få lov til at råbe ind i, for at give en forståelse for, hvordan lyden påvirkes og opfører sig afhængig af konteksten.

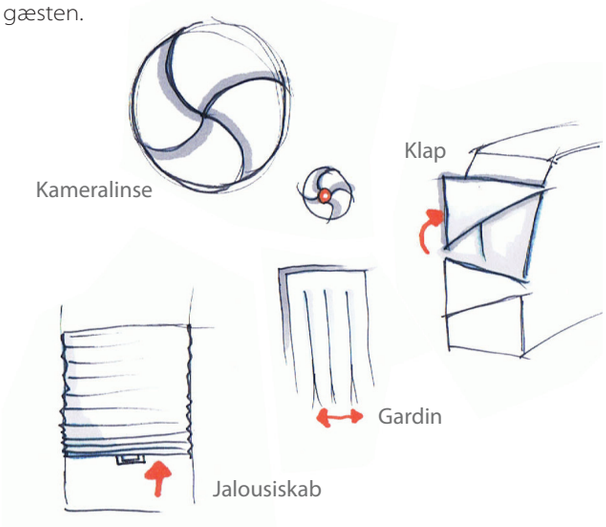
ill. 73
Perspektivering.

Perspektivering
En lydparabol, hvor gæsten kan få yderligere viden omkring attraktionen. Gæsten skal stå lige under den, for at kunne høre hvad der fortælles.

Et dagligdagsscenarie kunne fortælles gennem mobilselskabet Orange, der har udviklet en t-shirt beklædt med et stykke piezo film, der oplader en ipod ved at genererer elektricitet vha. lydbølger.

Indgang

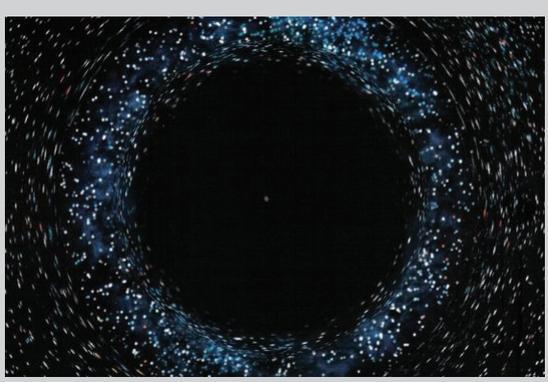
Når gæsten inteagerer med indgangen, skal han få en fornemmelse af, at den er let at komme igennem. Den må ikke udstråle tynge, så gæsten får opfattelsen af, at døren lukkes bag mig. Der udvikles på at placere indgangen ved gæstens side, så den altid vil være at se når gæsten, står rigtigt i attraktionen. Dette gøres for at undgå, at gæsten føler sig utryg, da andre vil kunne liste sig ind bagved gæsten.



Projektgruppen finder efter en idégenerering inspiration i et sort hul, der netop iscenesætter den oplevelse, det ønskes at give gæsten.

Tiltrækning

Et sort hul tvinger objekter rundt på grund af gravitationen, når disse er passeret indenfor dets begivenhedshorisont. Igennem attraktionens ydre form ønskes det, som ved en sort hul, både at lede gæsten rundt om attraktionen samtidig med at sætte fokus på indgangen, hvor gæsten trækkes ind. [universer.dk, 2012]

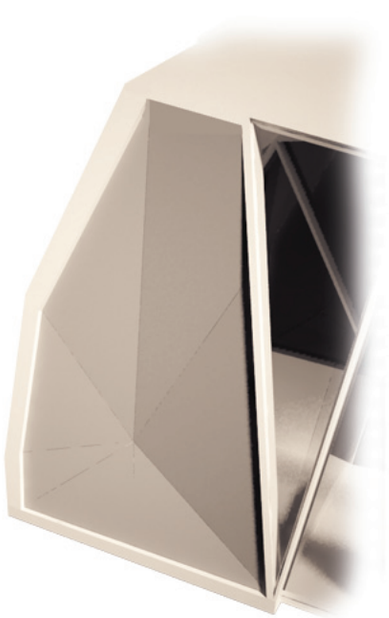


ill. 75 Et sort hul

ill. 74 Idégenerering på indgangen til attraktionen.

Interaktion

Indgangen er udformet af trekantede flader, der peger som pile ind mod et punkt, der er forskudt ind i attraktionen. Dette skal indbyde og vække nysgerrighed og få gæsten til at bevæge sig ind i attraktionen.



ill. 76 Indgangens bevægelse.

Indgangens flader giver efter, når gæsten går igennem og suger gæsten ind i attraktionen. De er udformet således, at ingen af trekanterne er hæftet til bunden for at øge tilgængeligheden og undgå for meget slid, da det er et af de steder attraktionen påvirkes mest. Når gæsten er trådt ind, vender de tilbage til udgangspunktet.

Dimensionering

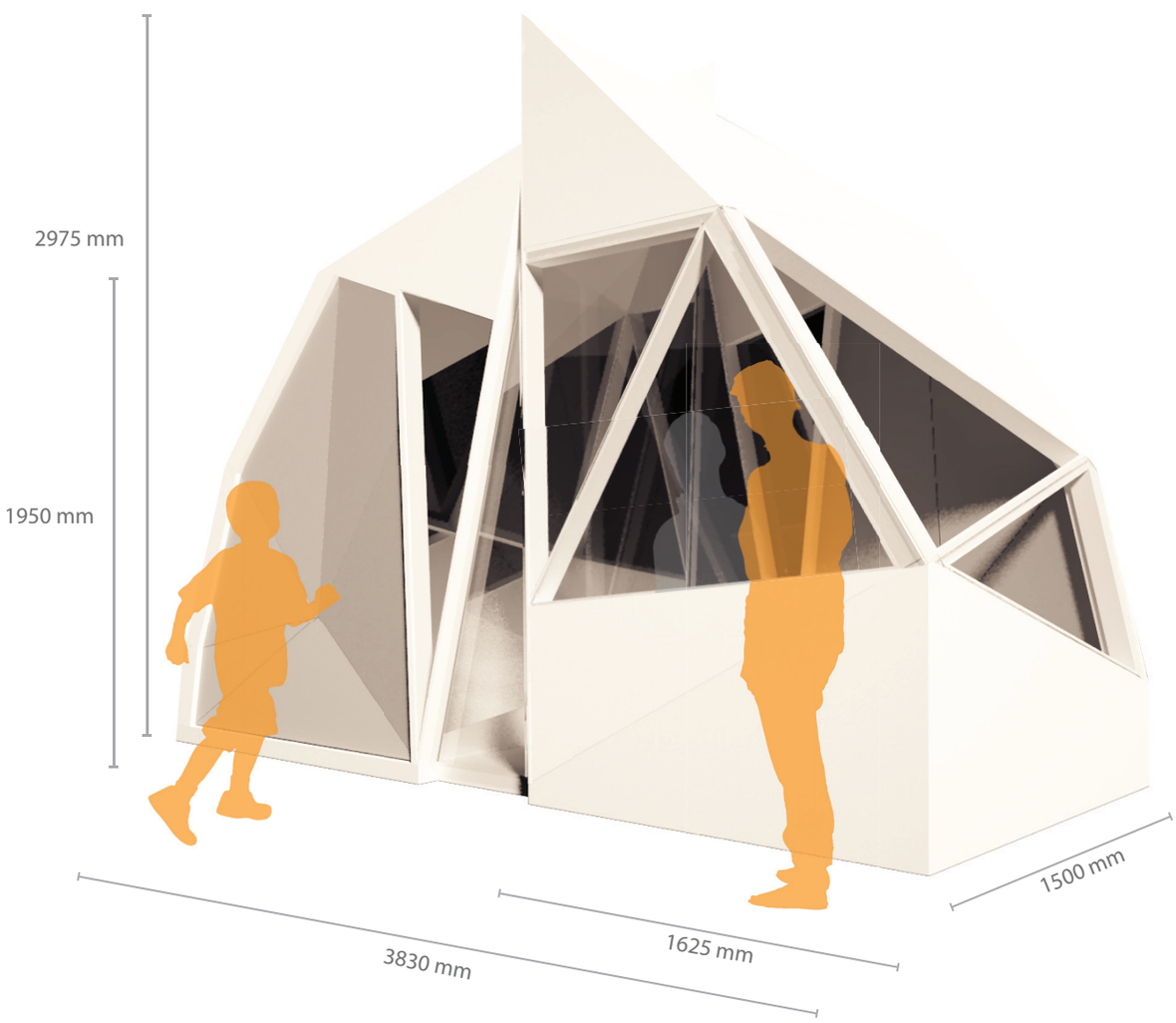
Den ydre form er dimensioneret ud fra forskellige overvejelser. Rummet skal ikke være for småt, så gæsten føler sig trængt op i en krog, hvilket kan føles utrygt.

Samtidig er der taget højde for tilgængeligheden for kørestolesbrugere kombineret med, at et helt essentielt aspekt i dimensioneringen af attraktionen er, at den skal lægge op til, at der kun er én person i rummet ad gangen. Er der flere i rummet, vil dette kunne give høreskade for gæsterne.
Hvis der er én person i rummet, udnyttes menneskets stapediusrefleks[*5], der dæmper ens egen lyd, men ikke andres.
[snl.no/.sml_artikkel/stapediusrefleks, 01.05.2012]

Projektgruppen har sammen med opmålingerne og testene af hvor mange personer, attraktionen skal anvendes af, side 75, testet forskellige størrelser af rum i 1:1 rundt omkring i parken.

For at give gæsten den ideelle oplevelse i attraktion *Råb lys*, er der behov for ikke kun et indre gulvareal men også et ydre. Det bevirker, at rummet kræver en vis størrelse, og projektgruppen er derfor nødt til at regulere dimensionerne for konteksten, både i højde og gulvareal, i det vindende konkurrenceforslag fra AAU.

ill. 77 Dimensionering af attraktion
samt den konstruktive opbygning.



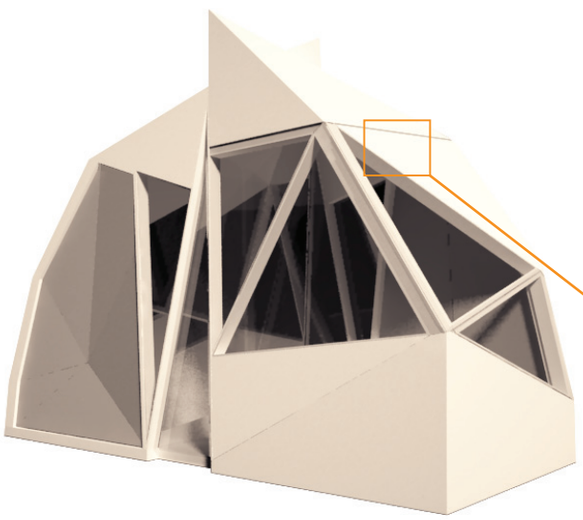
Opbygning

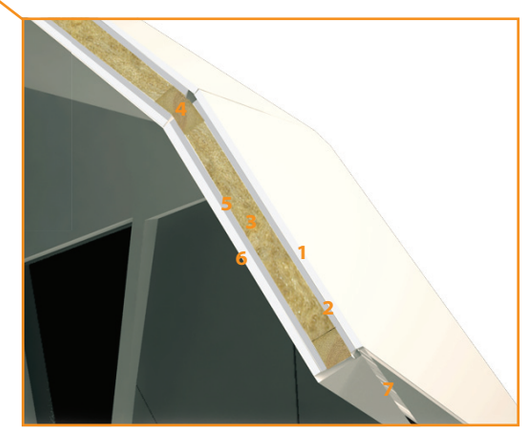
Formen på attraktionen består at to ens skaller, der spejlvendes og samles af en transparent flade. Attraktions ydre form opbygges som beskrevet i det nedenstående.

1 Det indre skelet opbygges af trælægter, der fungerer som den bærende struktur.

2 Mellem trælægterne isoleres der med rockwool de steder, hvor der ikke skal være transparente flader. [rockwool.dk, 27.04.2012]

3 Herefter påmonteres ydre og indre gipsplader, hvorefter ydre og dernæst indre beklædning sættes udenpå sammen med de transparente flader. Glasset flugter med den ydre beklædning, således at en glat overflade opnåes og dermed undgåes, at gæsterne opfordres til at kravle på attraktionen.





1 Ydre perforerede træplader - bryder lyden
2 13 mm gipsplade - absorberer lyden
3 45 mm rockwoll - absorberer lyden
4 Trælægter - stabiliserer konstruktionen
5 13 mm gipsplade - absorberer lyden
6 Indre perforerede træplader - bryder lyden
7 Transparente flader - lyddæmpende glas

Materialevalg og udtryk

Oplevelse vs. Produkt

- Gæsten skal ikke kunne se ud, når han råber, hvilket gør det mere privat. Gæsterne udefra skal dog kunne se ind. Herved skabes en oplevelse både for gæsten, der interagerer med attraktion og for gæsterne, der observerer
- Materialet skal udstråle robusthed og skal kunne tåle at blive brugt.

Indre beklædning

- Der skal skabes en følelse af tryghed, så gæsten har lyst til at opholde sig i rummet og stille sig op og råbe, da det for nogle findes grænseoverskridende
- Beklædningen skal underbygge retningen i rummet og have akustiske formål

Ydre beklædning

Mørkt i attraktionen:

- Gæsten skal ikke kunne høre lyde udefra eller fra det modstående rum. Dermed skabes der fokus på egen lyd
- Skjule de transparente flader, så det falder i ét med den ydre beklædning
- Stå i kontrast til indgangen for at sikre en intuitiv forståelse af interaktionen

Lys i attraktionen:

- Skal træde i baggrunden for at skabe fokus på de transparente flader

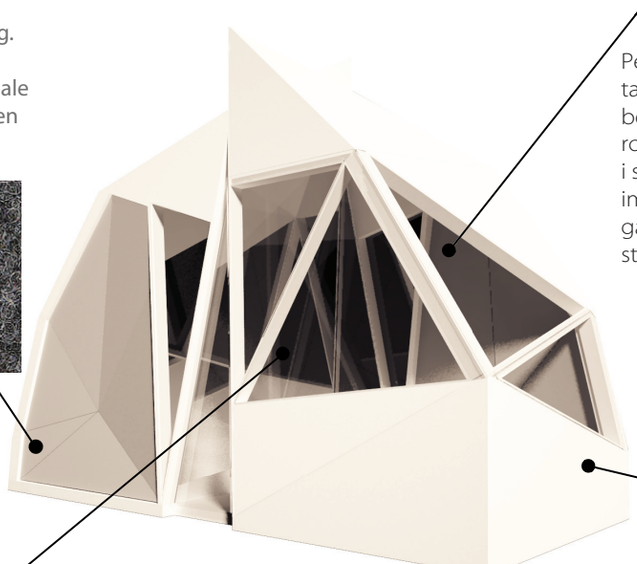
ill. 78-81 Attraktionens materialer

Indre beklædning

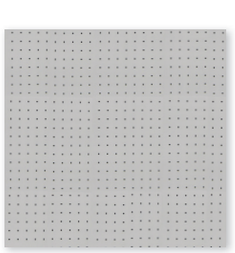
Perforerede træplader, med en bølgende 3D taktilitet i fladen, der skaber en blødhed på trods af træets hårdhed, som gæsten vil kunne føle på i det dunkle rum. Formgivningen skaber retning og har reference til lydbølgernes organiske former. [gyptone.dk, 30.04.2012]

Lydabsorberende filt

I forhold til lyd vil indgangen altid være det svageste sted for gennemtrængning. Et forholdvist fleksibelt lysabsorberende filtmateriale anvendes for at give gæsten en fornemmelse af lethed.



Perforerede træplader, med forskellige taktilitet, er valgt til både indre- og ydre beklædning af attraktionen. Materialet er robust, og vil ikke kunne trykkes eller sparkes i stykker. Herved sikres, at attraktionens imødekommenhed bliver bevaret, og gæsten vil få en positiv oplevelse af, at standarden er i orden.



Ydre beklædning

Perforerede træplader med en taktilitet af mindre cirkulærer huller, der ligger i ét med fladen. Strukturen er i en sådan størrelse, at der ikke vil kunne stoppes en kuglepen eller andet ind i, som vil kunne påvirke attraktionens udtryk.

Transparente flader

Lyddæmpende glas, der består af flere lag glas, i forskellige tykkelser. Sammensætningen af disse sikrer, at der ikke opstår resonans i rummet. Dette materiale er det samme som D:U anvender i Thereminen, præsenteret på side 74.

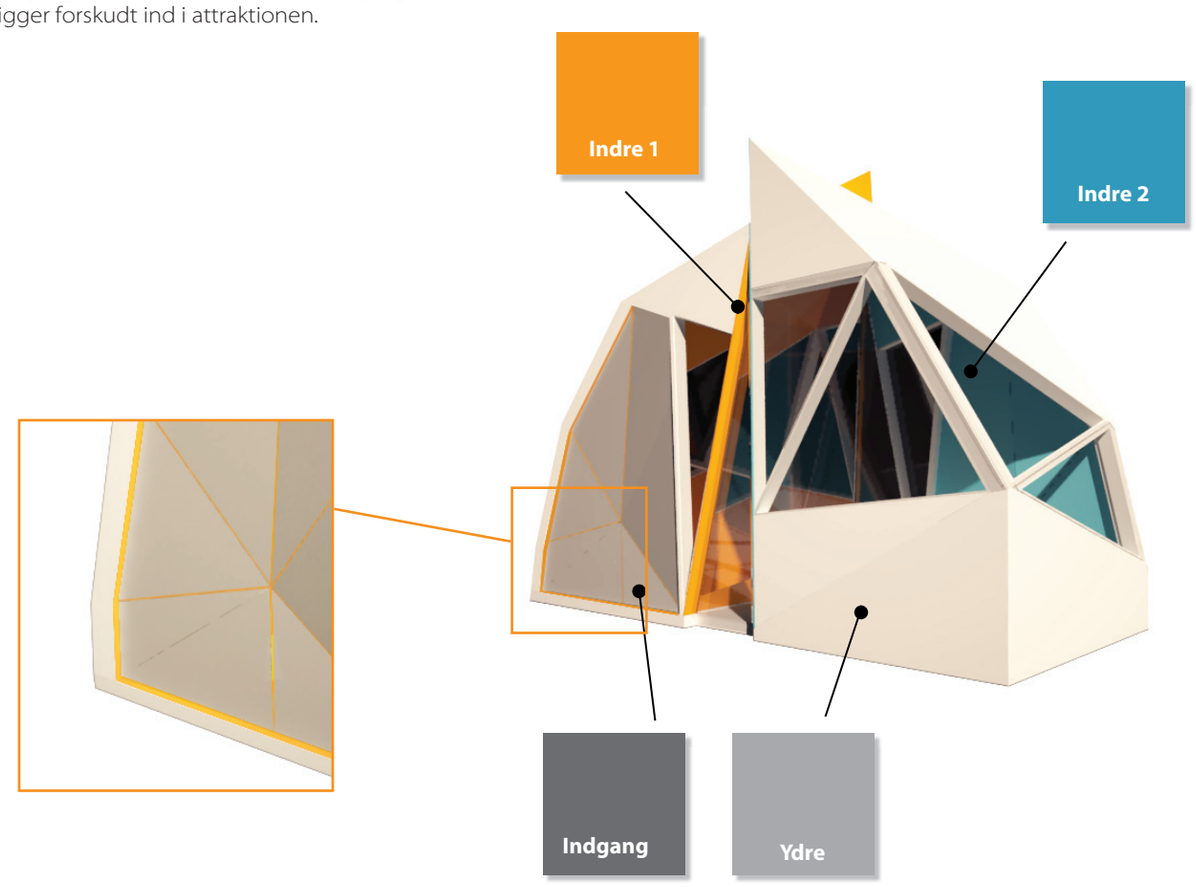
Farvevalg

Udvendigt på attraktionen anvendes en lys neutral grå, for at skabe fokus på udvalgte steder på attraktionen. Hermed sættes attraktionens indre interaktion i fokus, når der fremkommer lys. De to rum er malet i hver sin farve. Projektgruppen har valgt to farver der både spiller sammen og som står i kontrast til hinanden, for at understrege konkurrencen og interaktionen.
Farverne skal kunne ses i et dunklet rum og det har derfor været essentielt at anvende stærke farver.
Der opnåes en tydelig forskel på inde og ude, og det tydeliggøres, hvem man er som spiller. Projektgruppen har været bevidst om ikke at vælge fx grøn og rød både på grund af farveblindhed men også på grund af. farvesymbolikken i disse, der har en tydelig reference til start/stop funktionen.

Udvendigt på attraktionen er mødet mellem de to rum markeret med hver deres farve, for at understrege at de spiller op mod hinanden.

Det er ligeledes valgt at lade den indre farve sive ud igennem indgangen, for at skabe fokus på indgangens centrum, der ligger forskudt ind i attraktionen.

ill. 82 Farvevalg

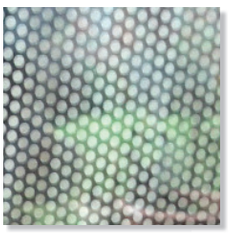


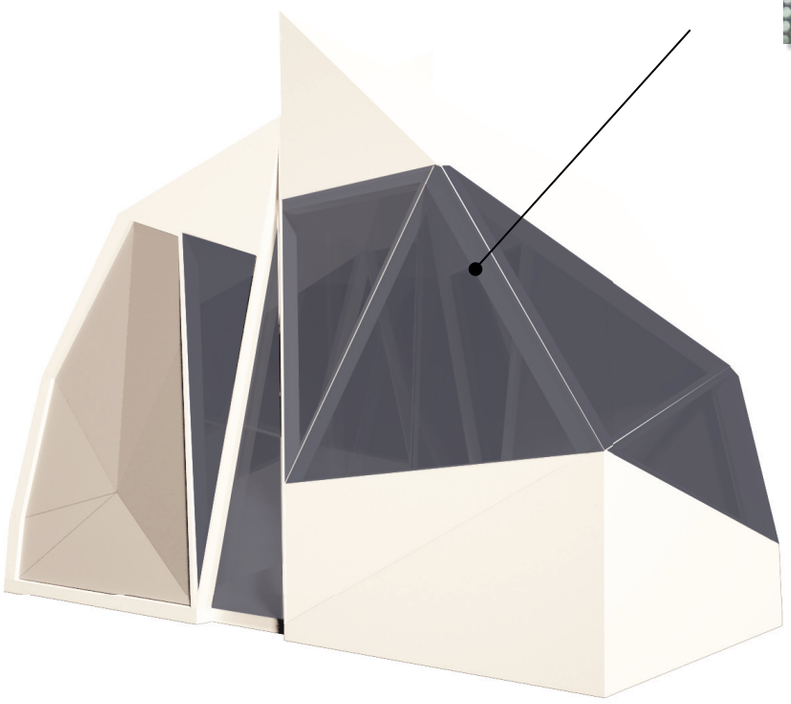
De transparente flader - synsfelterne

For at skabe denne illustrerede effekt monteres one way folie på attraktionens synsfelter.
Foliet er lavet med en lys og mørk side, hvor den mørke side af foliet monteres, så det vender ud mod ydresiden af attraktionen.
For at forstærke den ønskede effekt, gøres belysningen i udstillingensrummet dunkelt. [solfilmhalvpris.dk, Skov, 10.04.2012]

Folie

Når foliet skaleres op, ses foliets perforerede struktur, hvilket gør, at når en gæst står inde i attraktionen uden at interagerer, vil gæsterne omkring attraktionen stadig kunne skimte, silouetter som tegn på at der er nogen inden i attraktionen.





ill. 83-85 Synsfelter

Kommunikation

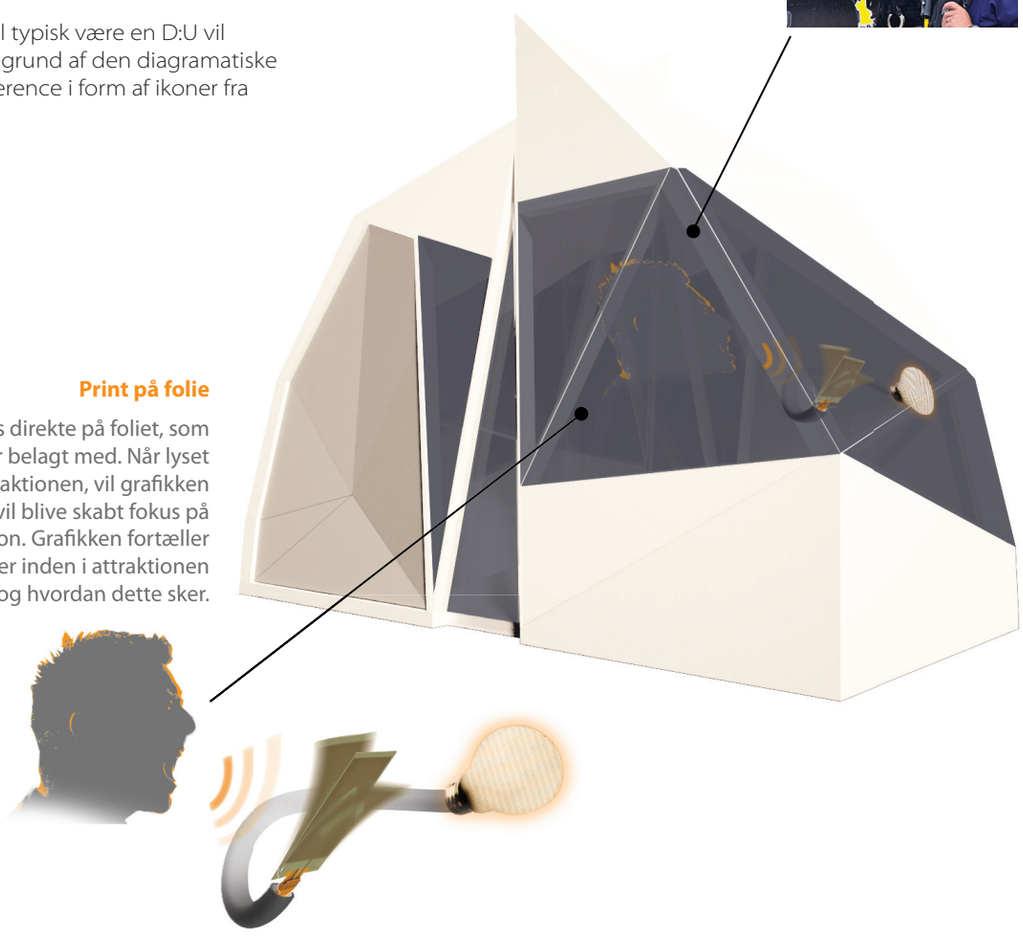
Der udvikles grafik til attraktionen, der skal kommunikere gæsten, hvad der sker, og hvordan der skabes energi ud af gæstens råb. Dette gøres for at understøtte de mange intelligenser. Nogle lærer bedst ved at prøve attraktionen på egen krop, nogle lærer bedst gennem visuel kommunikation og andre ved audiotiv kommunikation.

Der udarbejdes forskellige typer af grafik, for at give mulighed for flere forståelselag omkring attraktionen. Grafikken på attraktionen skal have henholdvis den blå og orange farve, som repræsenterer rummenes farver.

Illustrationen på side 84, vil typisk være en D:U vil anvende til skoleforløb på grund af den diagramatiske og naturvidenskabelig reference i form af ikoner fra fysikverdenen.

ill. 86-87 Kommunikation

Projetgruppen har fundet inspiration i bybusser, der netop anvender folie med grafik på for at give noget ekstra til de potentielle gæster, der befinder sig udenfor busserne.



Print på folie

Grafikken printes direkte på foliet, som synsfelterne er belagt med. Når lyset fremkommer i attraktionen, vil grafikken nedtones, og der vil blive skabt fokus på den indre interaktion. Grafikken fortæller gæsten, hvad der sker inden i attraktionen og hvordan dette sker.

Iscenesættelsen

Projektgruppen har udformet en mere stemningsorienteret grafik, der har reference til grafikken på attraktionen, for at opnå en sammenhæng. Denne form for grafik vil være interessant information for alle. D:U pointerer, at denne vil kunne anvendes som en illustration for attraktion - hvad er *Råb Lys*?. Illustrationen forklarer konceptet bag attraktionen.

Råbeelementet

Form, interaktion og opbygning

Oplevelse vs. Produkt

- Igennem brugertest er projektgruppen blevet opmærksom på, at det er en sikkerhed for gæsten at have noget at råbe ind i for at overskride den grænse, det er at råbe, uden at den visuelle kontakt mellem de to gæster mistes
- Oplevelsen af at alle ligegyldig højde, kan interagere, med det, der råbes ind i
- Et hygiejneaspekt skal i et vist omfang opfyldes for at tage hensyn til smittefarer. Det indre af produktet skal derfor opfordre til, at fysisk kontakt undgåes
- Det der råbes ind i må ikke tage fokus og udsyn fra den feedback, der befinder sig i rummet
- Det der råbes ind i skal udstråle retning, for at fordre kontakt med modparten.

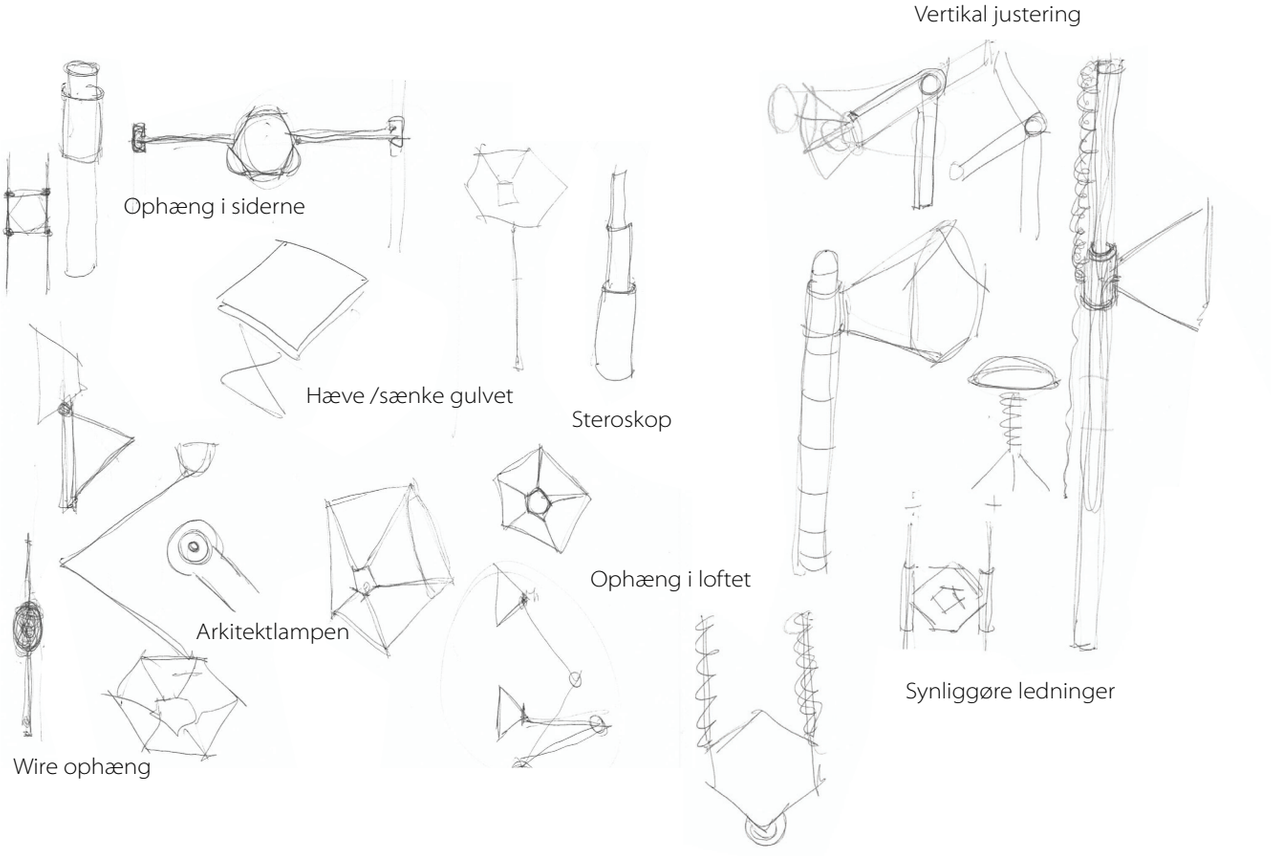
Hygiejne i Eksperimentarium

Løvehovedet er udformet således, at gæsten stikker hovedet ind for at råbe. Selve rummet er udformet stort og velventileret nok til, til at de fra Eksperimentariums side har vurderet, at der ikke har skullet fokuseres ydereligere på hygiejnespørgsmål. Rummet bliver rengjort på almindelig vis. De håber derfor og har forventninger om, at gæsterne ikke rører for meget ved det indre, hvor spytpartiklerne vil kunne sætte sig fast.

ill. 88 Attraktion i Eksperimentarium

Idégenerering

ill. 89 Udvikling af måder råbeelementet kan højdejusteres på.



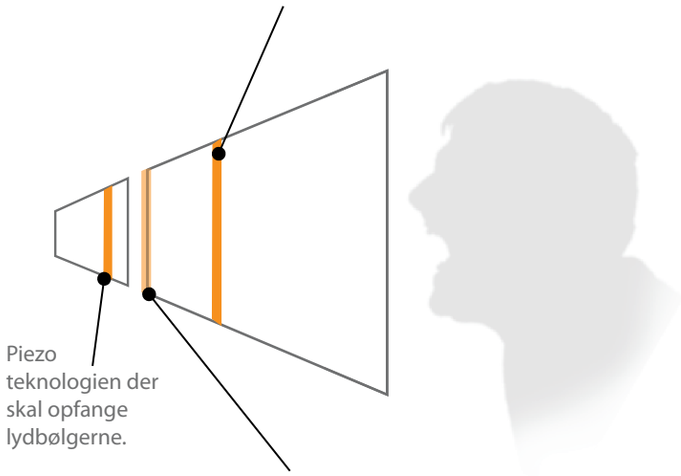
Opbygning af råbeelementet

Piezo teknologien, som projektgruppen anvender i dette koncept, giver flere forskellige akustiske udfordringer i forhold til det element, gæsten skal råbe ind i. Projektgruppen har derfor taget kontakt til Flemming Christensen, lektor ved institut for akustik, Aalborg Universitet [Christensen, 01.05.2012] og Kim Lorentzen, mekatronik ingeniør ved Danfoss Polypower [Lorentzen, 26.04.2012], for at få en dybere forståelse for disse, hvilket dette afsnit baseres på.

Når gæsten råber ind i elementet, sendes lydbølgerne mod piezo-filmen. Her skal projektgruppen være opmærksom på, at denne er et forholdsvist stift materiale. Lydbølgerne kan derfor have en tendens til at ville hoppe udenom i stedet for at blive optaget i piezo-filmen. Designet af det, der råbes ind i, skal derfor understøtte, at mest muligt af trykket bliver sendt mod filmen, således at effekten er så stor som mulig.

Ifølge Flemming Christensen bør en tværsnitsændring udnyttes for at forøge effekten, idet energien per areal i så fald kan forøges. Idet effekten forøges, vil piezo-filmens udbøjning forøges, hvilket vil medføre, at gæstens råb kan generere mest mulig energi.

Dog skal det sikres, at indsnævringen ikke skal foretages over et for kort stykke, idet dette vil medføre, at lydbølgerne vil reflekteres tilbage mod gæsten.



ill. 90 Råbeelementets opbygning.

Hygiejne

For at få et indblik i de hygiejnemæssige udfordringer, der ligger i at udforme et produkt, mange skal råbe ind i, vælger projektgruppen at kontakte tandlæge Jens Kjeld Pedersen. [Pedersen, 15.04.2012]

Jens Kjeld Pedersen pointerer, at det vigtigste er, at der bliver fokuseret på at bruge materialer, der er glatte, og at formen er formet uden skarpe knæk, hvor bakterierne vil kunne samles. Desuden skal materialet kunne aftørres og rengøres effektivt, hvorfor han foreslår at udforme råbeelementet, i gennemsigtig acryl, et materialet der kan tåle grove rengøringsmidler. Ved gæstens interaktion skal kontaktsmitte undgås, hvilket kan opstå, hvis der er direkte fysisk kontakt med produktet.

Dette skal indtænkes som en del af udformningen, og samtidig kan en strategi for rengøringen indtænkes, således at materialet holdes så rent som muligt på trods af spytrester, der naturligt vil opstå ved brugen. Hertil har projektgruppen anvendt Eksperimentarium som case, hvor der har været kontakt til Poul Kattler, der er udstillingsudviklinger, i forhold til hvordan de håndtere hygiejneaspektet.

Én gangs mundstykke

En anden attraktion som Eksperimentariumet har inkluderet, er en test af din lungekapacitet. Hertil er designet et udskifteligt én-gangs mundstykke, der udskiftes fra person til person. Dette skyldes, at gæsten er i direkte kontakt med attraktionen, og på den måde kan Eksperimentarium afvikle kontaktsmitte.

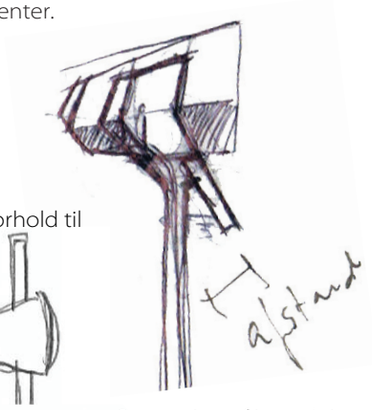
ill. 91 Attraktion i Eksperimentarium

Udvikling af form

Projektgruppen vælger, igennem skitseringsprocessen af tragtens udformning, at inddrage Flemming Christensen for at få justeret designet til så en optimal løsning opnås i forhold til de akustiske parametre.

Tragtens tværsnit vil ikke have betydning for lydens opførsel. Der er ingen begrænsninger i forhold til symmetri, når der arbejdes i så lille en skala, vurderer Flemming Christensen. Når bølgelængden bliver mindre end hoveddimensionerne, så sker der ikke noget med lydrefleksionerne.
Projektgruppen skal være opmærksom på ikke at udforme parallelle flader, for at undgå standbølger, der vil gøre at gæstens lydbølger udligner hinanden, og derved ikke afgive nogen effekt mod piezofilmen.

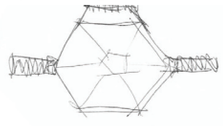
Projektgruppen har en stor designfrihed i tragtens formsprog. Projektgruppen at forholde sig til attraktionens ydre formsprog, for at skabe en sammenhæng mellem attraktionens elementer.

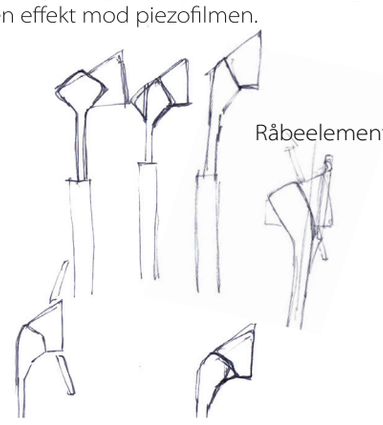


Placering af holder i forhold til proportioner

Separering af interaktion

Indikering af den vertikale højdejustering





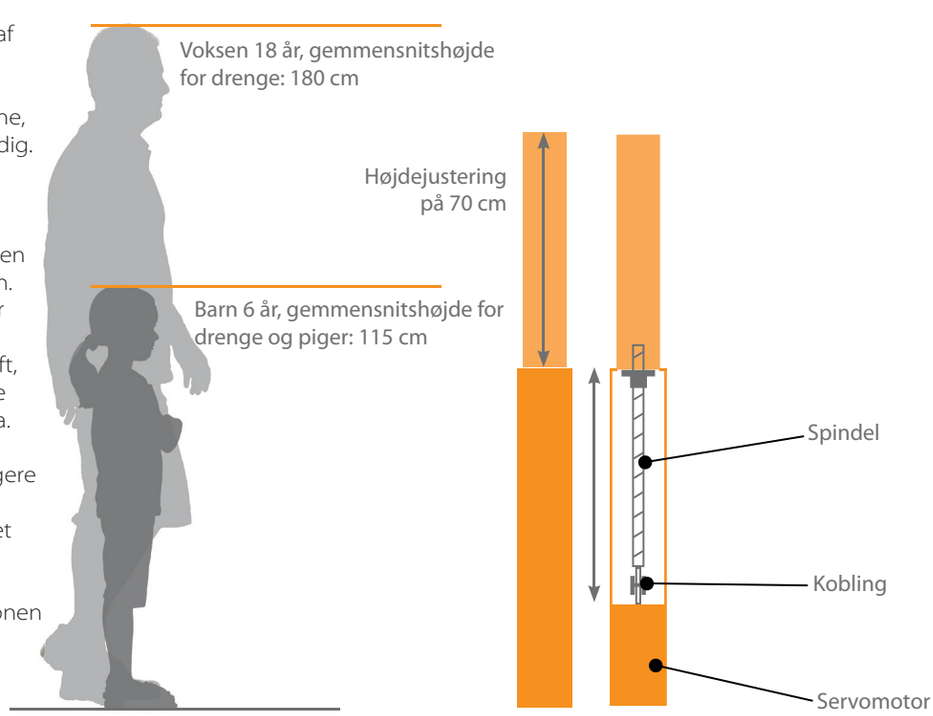
Råbeelementet og holder i ét

Placering af holder i forhold til proportioner

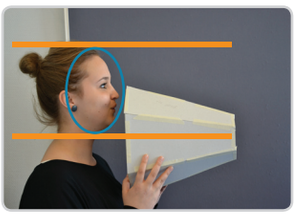
ill. 92-93 Form og højdejustering af råbeelementet.

Højdejustering

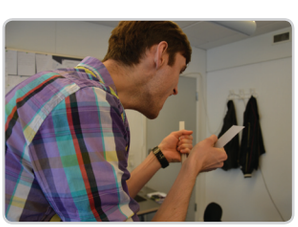
For at råbeelementet kan anvendes af alle, skal denne kunne højdejusteres. Gennemsnitshøjden for et barn og voksen er fundet for at kunne udregne, hvor stor en justering der er nødvendig. [denstoredanske.dk, 18.04.2012]
For at sikre at alle kan justere råbeelementet, inkorporeres en servomotor. Dette gøres for at opnå en nem og hurtig interaktion for gæsten. I håndtaget indbygges en sensor der kan programmes til både at køre op og ned, i forhold til hastighed og kraft, da det vil kræve flere kræfter at skulle hæve end sænke råbeelementet pga. tyngdeaccelerationen og friktionen. Denne løsning detaljeres ikke yderligere i projektet. Løsningen er det samme princip, der findes i et bilrat. Når rattet påvirkes med en bestemt kraft, så aktiveres servomotoren og hjælper bevælgelsen på vej, hvilket i attraktionen vil give gæsten en følelse af at det er nemt og hurtigt at justere. [Søholm, 04.05.2012, servotech.dk, 2012]



I forhold til hygiejne udfordringerne og tragtens udformning testes det, på simple modeller, hvordan forskellige personer placerer hovedet, når de skal råbe i tragten. Det observeres at de fleste placerer deres hoved i forhold til tragtens centrum, hvorimod et par enkelte placerer munden ud fra tragtens centrum. Denne observation har indflydelse på tragtens endelige udformning.



Det testes ligeledes, hvordan forskellige personer træder hen til tragten, og hvordan de inteagerer med håndtaget. Det ses tydeligt, at det trekantede håndtag skaber en akavet og unaturlig måde at holde på, hvorimod at det andet forslag giver flere interaktionsmuligheder.



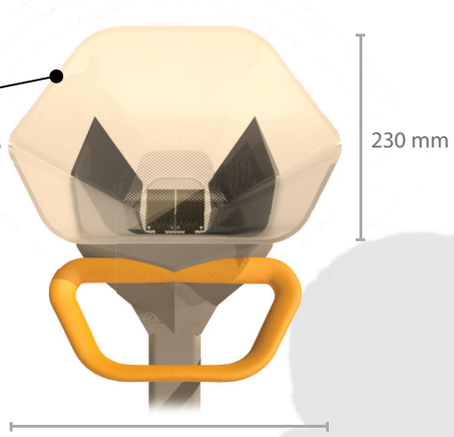
ill. 94-95 Interaktionsforsøg med råbeelementet.

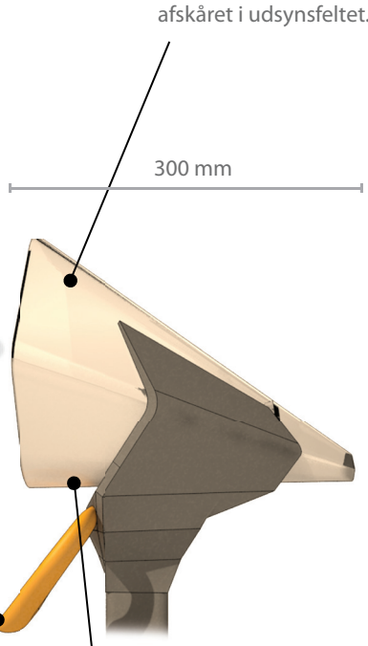
Interaktion

Selve fremstilling af tragten og udskiftning i forhold til hygiejne findes under vedligeholdelsenafsnittet, side 103.

I den øverste del af råbeelementet er der taget højde for udsyn, ved at benytte transparent polycarbonat, hvilket understøttes af, at holderen er afskåret i udsynsfeltet.

For at undgå at gæsten stikker hele hovedet ind i tragten, er den udformet horisontal, i stedet for at følge hovedets vertikale form. Samtidig med er håndtaget vinklet for at invitetere gæsten hen til og at styre afstanden til tragten.





Højdejusteringen er vigtigst for de små gæster, da høje gæster altid vil kunne komme til. Derfor placeres håndtaget i den nederste del af råbeelementet.

Håndtaget placeres som en del af holderen, da det er her, gæsten skal inteagere for at højdejustere råbeelementet.

Tragten er udformet vandret i bunden og skrå øverst. Således dækker teknologien i tragten ikke for gæstens fremadrettede udsyn. Da de fleste sætter hele hovedet op foran tragten, som vist på det fjerde billede i interaktionsforsøgene.

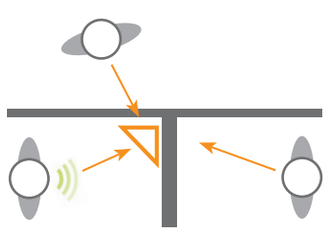
Størrelse af råbet

AHA feedback

Oplevelse vs. Produkt

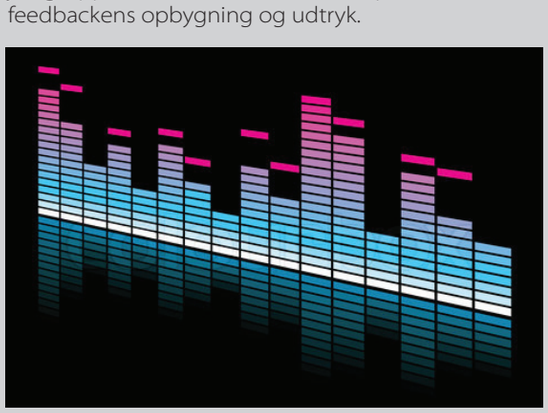
- Feedbacken skal være synlig for både gæsten og tilskuerne i rummet og dermed fungere som tiltrækning for andre gæster til attraktionen
- Feedbacken bruges som et konkurrenceelement, hvor de to gæster, der står overfor hinanden, kan dyste om at skabe mest energi, og herigennem skabe en legende tilgang til interaktionen
- Gæsten skal kunne dyste alene, så det ikke er et krav, at der skal være flere tilstede for, at gæsten kan interagere med attraktionen

Formsproget på AHA feedbacken udarbejdes ud fra, at feedbacken skal kunne ses af alle interessenter; gæsten, modstanderen og de øvrige gæster omkring attraktionen. Samtidig skal det fungere som et konkurrenceelement og have en tiltrækningseffekt.
Der arbejdes med en trekant, der forholder sig til attraktionens øvrige formsprog, og som understøtter den oplevelse, der ønskes at give gæsterne.
Siden, der vender mod gæsten der råber, vil være flad for at skabe den mest optimale synsvinkel, da personen vil stå tæt på denne, når der råbes ind i tragten. Skalaen placeres i modsatte side som indgangen, da synsfelterne her er størst, og det er det første gæsten vil få øje på, når han entrerer attraktionen.

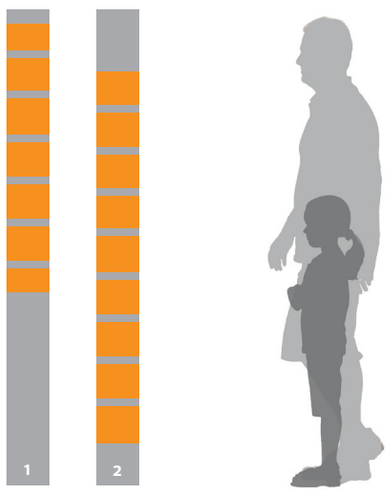


Billedlig reference til lyd

Billede af en farvet equalizer, har en god reference og signalværdi til lyd, der stiger og daler i udtryk. Projektgruppen anvender dette som inspiration til AHA feedbackens opbygning og udtryk.



ill. 97 Equalizer



Som et led i udformningen af skalaen er det nøje overvejet, hvor den skal begynde fra. Det at lade skalaen begynde helt nede fra gulvet som i forslag 2, i stedet for at begynde i et barns synsfelt som i forslag 1, virker intuitivt. Her vil gæsten kunne se en naturlig stigning alt efter råbet.
Gæsten vil opnå en direkte feedback, også ved en mindre lydpåvirkning i rummet, og give gæsten en succesoplevelse ved forholdvist nemt at kunne komme op ad skalaen. Hertil har projektgruppen arbejdet med højder denne må strække sig over for at sikre, at et barn vil se kunne hele skalaen.

ill. 96 Aflæsning af AHA feedback.

Konkurrencen

AHA feedbacken er konkurrenceelementet i attraktionen. To gæster skal dyste mod hinanden om at skabe mest energi. Skalaen indikerer ikke hvor meget energi der bliver genereret, for at holde det intuitivt og undgå at plastre elementet til med informationer og viden. Denne viden kan findes i rummet, hvor attraktionen er placeret. Det, at gæsten kan skabe energi med sit råb, fortælles igennem WOW feedbacken og attraktionens ydre grafik.

Projektgruppen vælger at understøtte konkurrenceelementet i attraktionen gennem *Dagens Råb*. Formålet er at have noget, den enkelte gæst kan forholde sig til, når denne inteageres med attraktionen alene. I implementeringen af dagens råb er projektgruppen opmærksom på, at dette ikke udformes som tekst, da det i såfald vil være nødsaget til at stå på dansk, engelsk og tysk. Ligeledes må gæsten ikke få opfattelsen af, at elementet er i stykker, hvis en af farverne for eksempel blinker for at indikere *Dagens Råb*.

Opdeling af skala

Det vælges at lave en skala på 12 forskellige farver. Det ønskes at skabe en stor forskel på de forskellige trin, hvorfor det begrænses til et minimum af farver. Samtidig er det nødvendigt at lave en mindre og mindre inddeling af decibelskalaen jo højere op, personen kommer med sit råb.

En fordobling af lyden er en ændring på 6 decibel, idet decibelskalaen er logaritmisk. Derfor skal der i de øverste farvelag ikke være store spring.
De to nederste dioder kan sagtens strække sig over mange decibel, hvorefter de øverste dioder vil repræsentere mindre og midre skalaudsvinger. Ved at lave små spring i det højeste lag af decibelskalaen opstår der et større konkurrencemoment, hvilket kan være med til at højne interaktionen og eventuelt skabe genbesøg.

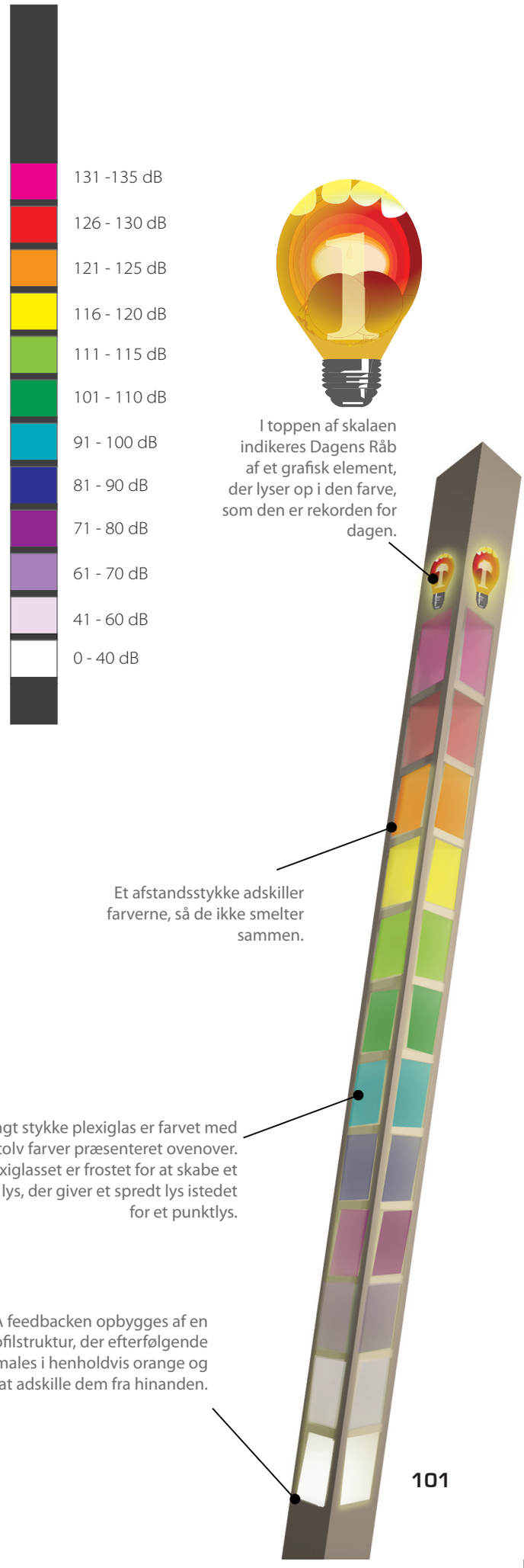
Skalaen laves som en indikation af produceret energi. Råbeelementet kan anvendes som måleudstyr, fordi to mikrofoner er installeret samme sted som piezo filmen, og derfor kan der laves en direkte oversættelse mellem dB og piezospænding, udtaler Flemming Christensen. Dette vil kunne anvendes til en oversættelse af farveskalaen, som ekstra interesserede kan undersøge efterfølgende i en uddybelse af teknologien, der er præsenteret på væggene rundt om attraktionen.

Interaktion

Når gæsten træder ind i attraktionen, mødes han af skalaen, der går fra gulv til loft og følger attraktionens skrå og vinklede formsprog. De anvendte dioder er monteret i top og bund på afstandsstykket og afskærmes af et frostet farvet plexiglas stykke.

Dermed sikres en glat overflade, hvor små børnefingre ikke kan komme ind og pille. Flemming Christensen fra AAU, der tidligere har lavet lydudstillinger pointerer, at hvis gæsten kan komme i kontakt med dioderne, vil de på et eller andet tidpunkt blive pillet ud eller trykket ind. [Christensen, 01.05.2012]

ill. 98 Udvikling af AHA feedbacken
- Størrelse af råbet.



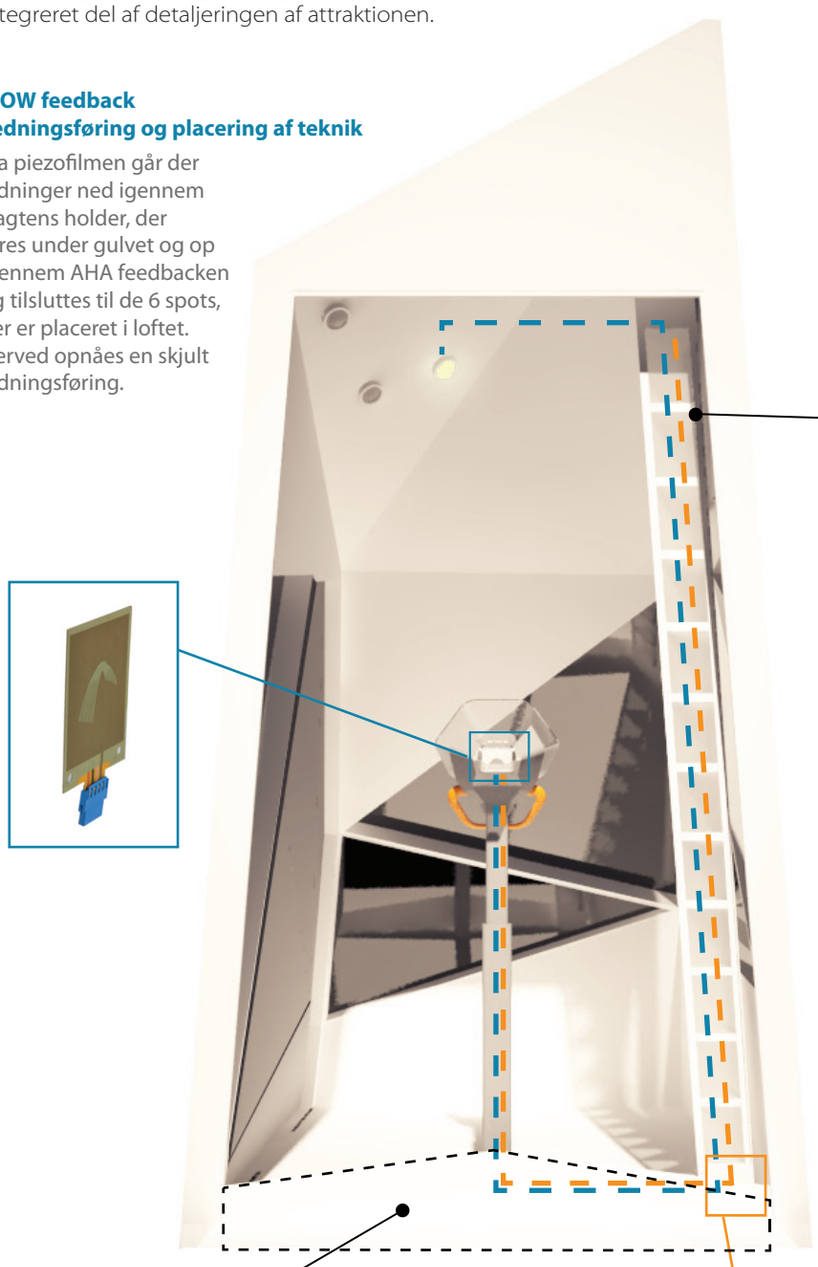
Vedligeholdelse

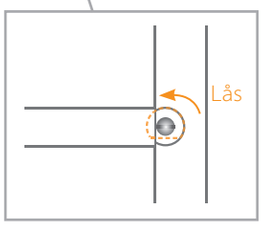
Opbygning

Vedligeholdelse er et vigtigt aspekt for D:U, når en attraktion udvikles. Dette afsnit vil fokusere på det tekniske aspekt, hvordan de forskelle elementer forbindes, samt hvordan udskiftning af teknologi, slid og hygiejne er indtænkt som en integreret del af detaljeringen af attraktionen.

WOW feedback
Ledningsføring og placering af teknik

Fra piezofilmen går der ledninger ned igennem tragtens holder, der føres under gulvet og op igennem AHA feedbacken og tilsluttes til de 6 spots, der er placeret i loftet. Herved opnåes en skjult ledningsføring.

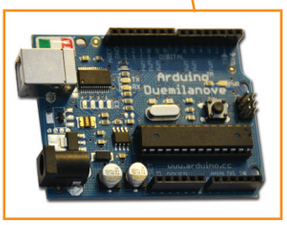




Den ene side på AHA feedbacken kan fjernes, således at LED-dioderne kan skiftes, uden at hele elementet skal skilles ad. Låse mekanismen er skjult i konstruktionen og vendt væk fra gæsten, så gæsten ikke opfordres til at forsøge at skille det ad.

Fodpanel

I udformningen af attraktionens ydre er et fodpanel indtænkt for at beskytte attraktionen, i den retning gæsten inteagerer. Dette skal skåne attraktionen og kan skiftes udafhængigt af den ydre opbygning.



AHA feedback
Ledningsføring og placering af teknik

Ved siden af piezo filmen er to mikrofoner placeret, der skal opfange gæstens råb. Herfra skjules og føres ledningerne ned igennem tragtens holder og ned under gulvet og føres op ved AHA feedbacken. Her er en styreenhed placeret, kaldet en Arduino, der tænder og slukker for dioderne alt efter råbets størrelse. Dette vil sikre, at attraktionen virker ved hver gæst der kommer ind i rummet. Samtidig vil en start/stop knap kan undgåes, da den vil virke så snart at den sættes til.

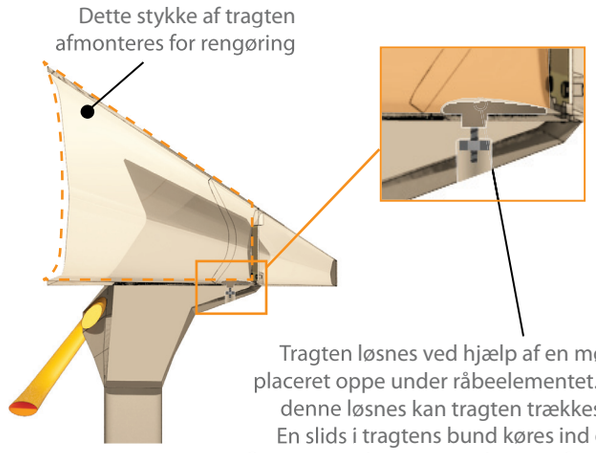
Råbeelementet

Som tidligere nævnt, i forbindelse med udformningen af råbeelementet, skal tragten kunne afmonteres og vaskes i en industrivaskemaskine for at undgå smittefare.

Tragten fremstilles i transparent polycarbonat, et materiale med en meget høj brudstyrke, der bland andet anvendes til skudsikkert glas og hærværkssikring samt i mange elektroniske instrumenter på grund af dets isoleringsevner og modstandsdygtige evner overfor fugt. [holm-holm.dk, pmma.dk, 2012]

Da formen på tragten ikke er dobbeltkrum, vil den kunne fremstilles i ét stykke, der varmeformes omkring en skal, hvorefter den nederste del af tragten efterbearbejdes ved sandblæsning for at opnå et frostet udtryk. Tragtens vil efterfølgende skulle igennem en *hardcoatning* proces for at gøre overfladen mindre modtagelig overfor ridser. Gitteret påmonteres efterfølgende tragten.

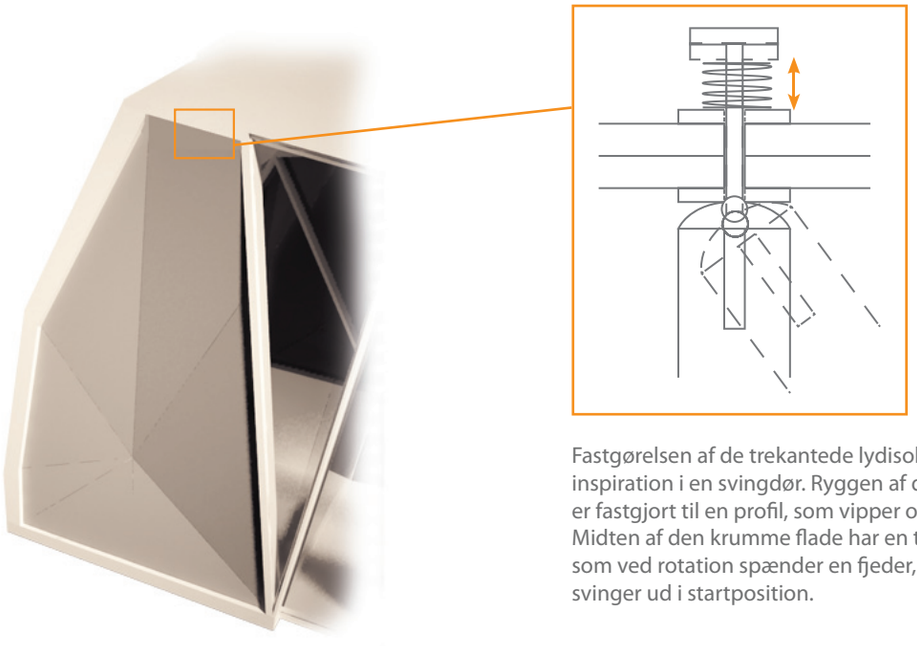
ill. 99 Vedligeholdelse og teknisk opbygning af attraktionens elementer.



Tragten løsnes ved hjælp af en møtrik placeret oppe under råbeelementet. Når denne løsnes kan tragten trækkes ud. En slids i tragtens bund køres ind over flangen. og denne spændes igen fast ved at stramme møtrikken. Medarbejderne kan løsne tragten uden anvendelse af specialværktøj, da dette vil kræve, at flere har det med sig, idet er tragten skal skiftes hver dag.

Indgangen

Indgangen er et af de steder i attraktionen, der vil blive mest slidt, da den meget ofte påvirkes, idet gæsten går ind og ud.



Fastgørelsen af de trekantede lydisolerende filtstykker tager inspiration i en svingdør. Ryggen af det lydisolerende filt er fastgjort til en profil, som vipper omkring en krum flade. Midten af den krumme flade har en tap fastgjort i et kugleled, som ved rotation spænder en fjeder, som sørger for, at filten svinger ud i startposition.

Customer Journey

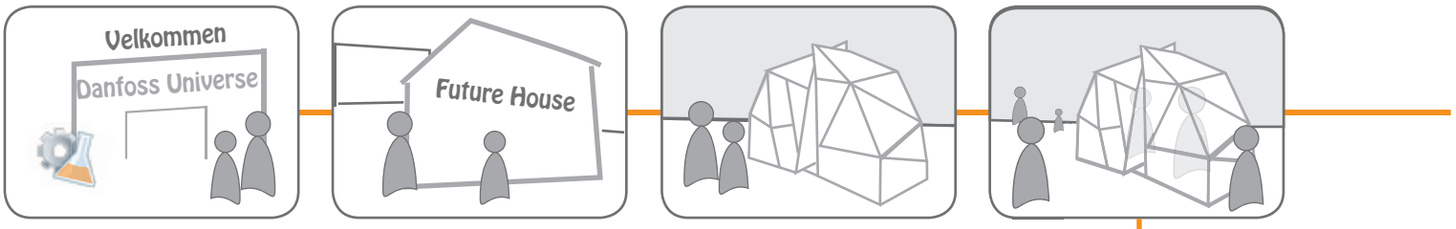
Genbesøg

To gæster ankommer til Danfoss Universe

Gæsterne bevæger sig rundt i parken, prøver forskellige attraktioner og ankommer til det nye område i parken; ZEROcity

Gæsterne går ind i huset og møder naturligt, som det første, det rum, hvori attraktionen befinder sig

Det første, der møder dem i rummet, er råbeattraktionen. De bevæger sig rundt om attraktionen og observerer andre, indtil der bliver ledigt, så de kan prøve den



Igennem en customer journey vælger projektgruppen at kortlægge mulighederne for at opfordre til genbesøg fra gæsterne. Hvad der får gæsterne til at komme igen og prøve attraktionen flere gange i løbet af en dag, og hvad der får dem til at komme igen et halvt år efter. Dette er et vigtigt parameter i en attraktions succes, hvorfor projektgruppen vælger at fokusere på mulighederne i attraktionen.

Tag et billede

Igennem prototypetestningen oplever projektgruppen, at flere af gæsterne tager billeder med kamera eller mobiltelefon, imens deres familiemedlemmer råber, for at kunne se det bagefter og have det med hjem fra besøget i Danfoss Universe.

ill. 101 Kameraoptagelse

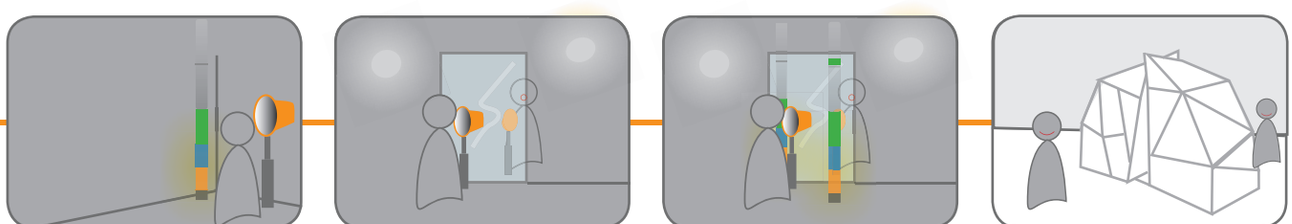
I gæstens interaktion med attraktionen udspiller der sig flere scenarier. Nogle vil interagere flere gange med attraktionen, hvor andre aldrig vil træde ind for at interagere. Customer journeyen vil ikke afspejle alle scenarierne, men holdes derimod simpel.
Men for at få gæsterne til at komme igen skal attraktionen kunne give gæsten mere end en lysende pære. En naturlig grund til genbesøg er at videregive en god oplevelse til andre samt at kunne udvise viden indenfor et område. Men igennem små elementer i gæstens besøg kan genbesøget fordres. Projektgruppen vurderer, at konkurrenceelementet i attraktionen netop giver denne ekstra dimension. Samtidig vil *Dagens Råb* også kunne medføre, at gæsterne har en grund til at interagere igen og igen.
D:U har i flere år arbejdet på at forlænge oplevelsen i parken, så gæsten forlænger sit ophold også efter at have forladt parken. For at understøtte dette kunne en add on til attraktionen være en kameraløsning, hvor gæsten har mulighed for at tage et billede med hjem af sig selv, hvilket også kan bruges som marketing for D:U. Projektgruppens udformning af denne løsning vil dog naturligt udelukke nogle gæster, der ikke har en smartphone med QR læser Samtidig skal det udvikles, såudefrakommende ikke kan tage billeder af gæster de ikke kender med hjem, hvilket vil kræve en detaljering af ideen før implementering i attraktionen.

Attraktionen bliver ledig og de bevæger sig hver især ind ad en indgang i det dunkle rum. Imens de højdejusterer tragten, som de skal råbe ind i, viser en skala i hjørnet udslaget som en konsekvens af små lyde

De to gæster råber ind i tragten og med det samme lyser hver deres rum op. Lyset fader ud, når de ikke interagerer. Lyset bevirker, at de ikke kan se ud længere

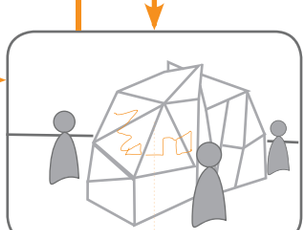
Gæsten kan se, at jo højere han råber, jo flere farver lyser op i skalaen. De to gæster begynder at dyste mod hinanden i hvem, der kan få flest farver tændt. Samtidig ser de *Dagens Råb* og forsøger at slå den rekord

Gæsten prøver flere gange og går derefter ud af attraktionen med et kæmpe grin på læben. "*Du skulle ha set dig selv*"

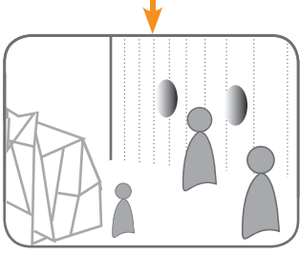


Mulig add on

Et kamera i attraktionen tager et billede af gæsten, når hans råb når et vist niveau. Gæsten kan efterfølgende se dette og kan få det med sig hjem ved at scanne en QR-kode med sin mobiltelefon



Gæsterne studerer grafikken på attraktionen, der fortæller, hvad der egentlig sker inde i attraktionen, og får dermed mere indsigt. Så snart en gæst råber i attraktionen kan gæsterne rundt om attraktionen ikke se grafikken tydeligt længere



Gæsterne bevæger sig rundt om attraktionen og ser på rummets vægge, der er beklædt med forskellige typer af lydabsorberende materialer. En af gæsterne stopper op, for at høre og læse mere om teknologiens muligheder

ill. 100 Customer Journey for to gæster.

Drift af attraktion

Livscyklus og oplevelsespotentiale

Fire servicestandarder

Projektgruppen udarbejder attraktionen på baggrund af, at denne skal implementeres som en del af udstilligen ZEROcity. Som en konsekvens af dette vælger projektgruppen at evaluere attraktionen ud fra de driftsmæssige standarter, der kendetegner D:U. Når D:U arbejder med drift arbejdes der ud fra fire servicestandarter; henholdsvis sikkerhed, imødekommenhed, formidling og effektivitet i denne prioriterede rækkefølge. Projektgruppens evaluering af attraktionen baseres på et møde med driftsdirektør Michael Sølvsten. [Sølvsten 1, 24.04.2012]

Sikkerhed
Projektgruppen ser ikke nogle sikkerhedsmæssige problemer ved attraktionen. Dog skal det sikres, at gæsterne ikke kan klatre op på attraktionen, hvilket projektgruppen sikrer ved at trække vinduernes overflade ud, således at den ydre overflade fremstår som et hele.

Imødekommenhed
For at attraktionen fremstår imødekommende er det essentielt, at denne er ren og pæn, når gæsten møder den. Derfor er der ved alle nederste paneler integreret sparkeflader, så gæsterne ikke kan komme til at ødelægge glasset. Samtidig skal det sikres, at glasfladerne bliver pudset dagligt, så disse lever op til D:Us standarter. D:U mener, at en gangs rengøring dagligt er acceptabelt.

Formidling
Her fokuseres både på, hvorvidt interaktionen er intuitiv, og hvorvidt formidlingen af de bagvedliggende principper er formidlet på forståelig vis. Idet attraktionen ikke indeholder knapper, der kan medfører, at noget kan gå galt i interaktionen for de besøgende, og attraktionen altid vil stå tændt og klar til brug, mener projektgruppen, at interaktionen er nem og overskuelig. Samtidig ses det som en fordel, at information eller instruktuoner omkring attraktionen ikke behøver at læses inden attraktionen, idet gæsterne kan se hinanden interagere, før de selv anvender den.

Effektivitet
For en attraktion som projektgruppens, som vil kunne fremstå som en hovedattraktion i det nye område, er effektiviteten yderst vigtig. Kapaciteten eller antallet af gæster, der kan anvende attraktionen i løbet af en dag, skal være så højt så muligt. Da attraktionen indeholder to kabiner, og disse kan anvendes umiddelbart efter gæstens indtræden, forsøger projektgruppen at højne kapaciteten. Samtidig har projektgruppen fokuseret meget på den oplevelse gæsterne, der står omkring attraktionen skal have, hvorfor attraktionen ikke kun anses som interessant for de to, der råber.

I implementeringen arbejder D:U ikke kun med implementeringsomkostninger men i lige så høj grad overvejes den daglige vedligeholdelse, før en attraktion kan lanceres i parken.

Derfor har den daglige drift, specielt i forhold til råbeelementet, været styrende i udformningen. Attraktionen skal virke for hver eneste gæst, idet det er D:Us erfaring, at hvis interaktionen ikke er intuitivt nok, så kan folk ikke bruge det. Og gæsten anser det oftest som om, det ikke er dem, der ikke kan finde ud af det, men attraktionen der er noget i vejen med, hvilket Donald Norman understøtter i sine teorier. Samtidig har lavpraktiske aspekter, så som rengøring af råbeelementet også været et vigtigt aspekt i detaljeringen. Igennem udformning er der opnået en sikkerhed ved installationen, idet råbeelementet, ikke kan installeres forkert. Samtidig har projektgruppen arbejdet ud fra brugen af elementer fra industrien for at sikre holdbarheden. Dette understøttes af Michael Sølvstens ønske om at installere attraktionen som en permanent del af parken, som skal stå der, indtil den er slidt ned eller til, der kommer noget nyt teknologi, der kan give D:U en ny hovedattraktion.

I implementeringen er pris naturligvis også et væsentligt element. Derfor ønsker projektgruppen at estimere en pris og udarbejde en mulig plan for funding, hvilket vil blive holdt op imod WOW oplevelsen for at retfærdiggøre for D:U, hvorfor denne attraktion er en god investering. Denne estimering vil blive udført i de to kommende afsnit.

Pris

Implementering

Vurdering fra D:U

I implementeringen af attraktionen er prisen et væsentligt aspekt for D:U. Ifølge Pia Bech Mathiesen koster en udstilling normalt mellem 100.000 kr. – 350.000 kr.. Eksperimentarium i KBH plejer at arbejde med en omkostning på 100.000 kr. for at lave 1 m2 udstilling, hvilket kan give en fornemmelse for størrelsesordenen på prisen for sciencecentres udstillinger.
I det følgende vil overvejelser omkring pris og de faktorer, der spiller ind, blive præsenteret.

D:Us egen estimering af prisen på implementeringen af attraktionen bygges på erfaringer, som Pia Bech Mathiesen har tilegnet sig gennem tidligere estimeringer på udstillinger til Eksperimentarium i KBH.
Det forventes, at etableringen af attraktionen vil tage en god måneds tid fra start til, den står klar i D:U. I udarbejdelsen af en attraktion som Råb Lys, vil D:U outsource hele udarbejdelsen, da de ikke har kompetencer i organisationen til at udføre en opgave som denne.

D:U vurderer minimumspriserne til at være som følger:

Den ydre form:
Materialer ca. 40.000 kr.
Arbejdsløn ca. 80.000 kr.

Indre elementer:
Materialer ca. 35.000 kr.
Montering ca. 25.000 kr.

Den samlede pris anses til at være ca. 180.000 kr. i produktionsomkostninger, hvilket ifølge D:U lyder realistisk.

Priser

I det følgende estimeres materialeomkostningerne for de springende elementer i attraktionen, der vil komme til at udgøre størstedelen af udgifterne.
Det avancerede ligger i samlingerne af den ydre form og dets vinklede formsprog, som kræver ekstra arbejde, hvilket også afspejles ved, at arbejdslønnen er den dyreste post i produktionen af attraktionen. Formsproget er en stor del af attraktionen og kan ikke undværes, uden at der bliver gået på kompromis med oplevelsen. D:U pointerer flere gange igennem processen, at "Vi sælger oplevelser", hvorfor oplevelsen af projektgruppen prioriteres højere end prisen.
Det næste skridt i processen vil være at udarbejde nøjagtige arbejdstegninger på den ydre form, hvilket Pia Bech Mathiesen vurderer, vil koste 30.000 – 50.000 kr. at få udarbejdet ved en arkitekt. Dette vil naturligt bevirke, at den samlede pris vil stige. [Mathiesen, 4, 08.05.2012]
Hvis projektgruppens udviklingsarbejde på attraktionen medtages, hvilket er omkring 100 dages arbejde, vil dette betyde en væsentlig forhøjelse af den endelige pris. Hvis projektgruppen igennem processen havde været ansat ved D:U til projektlederløn, vurderer Pia Bech Mathiesen, at denne post vil resultere i en omkostning på mellem 300.000 – 350.000 kr., hvilket ville have betydet, at D:U ville vælge attraktionen fra på grund af prisen. Prisen skal holdes nede, idet D:U er en non-profit organisation og skal funde alle omkostningerne.
I et normalt udviklingsforløb af parken vil D:U henvende sig til udviklingsfirmaer, der netop udvikler udstillinger til sciencecentre, og bestille en allerede udarbejdet udstilling. Dette projekt skiller sig derfor væsentligt ud fra et normalt forløb og har kun kunnet lade sig gøre, idet projektgruppen har været tilknyttet i et mere løst praktikforløb.
For at få et mere detaljeret overblik over etableringsomkostningerne vælger projektgruppen at yderligere at estimere prisen, ved at præcisere omkostningerne for enkelte elementer. Dette gøres både igennem inddragelsen af eksterne partnere og undersøgelser foretaget på internettet.

Attraktionens ydre form, uden indgang og transparente flader

Projektgruppen har igennem opbygningen af attraktionens ydre form i 3D, kunne beregne, hvor meget materiale, der skal bruges af de enkelte elementer. Den konstruktive opbygning kan ses på side 91.
Dette er blevet præsenteret for Søren Groth Petersen, der er uddannet tømrer og arbejder ved John's Tømrerværksted i Stenstrup på Fyn, da det med D:Us fagligheder i virksomheden vurderes, at de vil få et tømmerfirma til at give et tilbud på at bygge og levere materialer til attraktionen. Hvilket vil medføre en lavere pris, end hvis disse skulle skaffes fra et byggefirma. Igennem præsentationen er ønskes det at få et mere realistisk bud på omkostningerne.

25 m^2 Ydre perforerede træplader
15 m^2 13 mm gipsplade
20 m^2 45 mm flexi batts rockwoll
80 m Trælægter
19 m^2 13 mm gipsplade
12 m^2 Indre perforerede træplader
+ div. skruer og beslag

Materialeomkostninger = 39.800 kr.
(Søren Groth Petersen specificerer dog ikke materialeomkostningerne yderligere)

Arbejdsløn = 29.600 kr.
Arbejdslønnen er baseret på 74 timer á 400 kr.
(timeprisen kan dog ligge mellem 350 og 450 kr. afhængigt af tilbuddet osv.) Arbejdslønnen svarer til at have én tømrer til at arbejde på attraktionen i 14 dage.

Den samlede pris fra tømrerfirmaet på den ydre form
= 69.400 kr.

Råbeelementet med fokus på teknologien samt teknikken bag højdejusteringsprincippet

I hver tragt er der placeret 2 piezo film for at optimere den energi, der potentielt kan produceres. Projektgruppen vurderer derfor, at der altid skal være seks eksemplarer i D:U for at være forberedt på en eventuel udskiftning i tilfælde af svigt og slid. På denne måde tages der højde for, at attraktionen ikke vil være ude af drift i en længere periode. Denne tankegang stemmer overens med D:U, der i forvejen, som en del af deres værksted, har integreret et reservelager, da det for dem er helt essentielt, at attraktionerne er funktionsdygtige hele tiden. Prisen for piezo filmen er fundet ved firmaet Digi-Key.

6 x PIEZOELECTRIC ENERGY HARVESTER V20W-ND (ledninger og div.) = 6 x 531 kr.
=3186 kr.

For at kunne justere råbeelementet i højden integreres en spindelløsning. I samarbejde med Henrik Søholm, ejer af ServoTech A/S, udarbejdes en mulig løsning for denne teknik. Som en del af spindelløsningen integreres en motor med servostyring, hvorigennem en glidende og lydløs bevægelse opnås både når gæsten kører op og ned. Dette vil medføre en betydelig forøgelse af prisen, men vil samtidig understøtte den ønskede oplevelse, [Søholm, 2012, 04.05.2012]

2 x Servodriver C35025X2F10I11T30M00, 2 x Servomotor SMH60.60.1.4.5.11.xxx.654, 2 x Spindel type 5 mm stigning type SIN-D.20.05.3R, 2 x Kobling type SRJ – 40C
= 16.000 kr. ekskl. moms.

Prisen for programmering og indkøring ville koste ca.
= 8500 kr.

Tragtene fremstilles som beskrevet tidligere vha. varmeformning og efterbearbejdes med sandblæsning af den nedre del. Der fremstilles 6 tragte, således at de kan indgå i en cyklus, hvor tragtene skiftes én gang om dagen. Prisen for denne type fremstilling vil ligge på omkring 2000 kr. stykket, hvilket projektgruppen bygger på en samtale med Jørgen Asbøl Kepler, lektor ved institut for Mekanik og Produktion, der har erfaring med lignende fremstilling.

6 x 2000 kr.
= 12.000 kr. (pris eksl. holder)

En stor post på attraktionens prisestimering er transparente flader, der ikke er inkluderet i ovenstående. I udformningen af Thereminen, se side 74, er et tysk firma anvendt som distributør. Dette firma er blevet kontaktet men har desværre ikke kunne melde en endelig pris tilbage til projektgruppen, idet Råb Lys vil kræve en specialløsning. Projektgruppen har derfor udelukkende kunne basere et prisestimat på en lignende type glas. [szhongjia.en.alibaba.com, 2012] Monteringen og tilpasningen vil være den største omkostning i denne henseende, og projektgruppen estimerer derfor denne med et udgangspunkt i arbejdslønnen for den ydre form.

Materialer ca. = 2270 USD = 13.250 kr.
Fragt, montering, tilpasning ca. = 40.000 kr.

Folien, der påsættes på glasfladerne, ønsker projektgruppen også at prisfastsætte. Dette gøres igennem et online program på foliekniven.dk. [foliekniven.dk, 2012] Igennem denne hjemmeside er det desuden muligt at uploade egen grafik til foliets overflade, der vises ud mod de gæster, der bevæger sig rundt omkring attraktionen.

26 m² Folie med print ca. = 7000 kr.

Desuden er Gabriel A/S blevet kontaktet i forbindelse med udarbejdelsen af filtpanelerne til indgangen, men her har projektgruppen ikke kunnet få en endelig pris estimeret på specialløsningen.

Total

Den ydre form:
Materialer ca. = 39.800 kr.
Arbejdsløn ca. = 29.600 kr.

Transparente flader i ydre form:
Materialer ca. = 13.250 kr.
Fragt, montering, tilpasning ca. = 40.000 kr.
Folie inkl. print ca. = 7000 kr.

Råbeelementet:
Materialer ca. = 28.000 kr.
Montering ca. = 8500 kr.

Samlet pris = 166.150 kr.

Ikke inkluderet i den samlede pris:
Indgang
Maling
Holder af råbeelementet
Spots i loft
AHA feedbacken

Baseret på projektgruppens egne beregninger, hvor flere elementer stadig ikke er prissat, vurderer projektgruppen at D:Us estimerede pris ikke vil kunne blive overholdt. Specielt indgangens montering og udformningen af AHA feedbacken vil kunne forhøje prisen. Flere af de resterende opgaver, såsom maling og installeringen af spots i loftet, har D:U mulighed for selv at udføre. Projektgruppen mener derfor, at en pris på mellem 200.000 og 225.000 kroner er realistisk også i forhold til D:U for at kunne investere i Råb Lys.

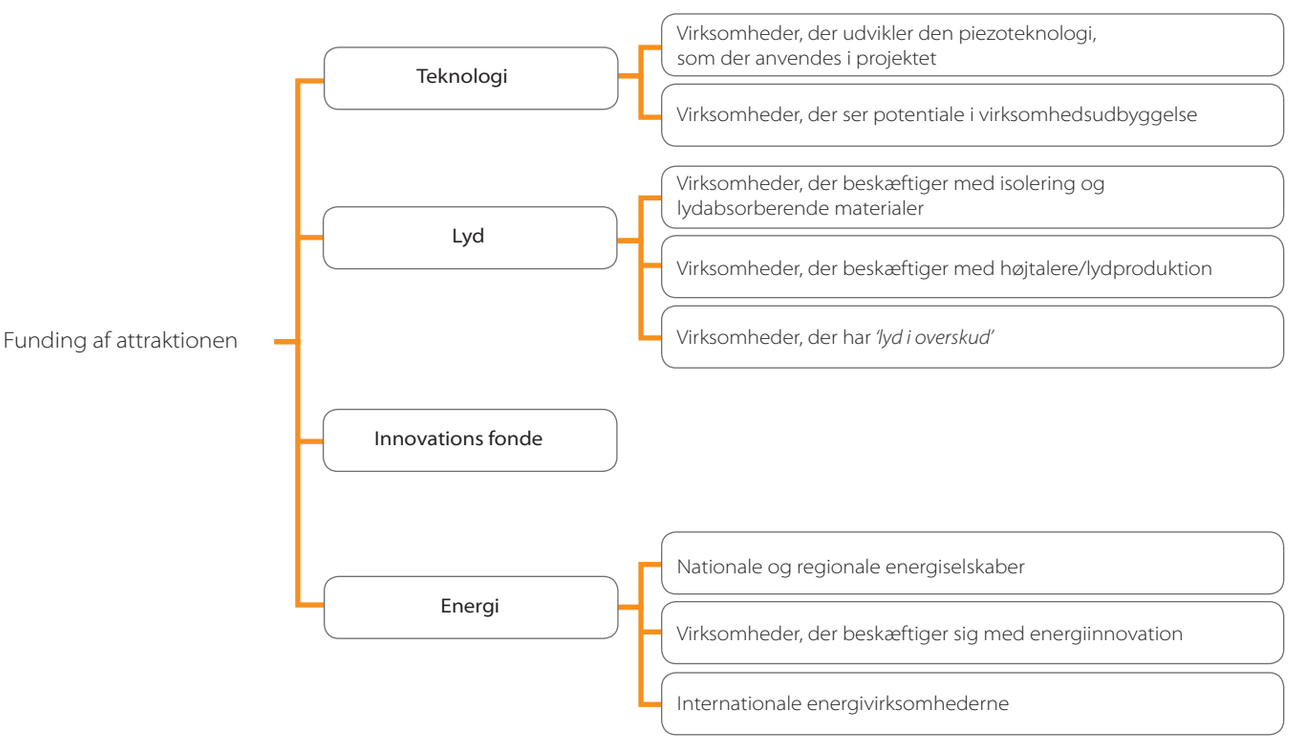
Funding

Implementering

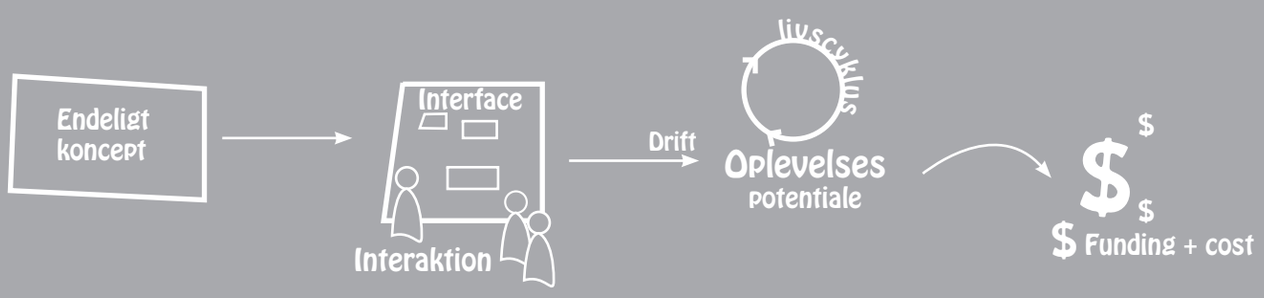
Idet D:U er en non-profit organisation vil udviklingsarbejdet altid skulle fundes. Pia Bech Mathiesens ansættelse som adm. Direktør bygger netop på udvidelsen af netværk samt funding af store nye projekter heriblandt ZEROcity, som projektgruppens attraktion er en del af.
For at følge projektet helt til dørs ønsker projektgruppen at sætte sig ind i dette nye territorium, som ikke er undersøgt i tidligere projekter. Afsnittet bygger på viden og erfaringer fra Pia Bech Mathiesen. [Mathiesen, 4, 17.04.2012]
Som et fundingsredskab vælger projektgruppen at udvikle den separate produktrapport, således at D:U kan anvende denne til netop dette formål. Produktrapporten kan dermed medbringes som en del af et større idékatalog, når Pia Bech Mathiesen fundraiser ved personlige møder.

Det tiltænkes at arbejde med følgende 4 fundingstilgange, der hver repræsenterer typer af firmaer, der kunne have interesse i at fortælle den historie, som D:U netop ønsker at fortælle igennem udstillingen og projektgruppens attraktion.

ill. 102 Tilgang til at funde en attraktion som projektgruppens.



Projektgruppen ser to mulige former for sponsorer til lanceringen; i form af enten pengedonationer eller materialedonationer. Specielt teknologitilgangen, og til dels virksomhederne der beskæftiger sig med lyd, vil give mulighed for materialedonationer, for at netop deres navn bliver sat i en ny ramme med fokus på CSR. Hvorimod de to andre tilgange formentlig vil være fokuserede på penge donationer.
Alt efter hvilken type sponsorater, D:U søger, vil virksomheden eller fonden, der donerer indtræde i samarbejdet omkring ZEROcity på forskellig vis.
D:U har fra åbningen i 2005 og indtil nu udelukkende modtaget donationer fra Bitten og Mads Clausens Fond. Men i den nye strategi indgår også nye investorer, hvorfor rollen for disse vil skulle defineres blandt andet igennem samarbejdet omkring ZEROcity. Projektgruppen ser muligheder for mange typer samarbejde. Blandt andet kan virksomheder, der har lyd i overskud være interessante, idet disse kan se muligheder for selv at kunne udnytte teknologien til at producere energi. En sådan virksomhed kan være alt fra Roskilde Festival til større fabriksvirksomheder, med støjfulde klimaer.
Samtidig har D:U brug for at engagere store, kapitalrige virksomheder, der har mulighed for at byde ind med større donationer. Ved inddragelsen af et sådant firma vil D:U kunne finde en partner til ikke kun sponsorat af projektgruppens attraktion med af hele ZEROcity. Et eksempel på et sådant firma kunne være Syd Energi, der allerede er engagerede i ProjectZERO. Syd Energis interesse i ProjektZERO skyldes til dels CSR grunde, men samtidig er den regionale forbindelse væsentlig. Det er netop på grund af disse argumenter, at projektgruppen ser Syd Energi som en god medspiller også for D:U.
Projektgruppen påtænker, at der kan være nogle problemer i teknologitilgangen, da de teknologier, der arbejdes med, ikke er specielt interesserede i at nå direkte ud til slutbrugerne, men derimod allerede igennem brugen af teknologien vil kunne få årvågenhed af mulige samarbejdspartnere. Derfor mener projektgruppen, at der i første omgang skal satses på tilgangen med fokus på energi og lyd.


Endeligt koncept
Interface
Interaktion
Drift
livscyklus
Oplevelses potentiale
$
$
$
$ Funding + cost

Refleksion 3

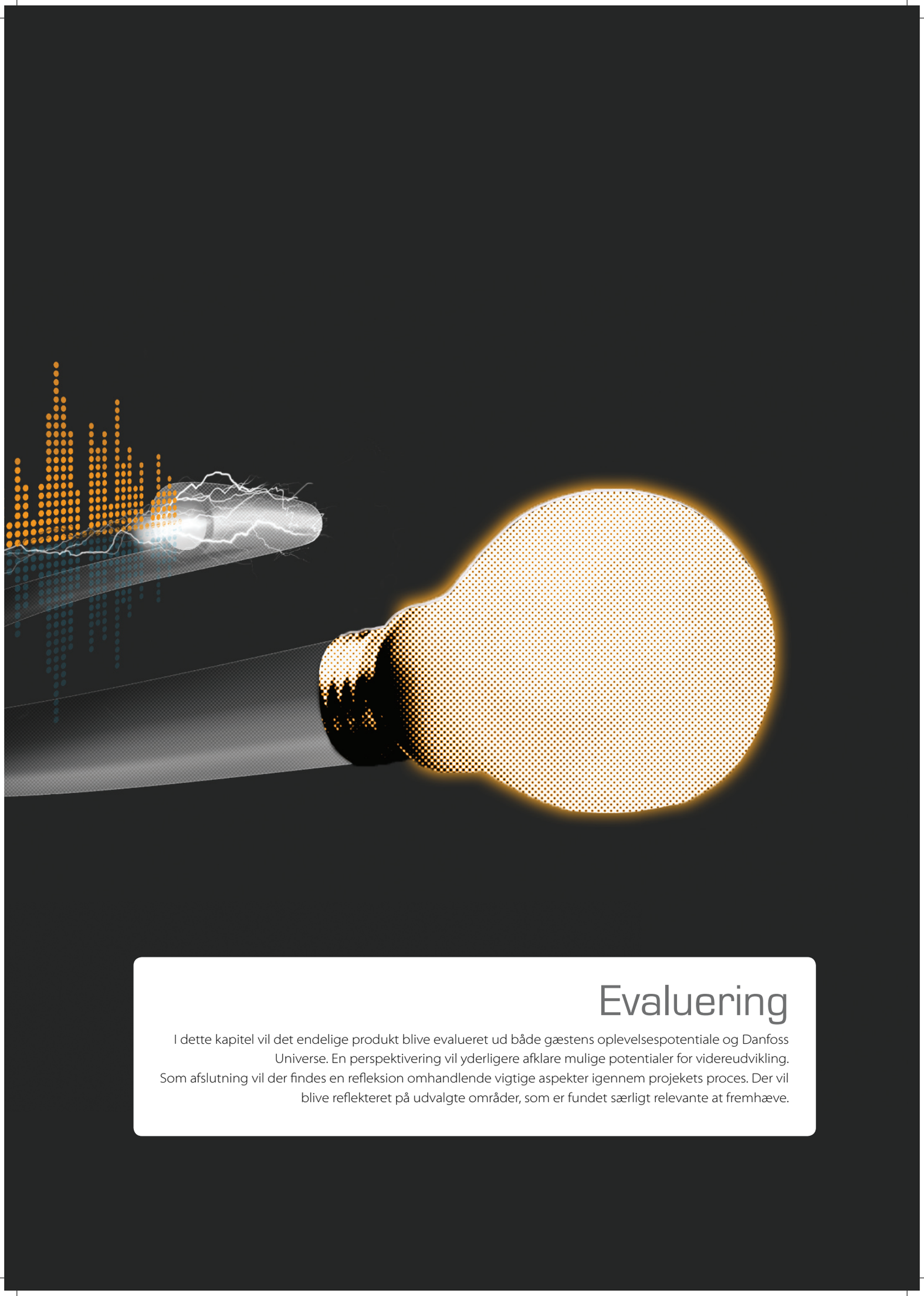
Detaljering af attraktion

Igennem detaljeringsprocessen har projektgruppen ladet den ønskede oplevelse være styrende for det endelige design. Funktionaliteten og den måde gæsten skal aflæse og interagere med produktet har som resultat af dette fået lov til at veje tungere end æstestike overvejelser. Idet attraktionen skal kunne benyttes af mange mennesker igennem en dag og derfor skal være meget robust, kan projektgruppen i modsætning til flere tidligere projekter ikke integrere små delikate løsninger med æstetik i højsædet. De tre hovedparametre har derimod været holdbarhed, interaktion og affordance begrebet, defineret af Donald Norman. Dette fokus har tvunget projektgruppen ud i nye tankegange og arbejdet med en anden skala i konceptudviklingen, hvor overdrivelse af tingenes størrelse har været en helt ny udfordring. Herigennem er opnået en ny forståelse for en helt anden æstetik og funktionalitet, hvilket har givet projektgruppen et bredere perspektiv for formgivning og ikke mindst design til en specifik kontekst.

Samtidig har det i produktdetaljeringen været et vigtigt parameter at denne attraktion ikke skal masseproduceres, men derimod kun skal produceres i et eksemplar. Dette har givet projektgruppen nye muligheder for at lave specialfremstillede løsninger, hvorigennem oplevelsen bliver opfyldt. Det er ønskeligt i forhold til driften, at attraktionen ikke har nogen knapper, der skal interageres med før anvendelse. Dermed undgås mange fejlmargener. I detaljeringen har dette ønske været styrende for eksempelvis højdeindstillingen, hvorfor denne er blevet dyrere, end hvis andre løsninger var blevet valgt. For at retfærdiggøre disse valg har projektgruppen anvendt den ønskede oplevelse og den ønskede drift. Dette har givet bredere rammer, for hvad der kan lade sig gøre, hvilket har styrket projektgruppens kreativitet.

I udviklingen af attraktionen har teknologien spillet en central rolle. Arbejdet med energi igennem lyd har ikke været set iscenesat før, hvorfor projektgruppen ikke har haft et fast holdepunkt at lade sig inspirere ud fra. Som udgangspunkt vælges det derfor at arbejde ud fra teknologien, og lade denne diktere. Men idet der ikke med sikkerhed kan siges, hvordan det teknologisk fuldstændigt fungerer, er resultatet at projektgruppen udvikler en attraktion, hvor teknologien er løst, som den ville gøres i dag. Denne usikkerhed omkring teknologien har givet projektgruppen flere proces flow problemer. Her har projektgruppen oplevet at måtte hanke op i sig selv og fokusere på oplevelsen for at komme videre. Derfor indføres begrebet drømmescenarier i det daglige arbejde, der bygger på aspekter fra scenarierne, prototypetests i parken og de cases, projektgruppen har inddraget i de forskellige afsnit.

Men hvordan designer man en oplevelse? En oplevelse eller et drømmescenarie bygger på brugerne og ikke mindst deres reaktioner på attraktionen. Derfor har scenarieudviklingen været prioriteret højt, og disse bygger på de forsellige personas udviklet i den tidlige proces i en kombination med de oplevelser, projektgruppen fik fra prototypetesten i parken. Prototypetesten har fra projektgruppens side været et nyttigt værktøj at tage op undervejs i udviklingen som et supplement i oplevelsestaksonomien til at komplimentere værktøjet personas. Og i en kombination med oplevelsestaksonomien har projektgruppen forsøgt at verificere oplevelsen.



Evaluering

I dette kapitel vil det endelige produkt blive evalueret ud både gæstens oplevelsespotentiale og Danfoss Universe. En perspektivering vil yderligere afklare mulige potentialer for videreudvikling.
Som afslutning vil der findes en refleksion omhandlende vigtige aspekter igennem projekets proces. Der vil blive reflekteret på udvalgte områder, som er fundet særligt relevante at fremhæve.

Produktevaluering

Råb Lys

Som evaluering på projektet vælger projektgruppen at afholde et afsluttende møde med D:Us driftsdirektør; Michael Sølvsten og administrerende direktør; Pia Bech Mathiesen. Intentionen med dette møde er at få en tilbagemelding på både den endelige attraktion og den udviklede oplevelsestaksonomi. Notater fra mødet kan findes i appendiks 14.

Oplevelsestaksonomien

Projektgruppens egen intension med taksonomien er, at den af D:U kan bruges som supplement til attraktionsmodellen, hvorfor denne er baseret på D:U ved blandt andet at inkludere dele af D:Us eget materiale heri.
Pia Bech Mathiesen udtaler således om taksonomien: *"Vi sætter meget stor pris på, at I har videreudviklet både vores interaktionsmodel (i projektet omtalt som attraktionsmodel) og vores læringsmodel. Og vi kan bruge det I har lavet direkte i den videreudvikling, vi generelt vil have af nye opstillinger til parken."*
Fra D:Us side vurderes det, at modellen nemt kan indgå i deres arbejdsrutiner som et internt værktøj til at validere udviklingsarbejdet.

Taksonomien har i processen understøttet projektgruppens udviklingsarbejde og er hovedsagligt blevet anvendt som evalueringsværktøj og checkliste igennem detaljeringen. Hvis D:U skal udnytte denne model i udviklingen af fremtidige attraktioner, vil D:U fra attraktion til attraktion skulle være opmærksomhed på, hvordan de forskellige elementer skal vægtes i forhold til hinanden. Michael Sølvsten mener, at taksonomien for D:U kan være en måde at holde fast i tanken og komme hele vejen rundt, således at de ikke ender ud med en udstilling eller attraktion, der for eksempel kun indeholder en WOW eller AHA oplevelse. Hvis WOW'et glemmes, så mister AHA'en naturligt noget af sin værdi og omvendt.

Samtidig ser projektgruppen muligheder i at udnytte forløbet i kombinationen af peak-end rule og D:Us egen læringsmodel. Igennem evalueringen bliver projektgruppen dog opmærksom på, at Michael Sølvsten mener, at der bør inkluderes endnu et peak, nemlig et peak omkring opstillingens umiddelbare tiltrækningskraft. Michael Sølvsten udtaler følgende:
"Når jeg går ned igennem et landskab med attraktioner, hvor er det så jeg går hen, hvad er det, der drager mig? (…) Der er stor forskel på, om det er en sort kasse, eller den model I har lavet. (…) Måske er der en spids derude, der hedder tiltrækning, så jeg siger: Der må jeg hen. Og så får jeg en WOW, og så får jeg en AHA, og så får jeg den der perspektivering, og så er cirklen sluttet."

Dette bevirker, at projektgruppen vælger at inkludere dette ekstra peak i en evaluering af gæstens oplevelse, som følger senere.

Attraktionens udformning

Formsprog:
D:U ser potentialer i formsproget. Specielt mener Michael Sølvsten, at *"Styrken ligger i virkeligheden også i den masse, man kan opnå, ved at bruge formsproget igen og igen, i en større sammenhæng."*
Samtidig er der igennem det kantede formsprog opnået en klar sammenhæng med Energy Labs allerede eksisterende kantede energi-øer. Igennem denne sammenhæng har projektgruppen opnået, at *Råb Lys* naturligt kan integreres, men alligevel har sin egen klare idé og vil tiltrække gæsten til interaktion.
I attraktionens ydre formsprog har synsfelterne været helt essentielle for udviklingen. Disse har været i fokus for at inkludere både gæsterne, der interagerer med attraktionens indre, og gæsterne, der bevæger sig rundt om attraktionen. Og igennem brugen af glassynsfelter oplever projektgruppen, at attraktionen ikke fremstår som en isoleret eller lukket oplevelse for dem, der interagerer med attraktionens indre.

Drift:
Der er igennem produktdetaljeringen taget hensyn til D:Us fire servicestandarter. I overfladen møder glasfladerne de perforerede træplader i en glat overflade, der sikrer, at gæsterne ikke kan klatre op på attraktionen. Samtidig er vedligehold indtænkt i de tekniske løsninger blandt andet igennem den lås, der sikrer nem adgang til indmaden af AHA-feedbacken, men som er skjult for gæsten.
Vedligeholdelse har specielt været et styrende element i udformningen af råbeelementet, hvor hygiejniske forbehold medfører, at den yderste del af elementet skal kunne afmonteres og rengøres. Som en konsekvens heraf er tragten udformet med en slidse, som køres ind over en flange, hvorefter den fastspændes. Ligeledes er råbeelementet overfladebehandlet igennem en hardcoating proces, som minimerer ridser.

Råb Lys er udformet således, at både gæsterne indeni og de, der bevæger sig rundt om attraktionen, vil kunne blive tiltrukket og igennem feedbacken få en oplevelse. *Råb Lys* er ikke i sig selv designet til en voldsom kapacitet, idet indgangen og udgangen er placeret samme sted, og hver af kabinerne har en størrelse, så der kun kan være en person deri. D:Us driftsdirektør Michael Sølvsten vurderer dog, at der er den kapacitet, der skal være specielt set i lyset af, at *Råb Lys* er en attraktion i et større hele; Future House. Projektgruppen har samtidig forsøgt at højne kapaciteten igennem den intuitive interaktion, hvor attraktionen ikke skal sættes i gang eller stoppes for at fungere. Desuden har projektgruppen igennem farveændringen omkring døren skabt en intuitiv adgang til attraktionen, hvor de farvede kanter på filten kommer til at fremstå som pile ind imod midten, hvilket også vil være med til sikre et bedre flow.

Som en del af en udstilling:
Råb Lys vil indgå som en del af det nye hus Future House i ZEROcity. I konceptfasen har projektgruppen udarbejdet et forslag om tre forskellige attraktioner, der alle sætter fokus på lyd, og hvordan lyd kan udnyttes til at skabe energi. Attraktionen *Råb Lys* bør derfor i denne evaluering også evalueres ud fra muligheden for en sammensætning med andre opstillinger. Projektgruppen mener, at *Råb Lys* har en helhed, der er interessant, men i forhold til blandt andet D:Us læringsmodel bliver *Råb Lys* først rigtig interessant, når den optræder i en kontekst. Attraktionen kan danne grundlaget for et formsprog til denne kontekst, og samtidig bør interaktionen og muligheden for flere forståelseslag også bruges i de øvrige opstillinger, som efterfølgende skal udvikles.

Idet Future House vil skulle indeholde mange attraktioner, bør prisen også inkluderes som en væsentlig evalueringsfaktor. I et normalt udviklingsforløb ved D:U vil organisationen gå en af to mulige veje. Enten kan D:U gå sammen med andre sciencecentre om at få udvikle en serie opstillinger, som disse sammen funder, eller også kan D:U henvende sig til firmaer, der lever af at udvikle attraktioner. Et sådant firma vil typisk sælge en standardopstilling for mellem 8-14.000 euro [Mathiesen, 5, Sølvsten, 2, 11.05.2012], svarende til cirka 60-105.000 danske kroner. Dette inkluderer ifølge Pia Bech Mathiesen det, der svarer til de indre elementer af *Råb Lys*, hvortil en ydre ramme skal tilføjes for at færdiggøre helhedsindtrykket.

Projektgruppens attraktion er, i modsætning til de attraktioner D:U normalt får tilbudt, en opstilling, der viser teknologi, med en nyhedsværdi iscenesat på en ny måde, hvorfor projektgruppen mener, at prisen er acceptabel. D:U bekræfter dette igennem samarbejdet og ser *Råb Lys* som en interessant attraktion, til iscenesættelsen af fremtidens energi.

Teknologien

Teknologien er i attraktionen stadig det springende punkt, idet denne er ny og ikke tidligere er iscenesat i forhold til ens egen lyd. Derfor vil der stadig være brug for at teste, hvor meget strøm piezoteknologien kan producere. Projektgruppen har ikke i dette projekt kunnet finde en størrelse for hvor meget strøm, der kan produceres, hvorfor en mulighed for at forstærke det signal, piezofilmen vil producere, er inkluderet i produktforslaget, så WOW oplevelsen bevares. Det er igennem processen erfaret, at enkelte firmaer arbejder ud fra decibelniveau, der forholder sig til den menneskelige skala, når filmens effektive interval fastsættes. Sammenholdt med tragtens udformning, hvor lydbølgernes effekt intensiveres hen imod filmen, da tværsnittets areal mindskes, mener projektgruppen, at der vil kunne produceres en vis mængde strøm.

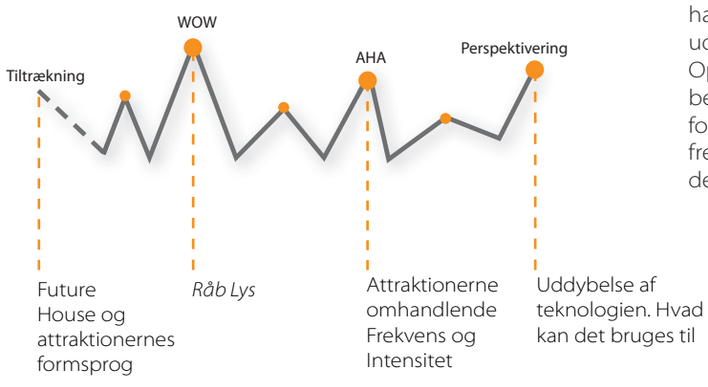
Michael Sølvsten pointerer, at der er et troværdigheds spørgsmål ved formidlingen af teknologien og dennes mulige produktion af strøm. *"Sådan et sted som her, kommer der altså nogle mennesker, der skyder hul i sådan en teori, hvis ikke den holder."* Michael Sølvsten referer herefter til sin tid i Tivoli Friheden, hvor der gik to dage efter lanceringen af frit falds tårnet, før en studerende fra Aarhus Universitet henvendte sig og pointerede, at der var blevet lavet en regnefejl i hastigheden. Derfor bør teknologien testes grundigt inden lancering i 2015. Samtidig skal det sikres, at teknologien virker hver gang. Hvis *Råb Lys* til gengæld skulle implementeres i denne sæson, bør der arbejdes med, hvordan formidlingen af teknologien skal udformes, således at gæsten ikke vildledes.

Parkens gæster

Set fra gæstens synspunkt ligger oplevelsespotentialet i den umiddelbare feedback af at råbe; det at gæsten gør noget og får en øjeblikkelig feedback er i forhold til hands-on tankegangen et stærkt element. Samtidig erfarede projektgruppen i gennem prototyping, at det at råbe simpelthen er sjovt.

I udviklingen af forlystelser arbejdes der med at underspille. Michael Sølvsten beskriver en attraktion ved Magic Kingdom i Disney, hvor man træder ind i en 3d biograf, iscenesat igennem et klassisk teater med søjler og tæppe og en stor skærm. Pludselig bliver det mørkt, og da det igen bliver lyst, er skærmen forandret til en 180 graders skærm. Igennem denne ændring overgås gæstens forventninger, uden at han når at indstille sig på dette, inden det sker.
Det er derfor ikke niveauet på WOW'et, der er det afgørende, men springet fra den foregående begivenhed til WOW'et, der er definerende for oplevelsen. Det er accelerationen, der er den styrende faktor for gæstens samlede oplevelse.
En brugeroplevelse gennem attraktionen gennemgås i forhold til taksonomiens peak-end rule, som D:Us læringsmodel er blevet en del af. Hertil er det sidste led, tiltrækning, inkluderet.

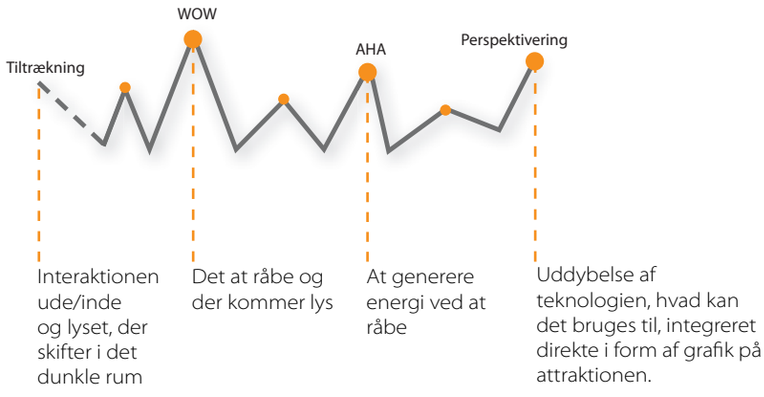
Forløbet for gæsten er afgørende, idet det er WOW og AHA oplevelsen, der skaber grundlaget for, at gæsten vil interessere sig for perspektiveringen, hvorigennem fordybelsen opnås. Det er ikke alle, der vil blive fanget af dette, men når gæsten har været i attraktionen og råbe, skal de have en perspektivering præsenteret, der stopper dem, når de kommer ud, så de bliver interesseret i at lære mere.



Opsamling

Dette forløb er samtidig den sammenholdende del af oplevelsestaksonomien, hvilken har været benyttet som baggrund for detaljeringen af projektet. Forløbets struktur opsummerer gæstens oplevelse, og projektgruppen mener, at der igennem projektet er opnået tydeligt definerede peaks og et naturligt forløb, hvor igennem D:Us læringsmodel understøttes.
Det er dog meget forskelligt, hvilken oplevelse gæsten vil have, hvilket projektgruppen har erkendt og arbejdet med igennem brugen af scenarier, som baseres på den Persona familie, der først i projektet er udviklet. Mange menneskетyper og aldersgrupper skal kunne interagere og forstå attraktionens brug og formål. For at sikre dette er Gardners mange intelligenser inddraget som en bagvedliggende faktor i udviklingen, hvorfor en hands-on interaktion kombineres med blandt andet grafisk fremstilling af teknologien.
For at kunne motivere flere menneskетyper er et konkurrenceelement inkluderet. Projektgruppen har ud fra begrebet gamification udarbejdet en legende interaktion, hvor gæsten, ligegyldigt hvorvidt der er en person i den modstående kabine eller ej, vil have et mål at nå, igennem inddragelsen af dagens råb.
Interaktionens intention er bygget på Donalds Normans fremstilling af begrebet affordance, hvor gæstens aflæsning af elementerne har været i centrum for en stor del af detaljeringen. Dette fokus viser sig blandt andet i udformningen af døren, hvor et farveskift iscenesætter interaktionen og guider gæsten. Også i udformningen af råbeelementet ligger affordance begrebet til grund for projektgruppens valg. Specielt i forhold til højdejusteringen har for eksempel brugertests skabt en baggrund for udformningen og farvebruget.
Oplevelsestaksonomien har igennem processen blevet bevidst og ubevidst udnyttet i projektgruppens stræben for at skabe den rigtige oplevelse for gæsten. Og Råb Lys fremstår som et resultat af dette som en helstøbt attraktion, der har kant og er innovativt i sin brug af teknologi.

ill. 105 Udstillingen *Din Lyd som Energi*, se side 67.



ill. 106 Attraktionen *Råb Lys*.

Perspektivering

Videreudvikling

Teknologiens udvikling

Overordnet for attraktionen er det springende punkt teknologien. Før en implementering bør denne testes af, for at fastlægge præcis hvor meget energi, der kan udvikles samt at kunne sikre, at teknologien virker hver eneste gang. Dette skal sikres for at give den bedst mulige oplevelse for gæsten, således at der ikke bliver nogen tvivl om, hvorvidt attraktionen fungerer.

I testfasen bør der arbejdes med flere brugertest i parken, for at sikre brugernes forståelse, og at interaktionen med teknologien vil fungere som tiltænkt. Samtidig bør der af eksperter arbejdes på en optimering af brugen af teknologien, så denne er bedre tilpasset netop brugen af lydbølger. Dette ser projektgruppen dog som en naturlig udvikling, og det er netop grunden til, at der er arbejdet med denne fremtidige teknologi. Tidshorisonten før implementering vil derfor arbejde for denne udvikling, og projektgruppen ser det derfor også som en styrke for projektet, at teknologiens brug har kant og er nytænkende, og dermed har stor mulighed for ikke at være outdatet i 2015, når attraktionen skal implementeres.
Udviklingen af teknologien og resten af attraktionen mener projektgruppen ikke kan varetages af D:U selv med den fagprofil, der lige nu er herskende i organisationen.

Alt bør og vil fra D:Us side, ifølge Pia Bech Mathiesen, blive outsourcet. [Mathiesen, 4, 08.05.2012] Men dette mener projektgruppen ikke bør medføre en stor omkostning for D:U, idet teknologiens partnere selv vil have interesse i at denne udvikles, så den kan udnyttes i nye og andre sammenhænge. Og her ses koblingen med lydbølger som en naturlig udvikling. I forbindelse med udviklingen af teknologien bør det også overvejes at teste, om andre typer materiale kunne være at foretrække. Danfoss koncernen har blandt andet igangsat udviklingen af et forholdsvis nyt initiativ; Danfoss Polypower. Denne teknologi er bygget op omkring en silikonefilm, hvorfor den er mere elastisk end den rigide piezo teknologi. Herved har denne større mulighed for at blive påvirket af lydbølgerne. Polypower teknologien er dog ikke udviklet til dette formål og vil kræve stor tilpasning for at opnå at kunne producere den mængde energi, der skal til i dette projekt. Ifølge en samtale med Kim Lorentzen fra Polypower vil udviklingen af materialet til brug ved mindre påvirkninger, såsom for eksempel lydbølger, være et fokuspunkt for virksomheden i de kommende år [Lorentzen, 26.04.2012].

Videreudvikling af attraktionen

For at kunne implementere attraktionen skal der udarbejdes arbejdstegninger til den ydre form, idet de skæve vinkler og specielt vinduesindfatningerne kan være vanskelige at gennemskue. Dette har ikke været et fokuspunkt i processen, men vil være den naturlige videreudvikling for at sikre en implementering.

Samtidig er projektgruppen også opmærksom på, hvordan den udviklede attraktion ved implementeringen skal indtræde i en samlet udstilling. Denne udstilling skal have en sammenhæng, baseret på lyd, hvorfor parametre fra denne attraktion kan udnyttes i resten af udstillingen. Projektgruppen ser muligheder i blandt andet formsproget for at iscenesætte udstillingen på den ønskede måde. Samtidig ser projektgruppen muligheder i at inkorporere den intuitive interaktion fra attraktionen, hvor en helt essentiel faktor er, at bl.a. knapper er undgået.

Stedsspecifik

Attraktionen er funderet på D:Us profil og tænkt ind i parken som en del af udstillingen ZEROcity, der skal lanceres i 2015. Men igennem processen har projektgruppen været opmærksom på ikke at være for stedsspecifikke. Attraktionen er udviklet, således at denne vil kunne passe ind i mange forskellige sammenhænge, og materialevalget med træpaneler gør det nemt at tilpasse attraktionens ydre igennem andet farvevalg. Intentionen er, at denne attraktion både kan udnyttes i forskellige temaparker omkring naturvidenskab, men kan for eksempel også ses som en del af naturvidenskabelige udstillinger, så som Dansk naturvidenskabsfestival og Aalborg Universitets eget tiltag, Universitarium.
For at understøtte dette har projektgruppen valgt at formgive attraktionen som to ens kabiner, hvor den ene roteres 180 grader, inden de to stilles overfor hinanden. Dermed kan arbejdstegningerne, der skal udvikles til den fulde attraktion, også bruges til at lave en attraktion, der baseres på kun en enkelt kabine. Denne mulighed har ligeledes været en del af projektgruppens tidligere idégenerering. Ved at bevare dette alternativ er det muligt at integrere attraktionen i alternative udformninger i mange forskellige rumtyper. Udstillingsstedet vil også kunne sammenstille 3 kabiner, hvis dette er nødvendigt for at få et bedre flow og lave en større kapacitet. Hvis de to kabiner skilles ad, skal attraktionen dog integrere enten folie på fladen foran gæsten eller arbejde med et mørkt rum, så det dunkle inde i attraktionen bevares.

Refleksion 4

Projektets proces

Projektets intentioner

Som en intention for processen opstilles et ønske om en systematisk tilgang med udgangspunkt i progressionen test – analyser – reflekter. I denne refleksive proces af projektets afslutning må projektgruppen dog erkende, at denne systematik ikke er udnyttet til fulde, idet progressionen ikke har været fuldstændig velovervejet hele vejen igennem processen. Men det at have fokus på at få testet tingene af, har givet en dybere forståelse for projektets enkelte dele. Og igennem de efterfølgende analyser og refleksioner af resultaterne har vi opnået ny viden, som ikke kunne være blevet erhvervet eller verificeret uden en testgennemførelse.

Specielt igennem prototypetestningen i parken oplevede projektgruppen at kunne verificere viden, der tidligere kun var forestillinger fra egen side. Igennem disse test har projektgruppen set, hvordan brugen af eksperter har været essentiel for at føre projektet videre. Igennem inddragelsen af disse er viden opnået på nye områder. Denne viden mener projektgruppen udelukkende er opnået igennem en ydmyghed til processen. Som en introduktion til dette projekt vælger projektgruppen at inkludere Elizabeth Sanders designarena for at blive bevidste om procestilgangen, se ill. 107 til venstre.

I en evaluerende og reflekterende proces, som projektets afslutning er, vælger projektgruppen igen at placere sig i designarenaen og indser i den sammenhæng, at processen har været vidt forskelligt funderet fra fase til fase. Derfor vælges det at dele placeringen op i tre, henholdsvis Oplevelsestaksonomi, Konceptudvikling ZEROcity og Detaljering af attraktion, se ill. 107 til højre. Igennem disse tre faser tydeliggøres forskellen på, hvordan intentionen kan influere på processen og resultatet, hvilket også skal ses i sammenhæng med medierne, projektgruppen har arbejdet i.

Skiftet mellem medier

I den tidlige proces, som resulterede i oplevelsestaksonomien, arbejdes der næsten udelukkende i det skrevne medie, både i eget arbejde, men også i samarbejdet med D:Us lærings- og oplevelsesafdeling. Igennem brugen af ord opleves det, at abstraktionsniveauet bliver hævet, og der kommer højde på opgaven.

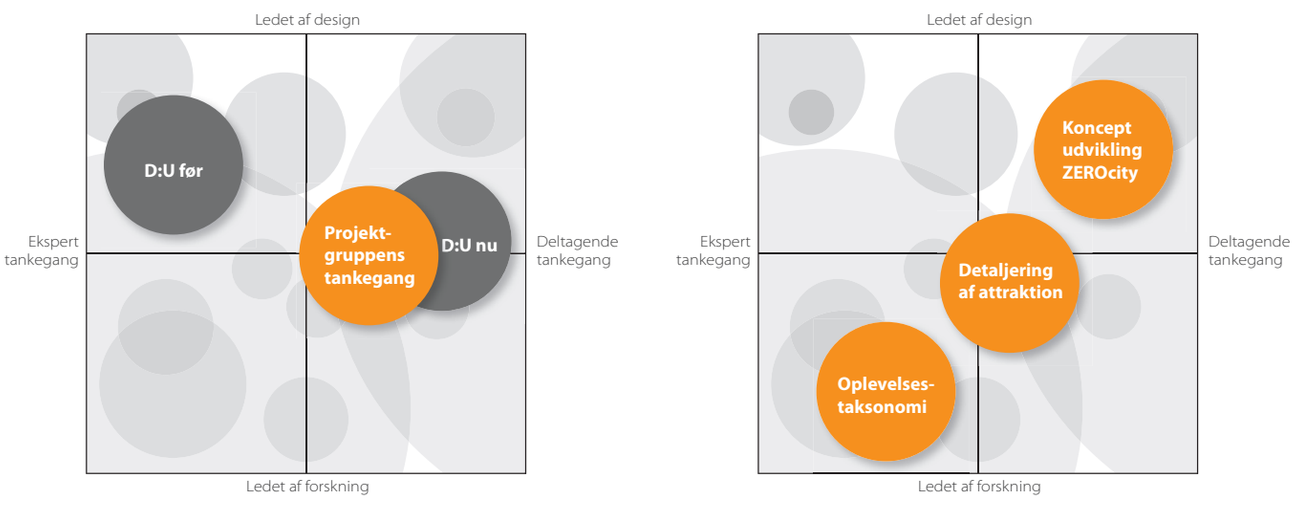
I konceptfasen skiftes der til skitsering som medie. Igennem dette nye medie opnås en konkretisering og mediet bruges til at skabe en fælles reference, hvorigennem en håndgribelighed opnås. I denne fase vælger projektgruppen efterfølgende også at inkludere fysiske modeller. De fysiske modeller skaber en formlig og rumlig forståelse, og samtidig opleves det, at det er netop herigennem, at sammenhængen imellem attraktionens elementer etableres.

Denne sammenhæng bliver dog udfordret i det øjeblik, hvor 3D som værktøj introduceres i processen. Der er meget langt fra en flade til en tre dimensional trekant i rummet, og det opleves herigennem, at der er meget langt fra idé til realitet. Det er dog også igennem dette skift, at der opnås en realitetssans for, hvad der kan lade sig gøre igennem dette medies begrænsninger og muligheder.

Udnyttelsen af medier har ikke udelukkende været inspirerende for den kreative proces, men har også været anvendt for at skabe en forståelse og en fælles reference i det gruppebaserede arbejde.

"In team-based product design process, representations rarely stand alone; they are virtually always used in the context of discussion. The type of representation conditions and delimits the scope of the discussion." [Stanford.edu, 2012]

ill. 107 Projektgruppens placering i Elizabeth Sanders designarena før projektstart og ved projektafslutning.



Det har for projektgruppen specielt været en øjenåbner at opleve skiftene imellem medier, og hvordan disse skift har influeret på projektet. Projektgruppen oplever igennem projektet flere gange, at udviklingen og kreativiteten møder en mur, og når dette er sket, har medieskiftet været med til at komme hurtigere frem. Samtidig erfares det, at alle medier har været givtige i processen, og at hvert medie har kunnet tilføre en ny dimension ovenpå de tidligere erfaringer. Projektgruppen har derfor kunnet udnytte hvert medie, og kun tilsammen er den fulde forståelse for projektet opnået. Igennem projektet har ønsket om at sikre en klar overensstemmelse mellem det, der er udviklet, og det der skal udvikles, således at der opnås en kontinuitet. Og det er projektgruppens erfaring, at skiftet mellem hvert medie har givet de midler, der skal til for at binde projektets knuder.

Kommunikation

Når der arbejdes med forskellige medier er det også vigtigt at overveje, hvordan disse kommunikeres. I projektet er der valgt at fokusere på netop denne kommunikation som et resultat af en evaluering af formidlingen på et tidligt stadie af processen. Projektgruppen blev hurtigt opmærksomme på, at præsentationen af de første faser naturligt blev funderet på auditiv fremstilling.

Denne fremstilling passer dog ikke godt overens med de modtagere projektet har, som naturligt vil være draget af en visuel fremstilling. Idet projektgruppens egen kommunikationspræference ikke stemmer overens med modtagernes ønske, har dette været et fokuspunkt igennem hele processen. Specielt i analysefasen er det meget velovervejet, hvorfor og hvordan visuel fremstilling er udnyttet. En virksomhed som Danfoss Universe har en speciel profil, og i fremstillingen er det helt essentielt, at denne bliver repræsenteret tydeligt i rapporten. I de senere faser, hvor attraktionen bliver mere og mere udviklet i takt med medieskift, er der naturligt en nemmere og dermed større brug af visualitet i kommunikationen.
Dette har specielt været en udfordring, idet projektgruppen i modsætning til tidligere projekter kun er to gruppemedlemmer mod minimum fire i uddannelsens tidligere projekter.

Projektgruppens rolle

Denne indskrænkning af gruppestørrelsen gør, at projektgruppen har måttet påtage sig nye og uvante opgaver. Samtidig har det været uvant at være så involveret i en virksomhed.
Projektet er udarbejdet på Danfoss Universe, hvor projektgruppen har været tilkoblet som projektledere på udviklingen af ZEROcity. D:U er en sammensat organisation, hvor faglighederne spænder vidt. Derfor er der igennem projektet valgt at udnytte individer løbende i processen, hvor faglig sparring har været nyttigt. Planlægningen af disse møder har været essentiel i samarbejdet, idet det udelukkende er her igennem og ikke i det daglige arbejde, at projektgruppen har kunnet trække på for eksempel Pia Bech Mathiesen. Denne planlægning er tidskrævende og medfører samtidig, at mindre tid kan bruges på andre aspekter af projektet. Derfor har disse møder samtidig været anvendt som deadlines, hvorigennem præsentationerne er blevet skærpet og projektet for hvert møde er blevet skubbet fremad. Møderne har givet projektgruppen en stor viden, idet deltagernes viden er empirisk og erfaringsbaseret, hvorfor projektgruppen ikke mener, at denne viden kunne være blevet erhvervet uden D:Us medarbejderes indvirkning.

Denne viden har også været essentiel i forhold til det faktum, at projektgruppen i dette projekt har været ude i områder, de ikke har beskæftiget sig med tidligere. Det at udarbejde en attraktion og ikke mindst at udforme en strategi for, hvordan en sådan kan designes, igennem en taksonomi, har været en helt ny udfordring. Igennem uddannelsen på Aalborg Universitet arbejder projektgruppen som studerende ud fra en PBL tankegang (Problem Based Learning), hvor der arbejdes meget bevidst om at løse et uopdaget problem ved en bruger. I denne opgave har omdrejningspunktet været en oplevelse, hvilket til tider har været udfordrende, idet denne vinkel på opgaven ikke er arbejdet med før.

Rammerne for opgaven har, ligesom D:Us profil, været skæve, og før projektstart anser projektgruppen ikke projektet som et typisk speciale fra industriel design på Aalborg Universitet og herigennem følt at det har været en chance at arbejde med denne type projekt. Projektgruppen må i den reflekterende proces erkende, at der er opnået de procesmæssige erfaringer, der skal til for at gennemføre også et "skævt" projekt. Igennem projektet er der anvendt erfaringer fra tidligere projekter og derigennem opnået en proces, som både omfatter teoretiske- og detaljerede aspekter, hvorigennem hele uddannelsens profil forsøges repræsenteret.

Litteratur og Illustrationer

I det følgende kan findes en litteraturliste som dele af projektets viden er bygget op omkring. Ligeledes kan en definitionsliste og illustrationsliste findes.

Definitioner

[1] Attraktion:
I projektet anvendes begrebet attraktion om det produkt, projektgruppen skal udvikle til udstillingen ZEROcity.

[2] Udstilling:
I projektet anvendes begrebet udstilling om de samlede attraktioner, i ZEROcity.

[3] CSR står for "Corporate Social Responsibility", og definerer eller beskriver, som det engelske udtryk også indikerer, virksomhedens sociale indsatser [socialansvarlighed.dk, 2012].

[4] Taksonomi defineres som en inddeling af et videnskabeligt område i kategorier, en klassificering. [politikens nudansk ordbog, 2005].

[5] Stapediusrefleks, er en refleks der dæmper lydsvingningerne i mellemørets knogler.

Litteraturliste

Store dele af projektgruppens tilegnede viden er baseret på ekspertinddragelse, hvorigennem empirisk og erfaringsbaseret information er indhentet.
Dette manifesterer sig også i projektets litteraturliste, der indeholder et stort antal møder og interviews.

Bøger

[Norman, 2002]
Norman, Donald A., 2002, The design of everyday things, Basic Books
ISBN-10 0-465-06710-7

[Bechmann, 2012]
Søren Bechmann, 2012, Service er marketing, Gyldendal A/S
ISBN 978-87-02-12042-4

[Ulrich & Eppinger, 2008]
Ulrich and Eppinger, Product Design and Development, fourth edition, 2008, kapitel 7
ISBN 978-007-125947-7

Udgivelser

[Rittel & Webber, 1973]
Rittel, Horst W. J. & Webber, Melvin M., 1973: Dilemmas in general theory of planning, Policy Sciences 4 (1973), 155-169, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.

[Danfoss Universe, 2012]
Danfoss Universe, 2012, Strategy paper - MRI 09 08 2011, AHA to WAOU – Danfoss Universe 2011-17

[Sanders, 2008]
Sanders, Elizabeth, 2008: An Evolving Map of Design Practice and Design Research, Interactions November + December 2008; Volume XV. 6

[Sørensen, 2010]
Sørensen, Mette, 2010: Segmentering 22122010, Kommunikationschef ved Danfoss Universe

[Buchenau & Suri, 2000, s. 9]
Buchenau, Marion & Suri, Jane Fulton, 2000: Experience Prototyping, IDEO San Francisco, http://portal.acm.org/citation.cmf?id=347802

[Lyng, 2012]
Sektionschef, cand.psych. Henrik Lyng, 2010: Psykisk førstehjælp, Beredskabsstyrelsen
3. udgave, 1. oplag,Rosendahls-Schultz Grafisk a/s
ISBN: 87-89121-94-5
http://www.e-pages.dk/rosendahls/143/fullpdf/full4f7b09d7f34d5.pdf

[Midé Volture,2010]
Midé Volture, 2012, Volture_datasheet_001.pdf, Revision no. 001, Piezoelectric energy harvesters
Revision date: 06-03-2012

[Raiselis, 2011]
Raiselis, Bob, 2011, Kunstkonkurrencen PaNIK på Experimentarium: What makes a good interactive exhibit?, Bilag til kunstprojektet PaNIK, juni 2011
http://www.experimentarium.dk/fileadmin/user_upload/Om_Experimentarium/formidlingsprojekter/panik/guidelines_panik.pdf

Hjemmesider

[studieweb.aod.aau.dk, 2012, p. 7] http://www.studieweb.aod.aau.dk/digitalAssets/39/39675_study_guide_msc04_id_10.2.12.pdf
Besøgt den 01.02.2012

[cleardesignuk.com, 2012].
http://www.cleardesignuk.com/design-brief.html
Besøgt den 11.01.2012

[Danfoss Universe.com, 2012]
www. Danfossuniverse.com
Besøgt den 04.01.2012

[experimentarium.dk, 2012]
http://www.experimentarium.dk/
Besøgt den 24.01.2012

[djurssommerland.dk, 2012]
http://www.djurssommerland.dk/
Besøgt den 24.02.2012

[Berg-marketing.dk, 2012]
http://www.berg-marketing.dk/swot.htm
Besøgt den 02.02.2012

[dst.dk, 2012]
http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/sundhed.aspx
Besøgt den 26.02.12

[gigtforeningen.dk, 2012]
http://gigtforeningen.dk/
Besøgt den 26.02.12

[personas.dk, 2012]
http://personas.dk/
Besøgt den 16.01.12

[leksikon.org, 2012]
http://www.leksikon.org/art.php?n=5061
Besøgt den 04.03.2012

[gamification.org, 2012]
http://gamification.org/wiki/Gamification
Besøgt den 05.03.12

[mashable.com, 2012]
http://mashable.com/2011/07/28/gamification/
Besøgt den 05.03.12

[projectzero.dk, 2012]
http://www.projectzero.dk/
Besøgt den 13.03.12

[De understøttende sanser, 2012]
http://books.google.dk/books?id=sQyOPf9iiR8C&pg=PA95&lpg=PA95&dq=synssansen+80&source=bl&ots=ni1u8gJppv&sig=3ojqm7e5GQDVyJG_LXuMpygcb3M&hl=da&sa=X&ei=iUJ7T7_dMYTKswbF_5DmAQ&sqi=2&ved=0CDIQ6AEwBA#v=onepage&q=synssansen%2080&f=false
Besøgt den 03.04.2012

[us.soccket.org, 2012]
us.soccket.org
Besøgt den 14.03.2012

[solfilmhalvpris.dk, 2012]
http://www.solfilmhalvpris.dk/
Besøgt den 10.04.2012

[lozano-hemmer.com, 2012]
http://www.lozano-hemmer.com/pulse_spiral.php
Besøgt den 13.04.2012

[denstoredanske.dk, 2012]
http://www.denstoredanske.dk/Krop,_psyke_og_sundhed/Sundhedsvidenskab/B%C3%B8rnesygdomme_og_medf%C3%B8dte_misdannelser/b%C3%B8rn/b%C3%B8rn_(V%C3%A6kst_og_udvikling)
Besøgt den 18.04.2012

[portugalnyt.dk, 2012]
http://www.portugalnyt.dk/blogs/nytfraportugal/archive/2010/01/23/Moderne-arkitektur-i-Nordportugal-nyt-hovedkvarter-til-casa-Vodafone-i-Vodafone-Porto-futuristisk-design-Nordportugal-Porto-Vodafone-hus.aspx
Besøgt den, 23.04.2012

[universer.dk, 2012]
http://universer.dk/barcbox_files/image001.jpg
Besøgt den 23.04.2012

[rockwool.dk, 2012]
http://www.rockwool.dk/r%C3%A5d+og+vejledning/den+lille+lune/godt+at+vide/lydisolering+og+st%C3%B8jd%C3%A6mpning
Besøgt den 30.03.2012

[gyptone.dk, 2012]
http://www.gyptone.dk/produkter/glatte+spartlede+lofter+-+gyptone+big/rigitone+big+-+kontinuert+perforering/rigitone+big+8+15+20+s
Besøgt den 30.04.2012

[snl.no/.sml_artikkel/stapediusrefleks, 2012]
http://snl.no/.sml_artikkel/stapediusrefleks,
Besøgt den 01.05.2012

[servotech.dk, 2012]
http://www.servotech.dk/
Besøgt den 02.05.2012

[holm-holm.dk, pmma.dk, 2012]
http://www.holm-holm.dk/pc.htm og
http://www.pmma.dk/Acryl_kontra_polycarbonat.aspx?Lang=da-DK
Besøgt den 10.05.2012

[Stanford.edu, 2012]
http://www.stanford.edu/~edelman2/blog/
Besøgt den 05.05.2012

[szhongjia.en.alibaba.com, 18.05.2012]
http://szhongjia.en.alibaba.com/product/335528167-210078190/Acoustic_glass.html,
Besøgt den 18.05.2012

[foliekniven.dk, 18.05.2012]
http://www.foliekniven.dk/one-way-vision_beregner.php?mat=12,
Besøgt den 18.05.2012

Møder og Interviews

[Mathiesen, 1, 25.01.2012]
Designbrief
Møde med adm. Direktør Pia Bech Mathiesen, Danfoss Universe

[Wandahl og Nielsen, 23.01.2012]
Strategiworkshop
med formidlingsudvikler Maria Wandahl og formidler Jeanette Riis Nielsen, Danfoss Universe

[Wandahl et al. 07.02.2012]
Idégenereringsworkshop
med formidlingsudvikler Maria Wandahl, formidler Jeanette Riis Madsen, skolechef Ute Schøtzig og oplevelsechefen Thomas Bjørn Lüthl, Danfoss Universe

[Nielsen, 15.02.2012]
Strategifeedback, WOW og AHA,
med formidler Jeanette Riis Nielsen, Danfoss Universe

[Mathiesen, 2, 14.03.2012]
Feedback på afsnittet om D:Us strategi position samt feedback på ideer/retninger,
Møde med adm. Direktør Pia Bech Mathiesen, Danfoss Universe

[Olsen, 26.03.2012]
Interaktion i forhold til prototype og feedback,
med Mette Sindahl Olsen, Oplevelsesingeniør i Danfoss Universe

[Nielsen, 27.03.2012]
WOW og AHA i koncept,
med formidler Jeanette Riis Nielsen, Danfoss Universe

[Gjødvad, 28.03.2012]
Telefoninterview om piezo teknologien
Lars Gjødvad, Research & Development Engineer ved Noliac

[Mathiesen, 3, 04.04.2012]
Feedback på endeligt koncept,
Møde med adm. Direktør Pia Bech Mathiesen, Danfoss Universe

[Skov, 10.04.2012]
Folie til synsfelterne,
Telefonmøde med direktør Villy Skov ved Moos & Skov

[Mathiesen, 4, 17.04.2012]
Feedback på detaljering,
Møde med adm. Direktør Pia Bech Mathiesen, Danfoss Universe

[Kattler, 13.04.2012,
Telefon interview med Poul Kattler ang. feedback og hygiejne
Poul Kattler, udstillingsudvikler for Eksperimentarium

[Pedersen, 15.04.2012]
Hygiejne forhold
Møde med tandlæge Jens Kjeld Pedersen

[Sølvsten 1, 24.04.2012]
Implementering, drift og livscyklus
Møde med drift direktør Michael Sølvsten, Danfoss Universe

[Lorenzen, 26.04.2012]
Piezo teknologien
Møde med mekatronik ingeniør, fra Danfoss Polypower

[Christensen, 01.05.2012]
Akustiske forhold
Flemming Christensen, Lektor ved institut for akustik, Aalborg Universitet

[Søholm, 04.05.2012]
Højdejustering af råbeelement
Telefonmøde med Henrik Søholm fra ServoTech A/S

[Mathiesen, 4, 08.05.2012]
Estimering af pris
Møde med adm. Direktør Pia Bech Mathiesen

[Mathiesen, 5, Sølvsten, 2, 11.05.2012]
Projektpræsentation
Møde med adm. Direktør Pia Bech Mathiesen og drift direktør Michael Sølvsten, Danfoss Universe

Illustrationsliste

Med mindre andet er nævnt, er illustrationerne af egen produktion.

ill. 01 Foto fra D:Us database
ill. 02 Foto fra D:Us database
ill. 06 Foto fra D:Us database
ill. 07 Foto fra D:Us database
ill. 08 Egen illustration baseret på [Danfoss Universe, 2012, p. 39]
ill. 09 Egen illustration baseret på [Sanders, 2008]
ill. 12 Egen grafik med fotos fra D:Us database og egne fotos
ill. 13 Egen grafik med fotos fra D:Us database og egne fotos
ill. 14 Oversigtskort fra D:Us database
ill. 15 Egne fotos og fotos fra D:Us database
ill. 16 Egen grafik med logoer fra: www.danfossuniverse.com, www.jesperhus.dk, www.djurssommerland.dk, www.tivoli.dk, www.legoland.dk, www.experimentarium.dk og www.nordsoenoceanarium.dk, besøgt den 23.02.2012.
ill. 17 Egen grafik med billeder fra www.experimentarium.dk , www.danfossuniverse.com, www.djurssommerland.dk, besøgt den 23.02.2012
ill. 20 Ill. 20: www.helledyrlaegerne.dk/typo3temp/afe3d9d9af.jpg, www.photosension.dk/foto-galleri-billede/public/20100514-2354-verdensmester-i-stenkast.jpg, http://at.systime.dk/index.php?id=473 og http://skribenten.smartlog.dk/b-rn-og-dyr-post143218, besøgt den 08.02.2012.
ill. 23 Egen grafik med billeder fra D:Us database
ill. 24 Fotos fra D:Us database
ill. 25 Egen grafik med fotos fra D:Us database og egne fotos
ill. 26 http://ibyen.dk/guide/guideartikler/ECE1067712/guide-hvilken.museumstype-er-du/, besøgt den 02.02.2012.
ill. 27-29 Diverse fotos fundet på www.google.com ved billedsøgning
ill. 30 Egen grafik baseret på http://personas.dk/?page_id=196, besøgt den 16.01.12
ill. 32 Grafik fra D:Us database
ill. 33-34 Egen grafik baseret på [Bechmann, 2012]
ill. 38 Foto fra D:Us database med egen grafik
ill. 40 Egen grafik baseret på grafik fra D:Us database
ill. 41 Se bilag 04
ill. 42 Egen grafik baseret på grafik fra D:Us database
ill. 44 http://amtsavisen.dk/randers/bombemaal-var-tidligere-randers-rocker, http://www.kristeligt-dagblad.dk/artikel/371319:Kirke---tro--Hollandsk-avis--Abbedisse-indroemmede-at-have-laast-nonne-ude, http://www.alaska-in-pictures.com/inupiat-eskimo-igloo-438-pictures.htm, http://www.cbsnews.com/video/watch/?id=7274673n, besøgt den 22.04.2012.
ill. 45 Egne fotos
ill. 46 Diverse fotos fundet på www.google.com ved billedsøgning
ill. 48 Egen illustration baseret på bilag 04.
ill. 61 http://www.noahogvictoria.dk/shop/babushka-dukker-med-16365p.html, http://www.thisis50.com/profiles/blogs/xxl-exclusive-30-recorded-rap, http://cs.dartmouth.edu/~dfk/kids/2006SeptemberFair/index.html, http://oldcivilizations.wordpress.com/2010/12/03/los-gigantes-de-la-antiguedad-%C2%BFexistieron-realmente/, http://duckman.pettho.com/tree/v_danish.html, http://sporten-dyn.tv2.dk/fodbold/article.php/id-46618008:anelkak%C3%B8bere-vil-have-drogba.html?ss, besøgt den 17.04.2012
ill. 68 http://lozano-hemmer.com/pulse_spiral.php, besøgt den 18.04.2012.
ill. 70 http://www.portugalnyt.dk/blogs/nytfraportugal/archive/2010/01/23/Moderne-arkitektur-i-Nordportugal-nyt-hovedkvarter-til-casa-Vodafone-i-Vodafone-Porto-futuristisk-design-Nordportugal-Porto-Vodafone-hus.aspx, besøgt den 27.04.2012.
ill. 72 Egen grafik baseret på bilag 04
ill. 73 Egen grafik baseret på http://spacetechnologyandrealscience.wordpress.com/2011/06/20/this-rocks-scientists-invent-t-shirt-that-can-charge-up-your-mobile-phone/, besøgt den 02.05.2012.
ill. 75 http://universer.dk/barcbox.htm, besøgt den 23.04.2012
ill. 78 http://www.gyptone.dk/files/Gyptone/Products/AcousticWall/ScandicAir3_270.gif, http://www.gabriel.dk/dk/nc/tekstiler/textiles/luna-2/
ill. 86 colours/4012/, besøgt den 06.05.2012
ill. 97 http://www.bybus.co.uk/using-the-bus/whos-on-the-side-of-your-bus/police/, besøgt den 04.05.2012
ill. 107 http://www.colourbox.dk/vektor/vektor-farveskala-equalizer-paa-sort-baggrund-vektor-1787065, besøgt den 24.04.2012.
Egen illustration baseret på [Sanders, 2008]

Appendiks, bilag og yderligere materiale

Den vedlagte cd indeholder:

Appendiks
Bilag
Digitale versioner af rapporter
Screen dumps fra hjemmesidekilder

Appendiks

01 Appendiks - Design brief
02 Appendiks - D:Us organisatoriske struktur
03 Appendiks - Tidslinje i D:U
04 Appendiks - Markedsanalyse
05 Appendiks - Beskrivelse af segmenteringstyper
06 Appendiks - Personas
07 Appendiks - Scenarier til 3 personas
08 Appendiks - Konkurrenceoplæg AAU
09 Appendiks - Idégenereringsworkshop
10 Appendiks - Skitsemateriale
11 Appendiks - Tre koncepter
12 Appendiks - Prototyping
13 Appendiks - Scenarier Interaktion med attraktion
14 Appendiks - Præsentation ved D:U

Bilag

01 Bilag - Gæsteprofil i Danfoss Universe
02 Bilag - Segmentering i D:U
03 Bilag - 10 trin til Personas
04 Bilag - Vinder af konkurrencen i AAU
05 Bilag - Piezoteknologi

Yderligere materiale

Digital version af Procesrapport
Digital version af Præsentationsrapport
Screen dumps