

A close-up photograph of a DJ mixer. In the upper left, a smartphone is placed on a white deck, displaying a music player interface. To its right, a volume slider with five green LEDs is visible. Below the phone, two white circular buttons are labeled 'Mobile' and 'Loop'. A hand is positioned on a fader, which is part of a larger control area with a black turntable and green LED lights. A red rectangular box is overlaid on the bottom left, containing text.

Fono

Verbetering van DJ tafel
voor de publieke ruimte
Bachelor Opdracht
Sefrijn Langen

Fono

verbetering van DJ tafel
voor de publiek ruimte

Bachelor Opdracht

Philip Sefrijn Langen

SO112437

Opleiding Industrieel Ontwerpen

Hoogleraar: Arthur Eger

Begeleidster UT: Mieke van der Bijl-Brouwer

Begeleider Yalp: Rob Tuitert

Yalp

Nieuwenkampsmaten 12

7472 DE Goor

Datum publicatie: 4-10-2011

Oplage: 2

Aantal pagina's: veel

Aantal bijlagen: 8

Samenvatting

Dit verslag is gemaakt in het kader van de Bachelor Opdracht, behorende tot de studie Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Het doel van dit project is het verbeteren van de Fono, een DJ tafel voor jongeren in de publieke ruimte, ontwikkeld door Yalp. Bij aanvang van deze opdracht lag er al een concept, waarvan functionaliteit globaal was uitgedacht. Deze moest richting een marktgereed product worden ontwikkeld.

De Fono moet jongeren creatief en positief uitdagen. Met dit product kunnen jongeren muziek mixen die wordt afgespeeld vanaf een mobiele telefoon. Hierop kunnen geluidseffecten worden toegepast en er kunnen loops worden gemaakt. Laagdrempeligheid en eenvoud zijn belangrijke uitgangspunten.

In hoofdstuk twee is de context van de opdracht onderzocht. Wat een DJ is wordt toegelicht, en in hoeverre het oorspronkelijke concept functionaliteit van DJ apparatuur bevat.

Wat zijn jongeren en wat is rondhangen? Wat is de huidige aanpak en wat willen jongeren zelf? Deze vragen zijn beantwoord met een literatuur onderzoek en twee veldonderzoeken bij een skatepark in Delft en jongerencentrum in Enschede. Uit dit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat jongeren graag wat te doen willen hebben, grenzen op zoeken en van muziek houden.

Stakeholders zijn besproken, namelijk jongeren, omwonenden en voorbijgangers, klanten en Yalp. Op basis van een stijlonderzoek zijn richtlijnen voor de vormgeving geformuleerd.

Conclusies uit dit hoofdstuk zijn gebundeld in een programma van eisen, opgedeeld in Doelgroep, Interactie, Technisch en Vormgeving.

De interface is in hoofdstuk drie geanalyseerd en verbeterd. Dit is gebeurd op basis van theoretische analyse en uitgebreid gebruiksonderzoek. Een deel van de functionaliteit van de Fono is nagebouwd in een prototype. Dit is getest binnen Yalp en op het Bonhoeffer College. Conclusies van deze tests hebben geleid tot een verbeterd prototype met meer feedback naar de gebruiker. Deze is getest bij jongerencentrum Alifa. Alle resultaten uit zowel de tests als de theoretische analyse zijn verwerkt en geïntegreerd in een nieuw ontwerpvoorstel voor de interface.

Functionaliteit van de Fono is in hoofdstuk vier onderzocht en verbeterd. Dit is gebeurt op basis van theoretische analyse. Er zijn drie criteria opgesteld om de aanwezige geluidseffecten te toetsen: Dynamiek, creativiteit en haalbaarheid. Op basis van deze drie criteria zijn drie effecten vervangen.

De softwarematige uitvoering van de BPM counter, het loop deel en de volumeregeling zijn geanalyseerd en verbeterd.

De mogelijkheden voor beheer van de Fono zullen zijn geïnventariseerd. Vervolgen zijn criteria opgesteld om zo een goede optie te kunnen kiezen. Er is gekozen voor een SMS systeem.

In hoofdstuk vijf zijn toekomstmogelijkheden ontwikkeld. Stemmen via SMS, een mix opnemen en delen, een WIFI spot, een microfoon toevoegen, DJ Hero spelmodus en een smartphone applicatie zijn opties die zijn beschreven en uitgewerkt. Voor al deze concepten is ook de haalbaarheid besproken.

Mogelijke vormen van groepsinteractie met de Fono zijn benoemd, om zo in de toekomst uitbreidingen te kunnen structureren. Ideeën voor branding van de Fono, oftewel communicatie naar klanten en jongeren, zijn opgesteld.

Met deze Bachelor Opdracht is het product Fono verbeterd, zowel de interface als de functionaliteit, en is een toekomstrichting geschetst. Het staat nu dichterbij een marktgereed product. Voordat het product echt verkocht kan worden zal er nog een ronde van gebruiksonderzoeken moeten worden uitgevoerd door Yalp om het geheel werkende prototype te kunnen testen.

Summary

This report has been made during the Bachelor Assignment of the study Industrial Design at the University of Twente. The goal of this project is improving the Fono, a DJ booth for young people in the public space, developed by Yalp. At the start of this project a concept with global functionality was already defined. This concept had to be developed towards a sellable product.

Goal of the Fono is to challenge young people in a creative and positive way. With this product young people can mix their own music playing from a mobile phone. They can use sound effects and make loops in order to improve or enhance the mix. Low usability threshold and simplicity are important factors during this project.

The context of the project is researched in chapter two. What a DJ is and whether the Fono shows similarity with professional DJ gear will be explained.

What are youngsters and what is 'hanging around'? What is the current approach and what do young people actually want? These questions are answered using a literature study and two field researches at a skate park in Delft and a centre for young people in Enschede. The research showed for example that young people want something to do, are looking to push borders and like music.

Stakeholders are defined, being young people, residents nearby the Fono, customers and Yalp. Guidelines for styling are defined using a style research.

Conclusions from this chapter are merged into a program of demands. These demands are grouped in Target Group, Interaction, Technical and Styling.

The interface is analyzed in chapter three. This is done by executing a theoretical analysis and extensive usability testing. Part of the functionality of the Fono has been built into a prototype. This prototype has been tested within Yalp and at the Bonhoeffer College. Using results from these tests an improved prototype was created, with more feedback towards the user. This new prototype is tested at Alifa, a centre for young people. All results from this chapter have been integrated in a new proposal for the interface of the Fono.

In chapter four the functionality of the Fono is analyzed and improved. These improvements are based on a theoretical analysis. Three criteria are constructed in order to judge the sound effects: Dynamics, creativity and feasibility. Three effects have been replaced using these criteria.

The software has been improved. The BPM counter, the loop section and volume control have been analyzed and improved towards more usability.

Possibilities of managing settings of the Fono are listed. Using specific criteria the best option has been chosen, namely a SMS system.

Chapter five will describe future possibilities of the Fono. These options include voting using SMS, recording and sharing a mix, adding a WIFI spot, adding a microphone, DJ Hero game mode or a dedicated smartphone application. These new possibilities are not only described, but feasibility is also estimated, in order to keep the options relevant to the existing product.

Possible ways of group interaction with the Fono are described, in order to structure future expansions. Ideas for branding of the Fono have been formulated to structure the communication of the Fono towards customers and young people.

With this Bachelor Assignment the product Fono has been improved, the interface as well as functionality, and possible future development of the product had been suggested. Before this product is ready to be sold more usability tests have to be executed with the complete prototype.

Inhoudsopgave

Proloog	8
1 Inleiding	10
1.1 Oorspronkelijk concept	13
1.1.1 Werking	13
1.1.2 Interface	13
1.1.3 Stakeholders	14
1.1.4 Productie	14
1.1.5 Uitgangspunt oorspronkelijk concept	14
1.2 Opdracht	15
1.3 Aanpak	16
2 Context	18
2.1 Yalp	20
2.1.1 Historie	20
2.1.2 Duurzaamheid en MVO	20
2.1.3 Product thema's	20
2.2 DJ	22
2.2.1 Wat is een DJ	22
2.2.2 Vergelijking Fono	23
2.3 Doelgroep	24
2.3.1 Probleemdefinitie 'Hangjongeren'	24
2.3.2 Huidige aanpak hangjongeren	24
2.3.3 Wat willen jongeren?	27
2.4 Stakeholders	30
2.4.1 Klanten	30
2.4.2 Omwonenden en voorbijgangers	31
2.4.3 Jongeren	31
2.4.4 Yalp	31
2.5 Stijlonderzoek	32
2.5.1 Vormgeving	33
2.5.2 Typografie	33
2.5.3 Kleuren	33
2.6 Programma van Eisen	34
3 Interface	36
3.1 Theoretische analyse	38
3.1.1 Aparte knoppen	38
3.1.2 Loop/mobile knop	39
3.1.3 Cut loop	39
3.2 Prototype spoelinterface	40
3.2.1 Ontwerpvoorstellen spoelinterface	40
3.2.2 Testopstelling	41
3.3 Gebruiksonderzoek I en II	42
3.3.1 Onderzoeksvragen	42

3.3.2 Intern	43
3.3.3 Bonhoeffer.....	45
3.4 Verbetering prototype.....	48
3.4.1 Spoelinterface.....	48
3.4.2 Feedback.....	48
3.5 Gebruiksonderzoek III.....	49
3.5.1 Nieuwe onderzoeksvragen	49
3.5.2 Alifa	50
3.6 Integratie	51
3.6.1 Conclusies en aanbevelingen.....	51
3.6.2 Verbeterde interface	51
4 Functionaliteit.....	56
4.1 Effecten	58
4.1.1 Criteria.....	58
4.1.2 Parametrisatie.....	58
4.1.3 Behouden effecten	59
4.1.4 Geschrapte effecten	59
4.1.5 Nieuwe effecten	60
4.2 BPM counter.....	61
4.3 Loops.....	62
4.4 Volume	62
4.5 Beheer	62
5 Toekomst.....	66
5.1 Nieuwe mogelijkheden	68
5.1.1 Rating SMS	68
5.1.2 Mix opnemen en delen	68
5.1.3 WIFI spot	70
5.1.4 Microfoon	70
5.1.5 DJ Hero	72
5.1.6 Smartphone applicatie	74
5.2 Groepsinteractie.....	76
5.3 Branding	78
5.3.1 Naam.....	78
5.3.2 Logo ontwerp	78
5.3.3 Uitleg strip.....	80
6 Conclusies en aanbevelingen	82
6.1 Conclusies	84
6.2 Aanbevelingen	85
Epiloog.....	86
Bronnen	88
Woordenlijst	89
Bijlages	90

Proloog

Ontwerpen en musiceren zijn bezigheden waar ik van houd. Ik wordt opgeleid tot Industrieel Ontwerper, en in mijn vrije tijd zoek ik naar verschillende manieren om muziek te maken. Kiezen tussen één van de twee zou ik niet kunnen. Twee jaar geleden startte ik daarom met een zoektocht. Ik wilde proberen de twee disciplines te combineren, de perspectieven te verenigen. Mijn doel was om kennis opgedaan tijdens mijn studie Industrieel Ontwerpen toe te kunnen passen op muziek.

Tijdens de Vrije Opdracht, een individueel project van de opleiding Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente, heb ik uitgebreid onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om dit doel te bereiken, met als resultaat een interface waarmee geluid intuïtief kan worden gemanipuleerd. Voor mijn Bachelor Opdracht zocht ik ook naar een mogelijkheid om deze vereniging van disciplines te kunnen toe passen. Speeltoestellenfabrikant en ontwikkelaar Yalp bleek bezig te zijn met een muzikaal product, opgezet door een product ontwerper. Het product, met de naam 'Fono', zou een DJ tafel worden voor in de publieke ruimte. Ik vond hiermee een plek die aansloot bij wat ik wilde.

Dit rapport is het resultaat van drie maanden hard werken aan deze DJ tafel bij Yalp in het kader van mijn Bachelor Opdracht, het laatste project van mijn Bachelor studie Industrieel Ontwerpen. Aanvankelijk zou een volledig functioneel prototype uitgebreid worden getest. Door technische complicaties duurde dit echter langer, en werd het plan bijgesteld. Er is een deel van de functionaliteit door mij nagebouwd en getest, en toekomstmogelijkheden van de Fono zijn onderzocht.

Ik wil graag een aantal mensen bedanken. Rob Tuitert voor zijn motiverende optimisme en goede begeleiding, Mieke van der Bijl-Brouwer voor haar positieve instelling en nuttige kritiek, alle collega's bij Yalp voor de vriendelijke sfeer, Ebi van Sloten van het Bonhoeffer College en Alifa beiden voor het meehelpen en meedenken tijdens het gebruiksonderzoek, en Robin en Erik voor gesprekken over het prototype.

Ik wens u veel leesplezier.

Sefrijn Langen, november 2011

1 Inleiding

Yalp is een speeltoestellenfabrikant en –ontwikkelaar die probeert producten te maken die aansluiten op actuele interesses van jongeren. Een belangrijke trend die Yalp signaleert bij jongeren is het veelvuldig gebruik van mobiele telefoons, en het luisteren naar en delen van muziek. Dit is de aanleiding geweest om twee jaar geleden te starten met het ontwikkelen van een product dat aansluit bij deze twee trends. Dit product werd de ‘Fono’, een DJ tafel voor in de publieke ruimte.



fig 01: Een render van het oorspronkelijke concept

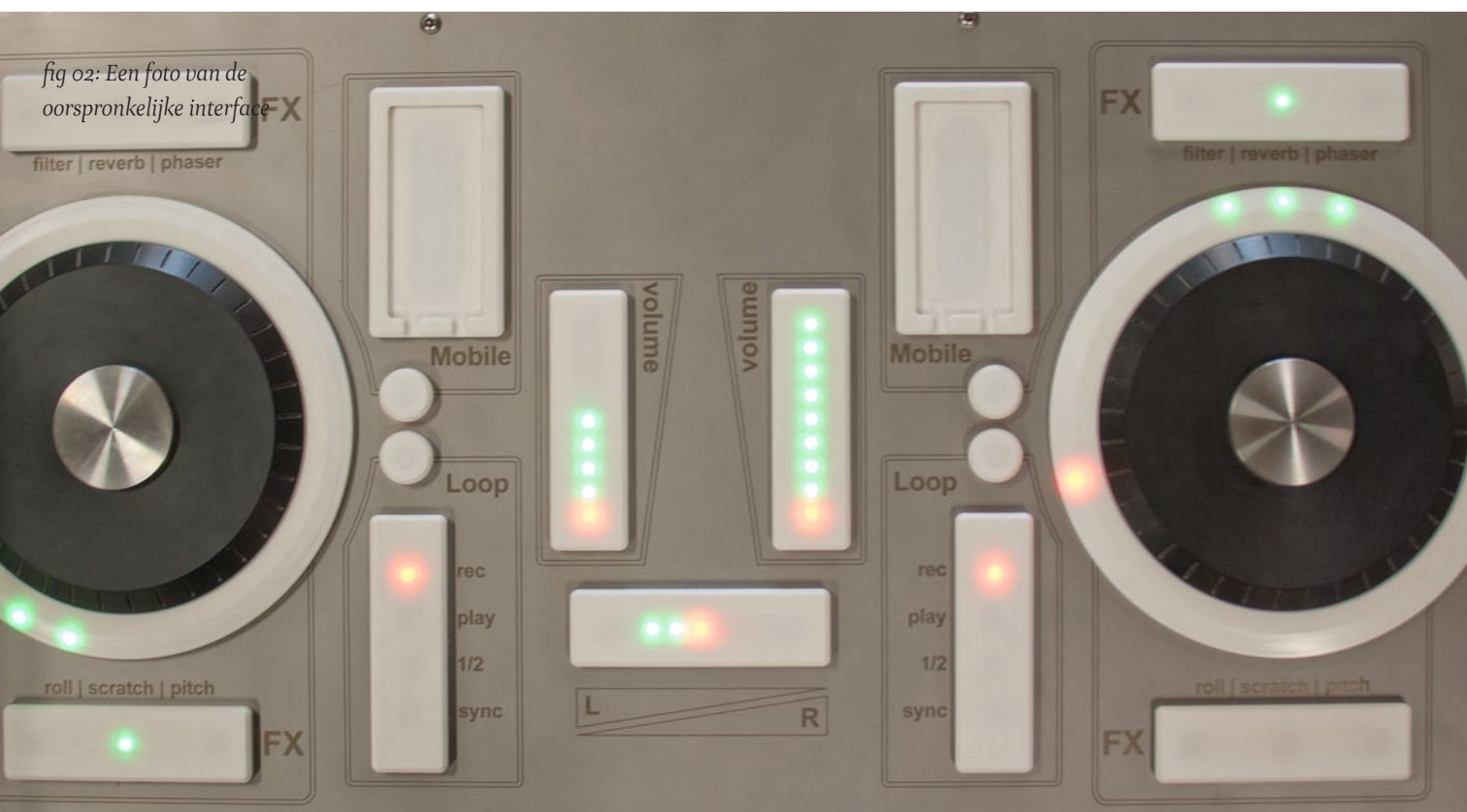


fig 02: Een foto van de oorspronkelijke interface

1.1 Oorspronkelijke concept

Bij aanvang van dit project was er al uitgebreid nagedacht over het product dat Yalp voor ogen had. Het oorspronkelijke concept zoals ontwikkeld door Yalp, de twee stagiaires Marcel Koelman en Martine Peeters, en de realiserende partij Variak zal hier worden toegelicht. De Fono is een DJ tafel voor jongeren, gericht op openbare ruimtes zoals schoolpleinen, skateparken, jongerencentra en andere plekken waar jongeren graag ‘hangen’.

1.1.1 Werking

Jongeren spelen geluid af vanaf een mobiele telefoon via de telefoonspeaker of een koptelefoon, leggen deze neer op de Fono, en kunnen direct beginnen met mixen. Het geluid wordt direct overgenomen vanaf de telefoonspeaker of koptelefoon door middel van een spoel. Deze is gevoelig voor het magnetische veld dat de telefoonspeaker of koptelefoon produceert. Er zijn geen CD's of USB sticks nodig. Door gebruik te maken van een spoel die het signaal van de speaker/koptelefoon op pikt hoeven er geen kabels aangesloten te worden. Enige vorm van softwarematige verbinding, zoals bluetooth of wifi, is ook overbodig. De gebruiker hoeft enkel de speaker/koptelefoon nabij de spoel te leggen, en het geluid kan worden versterkt. Dit heeft tot gevolg dat het geluid niet wordt gebufferd, maar direct wordt afgespeeld. Als geluid op de telefoon wordt gestopt, stopt dit ook op de Fono. Er kan worden gemixt vanaf twee geluidsbronnen met een ingebouwde mixer. Met geluidseffecten kan de klank van geluid worden aangepast. Geluidseffecten zijn gebaseerd op functionaliteit van professionele DJ apparatuur, met de focus op laagdrempelige gebruiksvriendelijkheid. Een loop gedeelte zorgt dat delen muziek kunnen worden herhaald.

Op welke manieren een DJ muziek kan en wil mixen, en in hoeverre dit terugkomt in de Fono, wordt besproken in 2.2 *DJ*. Op de linker pagina een overzichtsaafbeelding van de interface.

1.1.2 Interface

De oorspronkelijke interface van de Fono is op te delen in vier groepen.

Mobile

Hierop wordt de telefoon of koptelefoon neergelegd. De spoel die achter deze plaat zit vangt het magnetische veld van de telefoonspeaker of koptelefoon op. Hier ‘begint’ het geluid.

Mixer

Met behulp van de mixer kunnen de twee individuele geluidskanalen in volume worden gevarieerd. Essentieel van het mixen op een DJ tafel is het bijstellen van volumes per kanaal in plaats van het geheel.

Loops

Met behulp van loops kunnen stukken muziek worden herhaald. Dit biedt creatieve mogelijkheden tijdens het mixen.

FX

Muziekeffecten waarmee het geluid in klank kan worden vervormd. Het oorspronkelijke concept heeft zes muziekeffecten.

1.1.3 Stakeholders

De belangen van de verschillende stakeholders zullen in 2.4 *Stakeholders* worden uitgewerkt. Belangrijke partijen zijn:

Jongeren

Gebruikers van de Fono. In de leeftijd van 12 tot 18 jaar. Deze groep zal uitgebreid worden besproken in 2.3 *Doelgroep*.

Klanten

Kopers van de Fono. Bijvoorbeeld gemeentes, scholen of recreatieparken.

Omwonenden en voorbijgangers

Mensen die de Fono niet direct zullen gebruiken, maar wel te maken krijgen met groepen jongeren om de Fono heen.

Yalp

Verkoper van de Fono. Zie 2.1 *Yalp* voor een profielbeschrijving van Yalp.

1.1.4 Productie

De productie van de Fono wordt bepaald door de factoren prijs, mobiliteit en duurzaamheid. De eerste is vereist uit concurrentieoverwegingen. De tweede vanwege het risico op overlast op locaties, zodat de klant kan beslissen de Fono te verplaatsen als deze problemen te groot worden. Duurzaamheid is belangrijk omdat het aansluit bij de maatschappelijke betrokken filosofie van Yalp. Ook vanwege gevoeligheid voor slijtage en gewenste robuustheid moet de Fono duurzaam zijn.

De basis vorm is gemaakt van beton (zijkant en tafel). Hierop wordt een RVS plaat bevestigd, welke de technische componenten verbergt voor de gebruiker, en waarop de interface elementen worden gemonteerd. De knoppen maken gebruik van een touch techniek, waardoor ze minder slijtage gevoelig zijn dan een bewegende knop. Het materiaal wat wordt gebruikt voor het kunststof is PETP, een zeer duurzaam materiaal wat erg goed bestand is tegen slijtage.

1.1.5 Uitgangspunt oorspronkelijk concept

Met de Fono worden jongeren op een positieve manier uitgedaagd. Ze kunnen hun creativiteit kwijt en krijgen een hangplek waar ze muziek met elkaar kunnen delen. Dit is staat in schril contrast tot het constant wegsturen van jongeren, een veel voorkomende aanpak. Uitgangspunten zijn:

- Laagdrempeligheid in gebruik
- Kwaliteit van ervaring belangrijker dan professionele DJ benadering
- Plezier is belangrijker dan perfectie in technische werking
- Robuust en duurzaam

1.2 Opdracht

De focus van deze Bachelor Opdracht lag aanvankelijk bij het testen van de gehele productinterface, met behulp van het prototype gebouwd door Variak, de realiserende partij van Yalp. De interface heeft erg veel verschillende functies. Het testen hiervan zou uitgebreid moeten gebeuren. Vervolgens zou op basis van conclusies uit deze tests verbeteringen moeten worden doorgevoerd in het ontwerp. De volledige oorspronkelijke opdrachtschrijving is te vinden in *bijlage A*.

Het testen met een volledig werkend prototype was uiteindelijk niet mogelijk. De programmeur die de gewenste functionaliteit om zou zetten in code had de technische complexiteit van het geheel niet goed ingeschat. Het prototype liep uiteindelijk bijna 3 maanden vertraging op, waarbij nog steeds niet de volledige functionaliteit verwerkt was in het prototype.

Omdat de Bachelor Opdracht 3 maanden uitstellen geen optie was, werd het plan bijgesteld. Een deel van de interface is grondig geanalyseerd op basis van een zelf ontworpen en gerealiseerd prototype. Dit prototype omvat deel van de functionaliteit van het totaalproduct. Doordat niet de gehele interface kon worden getest is ook onderzoek gedaan naar toekomstmogelijkheden.

1.3 Aanpak

Vier hoofdvragen hebben het verloop van deze Bachelor Opdracht bepaald, overeenkomstig met de na deze inleiding volgende vier hoofdstukken.

1. Context: Wat is de context van de opdracht?

Dit hoofdstuk kan worden opgesplits in vier subvragen:

- Door wie wordt de Fono ontworpen, oftewel, wat is Yalp en wat wil Yalp.
- Voor wie is de Fono, of ook, wie is de doelgroep.
- Wat doet een DJ?
- Wat willen de diverse stakeholders?

Deze elementen worden voor zover mogelijk samengevat in een programma van eisen.

2. Interface: Hoe kan de interface en de interactie hiermee worden verbeterd?

De volgende methodes worden toegepast om deze vraag te kunnen beantwoorden:

- Analyse van huidige interface
- Herontwerp spoelinterface
- Gebruiksonderzoek met herontwerp
- Verbetering naar aanleiding van onderzoek
- Gebruiksonderzoek met verbeterd herontwerp
- Integratie

3. Functionaliteit: Hoe kan de functionaliteit worden verbeterd?

In hoofdstuk 4 wordt deze vraag behandeld. Dit gebeurt op basis van een technische analyse van de huidige mogelijkheden. Vervolgens worden nieuwe voorstellen gedaan voor deze functionaliteit.

4. Toekomst: Welke nieuwe mogelijkheden kunnen in de toekomst worden toegevoegd?

In hoofdstuk 5 wordt deze vraag behandeld. Er worden concepten voorgesteld die de waarde van de Fono vergroten, en deze worden voor zover mogelijk theoretisch getoetst op haalbaarheid. Mogelijke vormen van groepsinteractie worden in kaart gebracht, en branding van de Fono wordt onderzocht.

Conclusies en aanbevelingen

In het laatste hoofdstuk zal worden gereflecteerd in hoeverre deze vragen beantwoord zijn, en in hoeverre aan het programma van eisen in *paragraaf 2.6* is voldaan.

2 Context

Dit hoofdstuk kan worden opgesplits in vier subvragen:

- Door wie wordt de Fono ontworpen, oftewel, wat is Yalp en wat wil Yalp.
- Voor wie is de Fono, of ook, wie is de doelgroep.
- Wat doet een DJ?
- Wat willen de diverse stakeholders?

Deze elementen worden voor zover mogelijk samengevat in een programma van eisen.

2.1 Yalp

Yalp is een fabrikant en ontwerper van speeltoestellen. Yalp wil mensen, jong en oud, meer laten bewegen. Dit doen ze niet alleen door gewone speeltuinen te bedenken en realiseren, maar ook door interactie en dynamiek te verwerken in hun speeltoestellen. De Yalp Sona en Sutu zijn goede voorbeelden van technologie die leidt tot vernieuwende concepten. De Sona kan bijvoorbeeld door camera's de plaats van kinderen detecteren, wat leidt tot uitdagende spellen met elementen als reactietijd of hoeveelheid beweging (dansen). De Sutu is een voetbalmuur die met behulp van druksensoren weet waar de bal de muur raakt. Dit soort producten zorgen ervoor dat Yalp zich onderscheidt binnen haar markt. Klanten van Yalp zijn bijvoorbeeld gemeentes, scholen, recreatieparken en zorginstellingen.

2.1.1 Historie

Yalp is een dochteronderneming van Lappset, een Finse speeltoestellen fabrikant. Lappset is in 1968 opgericht, en is in ongeveer 40 landen actief. In 2010 was de omzet 45 miljoen euro, met 295 werknemers in dienst (Lappset Group Ltd Financial Statement 2010, 2011).

In 2000 begon Ben Admiraal bij Lappset NL, en veranderde in 2006 de naam in Yalp. Yalp is exclusief vertegenwoordiger van Lappset NL. Yalp doet productontwikkeling, waarbij de focus ligt op interactieve producten. Onder de naam 'Yalp Interactive' ontwikkelt Yalp sinds 2011 officieel voor Lappset interactieve speeltoestellen. Voorbeelden worden genoemd in bijlage producten .

2.1.2 Duurzaamheid en MVO

Yalp hecht veel waarde aan duurzaam en maatschappelijk verantwoord ondernemen. Producten die worden ontworpen hebben vaak een bewegingsstimulerende functie, zorgen voor sociale binding en worden volgens uit certificaten volgende richtlijnen ontwikkeld. Op basis van 'People, Planet en Profit' bouwt Yalp haar maatschappelijke filosofie op, en probeert deze in haar producten, dienstverlening en werkomgeving terug te laten komen. Voorbeelden van certificaten zijn het 'KOMO procescertificaat voor de speelbranche', 'ISO 9001 procescertificaat', 'ISO 14001 milieucertificaat' en 'PEFC-COC certificaat voor duurzaam bosbeheer'. Duurzaamheid en Cradle to Cradle zijn onderwerpen welke Yalp wil verwerken in haar filosofie, en producten hierbij aan laten sluiten. Yalp wil bij de ontwikkeling van de Fono deze filosofie proberen toe te passen.

2.1.3 Product thema's

Zie voor een uitgebreidere lijst van producten van Yalp *bijlage B*. De centrale thema's die Yalp nastreeft in haar producten zijn:

Simpel

Waar concurrenten apparaten maken met meerdere knoppen, extra keuze menu's en ingewikkelde interfaces focust Yalp op eenvoudige producten. De speelervaring moet centraal staan, niet het bedienen van een apparaat. De enkele play knop op de Sona is hier een goed voorbeeld van.

Laagdrempelig

Verschillende soorten jongeren moeten de interactieve producten snappen, en het moet niet moeilijk zijn om te beginnen met spelen.

fig 03: De Sona, een interactieve dansvloer



fig 04: De Sutu, een interactieve voetbalmuur



Aanspreken op actuele interesses

Interactieve producten bieden jongeren nieuwe uitdagingen. De honger naar dergelijke producten wordt steeds groter, zowel van jongeren zelf als van klanten. Yalp probeert zich hierin te onderscheiden door producten te ontwikkelen die inspelen op actuele interesses van jongeren. Het dansen op de Sona en het voetballen op de Sutu zijn hier goede voorbeelden van. Beiden zijn onderwerpen die jongeren normaal gesproken ook interesseren, maar nu in een nieuwe interactieve vorm worden aangeboden.

2.2 DJ

Wat is een DJ eigenlijk? Het is een term die in dit rapport veelvuldig gebruikt wordt. Er zijn talloze varianten. Daarom zal er een definitie worden beschreven van de DJ die in dit rapport bedoeld wordt. Vervolgens zal worden geanalyseerd in hoeverre het huidige concept, zoals beschreven in *1.1 Oorspronkelijke concept*, overlap vertoont met handelingen van professionele DJ.

2.2.1 Wat is een DJ?

Er zijn talloze soorten DJ's. DJ's die op de radio plaatjes aan elkaar praten of DJ's die op feestjes de mensen een polonaise laten dansen. Over deze twee soorten DJ's gaat dit rapport niet. Er is nog een derde soort DJ: Een 'Beatmatch DJ'.

Een Beatmatch DJ is een DJ die elektronische dansmuziek aan elkaar mixt. Hij zorgt ervoor dat de muziek niet stopt, en soepel in elkaar overloopt. Op die manier kunnen de mensen blijven dansen, en als een DJ het goed doet komen de mensen in extase. Ze gaan steeds harder dansen, dankzij de soepele mix van de DJ. Het abrupt laten stoppen van de muziek, of een te direct overgang, kan ongewenste effecten hebben op het publiek, en maakt de opgebouwde sfeer kapot.

Om zo'n soepele mix te kunnen maken moet een DJ over een aantal technische kwaliteiten beschikken. Op de eerste plaats is dit het tempo gelijk zetten van twee nummers, en vervolgens de beats ook tegelijk laten lopen (let op, dit zijn verschillende aspecten). Met behulp van een koptelefoon luistert de DJ al wat het publiek straks gaat horen. Hij kan zo zorgen dat alles gelijk loopt en klaar staat zoals hij het wil, en pas dan beslissen om het publiek het nieuwe nummer ook te laten horen. Twee nummers zonder effecten door elkaar laten spelen kan ertoe leiden dat frequenties elkaar ongewenst gaan overlappen, waardoor het geluid dof en rommelig wordt. Om deze combinatie van geluiden beter te laten klinken, maakt een DJ vaak gebruik van equalizers. Hiermee kunnen lage, midden en hoge tonen worden gefilterd.

Vervolgens is track keuze en interactie met het publiek erg belangrijk om een opbouwende mix te kunnen maken. Een DJ is een performer, het gaat om een reactie te weeg kunnen brengen bij het publiek. Dit kan enkel als hij het publiek aanvoelt en weet te bespelen.

Met behulp van loops kunnen stukken muziek worden herhaald. Dit kan een mix technisch eenvoudiger maken voor een DJ, omdat hij zeker weet dat het geluid niet verandert (er zal bijvoorbeeld geen onverwachte melodie lijn bijkomen).

Een DJ gebruikt muziekeffecten om de hele mix dynamischer te maken, of om stukken muziek zo aan te passen dat ze voor het publiek interessanter worden, of meer bijdragen aan het opbouwende gevoel van de hele mix. Voorbeelden van veelgebruikte effecten zijn filters, delays en vervorming (crush).

Een beatmatch DJ beschikt ook over de mogelijkheid om muziek te scratchen. Dit is een functie die niet veel wordt gebruikt door dit type DJ, maar door bijvoorbeeld hiphop DJ's wel.

Samengevat zijn technische functies die een beatmatch DJ gebruikt

- Tempo correcties
- Equalizers
- Loops
- Muziekeffecten
- Scratchen

2.2.2 Vergelijking Fono

De technische functies die een Beatmatch DJ tot zijn beschikking heeft zullen nu worden vergeleken met de mogelijkheden die aanwezig zijn op de Fono.

De elementen van een professionele DJ tafel die de Fono niet heeft zijn het gelijk zetten van tracks en het gebruik maken van een equalizer. Naar verwachting wordt een professionele overgang creëren tussen twee nummers moeilijk op de Fono, omdat het tempo van heel veel muzieknnumers niet gelijk is.

Daar staat tegenover dat het maken van loops, gebruik van muziekeffecten en scratchen wel mogelijk zijn met de Fono. Tevens kunnen loops wel worden gevarieerd in tempo, waarmee het beatmatchen wel degelijk mogelijk wordt, echter niet op de gangbare manier (het in tempo veranderen van een gehele track in plaats van enkel een loop).

Belangrijk om te vermelden is het uitgangspunt van de Fono. Deze probeert niet te concurreren met professionele DJ apparatuur. Het zal nooit een 'echte' DJ tafel worden. De focus van de Fono ligt op ervaring en plezier. Dat betekent dat men het leuk en uitdagend moet vinden om met de Fono te spelen. Een jongere die de ambitie heeft om DJ te worden zal in begin genoeg kunnen verkennen met de Fono, en de muziekeffecten en loops bieden interessante creatieve uitdaging, maar een echte DJ zal toch professionele apparatuur moeten aanschaffen.



fig 05: Een DJ aan het werk achter de draaitafels

2.3 Doelgroep

De doelgroep van de Fono is rondhangende jongeren, globaal in de leeftijd van 12 tot 18 jaar. Hangjongeren worden vaak gezien als een probleem. In deze paragraaf zal op basis van literatuur het fenomeen hangjongeren in kaart worden gebracht, en een beeld worden geschetst van verschillende gehanteerde oplossingsrichtingen.

2.3.1 Probleemdefinitie 'Hangjongeren'

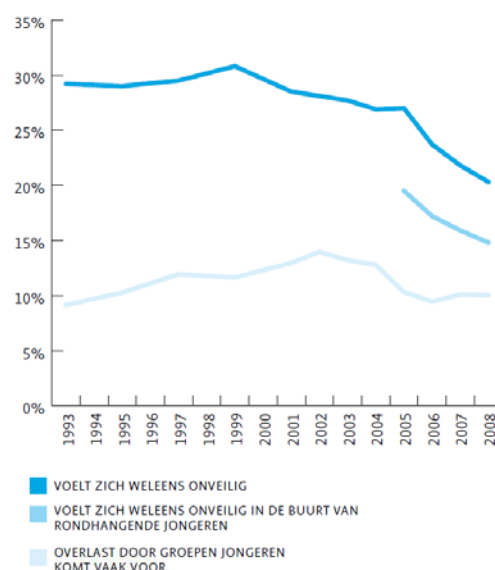
Rondhangen is geen nieuw fenomeen. De precieze oorsprong is niet relevant voor dit project, en zal niet worden onderzocht, maar diverse oudere bronnen geven aan dat rondhangen vroeger ook een probleem was. In 1985 is er al onderzoek gedaan naar het fenomeen rondhangen door Hazekamp. Hij formuleerde vanuit een sociaal pedagogische invalshoek als doctor in de sociale wetenschappen rondhangen als volgt:

“De omgang van jongens en meisjes met elkaar in de vrije tijd, in door hen zelf gevormde groepen, buiten de instituties gezin, school en arbeid om.”... “Rondhangen is een activiteit waarmee jongeren in alle sociale lagen zelf tijd en ruimte structureren.” ... “Rondhangen als component van het onder-elkaar-zijn, waarin een afwisseling plaats vindt van het niets-doen en het scheppen van spannende gebeurtenissen”.

(Hazekamp, 1985)

Een ander onderzoek toont aan dat ook in 1993 men zich al onveilig voelde bij groeperingen hangjongeren. In de tijdsperiode 1993-2008 is het aantal mensen dat deze gevoelens had zelfs afgenomen. (BZK/Justitie, 1995-2004) en (BKZ/Justitie, 2005-2008)

Het rondhangen van jongeren is dus van alle tijden, evenals het uit elkaar sturen van een groep bij overlast. Wat echter verandert is de manier waarop deze jongeren worden bestempeld en geproblematiseerd (Sadler, 2008). Jongeren hebben te maken met een negatief stigma, en worden overall bang of boos aangekeken, of weggestuurd. Tegen de jongeren wordt het beeld verkondigd dat alle jongeren slecht zijn. Dit stigma wordt in stand gehouden en versterkt door de media en de politiek, welke beiden veel praten over de negatieve aspecten van jongeren.



2.3.2 Huidige aanpak hangjongeren

Om te illustreren hoe verkeerd en zonder begrip met jongeren om wordt gegaan, en wat de gevolgen hiervan zijn, zal het gebruik van de Mosquito worden besproken. Vervolgens zal ook worden besproken wat jongeren hier zelf van vinden.

Case study: Mosquito in Engeland

Ook in Engeland worden hangjongeren gezien als een groot probleem. Er is een grote mate van angst bij de volwassenen. In 2003 werd in Engeland de Anti-social Behaviour Act ingevoerd. Hiermee kreeg de politie het recht om samengeschoolde



jongeren uit elkaar te sturen. Mochten jongeren hier geen gehoor aan geven, dan riskeren ze 3 maanden celstraf of een boete van 5000 pond (Crawford, 2009). Jongeren worden dus gezien als potentiële criminelen.

Om dit uit elkaar drijven nog effectiever te laten werken werd in 2006 de Mosquito geïntroduceerd in Engeland. De Mosquito is gebaseerd op het geluid van een mug, oftewel een hoge toon op ca. 85 tot 90 dB. Binnen een straal van een meter is de toon harder dan 100 dB. (Rhinegroup)

Een voorbeeld van de tonen is hier te luisteren: <http://www.movingsoundtech.com/>

Zoals wellicht te ervaren is de toon erg vervelend. Het werkingsprincipe van de Mosquito is dan ook erg simpel. De irritante toon moet ertoe leiden dat jongeren zich niet nabij de Mosquito ophouden, en daardoor ergens anders heen gaan.

Dit product is een groot commercieel succes in Engeland. In het eerste jaar zijn er 3500 verkocht (Times Online, 2008), waarvan 1000 in de eerste paar weken (BBC, 2006). De Mosquito leidt tot veel frustratie en irritatie bij de jongeren. Diverse interviews door Amerikaanse nieuwsstations laten zien hoe jongeren geïrriteerd weg moeten door de pieptoon (ABC, CBC, CNN, CBS, FOX). Ze geven soms ook aan er hoofdpijn van te krijgen. Ook onderzoek wijst uit dat dit soms leidt tot gezondheidsklachten:

“The results of the examination are now available. The auditors were not able to certify this device as completely safe. The risk to the target group of teenagers and young adults is relatively low. They can leave the area when they hear the sound. On the other hand small children and infants are especially at risk, due to lengthy exposure to the sound, because the adults themselves do not perceive the noise. Moreover, the ultrasound affects not only hearing. Disruption of the equilibrium senses, as well as other extra-aural effects are well known. With the sound levels that can be reached by the device, the onset of dizziness, headache, nausea and impairment is to be expected. This is not the limit of the total risks to safety and health.”

(Baua, 2007)



De Mosquito doet geen enkele poging om in dialoog te gaan met de jongeren, of ze op wat voor manier iets uit te leggen. Het zegt enkel ‘rot op’, en doet dat op een misselijkmakende manier (Crawford, 2009).

Ook in Nederland is de Mosquito op een aantal plekken geïntroduceerd. Verschillende groepen en politieke partijen zijn fel tegen dit product, bijvoorbeeld de SP (SP, 2009) alsmede het CCV (Centrum voor Criminaliteit Preventie): *“Preventie is veel sterker”*. (Nu.nl, 2010)

De rellen van begin Augustus in Londen en andere Britse steden zijn een mogelijk aanduiding van de algehele onvrede onder de jeugd in Engeland, en het onbegrip vanuit de politiek en andere volwassenen. Het is een dure prijs die moet worden betaald voor het demoniseren en criminaliseren van een hele generatie. De Mosquito is geen goede oplossing voor het gestelde probleem.

Conclusies case study

De overheid heeft de taak jongeren te beschermen. Door een groep uit elkaar te drijven worden ze echter kwetsbaarder, omdat ze niet in de veilige groep verkeren. Door niet in dialoog te gaan, wordt de kloof tussen jongeren en volwassenen enkel vergroot. Het wederzijdse onbegrip en de gepaarde wrok nemen alleen maar toe. Ze constant wegsturen leidt tot een kat en muis spel, en zal de problemen enkel vergroten. Een politie officier stelde: *“Een groep ergens wegsturen verandert het gedrag niet, maar verplaatst het enkel naar de overkant van de straat. Het geneest de ziekte niet, maar plakt enkel een pleister op de wond.”* (Crawford, 2009)

“Kies je voor draconische maatregelen zoals een gebiedsverbod, dan los je niets op. Integendeel, de leden van de groep ontmoeten elkaar gewoon ergens anders en de groepsband wordt alleen maar sterker.” (Ferwerda, 2010)

2.3.3 Wat willen jongeren?

Een onderzoek onder meer dan duizend jongeren uitgevoerd in opdracht van de Britse overheid gaf een interessante oplossingsrichting. Op de vraag wat ervoor zorgt dat jongeren zich niet asociaal gedragen, antwoordde 77% simpelweg: ‘Meer plekken om naartoe te gaan en meer dingen te doen’. In het onderzoek van Crawford komt ook naar voren dat jongeren een plek nodig hebben om elkaar simpelweg te ontmoeten en te praten.

Rondhangen is een fase die onlosmakelijk is verbonden met de puberteit. Dit blijkt ook uit het onderzoek van Kaat Sabbe: *“Aansluitend geven jongeren zelf aan dat rondhangen beschouwd moet worden als een ‘fase’ die men doormaakt”* (Sabbe, 2008). Ook onderzoek van het Sociaal Cultureel Planbureau toont aan dat jongeren denken dat het slechts een fase is. (Sociaal Cultureel Planbureau, 2010). Jongeren moeten niet worden gezien als duivels, maar beter begrepen worden.

Literatuur

In veel onderzoeken wordt niet gekeken naar het perspectief van jongeren en naar wat ze willen. *“Het publieke debat verwoordt vooral de mening van ouderen, niet die van jongeren.”* (Noije, 2011)

Een voorbeeld hiervan is het onderzoek van Koster & Muller naar jongeren in achterstandswijken. *“Jongeren uit achterstandswijken hebben vaak helemaal niet zo’n negatief beeld van de wijk waarin ze wonen, ook al worden deze wijken door anderen gezien in termen van sociale problemen, vandalisme en criminaliteit. Ze zijn trots op hun wijk. Bij deze trots speelt het een belangrijke rol dat hun familie en vrienden er wonen. Daardoor houden ze van de wijk en beleven ze deze op een positieve wijze.”* (Koster & Mulderij, 2011)

Tegelijkertijd hebben jongeren volgens (Noije, 2011) zelf ook last van de vervelende hangjongeren, en hebben er dus ook baat bij als de situatie verbetert. Jonge mensen bevinden zich in een paradoxale situatie. Ze voelen zich veilig in een groep, maar voelen zich onveilig als ze alleen tegenover zo’n groep staan. Ze beseffen dat grote groepen intimiderend zijn. De angst die ouderen koesteren is voor de jongeren herkenbaar. Jongeren erkennen zelf ook dat er groepen zijn die voor problemen zorgen, maar dit is slechts een klein deel, aldus de jongeren (Crawford, 2009).

Een belangrijke vraag die in veel onderzoeken niet wordt gesteld is ‘wat willen jongeren zelf?’. Ze zijn jong en onzeker, en zoeken al experimenterend naar een manier om te leven. De jongeren in de puberteit verkennen grenzen, en overschrijden deze dus ook.

“Jongeren zetten zich een stuk af en gaan op zoek naar hun eigen plek in de samenleving. Jongeren gaan tijdens de ontwikkelingsperiode nieuwe sensaties opzoeken en grenzen aftasten. De adolescentie als ontwikkelingsmoratorium gaat gepaard met leeftijdsgebonden handelingen. Rondhangen met bepaalde begeleidende verschijnselen zoals vandalisme en lawaaiigheid zijn daar getuige van.”

(Sabbe, 2008)

Nienke Vlot beschrijft een aantal elementen die een rol spelen bij het rondhangen:

“Een onderzoek uit de jaren tachtig ziet het rondhangen als het claimen van een soort van zone van vrijheid. Een plek op straat is een treffpunt om vrienden te ontmoeten. Van belang is ook het aspect van het symbolisch bezitten van een eigen plek in de openbare ruimte (Hazekamp 1985). Ontmoetingsplekken op straat blijken vooral te worden bezocht door jongeren die geen lid zijn van een (sport)vereniging. Voor deze jongeren is ontmoeting het belangrijkste. Lichamelijke beweging is voor hen ook belangrijk, maar krijgt voor een deel een ander karakter. Jongeren zitten in de leeftijd

van assertief gedrag, van tonen wat je lichamelijk kunt. Indruk maken op de andere sekse is daarvan een onderdeel. Ondanks dat dit uitdagende gedrag hoort bij hun ontwikkelingsfase, kan het soms als overlast worden ervaren. Jongeren zijn vaak laat op, nemen radio's mee en kunnen zo nu en dan gillen en schreeuwen. Brommers en scooters kunnen daarbij een extra bijdrage leveren aan de overlast (Loof, Koster en de Waal 1991)."

(Vlot, 2006)

De volgende conclusies worden getrokken met betrekking tot wat jongeren willen:

- Ontmoeting van vaste vriendengroep
- Locatie voor ontmoeting
- Vertrouwd zijn met de buurt geeft veiligheid
- Uitdaging is belangrijk
- Grenzen opzoeken
- Indruk maken op elkaar/krachtmeting

Delft

Om een beeld te krijgen van de belevingswereld van jongeren is er een bezoek gebracht aan twee plekken waar jongeren samen komen om te 'hangen'. De eerste was een skatepark 'de Middenberm' in Delft aan de rand van de stad. Bij dit skatepark komen diverse groepen jongeren om te skaten of te hangen. Er is toezicht aanwezig, welke kan ingrijpen bij oproer of overlast, en bij verwondingen van skaters EHBO kan verlenen. Er is gesproken met deze toezichthouder. Uit dit gesprek kwamen de volgende punten naar voren:

- Skaters zijn gemoedelijker dan gewone hangjongeren. Ze hebben wat te doen.
- Er zijn weinig problemen op deze plek.
- Jongeren kunnen zich positief met iets bezig houden, zolang het ze interesseert.

Alifa

Alifa is een organisatie die burgers van de gemeente Enschede wil stimuleren om actief mee te doen aan de samenleving, en hun talenten te ontwikkelen. Kort noemen zij dit zelf actief burgerschap. Alifa jongerenwerk probeert jongeren een zinvolle vrijetijdsbesteding te bieden, maar ook probleemjongeren te coachen. Verschillende wijk-/jongerencentra bieden een plek om rond te hangen, muziek te luisteren, of andere dingen te doen. Ik ben langsgegaan bij 't Ni'je Terphoes, een dergelijke plek in Enschede west. Hier waren jongeren aanwezig met een leeftijd van ongeveer 12 tot 18 jaar.

Na een gesprek met een jongerenwerkster kwamen een aantal dingen naar voren die ook in het literatuuronderzoek naar de doelgroep beschreven werden. Centraal daarin stond het opzoeken van grenzen door jongeren, en het respect waarmee je ze moet benaderen. Muziek is erg belangrijk voor ze, en zorgt voor gelijkheid, en daarmee zag de jongerenwerkster veel potentie in het Fono concept. Ze gaf aan dat dansen iets is wat jongens nooit ziet doen. Die staan in een hoekje, terwijl de meisjes wel meer durven.

Na een powerpoint presentatie over de Fono vonden de jongeren het moeilijk te begrijpen wat de Fono nou was. Het begrip 'product concept' was niet bekend. Toen ik vervolgens het zeer concrete filmpje liet zien over hoe de Fono werkt ontstond er enthousiasme. Hieruit werd duidelijk dat jongeren iets concreets moeten hebben.

Groepsdynamiek speelde ook een grote rol. De kinderen kregen als groep het



fig 06: Jongeren bij het skatepark de Mid-denberm in Delft



fig 07: Dansende jongeren bij Alifa

concept uitgelegd en het filmpje te zien. Toen ik vroeg wat ze er van vonden waren de meesten snel weggeglip, te bang om echt iets te durven zeggen.

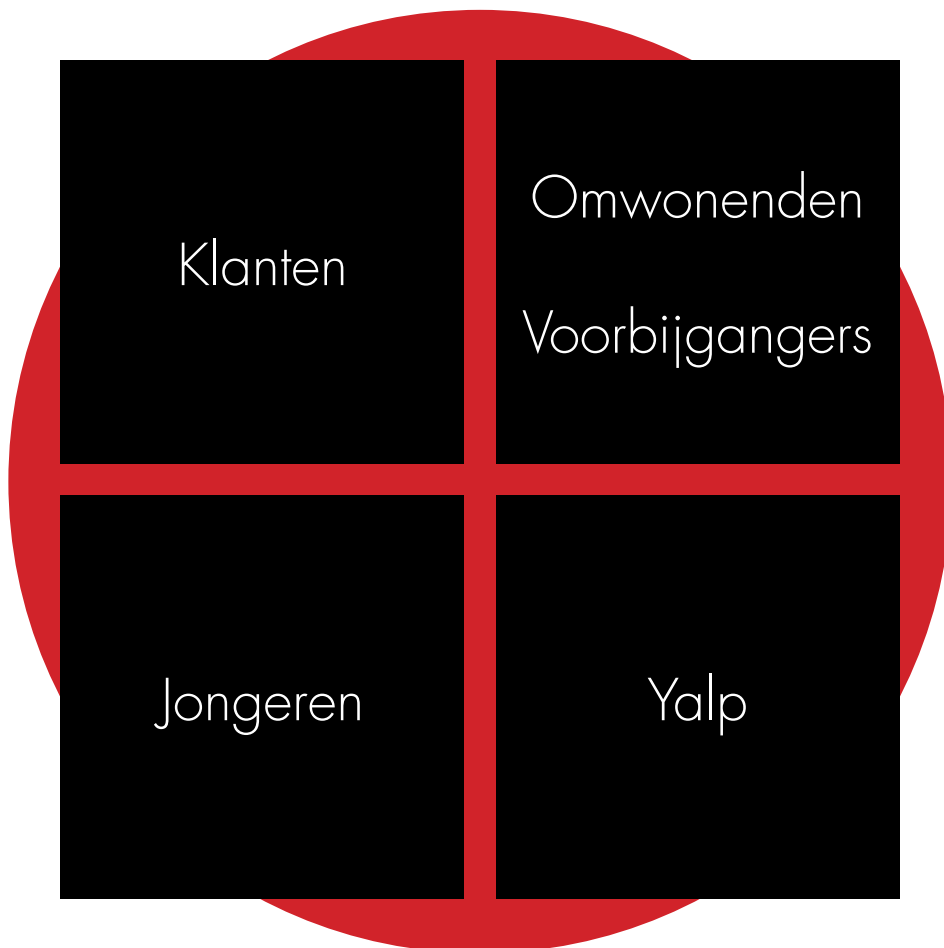
Naar aanleiding van dit veldonderzoek zijn een aantal richtlijnen opgesteld voor volgende onderzoeken. Deze zijn verwerkt in het gebruiksonderzoek zoals gedaan in hoofdstuk 3:

- De mening van jongeren komt niet goed naar boven in een groep, dus moet je ze apart nemen.
- In een groep moeten vragen zeer concreet zijn, en mogelijke antwoorden simpel.
- Jongeren moeten direct zien of voelen wat je bedoelt. Dit kan doormiddel van filmpjes of een concreet product.
- Te veel uitleg werkt niet. Jongeren hebben een korte attentiespanne.
- Muziek is belangrijk voor ze, en ze zijn hierin te interesseren.

Zie *bijlage C* voor uitgebreidere observaties en foto's.

2.4 Stakeholders

Het ontwikkeltraject bij Yalp is sterk verbonden met en wordt grotendeels gestuurd door de diverse belangen van vier stakeholders, oftewel de belanghebbende partijen. Er zijn ook andere stakeholders zoals producent, ouders, logistieke partners, maar deze zijn weinig relevant voor dit project. Om de verschillende belangen in kaart te brengen is een beknopte stakeholders analyse uitgevoerd. Waar moet de Fono voor welke groep aan voldoen?



2.4.1 Klanten

Gemeenten/scholen/buurtcentra

Prijs

De Fono moet zo goedkoop mogelijk zijn. De prijs moet kunnen worden uitgelegd en in verband staan met wat men ervoor krijgt.

Vandalisme

De Fono moet vandalisme bestendig zijn. Het product moet niet een week na aanschaf kapot zijn, maar lang mee gaan en niet onderhoudsintensief zijn.

Overlast hangjongeren

De Fono moet jongeren minder storend maken, en ze positief uitdagen bezig te zijn met muziek. Op die manier wordt overlast van hangjongeren verminderd

Geluidsoverlast

De klant zal zich ook druk maken over omwonenden en voorbijgangers. Deze moeten geen last hebben van de muziek.

Duurzaamheid

De Fono moet duurzaam zijn, aangezien hier steeds meer waarde aan wordt gehecht door de maatschappij, en daarmee ook door klanten van de Fono.

2.4.2 Omwonenden en voorbijgangers

Geluidsoverlast

Het volume van de Fono mag niet storend zijn.

Sociale binding

Buurtbewoners zullen blij zijn als jongeren als groep een gemoedelijkere positieve uistraling hebben. De Fono moet dit mogelijk maken.

Angst

Veel buurtbewoners zijn snel bang voor jongeren. Zij moeten worden gerustgesteld.

2.4.3 Jongeren

Hangen

Jongeren willen graag een plek om te hangen. Elkaar ontmoeten en dingen delen. Muziek is hier een goed middel voor.

Bezigheid

Jongeren vervelen zich vaak. De Fono zorgt voor activiteit

Krachtmeting

Jongeren willen laten zien dat ze 'cool' zijn. De Fono moet dit mogelijk maken door de 'perfecte' mix te maken, en beter te worden dan je vrienden.

Creatieve uitdaging

De Fono moet jongeren blijven prikkelen om er mee bezig te gaan. Dit zorgt voor interesse op langere termijn. Wanneer jongeren geïnteresseerd zijn zal vernieling van de Fono mogelijk afnemen.

2.4.4 Yalp

Verkopen

Doel van een gezond bedrijf is het verkopen van producten. Productontwikkeling is een middel om dit doel, meer verkopen, te behalen.

Techniek

Het product moet technisch realiseerbaar zijn, en deze technologie moet binnen een bepaald budget blijven. De klant moet bereid blijven de investering te maken.

Maatschappelijk verantwoord ondernemen

Yalp wil met de Fono een duurzaam product neerzetten wat een positief effect heeft op de maatschappij.

Interactief marktleider zijn

Yalp speelt graag in op actuele ontwikkelingen. De digitale techniek is overal aanwezig in de maatschappij, en kinderen leren razend snel hier mee om te gaan. Yalp wil toonaangevend zijn binnen deze sector.

2.5 Stijlonderzoek

De vormgeving van de Fono, met name de interface, is nog niet geheel bepaald. Daartoe zijn er vergelijkbare producten geanalyseerd om een aantal richtlijnen te formuleren voor de uitstraling van de Fono. Deze hebben betrekking op vormgeving, typografie en kleur.

Deze richtlijnen worden verwerkt in het nieuwe interface ontwerp en bij de branding



2.5.1 Vormgeving

DJ apparatuur is geanalyseerd op terugkomende vormelementen. Kenmerken die naar voren komen uit deze vergelijkbare apparaten qua vormgeving.

- Er wordt veel gebruik gemaakt van zwart.
- Grijs en wit worden veelal gebruikt voor niet oplichtende contrasterende elementen.
- LED's zorgen voor kleur accenten.
- De vormgeving is functioneel. Er is niet of zeer weinig sprake van decoratieve elementen. De functionaliteit moet zo helder mogelijk worden gecommuniceerd, om de gebruiker zo min mogelijk te verwarren.

2.5.2 Typografie

De criteria voor de typografie zijn opgesteld op basis van lettertypes gebruikt bij vergelijkbare apparatuur zoals afgebeeld bij 4.2.1 Vormgeving :

- Schreefloos: Minder onnodige details, geeft meer rust.
- Functioneel: Schreefloze typografie geeft een functionelere uitstraling.
- Subtiel: Geen onnodig zware letters. Witte letters op een zwarte achtergrond contrasteren al snel, dus dunne typografie.
- Technologisch: Symetrische vormen

2.5.3 Kleuren

In veel van de vergelijkbare apparatuur komt weinig geprinte kleur terug. De casing is vaak van zwart materiaal. De knoppen zorgen voor contrasterende kleuren: Groen, geel, oranje en rood zijn de meest voorkomende. De kleuren worden bepaald door de functionaliteit van de LED's.

fig 8:
Pioneer CDJ 1000

fig 9:
Korg Kaoss Pad

fig 10:
Akai MPD 32

fig 11:
Pioneer EFX 1000

fig 12:
Behringer NOX 202

fig 13:
Novation Launchpad



2.6 Programma van Eisen

Bij de aanvang van dit project lag er een door Yalp opgesteld programma van eisen (zie *bijlage D*). Op basis van de voorgaande analyses, gesprekken met Rob Tuitert, de eindverantwoordelijke en daarmee projectleider van de Fono, en de afstudeerverslagen van Marcel Koelman en Martine Peeters is een programma van eisen opgesteld dat relevant is voor dit project.

Doelgroep

- Hangplek als geheel: De Fono moet een gehele groep kunnen bezighouden, niet enkel één DJ.
- Uitdaging: De Fono moet jongeren uitdagen. Daarmee worden ze positief gestimuleerd.
- Meten van kracht/competitie: Jongeren willen zich meten. De Fono kan jongeren hierin uitdagen door competities op te zetten.

Interactie

- Laagdrempelig in gebruik: De leercurve mag niet dusdanig zijn dat jongeren opgeven en iets anders gaan doen
- Begrijpelijk: De benodigde handelingen moeten helder worden gecommuniceerd
- Compatible met 90% van de mobiele telefoons: Het is belangrijk dat veel verschillende soorten telefoons gewoon werken op de Fono
- Dynamiek in gebruik: Het gebruik moet een gevarieerde beleving creëren
- Creativiteit: De Fono moet creatieve mogelijkheden bieden.
- DJ gevoel: Er moeten elementen van een echte DJ tafel worden verwerkt in de Fono, om de beleving te laten voelen als een DJ ervaring, ondanks het feit dat functionaliteit niet volledig overeenkomt.

Technisch

- Volume begrenzing: Het maximum volume moet kunnen worden ingesteld door een beheerder om overlast te voorkomen.
- Beheer van instellingen: De Fono moet op specifieke tijden aan of uit kunnen worden gezet om overlast te voorkomen.
- Beheer op afstand: Het is veiliger als instellingen op afstand kunnen worden ingesteld
- Vertraging: Als de vertraging tussen het uitvoeren van een actie en het auditieve resultaat te groot is wordt dit storend.
- Feedback van acties: Om een goede interactie mogelijk te maken moet er een vorm van feedback aanwezig zijn, welke duidelijk laat zien naar de gebruiker wat hij doet. Dit kan bijvoorbeeld met licht en geluid,

Vormgeving

- Gebruik van zwart als achtergrondkleur
- Kleur wordt bepaald door LEDs, niet door een opdruk/print
- Wit voor kleinere contrasterende elementen
- Schreefloze typografie zorgt voor leesbaarheid en rust

3 Interface

In dit hoofdstuk zal de interface van de Fono worden onderzocht. Op basis van theoretische analyse en uitgebreid gebruiksonderzoek zal een nieuw voorstel worden gedaan.

3.1 Theoretische analyse

Een deel van de functionaliteit is niet te testen in een gebruiksonderzoek, vanwege het feit dat het volledig functionerende prototype nog niet gereed was. Een aantal elementen is op basis van een theoretische analyse van het concept wel te verbeteren. Deze zullen in deze paragraaf worden besproken.

3.1.1 Aparte knoppen

Binnen het oorspronkelijke concept waren meerdere knoppen verwerkt in één kunststof element, zie afbeelding hieronder. De plek waar gedrukt moet worden om in dit geval een effect te activeren is vrij klein in verhouding tot het oppervlak van de gehele witte kunststof plaat.

Het filmpje *Fono - Interface demonstratie.mov* op de bijgeleverde CD toont aan dat er een risico is dat een gebruiker niet goed weet waar er gedrukt moet worden om een effect aan of uit te zetten.

Om het risico te verkleinen dat een gebruiker niet goed drukt kunnen de knoppen worden gescheiden, en worden opgedeeld in kleinere vlakken. De concrete uitwerking hiervan komt terug in 3.6.2 *Verbeterde interface*.

fig 14: De drie effect knoppen zitten in één grote witte streep



fig 15: De twee ronde knoppen zijn de Loop/Mobile knoppen



3.1.2 Loop/mobile knop

Een uitgangspunt bij alle producten van Yalp, en daarmee de Fono, is laagdrempeligheid. De interface moet geen onnodige knoppen hebben. Twee elementen waarvan de functionaliteit mogelijk verwarrend werkt zijn de 'loop' en 'mobile' knop. Hiermee kan de gebruiker schakelen tussen loop functionaliteit en mobiel geluid afspelen.

Gevolg hiervan is echter dat wanneer men een loop wil opnemen, men eerst op 'loop' moet drukken, en vervolgens op 'rec'. Tevens biedt de naamgeving 'loop' de mogelijke interpretatie dat deze knop 'loop' direct begint met het opnemen van een loop. Het indrukken van twee knoppen maakt het ook moeilijker om te timen wanneer de loop moet beginnen, wat het beatmatchen bemoeilijkt. Kort gezegd gaat het hier om een overbodige knop/handeling.

Een indicator (LED's of andere form van feedback) waarmee naar de gebruiker wordt gecommuniceerd of de loop wel of niet speelt is belangrijk, maar in deze uitwerking scheppen de twee knoppen 'loop' en 'mobile' onnodige verwarring.

3.1.3 Cut loop

De $\frac{1}{2}$ knop communiceert niet duidelijk wat deze doet. De beoogde functionaliteit is dat een opgenomen loop kan worden gehalveerd. Deze gehalveerde loop kan vervolgens ook doormidden worden geknipt met deze knop. Dit kan de gebruiker herhalen tot enkel een minimaal stuk geluid overblijft. De naamgeving $\frac{1}{2}$ impliceert echter dat de loop enkel wordt opgeknipt tot de helft.

Een veelgebruikte knop op CD spelers is een 'loop cutter'. Deze halveert een door de gebruiker ingestelde loop, en dit proces kan worden herhaald tot enkel een klein fragment geluid overblijft. Dit effect is gelijk aan het beoogde effect op de Fono. De naam 'cut' zou toepasselijker zijn voor de functionaliteit dan ' $\frac{1}{2}$ ', kijkend naar ergonomie en communicatie van de functionaliteit naar de gebruiker.

fig 16: De $\frac{1}{2}$ knop op de oude interface



fig 17: Een Pioneer CDJ 200, een succesvol DJ apparaat



fig 18: Close-up van de Loop Cutter



3.2 Prototype spoelinterface

Bij de Fono is het van groot belang dat men snapt hoe de telefoon wordt neergelegd. De techniek vraagt om een nauwkeurige plaatsing van de telefoonspeaker op de spoel in de Fono. Al bij een afwijking van 2 cm is het signaal bijna te zwak om te horen/gebruiken. Daarom moet er een oplossing worden bedacht om intuïtief aan de gebruiker duidelijk te maken hoe de telefoon moet worden geplaatst. Hiervoor is een aantal mogelijkheden. Om deze mogelijkheden te kunnen testen is er een prototype ontworpen met deel van de functionaliteit van de Fono.

3.2.1 Ontwerpvoorstellen spoelinterface

Met het prototype kan de gebruiker muziek vanuit een telefoonspeaker of koptelefoon versterken, met behulp van dezelfde spoel technologie welke ook terugkomt in de Fono. Om te communiceren naar de gebruiker waar de telefoonspeaker moet worden geplaatst zijn zes verschillende interfaces ontworpen.

Parameters van de interfaces die zijn gevarieerd:

- Aantal spoelen: Hoe meer spoelen, hoe groter de kans op ruis. Met meer spoelen is de kans dat een telefoon direct goed gepositioneerd ligt echter groter.
- Afmetingen van het vlak waarop de telefoon wordt neergelegd: Wordt mede bepaald door de hoeveelheid spoelen

De afmetingen van de grootste plaat zijn zo gekozen dat een grote smartphone (bijvoorbeeld de Samsung Galaxy S2) er gemakkelijk vier keer op past. Zo is er ruimte om de telefoon te schuiven, en is het zeker dat elke smartphone op de plaat past.

Er zijn zes verschillende interfaces ontworpen. In 3.3 *Gebruiksonderzoek I en II* zullen deze interfaces uitgebreid worden getest. Hieronder zullen deze interfaces eerst worden beschreven.

1. Speaker icoon

Een icoontje gedrukt op de Fono wat aangeeft waar de speaker van de telefoon geplaatst moet worden.

Aantal spoelen: 1

Afmetingen vlak: 240mmx136mm

2. Fysieke banen

Één horizontale baan ontstaat door twee fysieke opstaande randen onder en boven de spoelinterface. De gebruiker schuift de telefoon tussen deze banen net zolang tot het signaal goed is.

Aantal spoelen: 2

Afmetingen vlak: 140mmx136mm

3. Gekleurd vlak

Een aantal overlappende gekleurde vlakken worden gedrukt op de Fono. Er zijn grofweg 6 speakerlocaties te onderscheiden. Aan de hand van dit feit worden die vlakken opgedeeld.

Aantal spoelen: 2

Afmetingen vlak: 140mmx136mm

4. Genummerd vlak

Overlappende vlakken zoals bij optie 3, maar dan genummerd.

Aantal spoelen: 2

Afmetingen vlak: 140mmx136mm

5. Veel spoelen

Maakt kans van verkeerde positie erg klein.

Aantal spoelen: 6

Afmetingen vlak: 140mmx88mm

6. Fysiek vierkant

Één enkel vlak met veel spoelen. Risico is non compatible telefoons door afwijkende speaker positie.

Aantal spoelen: 6

Afmetingen vlak: 140mmx88mm

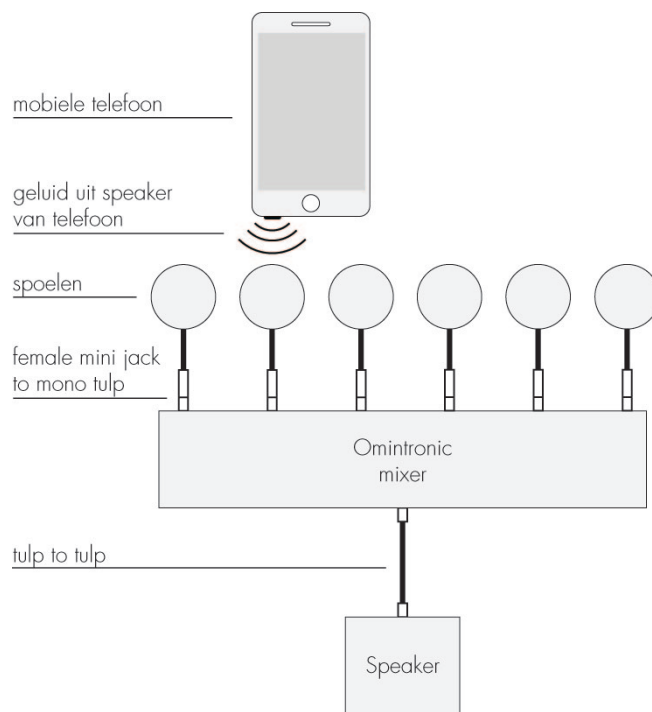
De zes vervaardigde platen zien er als volgt uit, afgebeeld op dezelfde volgorde als hierboven beschreven:



Om de gebruiker uit te leggen wat de benodigde handelingen zijn is er een schriftelijke uitleg opgesteld met een afbeelding van de spoel interface en een pijl die de gewenste beweging van de telefoon aangeeft. Deze uitleg is terug te vinden in *bijlage E*.

3.2.2 Testopstelling

Schematisch ziet de schakeling gebruikt in het prototype er als volgt uit.



Deze opstelling is ingebouwd in de volgende case, om tijdens de test ongebruikte componenten en apparatuur uit het zicht van de proefpersonen te houden:

De case heeft een rechthoekig gat, waarop de zes verschillende interface platen kunnen worden geplaatst, waarop vervolgens de spoelen met zuignap worden bevestigd.

Zie *Bijlage E* voor een uitgebreide documentatie van de bouw van het prototype dat is gebruikt voor het gebruiksonderzoek.

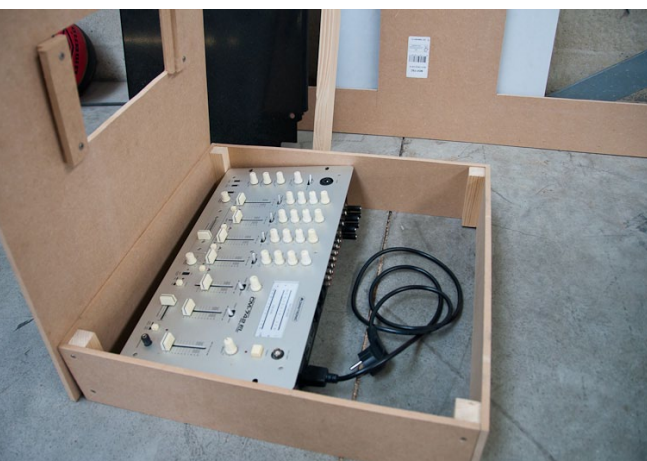


fig 19: De mixer ingebouwd in de kist

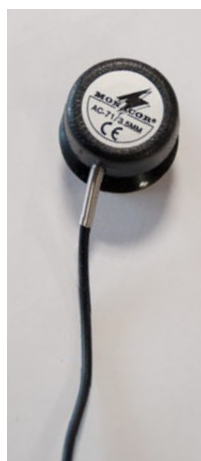


fig 20: De spoel



fig 21: De kist met gesloten deksel. In het gat kan een interface plaat worden gelegd.

3.3 Gebruiksonderzoek I en II

De opstelling zoals beschreven in de vorige paragraaf zal nu uitgebreid worden getest.

3.3.1 Onderzoeksvragen

Om te kunnen focussen op de juiste data en relevante resultaten uit de test te kunnen halen zijn onderzoeksvragen opgesteld.

Hoofdvraag

In hoeverre begrijpen jongeren de benodigde handelingen om geluid uit de Fono te krijgen?

Subvragen

1. Welke testopstelling wordt het best begrepen?
2. Hoeveel uitleg is er nodig?
 - a. Hoe lang duurt het voordat ze een interface snappen?
 - b. Hoe kunnen de benodigde handelingen het meest effectief worden uitgelegd?
 - c. Geven jongeren het op als er geen uitleg is?
3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?
 - a. In wat voor posities legt men de telefoon neer zonder uitleg?
 - b. Welke soorten fouten worden gemaakt?

Overige vragen

4. Hoe leuk is muziek afspelen en hoe wordt gereageerd op het concept?
5. Hoe beïnvloed groepsgedrag het gebruik van de interface?
6. Wat voor ideeën hebben ze verder?
7. Onvoorziene problemen die verdere aandacht verdienen.

Verwachting over goede en slechte interfaces

Slechte interface:

Het opzoeken van een telefoon in een tabel betekend meer handelingen, en is dus minder simpel. Simpelheid heeft de voorkeur. Dit komt terug in andere producten van Yalp. De gekleurde of genummerde vlakken zijn niet heel duidelijk, en missen simpelheid. De verwachting is dat dit verwarring zal brengen.

Beste interface:

Simpelheid komt wel terug bij de fysieke baan of het fysieke vierkant. Bij deze interfaces zijn weinig andere mogelijkheden, en is er duidelijke sturing van de handelingen van de gebruiker.

Zie *Bijlage E* voor uitgebreidere verwachtingen en opmerkingen voorafgaand aan het onderzoek

3.3.2 Intern

Doel test

Binnen Yalp is een test gedaan met het gebouwde prototype om een voorselectie te kunnen maken van de zes interfaces. Zes interfaces is een groot aantal om te testen. Op deze manier worden enkel de interfaces met potentie getest. Uiteindelijk zijn vier van de zes interfaces geselecteerd. Bijkomend voordeel is dat medewerkers van Yalp makkelijker communiceren dan jongeren, die snel hun interesse kwijt zijn, of bang zijn om iets verkeerd te zeggen of te doen.

Structuur test

Voordat werd begonnen is het prototype door mijzelf getest, om zo mogelijke problemen te achterhalen welke extra aandacht verdienen tijdens de test.

Vervolgens zijn alle zes interfaces getest, waarbij de hoeveelheid uitleg werd gevarieerd. Deze is op te delen in drie groepen: Geen uitleg, schriftelijke uitleg en mondelinge uitleg. De proefpersonen waren bekend met het productidee. De opdracht die ze moesten uitvoeren was geluid wat uit de telefoonspeaker kwam versterkt uit de grote speaker krijgen.

Observaties, reacties en opmerkingen van de proefpersonen zijn genoteerd.

Conclusies

Uit mijn persoonlijke test kwam het volgende naar voren:

Brom

Stroomvoorziening van de gebruikte mixer zorgt voor een brom. Deze stroomvoorziening wekt een magnetisch veld op dat sterker is dan verwacht. Zeker bij gebruik van alle zes de spoelen zorgt dit voor een storende brom. Om te voorkomen dat de brom te aanwezig is moet de hoeveelheid volumeversterking worden beperkt. Dit heeft echter tot gevolg dat de mixer snel overstuurt bij een hoog volume vanaf de telefoonspeaker.

Vertraagd geluid

De testspeakers bieden naast standaard tulp/RCA input ook bluetooth input mogelijkheden. De linker en rechter speaker maken gebruik van de bluetooth technologie om beiden hetzelfde ingangssignaal te kunnen afspelen, zonder een fysieke verbinding (bijvoorbeeld met een kabel). Deze technologie heeft tot gevolg dat het geluid dat binnenkomt met een vertraging wordt afgespeeld. Dit is storend aangezien de mobiele telefoon het geluid wel direct via de speaker afspeelt.

Tikkend geluid

De smartphone communiceert voortdurend met antennes in de omgeving om bereikbaar te zijn (het idee van een mobiele telefoon). De componenten die voor deze functionaliteit zorgen genereren ook een magnetisch veld. Wanneer iemand gebeld wordt is dit geluid nog sterker (er moet meer worden gecommuniceerd met de zendmast).

Uit de test met medewerkers van Yalp zijn de volgende conclusies te trekken:

1. Welke testopstelling wordt het best begrepen?

- Speaker iconen zijn niet duidelijk. Mensen snappen de associatie met een telefoon speaker niet goed.
- Precieze vlakken werken niet, aangezien de positie van de speaker op een telefoon niet altijd gelijk is, zelfs niet als een categorisatie wordt gemaakt tussen links, midden en rechts.

2. Hoeveel uitleg is er nodig?

- Het principe van de precieze vlakken (gekleurd en genummerd) was niet gemakkelijk uit te leggen, ook niet met een schriftelijke uitleg.
3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?
- Veel spoelen leidt tot gevoeligheid voor storingen en achtergrondruis.

Verbeteringen

- Speaker iconen zouden kunnen worden vervangen door simpelere vorm (cirkel, kruis, of schiet roos). Dit moet wel eerst getest worden bij jongeren (wellicht sneller associatie gelegd met speaker icoon).
- Van 6 modellen naar 4 modellen. Twee modellen (De genummerde vlakken en gekleurde vlakken) zijn geschrapt.
- De mixer is buiten de houten case geplaatst om onnodige storing van de voeding te voorkomen.

Zie *Bijlage F* voor een uitgebreider verslag.

3.3.3 Bonhoeffer

Doel van de test

Het Bonhoeffer college is een middelbare school in Enschede, met verschillende opleidingsniveaus (VMBO, HAVO, VWO). Het hoofddoel van de test op deze school was te onderzoeken welke van de vier geteste interfaces het beste werkt. Hoe jongeren reageerden op de interfaces en de Fono als product is erg belangrijk bij deze test.

Secundair doel was onderzoeken op welke manier functionaliteit van een interface het beste kan worden gecommuniceerd. De drie opties waren mondelinge uitleg, schriftelijke, of middels een QR code. De uitleg was zoals vermeld in *Bijlage E*. Een nieuwe mogelijkheid die in dit onderzoek werd getest was het gebruik van QR codes voor de uitleg van de functionaliteit van de spoel interface. Een QR code is een raster met witte en zwarte vlakjes, welke met een mobiele telefoon kunnen worden gescand. Vervolgens wordt automatisch een link naar een webpagina op de telefoon ingeladen. Op die manier zou uitleg digitaal en dynamisch kunnen worden aangeboden. Belangrijk is dan wel dat jongeren allemaal snappen hoe dit werkt.

Structuur van de test

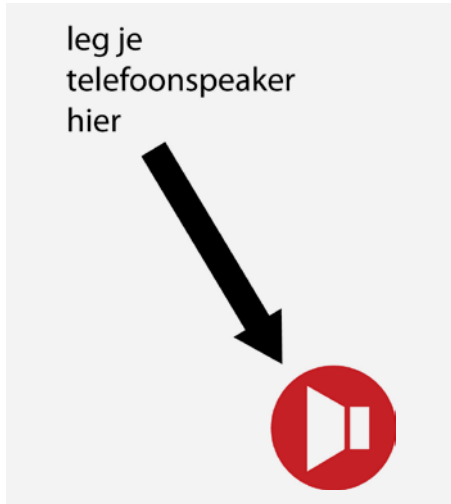
De chronologische structuur van deze test was als volgt:

- QR code test
 - Is men hiermee bekend of niet? Als dit slaagt krijgen ze een extra foto te zien van de Fono
- Foto van Fono laten zien
 - Uitleg met behulp van strip tekening. De volgende vragen werden uitgelegd aan jongeren.
 - Wat is het voor product?
 - Wat kan je er globaal mee?
 - Waar komt het te staan?
- Interface test. Deze bestond uit drie mogelijke opties:
 - Test zonder instructie, enkel op basis van productuitleg
 - Test met schriftelijke instructie
 - Test met mondelinge instructie
- Fotografie van telefoon posities.

- Vraag over speakerpositie op telefoon. Is deze bekend of niet?
- Vergelijking tussen verschillende interfaces.
- Snoep als dank.

Na een aantal tests is ter plekke een nieuwe iteratie gemaakt, op basis van de interface met één speaker icoon. Deze nieuwe interface legde nog meer de focus op eenvoudige uitleg van de functionaliteit en de gevraagde handeling door middel van een grote pijl en korte tekst.

fig 22: De
nieuwe iteratie



Conclusies

1. Welke testopstelling wordt het best begrepen?

- Pijl met icoon, de nieuwe ter plekke gemaakte iteratie, was de beste interface. Er was de minste uitleg nodig, en het snelste resultaat. Extra schriftelijke uitleg was overbodig. Enkel de aanmoediging: ‘wat staat hier nou geschreven?’ wijzend op de pijl met de bijbehorende tekst ‘leg je telefoonspeaker hier’ was genoeg om de jongeren de gevraagde handeling te laten begrijpen.

2. Hoeveel uitleg is er nodig?

- Mondelinge werkt uitleg beter dan schriftelijk. Jongeren lazen vaak maar half of niet wat er op de uitleg vermeld stond.
- Context
 - De jongeren waren soms bang om iets te doen of te zeggen. Mogelijke verklaring hiervan is de context van de test. De test werd gedaan met een prototype dat niet het gevoel geeft van een DJ tafel, en er was altijd een onderzoeker aanwezig tijdens het testen. Daardoor is het spannend om iets te doen, want het kan verkeerd gaan. Dit leidde soms tot het ontbreken van noodzakelijke acties om de interface werkend te krijgen.

3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?

- Noise en vertraging
 - De aanwezige vertraging tussen het geluid uit de speakers van de mobiele telefoon en die van de grote speakers werd door veel mensen opgemerkt en als storend ervaren. Ook storing ten gevolge van de antenne bleef een probleem.
- Feedback over signaal is essentieel
 - Gebrek aan feedback door de interface of de telefoon goed ligt of niet is een probleem. Er moest nu mondeling worden bijgestuurd door de onderzoeker. De proefpersonen wisten niet wanneer het optimale signaal was behaald.
- Speaker icoon is niet duidelijk
 - Het speaker icoon schept verwarring. Mensen snappen niet dat die refereert naar de speaker op de mobiele telefoon.
- iPad
 - Er was een testpersoon met een iPad. Deze paste nu net niet op het witte vlak. De afmetingen van de spoelinterface mogen dus niet te klein zijn om dit soort gebruikers ook de Fono te kunnen laten gebruiken.
- QR code is bekend maar werkt niet direct
 - 14 van de 22 proefpersonen kennen een QR code, maar slechts 2 kregen het werkend. Dit is een erg klein aantal.

Verbeteringen

- Het moet getest worden of een simpele cirkel duidelijker is dan een speaker icoon. Dit kwam ook al uit de interne test naar voren, en zal bij de volgende test moeten worden aangepast
- Feedback moet worden ingebouwd in de volgende test, die reageert op wat de gebruiker doet. Dit moet geen mondelinge sturing zijn, maar auditieve of visuele feedback.
- QR codes zijn te onbetrouwbaar om als enkele bron van uitleg te gebruiken. Het mag niet de enige vorm van uitleg zijn.
- Er moeten andere speakers worden gebruikt om te kijken of hiermee de vertraging kan worden geminimaliseerd. De bluetooth speakers geven te veel problemen.

Zie Bijlage G voor een uitgebreider verslag.

3.4 Verbetering prototype

Naar aanleiding van de twee onderzoeken gedaan bij Yalp en het Bonhoeffer college zijn een aantal verbeteringen doorgevoerd in het prototype, en is er een verbeterd plan opgesteld. Hier worden een aantal elementen besproken.

Volledige documentatie van deze uitbreiding is te lezen in *Bijlage H*.

3.4.1 Spoelinterface

In figuur 23 staat de aangepaste interface. Met enkel een cirkel, geen speaker icoon, en duidelijke communicatie van de gevraagde handeling naar de gebruiker.

3.4.2 Feedback

Om de feedback naar de gebruiker te realiseren is een uitbreiding gebouwd van het prototype. Door middel van drie kleuren wordt aan de gebruiker gecommuniceerd of de telefoonspeaker of koptelefoon correct gepositioneerd is:

- Groen: Goede positie
- Oranje: Bijna goed
- Rood: Volume van telefoonspeaker of koptelefoon te hard

Schematisch ziet dit proces er als volgt uit:

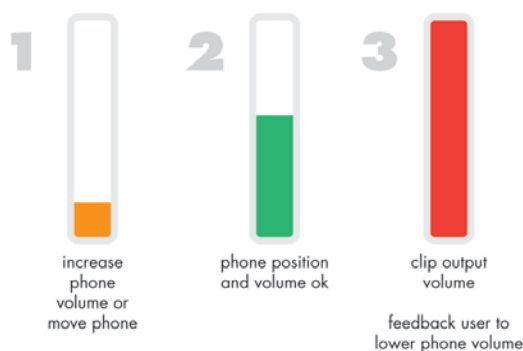
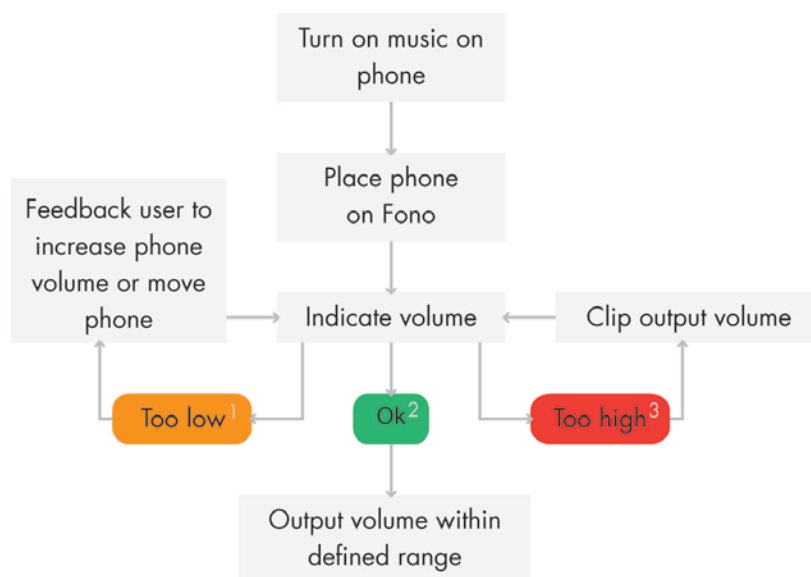




fig 23: De nieuwe spoelinterface

De gebruikte schakeling voor deze feedback is achter de spoelinterface ingebouwd, en kon door middel van knoppen op afstand worden aangestuurd. Op onderstaande foto's is rood en groen licht te zien dat ging branden rond de rode cirkel.

3.5 Gebruiksonderzoek III

Het testen met het verbeterde prototype zal in deze paragraaf worden besproken.

3.5.1 Nieuwe onderzoeksvragen

Er is nu sprake van één enkele interface die getest wordt. Omdat het prototype is aangepast, en omdat de test niet meer vergelijkend is, zijn de vragen aangepast. De nieuwe onderzoeksvragen staan hieronder vermeld.

Hoofdvraag

In hoeverre begrijpen jongeren de benodigde handelingen met de aangepaste interface?

Subvragen

1. Hoeveel uitleg is er nodig?
 - a. Hoe lang duurt het voordat ze een interface snappen?
 - b. Geven jongeren het op als er geen uitleg is?
2. Hoe gaan de jongeren om met de feedback?
3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?
 - a. In wat voor posities legt men de telefoon neer zonder uitleg?
 - b. Hoe vaak gaat het fout voordat het werkt?

Overige vragen

4. Hoe beïnvloed groepsgedrag het gebruik van de interface?
5. Wat voor ideeën hebben ze verder?
6. Onvoorziene problemen die verdere aandacht verdienen.

3.5.2 Alifa

Zie *Bijlage H* voor een uitgebreider verslag.

Doel van de test

De effectiviteit van de nieuwe interface en de feedback werd in deze test onderzocht.

Structuur van de test

- Foto van Fono laten zien
- Uitleg met behulp van strip tekening
 - Wat is het voor product?
 - Wat kan je er globaal mee?
 - Waar komt het te staan?
- Interface test. Test met mondelinge instructie.
- Feedback met kleur
 - Betekenis kleur uitleggen
 - Testen begrip feedback
- Filmopname van gehele test
- Snoep als dank

Conclusies

1. *Hoeveel uitleg is er nodig?*
 - Pijl en cirkel focust de aandacht.
 - Speaker icoon weglaten schept minder verwarring.
 - Toch blijft mondelinge uitleg of aanmoediging om iets te proberen vaak nodig.
2. *Hoe gaan de jongeren om met de feedback?*
 - Sneller geneigd tot handelen door feedback, ook al ligt de telefoon niet meteen goed.
 - De feedback kleuren (LEDs) spreken niet voor zich.
 - Zodra kleuren zijn uitgelegd weten jongeren gemakkelijk hoe ze de telefoon neer moeten leggen.
 - Rood is een duidelijke (logische) indicator dat het te hard gaat.
3. *Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?*
 - Oversturen is een concept dat niet bekend is bij jongeren, en de klank hiervan ook niet.
 - Storing van antenne blijft een probleem bij foutieve positionering.

3.6 Integratie

De conclusies en resultaten uit de theoretische analyse van de interface en de drie gebruiksonderzoeken zullen hier worden samengevat,, en worden gecombineerd tot een nieuw ontwerp voor de interface.

3.6.1 Conclusies en aanbevelingen

Context

De setting van een test met een prototype dat niet lijkt op een DJ tafel of op de uiteindelijke Fono maakt het onderzoek een kale steriele ervaring voor de gebruiker. Volgende tests moeten pas worden uitgevoerd wanneer het prototype van de Fono ook beschikbaar is.

Storing antenne

Noise of haperingen ten gevolge van het magnetische veld van de antenne van een mobiele telefoon blijven een probleem. Wellicht zijn er technologische oplossingen te bedenken om dit te verminderen.

Simpelheid

De uiteindelijke interface kenmerkt zich door een simpele uitstraling en proces. Deze richting moet de focus houden binnen nieuwe onderzoeken. Minder uitleg, handelingen voor de gebruiker en minder technische componenten komen ten goede aan de gebruikservaring.

Feedback

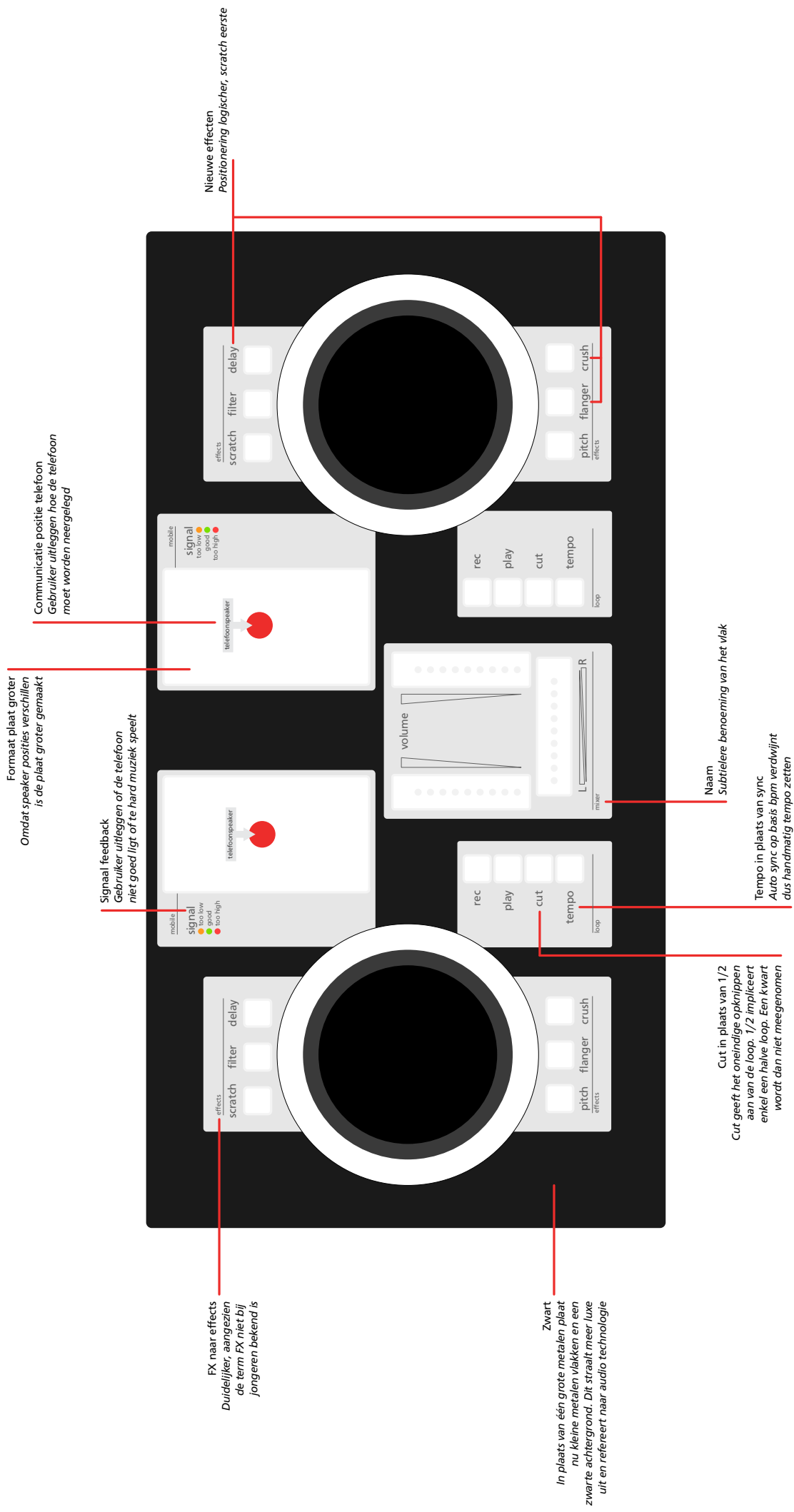
De gebruiker moet constant weten wat hij doet en wat hij heeft gedaan. Tijdens een onderzoek kan dit mondeling, maar als de Fono uiteindelijk buiten staat, moet deze heldere auditieve of visuele feedback geven

3.6.2 Verbeterde interface

Naar aanleiding van het gebruiksonderzoek is er een nieuw voorstel gedaan voor de gehele interface.

Mobile (Spoel interface)

- **Formaat:** Het formaat van de spoelinterface is vergroot. De afmetingen hiervan zijn gebaseerd op het ontwerp voor de gebruikstest. Deze is nu 240x136 mm
- **Communicatie positionering:** Uit de test bleek een simpele spoel interface erg belangrijk. Deze communiceert het meest duidelijk de benodigde handelingen. Realisatie kan worden gedaan door zwarte en/of rode hars te gieten in het witte PETP, het materiaal waarvan de plaat wordt gemaakt. De benodigde vormen (cirkel, tekstballon en tekst) worden uit het witte PETP gefreesd, en vervolgens weer egaal gevuld met de hars.
- **Aantal spoelen:** Vanwege de geslaagde test met de pijl en simpele cirkel is er slechts een spoel nodig. Dit scheelt geld, programmeerwerk, en focust de aandacht van de gebruiker op één punt. Hiermee wordt de Fono ook minder gevoelig voor ruis.
- **Feedback:** De gebruiker moet weten of de telefoon goed of verkeerd is gepositioneerd, en of het volume vanuit de telefoon goed is of niet. LED's geven nu aan of dit het geval is of niet.



Vormgeving

- Zwarte achtergrond en metalen plaatjes: Op basis van het stijl onderzoek gedaan in 2.5 *Stijlonderzoek* is er voor gekozen om een zwarte achtergrond te creëren. Dit geeft het product een luxe uitstraling, en is een referentie naar vergelijkbare DJ technologie. Er ontstaat ook meer contrast door het zwart met witte elementen en verlichte delen.

Effecten

- Naamgeving ‘FX’ naar ‘effects’: De term FX is een technologische term. Er is een grote kans dat de jongeren geen of weinig ervaring hebben met het gebruik van professionele DJ apparatuur, en daardoor de term FX nog nooit zijn tegengekomen. De term ‘effects’ communiceert duidelijk de functionaliteit.
- Rangschikking en vernieuwing: Aangezien scratch het standaard effect is, staat deze linksboven. Ook nieuwe effecten, zoals zal worden beschreven in 4.1 *Effecten* zijn verwerkt in de interface.
- Aparte knoppen: In plaats van één grote strook met drie druk plekken zijn nu drie aparte knoppen geplaatst in het ontwerp. Dit geeft duidelijker aan waar te drukken. Al deze nieuwe knoppen zijn van gelijke grote.

Loop

- Cut knop: Zie 3.1.3 *Cut loop* voor een uitgebreide toelichting. Cut communiceert de functionaliteit van deze knop beter dan $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{2}$ impliceert enkel een halve loop. Een kwart en andere kortere loops worden dan niet meegenomen.
- Sync functionaliteit en knop: De BPM counter is geschrapt. Zie 4.2 *BPM counter* hiervoor. Auto sync op basis van BPM is daardoor niet meer mogelijk. Dat betekent dat de gebruiker zelf het tempo moet instellen. Een tempo knop communiceert dit duidelijker. Wanneer hier op gedrukt wordt kan men met de draaischijf het tempo van de loop permanent sneller zetten.
- Schrappen van Loop/Mobile knop: De loop en mobile knoppen, zoals beschreven in 3.1.2 *Loop/mobile knop*, zijn geschrapt. Een loop wordt opgenomen door de Rec knop, en vervolgens afgespeeld met de play knop. Deze play knop blijft branden, totdat men nogmaals op de play knop drukt. De loop wordt dan gestopt
- Aparte knoppen: Zelfde losse knoppen als bij het gedeelte van de geluidseffecten. Bevordert helderheid van knoppen.

Keuze lettertype

- “CenturyGothic”: Het gebruikte lettertype op de oorspronkelijke interface van de Fono was niet bewust gekozen. Het was toevallig beschikbaar. Op basis van 2.5 *Stijlonderzoek* is er een beter lettertype gekozen. Dit lettertype sluit niet alleen goed aan bij de Fono, maar kan ook commercieel worden gebruikt, zonder dat hiervoor geld hoeft worden te betaald. Dit voorkomt latere problemen met rechten.

4 Functionaliteit

De functionaliteit van de Fono zal worden geanalyseerd in dit hoofdstuk. Dit gebeurt op basis van een technische analyse van de huidige mogelijkheden. Vervolgens worden nieuwe voorstellen gedaan voor deze functionaliteit.

4.1 Effecten

Op de Fono zijn verschillende geluidseffecten aanwezig. Deze maken de beleving van de Fono rijker, en bieden creatieve interactieve mogelijkheden om het geluid te beïnvloeden. Het oorspronkelijke concept bevatte de volgende effecten:

- Scratch
- Filter
- Pitch
- Reverb
- Phaser
- Roll

4.1.1 Criteria

Er zijn criteria opgesteld om te kunnen bepalen of effecten goed gekozen zijn of niet.

Dynamiek

Is het gebruik van een effect auditief duidelijk merkbaar? Oftewel, is het verschil tussen aan of uit hoorbaar voor gebruikers? Belangrijk bij de Fono is de ervaring voor de gebruiker, ongeacht de ervaring met het mixen van muziek. Effecten die een duidelijke verandering in dynamiek hebben dragen bij aan het plezier tijdens het gebruik van de Fono.

Creativiteit

Biedt het creatieve mogelijkheden? De jongeren moeten worden uitgedaagd tijdens het gebruik van de Fono.

Haalbaarheid

Hoe gemakkelijk is het te programmeren? Ten gevolge van tijdsdruk en technologische complexiteit moet de hoeveelheid code worden beperkt. Door de technische werking van effecten in kaart te brengen, kunnen hierin keuzes worden gemaakt.

Dit zijn gebruiksgericte en technologische eisen. Om het programmeer proces te optimaliseren moeten de effecten relatief eenvoudig te realiseren zijn, dat wil zeggen, zo eenvoudig mogelijk. Tegelijkertijd moet de gebruiker voldoening krijgen en plezier beleven aan het gebruik van de effecten. Dit uit zich in duidelijk hoorbare veranderingen van het geluid en het creatief in kunnen zetten van het effect.

4.1.2 Parametrisatie

De parameters van de geluidseffecten van de Fono worden ingesteld met behulp van de draaischijf. Veel gebruikte geluidseffecten hebben minimaal twee parameters, soms meer. Een voorbeeld hiervan is een delay (echo) effect, met een dry/wet (volume van de echo in verhouding met het oorspronkelijke geluid), delay time (interval tussen de verschillende echo's) en feedback (aantal echo's voordat het geluid uitsterft). Door gebruik te maken van een draaischijf die enkel linksom of rechtsom kan draaien, moet er dus worden gekozen voor één specifieke parameter per effect.

Bij aanvang van dit project waren deze keuzes nog niet gemaakt. Voor het realiseren van het prototype zijn deze echter van wezenlijk belang. Er is daarom per effect gekozen voor de parameter welke de meeste verandering in dynamiek bewerkstelligt.

Geluidsfragmenten van een aantal effecten zijn te beluisteren op de bijgeleverde CD, te vinden in de map *Fono - Sound Effects*.

Er is een technisch document opgesteld voor de programmeur van de Fono, zie *Bijlage I*. Hierin is de technische werking uitgelegd, en zijn de effecten geparametriseerd.

4.1.3 Behouden effecten

Op basis van de gespecificeerde criteria zijn de volgende effecten behouden:

Scratch

Buffert het geluid 1 seconde, en vervolgens kan dit worden gescratcht. Dit refereert naar een echte DJ tafel, en draagt doordoor in grote mate bij aan het DJ gevoel en daarmee de ervaring. Zowel qua dynamiek als creativiteit is scratch een sterk effect.

Filter

Een veelgebruikt effect op DJ apparatuur is een equalizer. Deze kan specifieke frequenties wegfilteren, zoals lage, midden en hoge tonen. Op de Fono is deze equalizer echter niet aanwezig, om de complexiteit niet te hoog te maken. Een filter heeft echter een vergelijkbare werking als een equalizer. Daarmee kunnen lage of hoge frequenties worden weg gefilterd, afhankelijk van welke kant de draaischijf wordt opgedraaid.

Pitch

Toonhoogte van afgespeelde aanpassen. Toonhoogte is ook een effect wat duidelijk hoorbaar is voor de gebruiker, waardoor de beoogde dynamiek in geluid wordt bereikt. Daarnaast biedt het de mogelijkheid om toonhoogtes van twee nummers op elkaar af te stemmen, wat de creativiteit ten goede komt. Technologisch is dit geen eenvoudig effect.

4.1.4 Geschrapte effecten

De volgende effecten zijn geschrapt vanwege de technologische en/of gebruikgerichte criteria.

Reverb

De hoeveelheid verandering in dynamiek is bij een reverb niet groot, wanneer deze wordt vergeleken met een delay. Beiden herhalen geluid en laten het terugkomen, maar een delay doet dit met grote tussenpozen, terwijl een reverb deze geluiden aan elkaar plakt. Daardoor ontstaat een minder heftig effect. Daarom is reverb geschrapt.

Phaser

Het geluidseffect phaser is vergelijkbaar met een Flanger qua dynamiek en creatieve mogelijkheden. De techniek achter het phaser effect is echter ingewikkelder. Vanwege deze realiseerbaarheid is het phaser effect geschrapt.

Roll

Neemt een korte tijdsperiode (max. 1 seconde) muziek op. Deze kan vervolgens worden opgeknipt in stukken. De werking hiervan was bij aanvang van dit project nog niet gedefinieerd. Na een vergelijking met het roll effect op een DJ mixer (Pioneer DJM 800) bleek dit grofweg gelijk te zijn aan de functionaliteit van een loop. Twee keer een soortgelijk effect gebruiken komt niet ten goede van de gebruikservaring. Het creatieve aspect van de Fono wordt versterkt wanneer meerdere gevarieerde effecten worden gebruikt. Roll is dus geschrapt.

4.1.5 Nieuwe effecten

Om de drie effecten te vervangen met nieuwe effecten is gekeken naar effecten welke al veel worden gebruikt binnen de DJ wereld. Naar aanleiding van een gesprek met DJ Jakuza (Elwin Rumlmair), een DJ workshop van de CultuurWolven met professionele DJ apparatuur (Pioneer mixer DJM 800 en cd speler CDJ 1000, de standaard mixer en cd speler die ook in discotheken terug te vinden zijn) en eigen ervaring als DJ zijn de volgende effecten aan het muzikale palet toegevoegd:

Delay

Het geluid wordt met een tussenpauze steeds opnieuw afgespeeld, op steeds lager volume. Dit is te vergelijken met een echo in een waterput, of in de bergen. Dit is wat anders dan Galm, oftewel Reverb, het effect dat oorspronkelijk was gekozen voor de Fono.

Flanger

Het muzikale effect van een Flanger is vergelijkbaar met die van een phaser, maar de techniek hierachter is een stuk eenvoudiger.

Crush

Dit is een vervorming van het geluid door de bit depth en sampling rate van het digitaleingangssignaal te verlagen. Digitaal geluid is opgebouwd uit een aantal componenten, waaronder deze twee (bit depth en sampling rate). Er ontstaat een metaalachtig verstoord rauw geluid. Dit biedt een rijke verandering in dynamiek, vergelijkbaar met distortion (vervorming) die vaak wordt toegepast op elektrische gitaren.

4.2 BPM counter

In het oorspronkelijke concept Fono was een BPM (Beats per Minute) counter aanwezig. Deze zou nodig zijn om loops te synchroniseren, en om effecten te kunnen synchroniseren op de maat. Het analyseren van het tempo van de muziek wordt in veel muziek productie software gebruikt. Dit gebeurt door een nummer in zijn geheel in te laden, en te scannen op een terugkomend patroon, vaak gericht op basfrequenties. Deze basfrequenties bevatten de in dansmuziek veel voorkomende basdrum (kick). Voorbeelden van software die dit doen zijn Ableton Live en Traktor.

De Fono beschikt echter niet over de mogelijkheid om een geheel nummer in te laden, aangezien het geluid dat binnenkomt direct wordt afgespeeld van de telefoon. Er is geen los bestand wat verzonden kan worden naar de Fono en vervolgens kan worden ingeladen, zoals bij de genoemde software Ableton Live en Traktor.

Dit betekent dat wanneer BPM analyse moet worden toegepast dit real-time moet gebeuren. Een product waar dit terugkomt is DJ mixers. De Pioneer DJM 800 maakt hier gebruik van om effecten voor de gebruiker te synchroniseren op de maat, precies wat er bij de Fono ook moet worden gebruikt. Het algoritme wat de BPM moet bepalen is echter niet betrouwbaar. Na een test met deze mixer bleek dat bij rechtlijnige simpele dansmuziek de mixer het goed heeft. Bij complexere muziek met moeilijke ritmes is het echter niet mogelijk om een accuraat BPM te berekenen.

Daarnaast is voor dit proces van beat detectie een hoop rekenkracht nodig, aangezien er op elk moment een BPM waarde moet zijn (deze kan variëren doordat er een ander nummer wordt gekozen). Dit algoritme wat in DJ mixers terugkomt is tevens niet gratis over te nemen. Er zal dus zelf moeten worden gezocht naar een alternatief.

Na overleg met programmeur in Delft besloten om BPM counter weg te laten, vanuit technologisch oogpunt. Deze keuze heeft echter wel positieve gevolgen voor de creativiteit die men in de Fono kwijt kan. De gebruiker kan nu zelf de snelheid van een loop of effect instellen, en is niet meer afhankelijk van de computer. Zo wordt een grotere creatieve uitdaging geboden om de muziek gelijk te kunnen zetten, en wordt veel tijd bespaard tijdens het programmeren proces.

4.3 Loops

Belangrijk aspect van de Fono is het kunnen maken van loops. Het tempo van een loop kan namelijk wel worden gevarieerd, in tegenstelling tot het ingangssignaal van een mobiele telefoonspeaker. Dit maakt het door DJ's veelgebruikte beatmatchen (het gelijkzetten van twee nummers) mogelijk, waardoor mooiere overgangen kunnen worden gecreëerd tussen twee nummers.

In het oorspronkelijke concept zou de Fono zelf de lengte van een loop kiezen, op basis van het BPM gedetecteerd door de BPM counter. Nu deze echter geschrapt is zal de gebruiker dit zelf moeten instellen. Dit is een positief effect. De Fono denkt minder na voor de gebruiker. Jongeren krijgen meer controle over de loops, en het wordt uitdagender om deze goed in te stellen. Dit zorgt ervoor dat men kan stijgen qua niveau en ervaring met het mixen, wat het product op de langere termijn interessant kan houden.

Het tempo zal kunnen worden bepaald door te draaien aan de grote draaischijven op de Fono.

4.4 Volume

Het ingangsvolume vanaf een mobiele telefoonspeaker kan dusdanig hard zijn dat het signaal in de Fono gaat oversturen. Dit betekent dat er vervorming op gaat treden, waardoor het uitgangssignaal niet meer helder is, en de kwaliteit achteruit gaat. Om dit te voorkomen moet er compressie worden ingebouwd in de software.

Een compressor is een soort automatische volumeknop die ingrijpt zodra het niveau van het ingangssignaal een bepaalde drempelwaarde overtreft. Dit is toepasbaar op het ingangssignaal van de Fono.

Gevolg van het gebruik van compressie is dat de dynamiek van het signaal verloren gaat. Daarom moet het feit dat het ingangssignaal te hard is worden teruggekoppeld naar de gebruiker, zodat deze het volume op de telefoon kan aanpassen. Deze feedback is eerder al besproken in *3.4.2 Feedback*.

4.5 Beheer

Er zijn een aantal instellingen die op de Fono beheerd moeten worden. De hieronder beschreven basis functies zijn van belang om de Fono flexibel op elke plek te kunnen laten opereren:

Aan/uit schakelen

In geval van overlast door hangjongeren, bijvoorbeeld door dat ze onder invloed zijn van drank of drugs te veel lawaai maken of mensen lastig vallen, moet de politie of een toezichthouder de Fono uit kunnen schakelen.

Volume

Afhankelijk van de locatie van de Fono moet het maximale volume soms zachter of harder kunnen worden gezet door een toezichthouder. In sommige gevallen zullen er geen huizen in de nabije omgeving zijn, waardoor het geen probleem is als de Fono op luid volume muziek speelt.

Tijdstip aan/tijdstip uit

Op sommige locaties zullen buurtbewoners eisen stellen aan het tijdstip waarop de Fono uit moet worden geschakeld. Dit tijdstip moet kunnen worden ingesteld, zodat een beheerder de Fono niet handmatig aan of uit hoeft te zetten elke dag.

Reset

Als de Fono vastloopt of niet meer werkt, moet er een reset functie zijn, welke veelvoorkomende problemen kan oplossen.

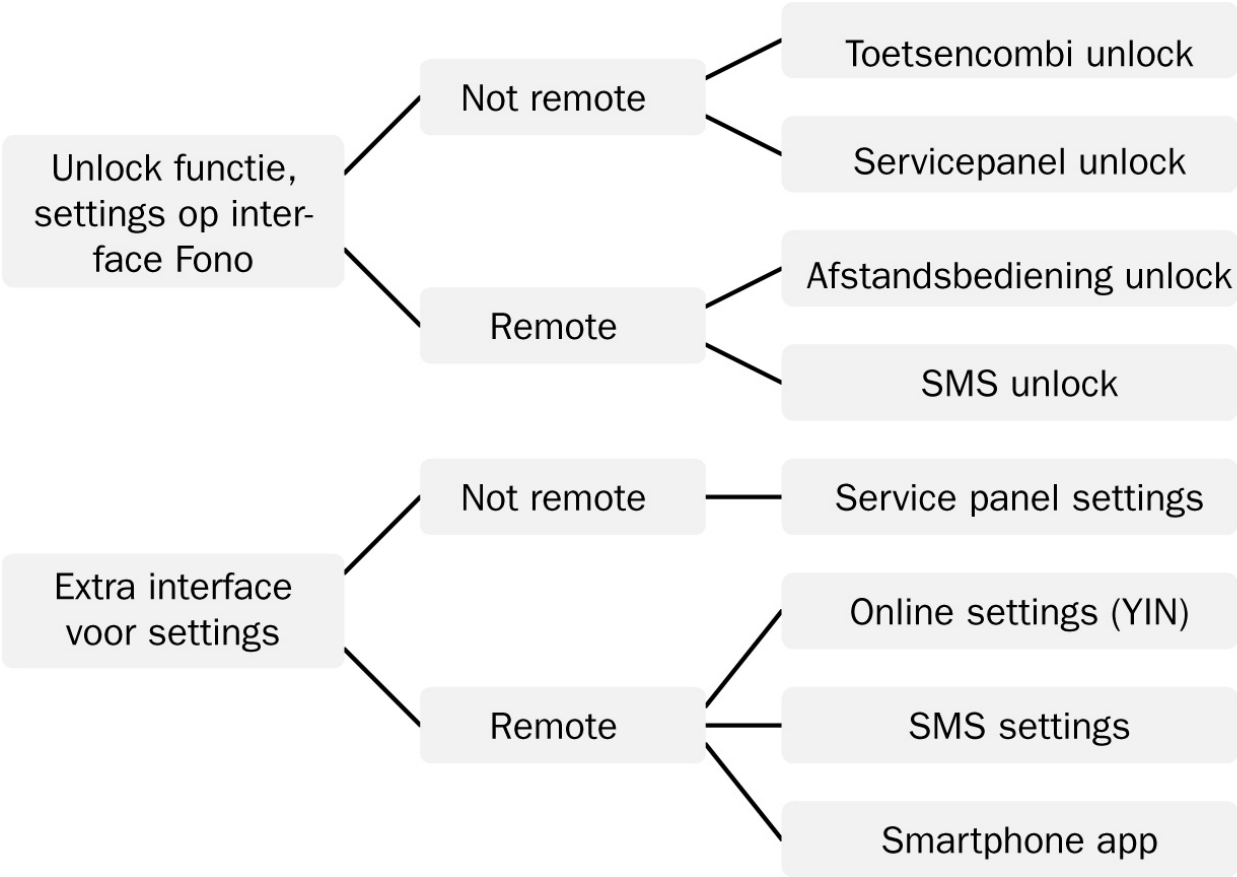
De mogelijkheden om deze functies te beheren zijn geïnventariseerd en gegroepeerd op:

- Enkel unlocken via een specifieke interface (denk aan een auto alarm), vervolgens instellingen regelen op de Fono zelf.
- Volledige extra interface voor het instellen van de Fono.

Deze beide groepen zijn opgedeeld in:

- Op afstand instelbaar.
- Op Fono zelf instellen.

Schematisch ziet dit er als volgt uit:



Er zijn een aantal criteria waar op gelet moet worden bij het kiezen van een interface voor het beheer:

- Prijs
- Gebruiksgemak: Elke gebruiker moet de handelingen begrijpen. Sms codes en bluetooth zijn niet altijd goed te begrijpen.
- Programmeerwerk: De interface van de MuSt zelf gebruiken leidt wellicht tot meer programmeerwerk.
- Service: Online systemen kunnen door Yalp op afstand worden ondersteund.
- Veiligheid: Op afstand bedienen is veiliger dan op apparaat zelf, bij agressie van jongeren.
- Mogelijkheden: Online aansluiting biedt mogelijkheid om in toekomst mixjes te uploaden. Andere opties zullen weinig ruimte bieden voor uitbreiding in de toekomst.

Na overleg met Variak, technische partner van Yalp, en Rob Tuitert is besloten om te kiezen voor het SMS systeem op basis van de volgende argumenten:

- Prijs: Aanzienlijk goedkoper dan online systeem en smartphone app.
- Gebruiksgemak: Smartphones worden door ouderen slechter begrepen. Veel ouderen hebben wel een mobiele telefoon, en weten hoe ze moeten smsen
- Programmeerwerk: De SMS technologie was bekend bij Variak, en relatief eenvoudig te implementeren.
- Veelzijdig in vergelijking met een afstandsbediening. Een SMS systeem biedt mogelijkheden om commando's en acties in de toekomst aan te passen of uit te breiden.
- Veilig omdat hiermee de instellingen op afstand kunnen worden beheerd.



5 Toekomst

Welke nieuwe mogelijkheden kunnen in de toekomst worden toegevoegd? In dit hoofdstuk wordt deze vraag behandeld. Er worden concepten voorgesteld die de waarde van de Fono vergroten, en deze worden voor zover mogelijk theoretisch getoetst op haalbaarheid. Mogelijke vormen van groepsinteractie worden in kaart gebracht, en branding van de Fono wordt onderzocht.

5.1 Nieuwe mogelijkheden

Nieuwe spelmogelijkheden op basis van software of hardware toevoegingen zullen in deze paragraaf worden besproken.

5.1.1 Rating SMS

Idee en doel

In het verbeterde concept van de Fono is een SMS server aanwezig voor het beheer van de instellingen. Zie 3.5 Beheer voor een uitgebreide toelichting hiervan. Deze server kan ook worden gebruikt om SMSjes van gebruikers te ontvangen.

Een mogelijke toepassing hiervan is het kunnen stemmen op een DJ of een nummer dat gedraaid wordt.

Belangrijk doel van de Fono is om niet enkel een individu een leuke bezigheid te geven, maar een hele groep hangjongeren moet plezier beleven aan de Fono. Door het publiek actiever te betrekken in wat de DJ doet, gaan de jongeren zich minder snel vervelen, wat de kans op vandalisme verkleint. Er ontstaat een positieve sfeer.

Uitwerking

Er zijn twee verschillende modi:

- ‘Stay or go’
 - Mag de DJ blijven draaien, of moet hij plaats maken voor een nieuwe? De DJ moet blijven proberen de muziek interessant te houden voor het publiek, anders wordt hij weggestemd.
- Rate the DJ
 - Een DJ krijgt 10 minuten om zijn mix te laten horen aan mensen. Tijdens die 10 minuten kunnen gebruikers een SMS sturen met een cijfer van 1 tot 10. Aan het einde van de 10 minuten krijgt de DJ zijn score te horen
 - De terugkoppeling van de stemmen kan zowel visueel als auditief worden gedaan. Visueel zou men een LED balk kunnen gebruiken die leegloopt bij ‘Stay or go’, en wordt gevuld als er een SMS binnenkomt.

Haalbaarheid

Het aanwezig zijn van deze SMS server betekend dat wanneer nieuwe functionaliteit hiervan gebruik maakt, dit relatief weinig geld kost om te realiseren. Gebruikers moet wel duidelijk worden gecommuniceerd wat voor code ze moeten sturen.

5.1.2 Mix opnemen en delen

Idee en doel

Jongeren delen tegenwoordig van alles. Ze kunnen met hun telefoon overal foto's van maken, en communiceren razendsnel met elkaar via sociale media. Vanuit dit uitgangspunt is er extra functionaliteit toe te voegen aan de Fono.

Zoals reeds beschreven kunnen gebruikers op de Fono muziek mixen. Op het moment dat ze een goede mix maken beschikken ze echter niet over de mogelijkheid om deze op te nemen. Een opgenomen mix zou erg interessant zijn om te delen. Er

zijn hiervoor een aantal argumenten:

- Sociaal: Delen van een ervaring is belangrijk en sluit aan op actuele interesses
- Uitdaging: Steeds betere mix. Elkaar stimuleren.
- Bekendheid Fono vergroten: mond op mond reclame werkt. Mensen vertellen waar ze de mix hebben gemaakt.
- Wedstrijden mogelijk: maak de beste Fono mix en win DJ workshop bijvoorbeeld.
- Mogelijkheid om Fono platform op te bouwen: Website waar mensen elkaar mixjes kunnen laten horen.

Al deze elementen dragen bij aan het interessant houden van de Fono op de langere termijn.

Uitwerking

Het uitgangssignaal wat ook naar de speakers wordt gestuurd moet worden opgenomen. Dit kan op verschillende manieren:

- USB: inpluggen van hard drive of usb stick om op te nemen. PC nodig voor communicatie. Drivers voor verschillende apparaten. Dit is wel virusgevoelig
- SD card: geen drivers voor specifieke apparaten nodig zoals bij USB, SD card komt wel minder voor
- Jack plug: Je telefoon aansluiten met een mini-jack kabel, aanwezig op veel smartphones.
- Wifi: Draadloze WIFI verbinding, waarmee je je mix als mp3 bestand kan ontvangen.
- Bluetooth: Via bluetooth mp3 bestand van mix ontvangen
- Upload directly to site: De Fono upload de mix naar een special Fono website. Vervolgens kan je deze claimen met een unieke code. Claim je mix zoals bij Sutu high score spel. De Sutu, een interactieve voetbalmuur, heeft een spelvorm 'Sutu high score', waarbij scores worden geclaimd op een speciale website.

Haalbaarheid

Om de mogelijkheden te toetsen op haalbaarheid zijn vier gewogen criteria opgesteld om de verschillende mogelijkheden op te toetsen:

- Veiligheid (20%)
 - Wanneer gebruik wordt gemaakt van software oplossingen moeten deze niet hack gevoelig zijn. Bijvoorbeeld een WIFI verbinding kan gevoelig zijn voor hackers of misbruik.
- Vandalisme (20%)
 - Pluggen zijn erg gevoelig voor vandalisme. Er kan een sigarettenpeuk, kauwgom of vuurwerk in worden gestopt.
- Kosten (25%)
 - De haalbaarheid wordt voor een groot deel bepaald door de kosten van de toevoeging. Een hele computer inbouwen zal een hoop extra geld kosten, aangezien deze ook moet worden beheerd en geupdate. Enkel een jack output is de goedkoopste oplossing.
- Gebruiksgemak (35%)
 - Boven alles staat het gebruiksgemak. Deze is dan ook het zwaarst gewogen van deze criteria. Centraal thema bij interactieve producten van Yalp is gebruiksvriendelijkheid en gebruiksgemak. Het delen van een mix moet geen moeite kosten.

In een tabel zijn de verschillende opties gewaardeerd, en is een totaalscore berekend.

	Veiligheid	Vandalisme	Kosten	Gebruiksgemak	Totaal
weging	20%	20%	25%	35%	
USB	2	2	2	5	3,05
SD card	4	2	4	2	2,90
Jack output	4	1	5	4	3,65
Wifi	2	4	1	2	2,15
Bluetooth	4	4	3	2	3,05
Upload	5	5	2	4	3,90

De Conclusie uit deze analyse is dat het direct uploaden van een mix naar een website het meest gunstig is. Op die manier is er weinig kans op vandalisme of hack pogingen. Gebruiksgemak is hierbij ook erg gunstig, aangezien er weinig hoeft te worden uitgelegd aan een gebruiker, enkel hoe je je eigen mix kan 'claimen' (e.g. de computer moet weten dat de mix die zojuist is geupload van jou is). Dit is op te lossen door een persoonlijke code te koppelen aan elke mix die op een klein display wordt afgebeeld, of simpelweg hardop wordt uitgesproken door de Fono. Enkel de kosten zijn niet gunstig. Het inbouwen van een computer met een robuust software systeem, inclusief website, is duurder dan alternatieven zoals een simpele jack output.

5.1.3 WIFI spot

Idee en doel

Bijna alle smartphones die tegenwoordig op de markt worden gebracht beschikken over een WIFI aansluiting. Jongeren maken veelvuldig gebruik van applicaties die een internet verbinding nodig hebben om te werken, of kijken filmpjes op hun telefoon. De Fono kan worden voorzien van een publiekelijk toegankelijke WIFI. Argumenten om deze WIFI spot in te voeren:

- Jongeren die niet aan het mixen zijn een bezigheid geven en verveling voorkomen
- Inspelen op actuele interesses
- Veelzijdigheid

Uitwerking

Er moet een draadloze router worden geplaatst met internet verbinding in de Fono. Eventueel verbonden met een computer om de router te beheren.

Haalbaarheid

Een klant zal abonnementsgeld moeten betalen voor het internet. De router zelf is voordelig (richtprijs 50 euro) aan te schaffen. Wanneer er een computer wordt ingebouwd, bijvoorbeeld om mixjes op te nemen en te delen, is er al rekenkracht en een internet aansluiting aanwezig, wat deze functionaliteit toevoegen nog eenvoudiger maakt.

5.1.4 Microfoon

Idee en doel

Op dit moment kan men enkel met de mobiele telefoonspeaker of koptelefoon geluid genereren op de Fono. Andere mogelijkheden zijn er niet. Een microfoon zou de Fono een breder scala aan mogelijkheden geven om muziek te maken/mixen en

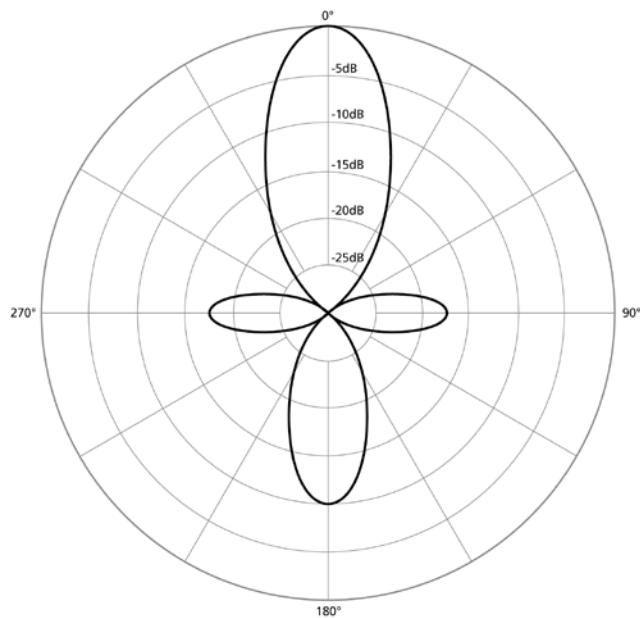


fig 24: Gevoeligheid van een shotgun microfoon

te improviseren.

Nieuwe mogelijkheden bij toevoeging van een microfoon:

- Meezingen met muziek
- Beatboxen
- Nummer aankondigen
- Publieksinteractie -> Mensen aanmoedigen om te dansen

Uitwerking

De microfoon van de Fono zou vast moeten zitten aan de Fono ter voorkoming van diefstal. Een veel voorkomend probleem bij het gebruik van microfoons nabij speakers is echter dat deze gaan rondzingen. Dit is de wellicht bekende schelle hoge pieptoon die bij concerten of optredens op hoog volume te horen is. Dit komt omdat de microfoon het geluid uit de speakers opneemt en weer versterkt afspeelt via de speakers, en dit proces gaat zich oneindig herhalen. Er ontstaat een loop.

Deze loop is te voorkomen met een richtingsgevoelige microfoon. Er zijn verschillende soorten microfoons, met verschillende geluidskarakteristieken en akoestische eigenschappen. Een voorbeeld van een richtingsgevoelige microfoon is een shotgun microfoon. Deze wordt ook gebruikt door verslaggevers in lawaaiige omgevingen zoals voetbalstadions. De afbeelding hierboven geeft de gevoeligheid

fig 25: Een shotgun microfoon



van een dergelijke microfoon aan. Enkel richting de 0 graden is de microfoon echt gevoelig voor geluid. Alle andere kanten worden aanzienlijk gedempt.

Haalbaarheid

Er zijn zeer goedkope shotgun microfoons op de markt. Op Amazon.com is er een beschikbaar voor 25 dollar (Nady SGM-12 Shotgun Condenser Microphone, 2011). Deze microfoon zou op een veilige manier moeten worden ingebouwd in de Fono. Dit is het belangrijkste knelpunt van deze nieuwe functionaliteit.

Losse kabels en roterende delen moeten worden vermeden. Dit is te gevoelig voor vandalisme en slijtage. Om dit robuust te houden zou de microfoon kunnen worden ingebouwd in een uitschuifbare metalen buis, welke qua vormgeving aan kan sluiten bij de zitstangen van de Fono.

Een hele simpele optie is mensen zelf een microfoon mee laten nemen, en een aansluiting hiervoor op de Fono te maken, vergelijkbaar met de koptelefoon plug.

5.1.5 DJ Hero

Idee en doel

DJ Hero is een spel wat probeert de DJ beleving te vangen in een computerspel, gebaseerd op het zeer succesvolle Guitar Hero. Gebruikers moeten proberen op de maat de juiste knoppen in te drukken op een speciale interface (een soort speelgoed gitaar bij Guitar Hero en een DJ console bij DJ Hero). Het doel hiervan is niet, net zoals bij de Fono, om precies te doen wat een DJ doet, maar om een leuke ervaring neer te zetten die refereert naar het mixen van muziek.

Ook bij de Fono zou men aan de gebruiker kunnen vragen op de maat te scratchen of effecten toe te passen.

- Uitdaging -> Skill verbeteren.
- Variatie -> verschillende patronen voor verschillende nummers.

Hierdoor wordt het concept op de lange termijn interessanter. Er kunnen steeds nieuwe patronen worden ingesteld voor allerlei verschillende nummers.

Uitwerking

Acties precies op de maat kunnen uitvoeren via een van te voren bepaald patroon betekend dat er moet worden nagedacht over hoe dit patroon tot stand komt, en hoe dit naar de gebruiker wordt gecommuniceerd.

Het creëren van het patroon kan op de volgende manieren:

- Thuis patronen voorbereiden op computer en uploaden naar de Fono. Dit geeft veel vrijheid aan de gebruiker, maar vereist meer uitleg over de benodigde handelingen naar de gebruiker.
- Vanuit Yalp kunnen specifieke nummers aan worden geboden. Alleen nummers uit de top 40 bijvoorbeeld, voorzien van een patroon. Dit is minder flexibel, maar wel goed te controleren op kwaliteit van het patroon.
- De gebruikers kunnen op de Fono zelf een patroon maken voor een liedje, en dit vervolgens iemand anders laten uitvoeren. Dit is de meeste voordelige optie, en biedt voldoende flexibiliteit. In dit geval moet er echter worden nagedacht hoe dit met behulp van bestaande hardware van de Fono plus eventuele toevoegingen gerealiseerd kan worden.

Het communiceren van gevraagde acties naar de gebruiker kan op verschillende manieren:

- LEDjes die pulseren onder de effect knoppen. Op het moment dat het LEDje het

meest fel brand moet je een effect aan of uit zetten.

- Een LCD display met een tijdslijn, waarop de effecten worden aangekondigd. Vergelijkbaar met een notenbalk bij bladmuziek, of nog simpeler, de muziekbalk in het scherm bij Guitar Hero/DJ Hero.

Haalbaarheid

Vanuit Yalp geselecteerde nummers aanbieden is het meest haalbaar:

- Kwaliteitscontrole op patronen is goed.
- Geen extra software nodig voor de gebruiker zelf om een patroon te maken.
- Gebruikers zelf patronen laten maken voor deze spelvariant vereist ook veel nieuwe functionaliteit in Fono zelf. Niet enkel het weergeven van patroon, maar ook het opnemen/laden ervan.

Een tijdslijn in een LCD scherm of een LED display zou een goede oplossing zijn om de patronen te weergeven.

fig 26: Screenshot uit het spel DJ Hero



5.1.6 Smartphone applicatie

Idee/Doel

Jongeren die de Fono gebruiken zullen bijna allemaal een smartphone bij zich hebben. Een uitbreiding die geen enkele aanpassing van de Fono vereist is het maken van een smartphone applicatie specifiek gericht op de Fono. Hierdoor kan functionaliteit worden vergroot.

Functionaliteiten die in deze applicatie kunnen worden verwerkt:

- Pitchen (snelheid aanpassen) van muziek op telefoon zelf, met speciale applicatie.
- Normalisatie van telefoonvolume, zodat dit altijd even hard is.
- Instructies voor gebruik van Fono op telefoon.

Uitwerking

Er moet een applicatie worden geprogrammeerd die geschikt is voor meerdere platformen. Deze moet de volgende eigenschappen/functionaliteiten hebben:

- Muziek moet worden gebufferd en het BPM (tempo) van het muziknummer moet worden geanalyseerd.
- Het BPM moet kunnen worden aangepast, zodat nummers sneller of langzamer kunnen worden afgespeeld.
- Als telefoons verbinding met elkaar kunnen maken kan er een auto-sync functie worden ingebouwd.
- De microfoon ingang moet kunnen worden aangestuurd. Op die manier kan het volume van de telefoon worden gemeten en worden genormaliseerd. Zo wordt het ingangssignaal voor de Fono optimaal. Dit voorkomt ruis of overstuurde geluiden.

De normalisatie van het geluid gebeurt als volgt:

- Er wordt een testtoon uitgestuurd uit de telefoon.
- Met de microfoon wordt het volume van deze testtoon gemeten.
- Er wordt naar de gebruiker gecommuniceerd of de telefoon harder of zachter moet worden gezet. Dit is wellicht ook te automatiseren, afhankelijk van de beschikbare software functionaliteit.

Haalbaarheid

Voor deze mogelijkheid is geen extra hardware of software nodig op de Fono. Het gaat enkel om een losse applicatie. Het programmeren van een smartphone applicatie is echter niet voordelig, en geschikt maken voor diverse platformen kost ook extra geld (iOS, Android, Blackberry, Windows Mobile).



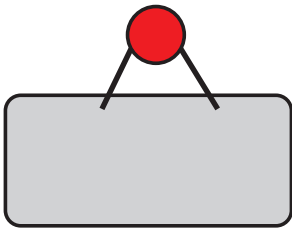
fig 27: Concept voor grafische interface
van een Fono smartphone applicatie

5.2 Groepsinteractie

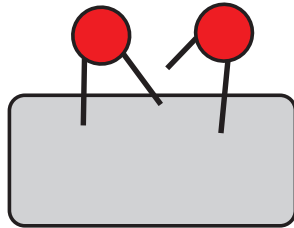
De Fono moet zowel individueel als collectief interessant zijn om te gebruiken. Deze tweede manier van omgang met de Fono is op te delen in verschillende vormen van collectief bezig zijn met de Fono. Deze zijn in kaart gebracht, om hierover te kunnen praten, en ontwikkelingen van de Fono goed aan te laten sluiten op deze verschillende manieren van interactie met het product.

Vormen van interactie met Fono

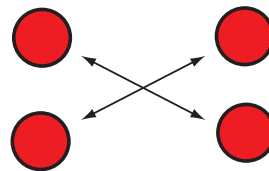
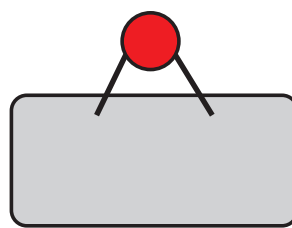
Individueel
Mixer en spelen
Skills verbeteren



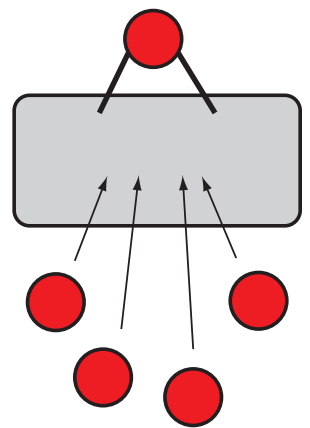
Samen mixen
Uitdagen
Delen



Mixen voor sfeer
Hangen/relaxen



Performance
Muziek laten horen
Zelfvertrouwen



Spelmogelijkheden

DJ Hero idee
Scores halen

DJ battle
Back to back

Dansen met groep

Mixer raten
New music platform

Individueel

De Fono moet ook door een individu interessant en uitdagend worden gevonden, niet enkel door een groep.

Concrete formats die het ook op de lange termijn interessant houden om individueel te mixen:

- DJ Hero idee: Steeds nauwkeuriger een bepaald patroon uitvoeren.
- Mix opnemen en delen: Een wedstrijd waarbij de beste mix wint. Jongeren kunnen dan individueel oefenen, en creatieve originele mixes maken.

Samen mixen

Er is niet altijd publiek aanwezig bij de Fono. Dit is ook niet nodig om bezig te zijn

met het mixen. Naast het individuele mixen is dit ook mogelijk met twee personen. Jongeren kunnen elkaar stimuleren en uitdagen, kunnen elkaar tips geven, of elkaar overtroeven.

Concrete formats die hier op aan sluiten:

- DJ Battle: Een mix opnemen, en vervolgens anderen hierop laten stemmen (via internet of in het echt). Concurrentie en daardoor uitdagend.
- Back to back: Samen een goede mix maken. Beide DJ's hebben allebei een eigen kant van de tafel. Ze draaien steeds om en om een nummer. Ze kunnen elkaar enthousiast maken over nieuwe muziek, of over nieuwe functies of truukjes.

Mixen voor sfeer

Voor groepen groter dan twee personen zijn er twee categorieën gedefinieerd. De eerste is 'mixen voor sfeer'. De DJ draait niet zo zeer om de aandacht vast te houden van het publiek, maar meer om een algemene sfeer neer te zetten. De groep wordt in zijn geheel positiever, doordat er iets te doen is en er

- Dansen: Samen dansen op de muziek, bijvoorbeeld met een oplichtende dansvloer die reageert op de muziek. Dit zorgt voor groepsbinding.
- WIFI spot: Jongeren doen veel met internet, en delen van alles via dat medium. Een publiekelijk toegankelijk WIFI spot zorgt ervoor dat de beleving voor de gehele groep beter wordt, zonder te veel nadruk op de DJ.

Performance

De tweede categorie voor groepen groter dan twee personen is 'performance'.

Mogelijkheden die eraan bijdragen dat deze groep zich positief bezighoudt zijn:

- Microfoon: Mensen die niet actief aan het mixen zijn betrekken
- Stemmen op beste mix/DJ:
- Nieuwe muziek laten horen aan vrienden

5.3 Branding

Naamgeving van het product en communicatie van het product zal hier worden besproken.

5.3.1 Naam

Bij aanvang van dit project was de naam van het product nog niet Fono, maar MuSt. Dit is een afkorting voor MusicStation. Deze naam beschrijft echter te concreet wat het product is. Het is geen merknaam, maar een korte omschrijving van het product. Om het product een sterke identiteit te geven moest er een betere naam komen. Een eis vanuit Yalp was dat de naam niet of weinig geclaimd moet zijn door andere bedrijven in vergelijkbare branches om rechtsproblemen te voorkomen in de toekomst. Daartoe is op de website van het 'Benelux Bureau voor Intellectuele Eigendommen' (BBIE) gecheckt of de namen binnen dezelfde branche tot problemen konden leiden. De volgende namen zijn bedacht en gecontroleerd in het merkenregister:

- Phono
 - Phonograph – sound writer/record player , 1877 Thomas Edison
 - Phone
 - Ingang van een DJ mixer
 - Twee o's refereren naar de draaischijven van de het product.
- Vinyl
 - Catalaans
 - Platen, draaiplaat/jogwheel/vinyl.
- Rytmi
 - Fins voor ritme.
 - Mi/me/ik ritme.
- Seos
 - Mixture
- Asua
 - Fins voor Live/hang out
- Teko
 - act, making, action, step

Naar aanleiding van een brainstorm kwam Phono als sterkste naam naar voren. Hierop is doorgedacht, en vervolgens is 'Phono' is omgebogen tot 'Fono', op basis van de volgende argumenten:

- Minder technische term dan Phono
- Kort en krachtig
- Past goed bij de andere twee interactieve producten van Yalp: Sutu en Sona
- Twee keer de letter O refereert naar de twee ronde draaischijven op het product.
- Fono refereert nog steeds naar de platenspeler, oftewel 'Phonograph'.
- Fono refereert ook naar de mobiele telefoon. Het laatste deel van dit woord, foon.

5.3.2 Logo ontwerp

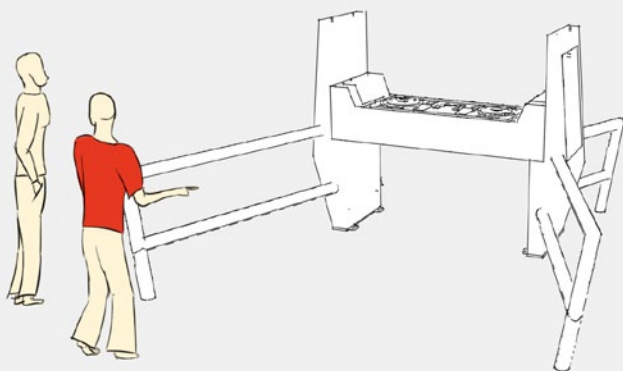
Een aantal logo concepten is opgesteld. Alle logo's proberen elementen te verwerken vanuit de DJ wereld, zoals een platenspeler, crossfader of potmeter. Zie hiernaast de voorstellen.

5.3.3 Uitleg strip

Om de Fono eenvoudig naar de klant en de eindgebruiker te kunnen communiceren is een strip tekening gemaakt. Het principe hiervan is erg simpel.

1. Jongeren komen aanlopen, zien de Fono, en lopen er naar toe.
2. Ze zetten muziek aan op hun telefoon, via de speaker.
3. Ze leggen de telefoon op de Fono, op het daarvoor bestemde vlak. Daarbij wordt de gewenste positie van de telefoon helder naar de jongeren gecommuniceerd.
4. Ze kunnen direct beginnen met mixen, effecten toe passen of loops maken.

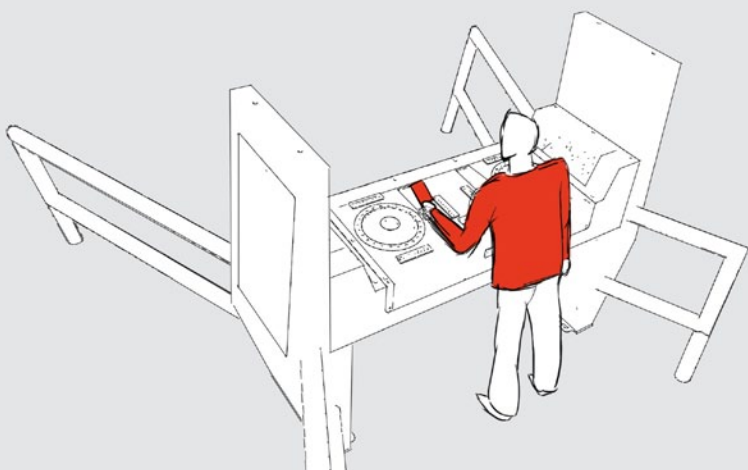
youngsters spot Fono



play music on phone



put phone on table



**creative
challenging
engaging**



6 Conclusie

6.1 Conclusies

Het doel van dit project was het verbeteren van de Fono. De verbeteringen die zijn doorgevoerd dragen bij aan een sterker product, dat beter aansluit bij jongeren.

Dit wordt gerealiseerd door een betere interface welke gefundeerd is op grondig gebruiksonderzoek en theoretische analyse, verbetering van functionaliteit en nieuwe toekomstmogelijkheden.

Op basis van het programma van eisen zullen conclusies worden gegroepeerd en beschreven.

Interactie

- Laagdrempelig in gebruik
- Begrijpelijk

De beoogde laagdrempeligheid en begrijpelijkheid is gedurende het gehele proces van ontwerp en gebruiksonderzoek als uitgangspunt genomen. De verwachting is dat dit met de vernieuwde interface aanzienlijk verbeterd is, en dat de gebruiker beter zal begrijpen wat er moet gebeuren. De kwaliteit van de interactie is dus beter.

- Compatible met 90% van de mobiele telefoons

Of daadwerkelijk 90% van de smartphones gebruikt kan worden valt lastig te controleren. Wel is er rekening gehouden met de variërende speaker positie en zijn afmetingen van de spoelinterface genomen op basis van een grote smartphone. Zo is de kans geminimaliseerd dat een telefoon niet kan worden gebruikt.

- Dynamiek in gebruik
- Creativiteit

Door de nieuwe geluidseffecten en verbetering van de andere functionaliteit kunnen jongeren creatiever met de Fono omgaan. Er zijn meer mogelijkheden, en de mogelijkheden die er zijn zorgen voor een rijke dynamiek in gebruik.

- DJ gevoel

De DJ beleving wordt versterkt door meer zwart te gebruiken in de interface.

Doelgroep

- Hangplek als geheel

Er is gekeken naar hoe met nieuwe mogelijkheden de Fono voor een gehele groep interessant kan blijven. Door vormen van groepsinteractie te benoemen kan dit proces beter worden gestuurd.

- Uitdaging
- Meten van kracht/competitie

De nieuwe spelmogelijkheden bieden meer uitdaging en variatie. Door jongeren voor een grotere uitdaging te stellen, bijvoorbeeld om mee te zingen, voelen ze zich geprikkeld, en blijft de Fono op lange termijn interessant.

Technisch

- Volume begrenzing

- Beheer van instellingen
- Beheer op afstand

Het SMS systeem maakt beheer op afstand mogelijk. Op die manier wordt veiligheid van een beheerder gewaarborgd.

- Vertraging
- Feedback van acties

De feedback was bij het oorspronkelijke concept mager. Met de nieuwe LED's (groen, oranje en rood) wordt duidelijker gecommuniceerd of de telefoonpositie goed is of niet. Dit is een waardevolle verbetering.

Vormgeving

De eisen voor vormgeving zijn toegepast. Er is in de nieuwe interface bewust gekozen voor een zwarte achtergrond, schreefloze typografie, en kleur komt enkel terug door LED's.

6.2 Aanbevelingen

Er zijn een aantal elementen die verbeterd kunnen worden, of in de toekomst moeten worden onderzocht.

- De metalen plaat kon na onderzoek door Yalp en Variak niet worden opgedeeld in aparte delen, waarmee de zwarte achtergrond zou verdwijnen en daarmee de DJ uitstraling minder zou worden. De bewerking van de aparte plaatjes zou duurder zijn dan van één grote plaat. Mogelijk zijn hier alternatieven voor, om toch de gewenste uitstraling te realiseren.
- Het prototype zoals ontwikkeld door Yalp maakt nog gebruik van grote witte strips voor de knoppen, in plaats van aparte knoppen. Er zitten drie of meer knoppen in één strip. Er moet worden onderzocht in hoeverre jongeren begrijpen waar ze moeten drukken.
- Het handmatig gelijkzetten in tempo van twee loops is een complex proces. In hoeverre jongeren dit begrijpen moet met een gebruiksonderzoek worden getest, alsmede of de interface nauwkeurig genoeg is om dit proces te kunnen aansturen.
- De nieuwe spelmogelijkheden die zijn ontwikkeld zijn niet getest. Op dit moment zijn het enkel concepten. Jongeren zou kunnen worden gevraagd naar hun interesse in de ideeën, en deze zouden vervolgens moeten worden getest in een gebruiksonderzoek.
- De geluidskwaliteit is nu nog niet zo goed als deze zou kunnen zijn door de hoeveelheid ruis die aanwezig is. Er moet worden onderzocht of een andere spoel of andere technologische oplossing deze ruis kan verminderen of wegfilteren.

Epiloog

Ik heb nu drie maanden gewerkt aan het product Fono. Deze tijd valt moeilijk te samen te vatten in een paar woorden. De context van het product is razend interessant. Er is sprake van een doelgroep met specifieke eisen, een muzikaal onderwerp en technologische diepgang. Tegelijkertijd was het proces voor mij erg stroef vanwege het ontbreken van een volledig prototype. Conceptueel was er al aanzienlijk nagedacht over het product, dus kon daar niet veel aan worden gesleuteld. Het was daardoor zoeken naar een oplossing hiervoor.

Ik ben blij met de oplossingsrichting die uiteindelijk is gekozen. Het zelf bouwen van een functioneel prototype en dit vervolgens ook uitgebreid testen was leerzaam. De analyses van de interface en de functionaliteit hebben geleid tot relevante verbeteringen. Werken binnen een bedrijf was een leerzame ervaring, om te zien hoe deze processen verlopen. Wat je doet binnen een bedrijf wordt sterk bepaald door wat mogelijk. Wat mogelijk is wordt bepaald door de markt, doelgroep, kosten, hardware en software.

Ik zie mijn tijd bij Yalp als een leerzame ervaring, en ben blij dat ik daar mijn Bachelor Opdracht heb mogen doen.

6 Bronnen

- Baua. (2007, December 14). *Einsatz von Ultraschall-Störgeräusch-Sendern nicht ganz unbedenklich*. Opgeroepen op Augustus 9, 2011, van http://www.baua.de/nn_5858/de/Presse/Pressemitteilungen/2007/12/pmo79-07.html
- BBC. (2006, May 14). Opgeroepen op Augustus 10, 2011, van BBC News website: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/wales/4768213.stm
- BKZ/Justitie. (2005-2008). *Veiligheidsmonitor Rijk*.
- BZK/Justitie. (1995-2004). *Politiemonitor Bevolking*.
- Crawford, A. (2009). Criminalizing Sociability through Anti-social Behaviour Legislation: Dispersal Powers, Young People and the Police. *Youth Justice*.
- Ferwerda, H. (2010, December). Shortlist voor aanpak hinderlijke jeugdgroepen. *De Handhavingskrant*, pp. 8-9.
- Hazekamp, J. (1985). Rondhangen als tijdverdrijf. Over het onder-elkaar-zijn van jongens en meisjes in de vrije tijd. Amsterdam: VU Uitgeverij.
- Koster, M., & Mulderij, K. J. (2011). *Gezellig en gewend*. April: SWP.
- Lappset Group Ltd Financial Statement 2010. (2011). Opgeroepen op Augustus 2011, van Lappset.com: <http://www.lappset.com/loader.aspx?id=6acf12a7-03c6-4254-85ab-d2fb-7390bcfa>
- Nady SGM-12 Shotgun Condenser Microphone. (2011). Opgeroepen op September 12, 2011, van Amazon.com: http://www.amazon.com/Nady-SGM-12-Shotgun-Condenser-Microphone/dp/B0012GR6YE/ref=sr_1_13?s=musical-instruments&ie=UTF8&qid=1312449063&sr=1-13
- Noije, L. v. (2011, Maart). De jeugd is vooral de jeugd tot last. *Secondant #1*, pp. 36-41.
- Nu.nl. (2010, Mei 4). *Bestrijding hangjongeren werkt vaak averechts*. Opgeroepen op Augustus 10, 2011, van <http://www.nu.nl/politiek/2235007/bestrijding-hangjongeren-werkt-vaak-averechts.html>
- Rhinegroup. (sd). Opgeroepen op Augustus 8, 2011, van Mosquito website: <http://www.rhinegroup.nl/main.php?cid=95>
- Sabbe, K. (2008). *Rondhangen: een betekenisvolle tijdsbesteding voor jongeren?*
- Sadler, J. (2008). Implementing the Youth “Anti-social Behaviour” Agenda: Policing the Ashton Estate. *Youth Justice* 8, 57-73.
- Sociaal Cultureel Planbureau. (2010). *Nederland in Generaties*.
- SP. (2009, Januari 28). *Ter Horst heeft grote woorden over mosquito, maar neemt halve maatregelen*. Opgeroepen op Augustus 9, 2011, van http://www.sp.nl/nieuwsberichten/6392/090128-ter_horst_heeft_grote_woorden_over_mosquito_maar_neemt_halve_maatregelen.html
- Times Online. (2008, Februari 12). Opgeroepen op Augustus 10, 2011, van <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/article3356157.ece>
- Vlot, N. (2006, Augustus 16). Opgeroepen op Augustus 4, 2011, van Pedagogiek.net: <http://www.pedagogiek.net/content/artikel.php?contentID=1545&name1=tweede&name2=derde&name3=vierde§ieNR=§ie=&haalsectie=&haalsectie2=&haalsectie3=§ioname=&headID1=1&rubriek=&rubriekname=&headID2=&rubriek2=&rubriek2name=>

7 Woordenlijst

Beatmatchen

Tempo's en beats van twee nummers gelijk zetten door een DJ om zo een soepele overgang te creëren.

Bit Depth

Aantal bits waarmee een individuele geluidssample opgenomen is. Bepaald de kwaliteit van het geluid

BPM

Beats per minute, de snelheid van muziek

DJ

Disc Jockey, iemand die muziek aan elkaar mixt.

Loop

Een herhaald stuk muziek

Pitchen

Toonhoogte en snelheid van het geluid aanpassen

Sampling Rate

Aantal muzieksamples per tijdseenheid. Bepaald in hoeverre het opgenomen geluid overeenkomt met de bron.

8 Bijlages

A Oorspronkelijke opdrachtomschrijving.....	91
B Producten Yalp	92
C Verslag Alifa	93
D Programma van Eisen	23
E Plan gebruiksonderzoek	23
F Intern gebruiksonderzoek	23
G Bonhoeffer College gebruiksonderzoek.....	23
H Uitbreiding plan en Alifa gebruiksonderzoek.....	33
I Effectbeschrijvingen Fono	11

A Oorspronkelijke opdrachtomschrijving

Onderstaande opdrachtomschrijving is opgesteld naar aanleiding van een gesprek met Rob Tuitert op 2 mei 2011.

Yalp

Yalp is een toonaangevende leverancier en ontwikkelaar van speel- en sporttoestellen in Nederland met ca. 35 medewerkers. Missie: Het creëren van uitdagende en inspirerende omgevingen voor sport, spel en plezier. Daarbij dagen we graag ook onszelf uit nieuwe wegen te zoeken om deze missie waar te maken. Zo hebben wij unieke interactieve producten in ons assortiment zoals de geluidsboog Sona (zie plaatje), de balwand Sutu, en het MarcLammers Plaza.

Opdracht

Analyseren van een huidig concept-ontwerp en prototype, en dit doorontwerpen naar een marktgereed product.

Yalp werkt momenteel aan een het ontwerp van een nieuw interactief muziekt toestel voor tieners. Het bachelor project zal synchroon lopen met de ontwikkeling van dit toestel. Momenteel is een eerste prototype in ontwikkeling. Door middel van gebruikstesten met de doelgroep zal de gebruikersinterface onder de loep worden genomen.

Ook elektronisch, mechanisch en productietechnisch zal het ontwerp geëvalueerd moeten worden, en de nodige verbeteringen moeten worden aangebracht. Hierbij komt ook een stuk technisch tekenen (Solidworks), programmeertaal, en materiaalkennis van pas. Tot slot zal er een doorvertaling moeten komen richting een marktgereed product. Hoe wordt het product in de markt gezet, en hoe wordt de doelgroep betrokken bij het product? Daarbij zullen ook zaken als marketing en productpresentatie aan bod komen.

Kernwoorden van de opdracht zijn

Speeltoestel, ontwerp voor kinderen, gebruiksonderzoek, interactie, muziek, productietechniek, elektronica, analyse, productpresentatie.

Einddoelen

- Verbeteringen doorvoeren van het ontwerp op basis van gebruiksonderzoek en analyse
- Verbeteringen concreet doorvoeren in het prototype
- Visie op het ontwerp, en invulling hiervan op marketing gebied (hoe kan dit product het best vermarkt worden?)
- Aanbevelingen tot verdere ontwikkeling van het ontwerp

Invulling

De student zal een eigen werkplek krijgen in onze R&D ruimte.

Daar werken twee Industrieel Productontwerpers (Thomas en Rob, afgestudeerd aan de TU Delft) aan de nieuwe ontwerpen. Rob zal de begeleiding op zich nemen van het project.

De student zal een vergoeding krijgen van €300,- per maand.

Start opdracht: 1 Augustus

Lengte: 3 maanden

B Producten Yalp

Hieronder een globaal overzicht van producten die Yalp verkoopt.

Niet interactief

Lappset/extern

- Speeltoestellen/ruimtenetten
- Rhino Skatebanen (oorsprong Belgisch)
- Straatmeubilair
- Valondergronden
- Outdoor Fitness (Standing Strong): Buiten fitness toestellen voor publieke ruimte. Ouderen stimuleren.

Yalp

- Panna (YalpPanna)
Voetbalkooi voor straatvoetbal.
- Sportvelden (YalpSport area)

Interactief

Lappset/extern

- Audionetic: Audioproduct die door middel van een trapdynamo van stroom wordt voorzien. Ingezet op schoolpleinen, maar ook bij toeristische wandel- en/of fietsroutes als informatiepunt.
- SmartUs: Speeltoestel van Lappset. Door middel van persoonlijke identificatie pasjes kunnen kinderen spelletjes spelen.

Yalp

- Sona in 2006: Interactieve boog, met camera om positie van kinderen te detecteren.
- Sutu in 2008: Interactieve voetbalmuur
- ML Plaza in 2009: Interactief speelveld. Doeltjes reageren als er een bal tegen komt.

C Verslag Alifa

Alifa is een organisatie die burgers van de gemeente Enschede wil stimuleren om actief mee te doen aan de samenleving, en hun talenten te ontwikkelen. Kort noemen zij dit zelf actief burgerschap. Alifa jongerenwerk probeert jongeren een zinvolle vrijetijdbesteding te bieden, maar ook probleem jongeren te coachen. Verschillende wijk-/jongerencentra bieden een plek om rond te hangen, muziek te luisteren, of andere dingen te doen.

Ik ben langsgesegaan bij 't Ni'je Terphoes, een wijk-/jongerencentrum in west Enschede. Hier waren jongeren aanwezig met een leeftijd van ongeveer 11 tot 16 jaar. Doel van dit bezoek was een indruk krijgen van de belevingswereld van jongeren, interesses en bezigheden. Interesse in het concept kon worden gepeild bij jongeren zelf alsmede bij jongerenwerkers. Deze laatste groep heeft veel ervaring in de omgang met soms moeilijke hangjongeren, en zou nuttige input kunnen leveren voor de Fono.

| Opmerkingen jongerenwerker

1.1 Algemeen over jongeren

- Jongeren zoeken grenzen op.
- Ze proberen je uit te dagen, en je moet heel duidelijk laten zien en zelf geloven dat je het meent.
- Als je een slechte dag hebt ben je kwetsbaar.
- Ze zien het als je bang bent, of denkt 'zullen ze wel luisteren?'

1.2 Over Fono

- Ze zullen het tof vinden.
- Vuur zou een probleem kunnen zijn. De kans is groot dat jongeren toch proberen of het brand, en dan ben je de klos.
- Muziek is erg belangrijk voor ze. Zorgt voor gelijkheid.
- Jongens dansen niet, staan altijd in een hoekje.

2 Eigen observaties

- Begeleider actief jongeren begroeten, en ook meedansen, wellicht om gelijk te zijn.
- Jongeren moeten iets concreets hebben. Een verhaal over een prototype werkt niet. Ze moeten het voelen. Daarom prototype of concrete vragenlijst
- Bang om echt iets te durven zeggen
- Dierlijkheid. Jongeren zijn dieren. Survival. Strijd. Ze denken op een hele andere manier dan geconditioneerde volwassenen.
- Meisjes dansen als vrouwen uit video clips van Amerikaanse rappers.
- R&B/Rap muziek is populair
- Schraal aangekleed hok, weinig sfeer qua aankleding, maar jongeren lijken dit niet erg te vinden
- De muziek gaat hard
- Ze reageren oprecht geïnteresseerd in wat ik heb, maar durven dit bijna niet te tonen, omdat het niet cool is. Getuigd van interesse in iets 'nieuws' te doen

hebben.

- Veel mensen hebben een blackberry.

Groepsgedrag

- Veilig in groep
- Bang om iets te zeggen
- Individueel erg breekbaar

1.3 Quotes jongeren

Een diepgaand interview was onmogelijk. De jongeren hadden weinig geduld voor de powerpoint presentatie, en waren bang om echt iets te zeggen. Enkele quotes

- “Ja vet”
- “Hoef ik geen eens een kabel aansluiten?”
- “Facebook heb ik niet, alleen hyves.”
- “Iedereen heeft zo’n telefoon [blackberry smartphone] in de klas”
- “Staat dat de hele dag buiten? Oh das mie mooi!”

1.4 Conclusies volgend onderzoek

- Als je jongeren wat wil vragen, moet je ze apart nemen.
- In een groep moeten vragen zeer concreet zijn.
- Jongeren iets tastbaars geven werkt (filmpje of gewoon doen).
- Te lang verhaal werkt niet. Jongeren hebben een korte attentie spanne.
- Het verhaal over het product is niet meteen duidelijk voor de jongerenwerkers, maar ze zijn ook afgeleid door begeleiding van de jongeren. Jongerenwerker on the job spreken over zo’n nieuw concept werkt niet. Volgende keer apart nemen.
- Muziek is belangrijk voor ze, en werkt bindend. Het maakt iedereen gelijk.
- Bezig zijn met muziek en dans, en daar creatief mee omgaan vinden ze leuk.



D Programma van Eisen

General demands

1. Costprice below € 7.000,- (Incl. working hours. Excl. Solar power)
 - a. Costprice as low as possible
2. Weather resistant: Suited for outdoor use >10yrs ,IP65
 - a. Preferable materials are: (stainless) steel, concrete
3. Product has to fit the assortment of Yalp interactive, and not compete directly with other Yalp products
4. Focus on 12-18 years age group
5. Product is a hangout that is suited for groups of at least 5 people
6. Room for sitting and leaning must be provided (The basic product must have options for extending the product with a sit/lean facility or a shelter)
 - a. Preferably also sheltered from the rain
7. The design looks appealing to the user group (containing: the product, logo, website, etc)
8. Good sound quality for the users (for the group of teenagers that are at the hangout)
9. No sound pollution: At 50m distance the sound should be lower than environment noise
10. Mobile: Product should be replaceable by customer (municipality) by use of their truck/forklift

User demands

11. Product works well with >90% of mobile phones on market
12. Table should be correct height for target group: The centre of the turning discs between 85 and 95cm
13. Easy to understand: Clear how to play music on the Fono (using your mobile device)
 - a. Possible to set up music within 3 seconds
14. Clear feedback on all functions: Good sound and LED feedback on use of effects for example.
15. Interesting in the long run for experienced users: Different levels of use to discover, advanced functions
16. Product should be recognizable as DJ product
17. Product should offer room to dance
18. It should be possible for the DJ to listen to the one track while playing another
 - a. Possibility to plug in 2 headphones

Technical demands:

19. Electronics are easy to update when necessary
20. Use of sound and lighting for feedback
21. Product should be safe in use: No sharp edges or other hazards
22. Product should be hard and uninviting to vandalise: Strong materials, protective
23. The product must be stable enough: 4 users cannot lift it up or push it from its originally position.

24. Easy repair: When something is broken it should be repairable within a day
25. Possible to feed the product with our solar energy system, with at least 3 hours of use per day on a cloudy day in Holland. In winter time: At least 1 hour per day of play.
26. Sound should never exceed 85dB (hearing damage)
 - a. Preferable if sound is automatically tuned 5dB down in evening (19:00 – 23:00) and another 5dB at night (23:00 to 7:00).
 - b. A limiter, which is build in, against loud noises.
27. Customer can set times and volume himself
 - a. Preferably at a distance without opening up the product
28. Electronics should be accessible for mechanic at the spot within 15 minutes
 - a. Wish: mechanic should be comfortable position (not using stairs, or laying down) while doing reparations
 - b. Wish: Easy to change parts when broken. Or easy to replace whole board.
29. Installation possible in day with team of 2 mechanics
 - c. Wish: Installation as fast as possible
 - d. Wish: Installation mostly done pre-fab (indoor at Yalp)
30. Sustainable design: Reduce impact on environment as much as possible. Take demands for Cradle 2 Cradle bronze certificate as minimum.

E Plan gebruiksonderzoek

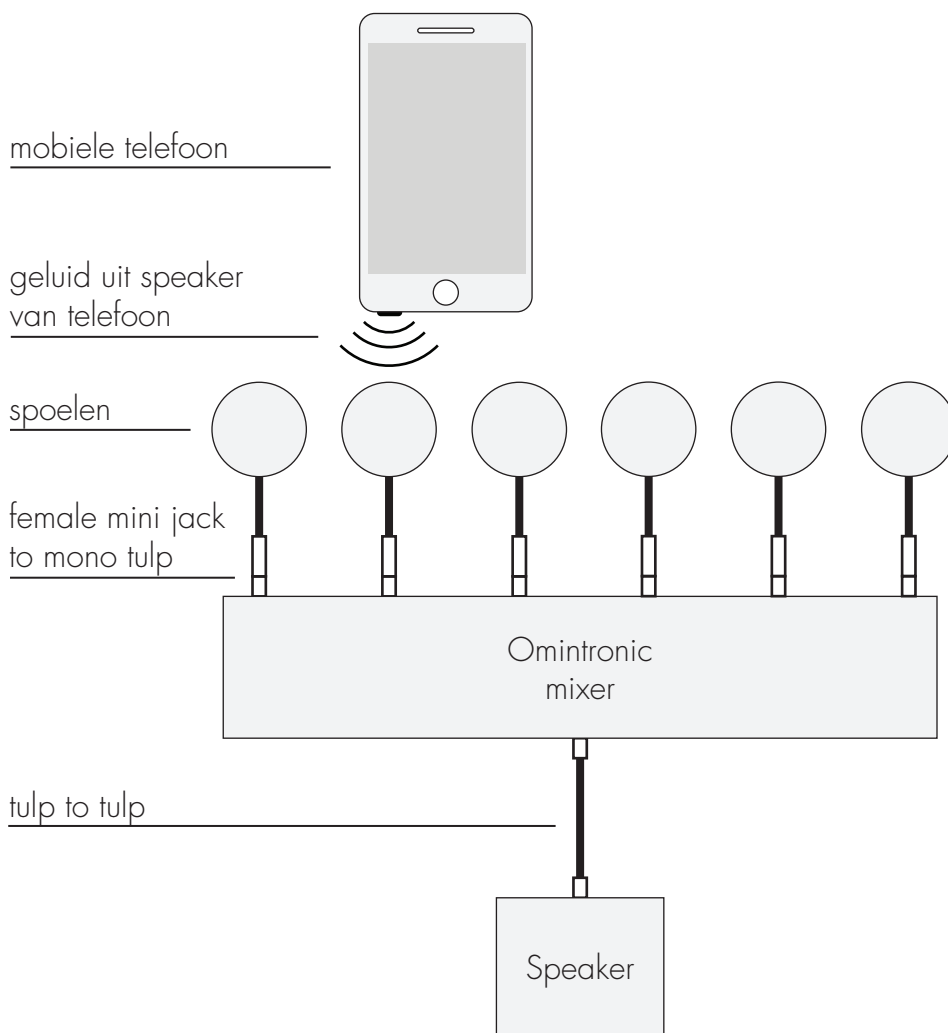
Het volledig functionerende prototype van de Fono was tijdens de uitvoer van dit project bij de programmeur. Het was dus niet enkel onbeschikbaar, maar ook niet gereed om er een volledig gebruiksonderzoek mee te doen. Aangezien juist bij gebruiksonderzoek zeer nuttige input voor een ontwerp naar bovenkomt is er een deel van de functionaliteit van de Fono nagebouwd. Het gaat hierbij om de interface met de spoel, welke het ingangssignaal van een mobiele telefoonspeaker of koptelefoon oppikt en doorstuurt naar de versterker. De gebruiker moet helder worden uitgelegd hoe de telefoon dient neergelegd te worden.

In deze bijlage wordt de bouw van dit prototype en de aanpak voor het gebruiksonderzoek beschreven.

1 Ontwerp prototype

1.1 Componenten en schakeling

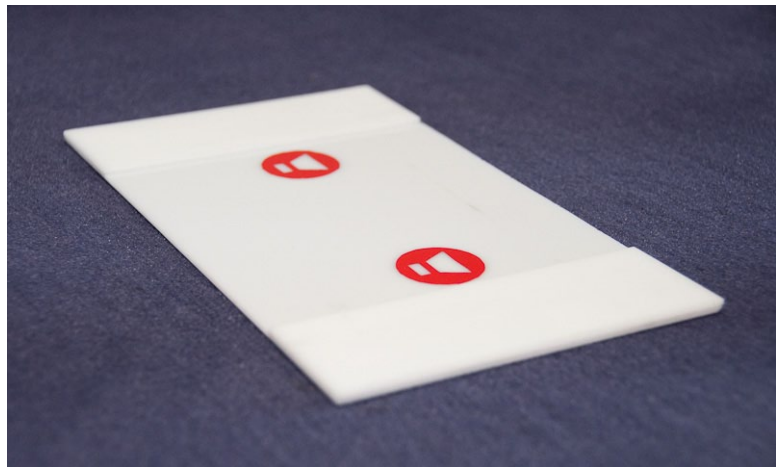
De testopstelling moet zo min mogelijk afleiden van de kern functionaliteit, namelijk uitleggen hoe de telefoon neer moet worden gelegd. Daarom is een case gebouwd om alle elektrische componenten in te kunnen verbergen. De uiteindelijke schakeling die hierin is gebouwd ziet er schematisch als volgt uit:



Gebruikte componenten:

- Casing voor mixer: 4 houten wanden, hoek punten, en bovenplaat
- Omnitronic mixer
- Monacor AC-71 spoelen, met aangepaste gesoldeerde mono tulp connectoren
- 1 tulp – tulp kabel
- 2mm dikke acrylplaten
- Vinyl stickers
- Parrot bluetooth speaker
- Voeding

Zie foto's hieronder voor een globaal overzicht van het proces.



1.2 Type spoel interfaces

Bij de Fono is het van groot belang dat men snapt hoe de telefoon wordt neergelegd. De techniek vraagt om een nauwkeurige plaatsing van de telefoonspeaker op de spoel in de Fono. Al bij een afwijking van 2 cm is het signaal bijna te zwak om te horen/gebruiken. Daarom moet er een oplossing worden bedacht om intuïtief aan de gebruiker duidelijk te maken hoe de telefoon moet worden geplaatst. Hiervoor is een aantal mogelijkheden. Parameters die zijn gevarieerd:

- Aantal spoelen
- Afmetingen van het vlak waarop de telefoon wordt neergelegd.

De afmetingen van de grootste plaat zijn zo gekozen dat een grote smartphone (bijvoorbeeld de Samsung Galaxy S2) er gemakkelijk vier keer op past. Zo is er ruimte om de telefoon te schuiven, en is het zeker dat elke smartphone op de plaat past.

De volgende interfaces zijn ontworpen om te gebruiken voor het onderzoek:



1. *Speaker icoon*

Een icoontje gedrukt op de Fono wat aangeeft waar de speaker van de telefoon gepaast moet worden.

Aantal spoelen: 1

Afmetingen vlak: 240mmx136mm

2. *Fysieke banen*

Één horizontale baan ontstaat door twee fysieke opstaande randen onder en boven de spoelinterface. De gebruiker schuift de telefoon tussen deze banen net zolang tot het signaal goed is.

Aantal spoelen: 2

Afmetingen vlak: 140mmx136mm

3. *Gekleurd vlak*

Een aantal overlappende gekleurde vlakken worden gedrukt op de Fono. Er zijn grofweg 6 speakerlocaties te onderscheiden. Aan de hand van dit feit worden die vlakken opgedeeld.

Aantal spoelen: 2

Afmetingen vlak: 140mmx136mm

4. *Genummerd vlak*

Overlappende vlakken zoals bij optie 3, maar dan genummerd.

Aantal spoelen: 2

Afmetingen vlak: 140mmx136mm

5. Veel spoelen

Maakt kans van verkeerde positie erg klein.

Aantal spoelen: 6

Afmetingen vlak: 140mmx88mm

6. Fysiek vierkant

Één enkel vlak met veel spoelen. Risico is non compatible telefoons door afwijkende speaker positie.

Aantal spoelen: 6

Afmetingen vlak: 140mmx88mm

1.3 Compatible telefoons

Van een aantal goedverkochte smartphones is de speakerpositie geanalyseerd. Alle posities zijn ingedeeld in 6 vlakken:

Boven

1. Links
2. Midden
3. Rechts

Onder

4. Links
5. Midden
6. Rechts

De smartphones zijn gekozen met het oog op variatie in merk en speaker positie, rekeninghoudend met meest verkochte modellen (op basis van diverse online webstores).

Vlak 1

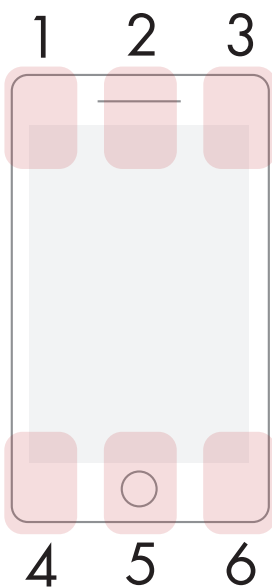
- HTC HD
- HTC Legend
- iPhone 3Gs
- iPhone 4G

Vlak 2

- Blackberry 9700
- Blackberry 9900
- Sony Ericsson Xperia Arc

Vlak 3

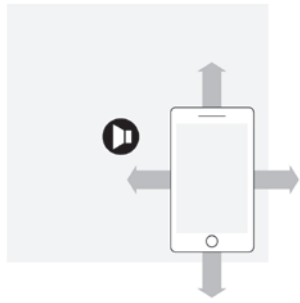
- HTC Desire
- HTC Nexus One
- HTC Sensation
- Samsung Galaxy S
- Samsung Galaxy S2



1.4 Uitleg bij Fono

Om uit te leggen wat de benodigde handelingen zijn om geluid uit dit prototype van de Fono te krijgen zijn er zes afbeeldingen gemaakt waarbij met een pijl de gewenste beweging van de telefoon aan wordt gegeven:

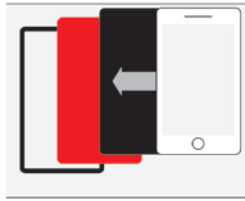
Uitleg



Plaats je telefoon-speaker op het icoon.

Schuif je telefoon naar links of rechts totdat je een duidelijk signaal hoort.

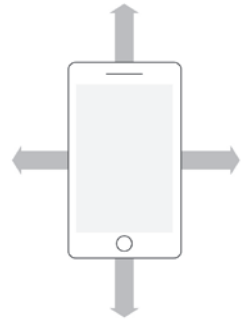
Uitleg



Zoek hier rechts je telefoon op, en de kleuren die erbij hoort. Leg je telefoon dan precies op dat vlak.

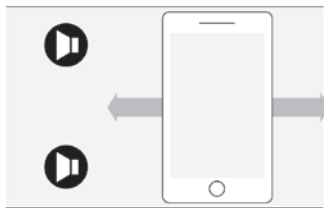


Uitleg



Schuif je telefoon naar links of rechts totdat je een duidelijk signaal hoort.

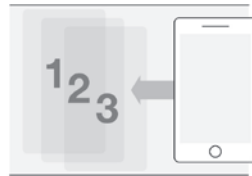
Uitleg



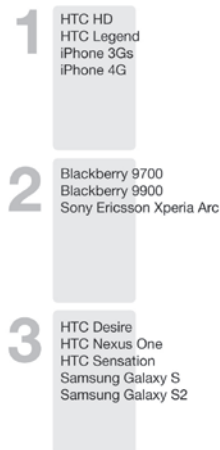
Plaats je telefoonspeaker op één van de icoontjes.

Schuif je telefoon naar links of rechts totdat je een duidelijk signaal hoort.

Uitleg



Zoek hier rechts je telefoon op, en het vlaknummer dat erbij hoort. Leg je telefoon dan precies op dat vlak.



Uitleg



Leg je telefoon in het vakje. Beweeg de telefoon wat als je niks of weinig hoort.

Om deze uitleg te communiceren zijn twee mogelijkheden opgesteld:

1. QR code

Door het scannen van deze code komt men op een site waar een uitleg/foto staat hoe men de telefoon op de Fono neerlegt

2. Geprint papier

Uitleg waarin wordt duidelijk gemaakt dat de telefoon maar op 1 manier op de Fono kan worden geplaatst. Op papier drukken en naast vlak plakken

2 Onderzoeksvragen

1 Hoofdvraag

In hoeverre begrijpen jongeren de benodigde handelingen om geluid uit de Fono te krijgen?

Subvragen

1. Welke testopstelling wordt het best begrepen?
2. Hoeveel uitleg is er nodig?
 - a. Hoe lang duurt het voordat ze een interface snappen?
 - b. Hoe kunnen de benodigde handelingen het meest effectief worden uitgelegd?
 - c. Geven jongeren het op als er geen uitleg is?
3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?

- a. In wat voor posities legt men de telefoon neer zonder uitleg?
- b. Welke soorten fouten worden gemaakt?

Overige vragen

4. Hoe leuk is muziek afspelen en hoe wordt gereageerd op het concept?
5. Hoe beïnvloed groepsgedrag het gebruik van de interface?
6. Wat voor ideeën hebben ze verder?
7. Onvoorziene problemen die verdere aandacht verdienen.

3 Methodiek

1. Testen zonder uitleg, individueel
2. Testen van interfaces, zonder uitleg, individueel
3. Testen van interfaces, met uitleg, individueel
4. Groepstest. Groepen van minimaal 4
5. Vraaggesprek. Kwalitatief interview. Ca. helft deelnemers onderzoek
Vragen:
 - Hoe ging het
 - Wat vond je ervan?

4 Verwachtingen

4.1 Technisch

- Interferentie door het magnetische veld gegenereerd door de telefoon kan mogelijk problemen geven met het geluid door de speakers.
- Het zwakke signaal vanuit de spoelen moet aanzienlijk worden versterkt. Dit kan leiden tot ruis.
- Vertraging tussen geluid vanaf telefoon en afgespeeld door speaker vanaf Fono.

4.2 Onderzoeksvragen

4.2.1 Subvraag 1: Welke testopstelling wordt het best begrepen?

Slechte interface:

Het opzoeken van een telefoon in een tabel betekend meer handelingen, en is dus minder simpel. Simpelheid heeft de voorkeur. Dit komt terug in andere producten van Yalp. De gekleurde of genummerde vlakken zijn niet heel duidelijk, en missen simpelheid. De verwachting is dat dit verwarring zal brengen.

Beste interface:

Simpelheid komt wel terug bij de fysieke baan of het fysieke vierkant. Bij deze interfaces zijn weinig andere mogelijkheden, en is er duidelijke sturing van de handelingen van de gebruiker.

4.2.2 Subvraag 2: Hoeveel uitleg is er nodig?

Het is belangrijk dat gebruikers het principe van je telefoon op de spoel interface leggen begrijpen. Zonder uitleg zal er meer moeten worden geëxperimenteerd. Ook hier geldt dat de gekleurde en genummerde vlakken meer uitleg vragen.

De link leggen tussen de speaker op te telefoon en het icoon, en daarmee de

positionering van de telefoon, is niet vanzelfsprekend.

4.2.3 Subvraag 3: Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?

Telefoon op de kop neerleggen is iets wat zou kunnen gebeuren. Een zacht signaal accepteren en telefoon niet in optimale positie neerleggen is ook mogelijk. Gebruikers weten namelijk niet wanneer deze optimale positie bereikt is. Er is geen feedback.

4.2.4 Overige vragen

Het grootste gedeelte van de test zal vanwege praktische redenen individueel worden uitgevoerd. De verwachting is dat alleen (zonder vrienden) muziek afspelen minder interessant is dan in een groep. Je hebt geen publiek, en je krijg geen reacties op wat je laat horen ('dit is vet, 'zet die muziek uit').

F Intern gebruiksonderzoek

In deze bijlage wordt de uitvoering van het gebruiksonderzoek gedaan bij Yalp met Yalp medewerkers beschreven.

1 Opstelling

De technische schakeling is opgebouwd zoals beschreven in het plan van het gebruiksonderzoek.

2 Doel interne test

- Functionaliteit zelf ervaren.
- Mensen die gewend zijn professioneel te communiceren naar hun mening vragen.
- Voorselectie maken van 6 interfaces naar 3 of 4.
- Beter kunnen anticiperen op reacties/gedrag van proefpersonen

3 Persoonlijke ervaring

Alvorens proefpersonen deze opstelling te laten testen heb ik deze zelf uitgeprobeerd. De volgende dingen vielen op.

Brom

Stroomvoorziening van mixer zorgt voor een brom. Deze stroomvoorziening wekt namelijk een magnetisch veld op dat sterker is dan verwacht. Zeker bij gebruik van alle zes de spoelen zorgt dit voor een storende brom. Om te voorkomen dat de brom te aanwezig is moet de hoeveelheid volumeversterking worden beperkt. Dit heeft echter tot gevolg dat de mixer snel overstuurt bij een hoog volume vanaf de telefoonspeaker.

Vertraagd geluid

De testspeakers bieden naast standaard tulp/RCA input ook bluetooth input mogelijkheden. De linker en rechter speaker maken gebruik van de bluetooth technologie om beiden hetzelfde ingangssignaal te kunnen afspelen, zonder een fysieke verbinding (bijvoorbeeld met een kabel). Deze technologie heeft tot gevolg dat het geluid dat binnenkomt met een vertraging wordt afgespeeld. Dit is storend aangezien de mobiele telefoon het geluid wel direct via de speaker afspeelt.

Tikkend geluid

De smartphone communiceert voortdurend met antennes in de omgeving om bereikbaar te zijn (het idee van een mobiele telefoon). De componenten die voor deze functionaliteit zorgen genereren ook een magnetisch veld. Wanneer iemand gebeld wordt is dit geluid nog sterker (er moet meer worden gecommuniceerd met de zendmast).

Als oplossing voor de Brom is mixer buiten de kast geplaatst. Dit zorgde voor een extra afdekkast, ditmaal niet van stevig hout, maar van karton vanwege de urgentie om wel te kunnen testen.

4 Test met proefpersonen

4.1 Ellen

Interface test: 2 speaker iconen, 2 spoelen – zonder uitleg
2 speaker iconen, 2 spoelen – met uitleg
Telefoon: Samsung Galaxy S
Speakerpositie: Wel bekend

De bluetooth functie van de speakers leidde af. Ellen probeerde op die manier het geluid te versterken, terwijl dat niet de bedoeling van de test was. Vervolgens legde ze de telefoon tussen de twee speaker icoontjes (horizontaal) ipv erop (verticaal). De speaker icoontjes waren dus niet duidelijk.

Na uitleg kreeg ze de telefoon op de plek, maar de betekenis van de speaker icoontjes was nog steeds niet duidelijk. Het volume van de telefoon was zo hard dat mixer overstuurde, wat leidde tot slechte geluidskwaliteit. De vertraging tussen geluid uit telefoon en geluid uit grote speakers was storend (vanwege het harde volume van de telefoon zelf).

4.2 Mark

Interface test: 2 speaker iconen, 2 spoelen – met uitleg
Telefoon: Nokia E71
Speakerpositie: Twijfeling

Het doel van het schuiven (speaker naar het icoon) werd in de schriftelijke uitleg niet verteld, en dit leidde tot onduidelijkheid. Er stond ‘schuif tot er een duidelijk signaal is’. Beter zou zijn ‘schuif je speaker naar het icoon’. Toevoegen van uitleg stuurt wel veel sneller in goede richting dan helemaal geen uitleg.

De telefoon werd soms op de kop gehouden.

Bij gebrek aan uitleg was de verwachting van Mark dat mensen te snel voorbij een goed punt bewegen met de telefoon, en genoeg nemen met een lager volume, of de telefoon eraf halen omdat het niet werkt.

4.3 Edwin

Interface test: Fysiek vierkant, 6 spoelen – met uitleg
2 speaker iconen, 2 spoelen – met uitleg
Telefoon: iPhone 4G
Speakerpositie: Wel bekend

Het fysieke vierkant werkte meteen. Er waren ook geen vragen meer. Hierdoor dacht Edwin ‘is dit alles wat ik moet doen?’. Er ontstond echter wel storend geluid door de communicatie van de antenne met de zendmast. Door de grote hoeveelheid spoelen (6) bij deze opstelling was de aanwezigheid van deze ‘noise’ sterker dan bij lagere hoeveelheid spoelen.

De twee speaker iconen waren na uitleg idee snel duidelijk. De vertraging in het geluid werd opgemerkt, en als storend ervaren. Het geluid uit de speaker komt veel later dan uit de telefoonspeaker.

4.4 Monteur

Interface: Gekleurde vlakken, 2 spoelen – met uitleg
Genummerde vlakken, 2 spoelen – met uitleg
Telefoon: Samsung Galaxy S
Speakerpositie: Wel bekend

Toevallig werd de telefoon direct op het goede vlak gelegd. Het had echter net zo goed een ander vlak kunnen zijn. Het feit dat het rode vlak en de zwarte rand ook vlakken voorstellen was niet duidelijk, en de uitleg maakte dit ook niet direct duidelijk. De volgorde van handelen was eerst hands-on proberen, bij problemen afvragen waarom het niet werk, en dan pas vluchtig lezen.

Na vergelijking van gekleurde en genummerde vlakken werd kleur bestempeld als duidelijker.

4.5 Stagiair

Interface: Gekleurde vlakken, 2 spoelen – met uitleg
 Genummerde vlakken, 2 spoelen – met uitleg
Telefoon: Samsung Galaxy S
Speakerpositie: Direct bekend

De gekleurde vlakken waren niet duidelijk, en ingewikkeld om snel uit te leggen. Door geluk werkte het wel (door toeval de juiste plek), maar niet door opzoeken in de lijst. Telefoon lag op het verkeerde vlak, maar blijkbaar was dit de positionering van de spoel en de speaker goed genoeg om toch te werken.

5 Conclusies

1. *Welke testopstelling wordt het best begrepen?*
 - Speaker iconen zijn niet duidelijk. Mensen snappen de associatie met een telefoon speaker niet goed.
 - Precieze vlakken werken niet, aangezien de positie van de speaker op een telefoon niet altijd gelijk is, zelfs niet als een categorisatie wordt gemaakt tussen links, midden en rechts.
2. *Hoeveel uitleg is er nodig?*
 - Het principe van de precieze vlakken (gekleurd en genummerd) was niet gemakkelijk uit te leggen, ook niet met een schriftelijke uitleg.
3. *Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?*
 - Veel spoelen leidt tot gevoeligheid voor storingen en achtergrondruis.

6 Verbeteringen

- Speaker iconen zouden kunnen worden vervangen door simpelere vorm (cirkel, kruis, of schiet roos). Dit moet wel eerst getest worden bij jongeren (wellicht sneller associatie gelegd met speaker icoon).
- Van 6 modellen naar 4 modellen. Twee modellen (De genummerde vlakken en gekleurde vlakken) zijn geschrapt.
- De mixer is buiten de houten case geplaatst om onnodige storing van de voeding te voorkomen.

G Bonhoeffer gebruiksonderzoek

In deze bijlage wordt beschreven hoe het gebruiksonderzoek op het Bonhoeffer College, locatie Bruggertstraat, te Enschede is uitgevoerd.

| **Structuur test**

De chronologische structuur van deze test was als volgt:

- QR code test
 - Is men hiermee bekend of niet? Als dit slaagt krijgen ze een extra foto te zien van de Fono
- Foto van Fono laten zien
 - Uitleg met behulp van strip tekening. De volgende vragen werden uitgelegd aan jongeren.
 - Wat is het voor product?
 - Wat kan je er globaal mee?
 - Waar komt het te staan?
- Interface test. Deze bestond uit drie mogelijke opties:
 - Test zonder instructie, enkel op basis van productuitleg
 - Test met schriftelijke instructie
 - Test met mondelinge instructie
- Fotografie van telefoon posities.
- Vraag over speakerpositie op telefoon. Is deze bekend of niet?
- Vergelijking tussen verschillende interfaces.
- Snoep als dank.

2 **Statistieken**

22 proefpersonen

Geslacht: 9 man / 13 vrouw

Leeftijd: Gemiddeld 15

17 jaar: 2 16 jaar: 6 15 jaar: 6 14 jaar: 5 13 jaar: 3

Opleidingsniveau:

- VMBO 2: 5
- HAVO 4: 8
- HAVO 5: 4
- VWO 3: 4
- VWO 4: 1
- VWO 6: 1

Telefoons meest voorkomend:

- Blackberry Bold 9700 (6)
- Blackberry Curve (3)
- iPhone 3Gs (3)

Opmerkelijke telefoons:

- iPad (groot)
- Samsung D900i (oud)

QR Codes:

- 14 van 22 QR code bekend
- 2 van 22 gelukt

6 van 10 speaker positie direct bekend

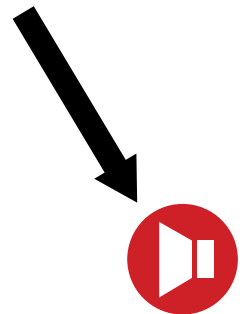
3 Geteste interfaces

Zie voor beschrijvingen van deze interfaces *bijlage F*.

1. Speaker icoon
2. Fysieke banen
3. Veel spoelen
4. Fysiek vierkant

Na een aantal tests is ter plekke een nieuwe iteratie gemaakt, op basis van de eerste genoemde interface (speaker icoon). Deze nieuwe interface legde nog meer de focus op eenvoudige uitleg van de functionaliteit en de gevraagde handeling door middel van een grote pijl en korte tekst:

leg je
telefoonspeaker
hier



4 Antwoord op onderzoeksvragen

4.1 Subvragen

1. *Welke testopstelling wordt het best begrepen?*

Pijl met icoon. Minste uitleg nodig, en snelste resultaat. Extra schriftelijke uitleg was overbodig. Enkel soms de vraag: 'wat staat hier nou geschreven', wijzend op de pijl met de bijbehorende tekst 'leg je telefoonspeaker hier'.

Het fysieke vlak en het zwarte vlak waren vaak succesvol door geluk. Het vlak geeft duidelijk aan waar de telefoon moet komen te leggen, maar legt helemaal niks uit over het principe. Proefpersonen hebben dus geen idee waarom het signaal soms harder of zachter is. Aangezien er ook geen feedback is van de sterkte van het signaal, kan de gebruiker enkel door de onderzoeker worden aangemoedigd om het signaal harder te krijgen. Dit leidt soms echter tot het harder zetten van het volume op de telefoon, wat niet de beoogde handeling is.

2. *Hoeveel uitleg is er nodig?*

Geen uitleg is bijna nooit voldoende, enkel bij de 6 spoelen werkt de interface in sommige gevallen direct.

De betekenis van de speaker iconen was vaak niet duidelijk. Het toevoegen van een pijl leidde wel tot een duidelijker focus punt. Een enkeling dacht dat de speakers aangaven 'hier geen geluid' (mute knop op computer/telefoon).

- a. *Hoe lang duurt het voordat ze een interface snappen?*

Het proberen zonder uitleg duurt gemiddeld zo'n 10 tot 20 seconden.

- b. *Hoe kunnen de benodigde handelingen het meest effectief worden uitgelegd?*

Schriftelijke uitleg wordt vaak niet aandachtig gelezen.

Mondelinge uitleg komt het beste over, ook als dat van vriend is en niet van de onderzoeker.

- c. *Geven jongeren het op als er geen uitleg is?*

Als er niks wordt uitgelegd zijn ze terughoudend en afwachtend, tot ze meer zekerheid hebben over de gevraagde handeling. Ook dit is mogelijkwerwijs toe te schrijven aan de testopstelling

3. *Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?*

Testopstelling

Geen DJ tafel, dus context daagt niet uit, en spreekt niet tot de verbeelding.

Onderzoeker (ik) staat ernaast. Daardoor is het spannender om iets te doen, want het kan verkeerd gaan. Dit leidde soms tot het ontbreken van noodzakelijke acties om de interface werkend te krijgen.

Signaal

Soms werd de telefoon niet verschoven, of werd genoeg genomen met een slecht signaal op zacht volume.

Als oplossing om het volume harder te krijgen werd soms volume op telefoon harder gezet, in plaats van het verschuiven van de telefoon. Dit leidde soms tot overstuurd geluid bij te hard ingangsvolume. De mixer slaat uit in het rood.

Er ontstond ook interferentie door de antenne tijdens het versturen van data.

Speaker iconen worden gezien als 'geen geluid hier', wellicht door kleur rood.

a. *In wat voor posities legt men de telefoon neer zonder uitleg?*

Op de kop.

Ondersteboven.

Speaker is positie soms niet bekend, waardoor de telefoon ook verkeerd ligt.

Tussen twee speaker iconen in.

b. *Welke soorten fouten worden gemaakt?*

Feedback over fouten is niet duidelijk. Zolang er niet mondeling wat feedback wordt gegeven, is de hoeveelheid bijsturing en pogingen om het beter te laten werken erg beperkt.

4.2 Overige vragen

4. *Hoe leuk is muziek afspelen en hoe wordt gereageerd op het concept?*

Op basis van reacties van de jongeren is er te zeggen dat ze erg geïnteresseerd zijn in het product, en het mixen. Als na mondelinge uitleg/bijsturing de test eenmaal slaagt, is er een enthousiaste reactie waar te nemen bij de proefpersonen.

5. *Hoe beïnvloed groepsgedrag het gebruik van de interface?*

In een groep is aan elkaar uitleggen heel makkelijk, zolang het principe duidelijk is (leg je telefoonspeaker op het icoon). Ook hier is te zien dat jongeren door



mondelinge uitleg veel beter luisteren en snappen wat er gebeurt.

Als vrienden erbij staan is er meer onzekerheid en angst om een verkeerde handeling te doen. Tegelijkertijd daagt het uit. Vrienden zeggen snel: 'ah joh, laat mij eens' als iemand niks doet, en proberen dan een andere manier.

6. *Wat voor ideeën hebben ze verder?*

Vragen werden gesteld over vandalisme en overlast, en de uitleg moest duidelijk zijn. Ze konden voorstellen dat burens gingen klagen. Afstandsbediening leek ze een goed idee.

7. *Onvoorziene problemen die verdere aandacht verdienen.*

Groepsgedrag?

Feedback van telefoonpositie naar gebruiker is belangrijk.

4.3 QR Code

Een QR code was niet door iedereen bekend.

- Slechts 14 van de 22 proefpersonen hadden deze code eerder gezien.
- 2 van de 22 proefpersonen waren in staat de afbeelding daadwerkelijk te laden. Anderen hadden niet de juiste applicatie geïnstalleerd, of hadden geen goede internet verbinding.

Wanneer uitleg enkel via deze weg wordt aangeboden, is de kans groot dat een gebruiker deze niet kan downloaden/opzoeken. Gevolg is dat de gebruiker niet wordt uitgelegd wat het idee is van de interface.

4.4 Speaker positie

Een aantal proefpersonen wisten niet waar de speaker zat:

- 4 van de 10 wisten dit niet. De overige 6 wel.
- Belangrijkste fouten die werden gemaakt zijn:
- Veronderstellen dat de speaker aan de voorkant van de telefoon zit. Deze is echter enkel voor gesprekken, niet voor muziek.
 - Een proefpersoon wees op de speaker die werd afgebeeld op het scherm van de mobiele telefoon.

Niet iedereen weet dus waar de speaker zit. Dit kan een probleem zijn wanneer er wordt gebruik gemaakt van één spoel en één bijbehorend icoon (richtpunt).

5 Conclusies

1. *Welke testopstelling wordt het best begrepen?*

- Pijl met icoon, de nieuwe ter plekke gemaakte iteratie, was de beste interface. Er was de minste uitleg nodig, en het snelste resultaat. Extra schriftelijke uitleg was overbodig. Enkel de aanmoediging: 'wat staat hier nou geschreven?' wijzend op de pijl met de bijbehorende tekst 'leg je telefoonspeaker hier' was genoeg om de jongeren de gevraagde handeling te laten begrijpen.

2. *Hoeveel uitleg is er nodig?*

- Mondelinge werkt uitleg beter dan schriftelijk. Jongeren lezen vaak maar half of niet wat er op de uitleg vermeld stond.
- Context
 - De jongeren waren soms bang om iets te doen of te zeggen. Mogelijke verklaring hiervan is de context van de test. De test werd gedaan met een prototype dat niet het gevoel geeft van een DJ tafel, en er was altijd een onderzoeker aanwezig tijdens het testen. Daardoor is het spannend om iets te doen, want het kan verkeerd gaan. Dit leidde soms tot het ontbreken van

noodzakelijke acties om de interface werkend te krijgen.

3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?

- Noise en vertraging
 - De aanwezige vertraging tussen het geluid uit de speakers van de mobiele telefoon en die van de grote speakers werd door veel mensen opgemerkt en als storend ervaren. Ook storing ten gevolge van de antenne bleef een probleem.
- Feedback over signaal is essentieel
 - Gebrek aan feedback door de interface of de telefoon goed ligt of niet is een probleem. Er moest nu mondeling worden bijgestuurd door de onderzoeker. De proefpersonen wisten niet wanneer het optimale signaal was behaald.
- Speaker icoon is niet duidelijk
 - Het speaker icoon schept verwarring. Mensen snappen niet dat die refereert naar de speaker op de mobiele telefoon.
- iPad
 - Er was een testpersoon met een iPad. Deze paste nu net niet op het witte vlak. De afmetingen van de spoelinterface mogen dus niet te klein zijn om dit soort gebruikers ook de Fono te kunnen laten gebruiken.
- QR code is bekend maar werkt niet direct
 - 14 van de 22 proefpersonen kennen een QR code, maar slechts 2 kregen het werkend. Dit is een erg klein aantal.

6 Verbeteringen

- Het moet getest worden of een simpele cirkel duidelijker is dan een speaker icoon. Dit kwam ook al uit de interne test naar voren, en zal bij de volgende test moeten worden aangepast
- Feedback moet worden ingebouwd in de volgende test, die reageert op wat de gebruiker doet. Dit moet geen mondelinge sturing zijn, maar auditieve of visuele feedback.
- QR codes zijn te onbetrouwbaar om als enkele bron van uitleg te gebruiken. Het mag niet de enige vorm van uitleg zijn.
- Er moeten andere speakers worden gebruikt om te kijken of hiermee de vertraging kan worden geminimaliseerd. De bluetooth speakers geven te veel problemen.

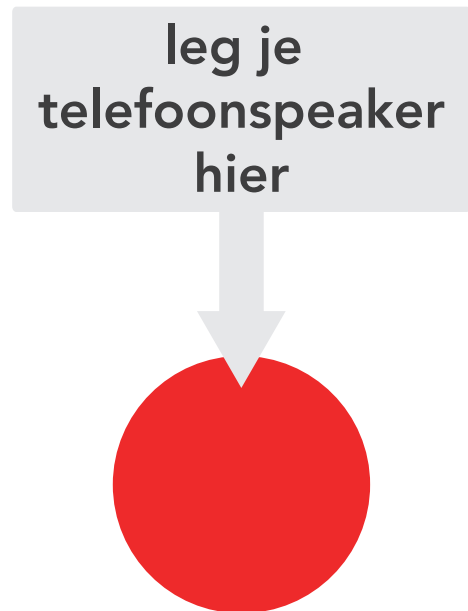
H Uitbreiding plan en Alifa gebruiksonderzoek

| Plan uitbreiding gebruiksonderzoek

I.I Bouw

I.I.I Interface

Gedurende de test op het Bonhoeffer college kwam al een nieuwe iteratie naar voren van de interface. Deze was gebaseerd op het enkele speaker icoon, maar dan met een grote pijl erbij, met daarboven de tekst 'leg je telefoonspeaker hier'. Deze interface is verder uitgewerkt en verbeterd:



I.I.2 Feedback

Uit het onderzoek op het Bonhoeffer college, het tweede gebruiksonderzoek, kwam naar voren dat er vaak niet wordt gereageerd als de telefoon verkeerd op de interface ligt. Reden hiervoor kan zijn dat de gebruiker geen feedback hierover krijgt. Hij weet niet of het volume dat binnenkomt te zacht, goed of te hard is.

Om de gebruiker feedback te geven over zijn handelingen zijn gekleurde LEDs ingezet, welke op afstand aan of uit kunnen worden gezet. Deze LEDs kunnen rood, oranje en groen worden.

Kleur is gekoppeld aan een logische betekenis:

- Groen: Telefoon ligt goed
- Oranje: Telefoon ligt op plaat maar te zacht volume
- Rood: Telefoon stuurt te hard signaal uit

Groen is een kleur die algemeen wordt geassocieerd met een goede handeling. Rood wordt direct gekoppeld aan fout/te hard. Oranje blijft in dit geval over, en is daarom gekoppeld aan 'te zacht volume'. Met deze kleur wordt ook aan de gebruiker duidelijk gemaakt dat hij 'bijna goed' zit.

1.2 Onderzoeksvragen

Hoofdvraag

In hoeverre begrijpen jongeren de benodigde handelingen met de aangepaste interface?

Subvragen

1. Hoeveel uitleg is er nodig?
 - a. Hoe lang duurt het voordat ze een interface snappen?
 - b. Geven jongeren het op als er geen uitleg is?
2. Hoe gaan de jongeren om met de feedback?
3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?
 - a. In wat voor posities legt men de telefoon neer zonder uitleg?
 - b. Hoe vaak gaat het fout voordat het werkt?

Overige vragen

4. Hoe beïnvloed groepsgedrag het gebruik van de interface?
5. Wat voor ideeën hebben ze verder?
6. Onvoorziene problemen die verdere aandacht verdienen

1.3 Methodiek

- 4 individuele tests met eventueel mondelinge uitleg: Hoe effectief is de nieuwe aangepaste interface.
- Één groep van 3 personen zonder uitleg: In hoeverre beïnvloedt de groep elkaar. Kunnen ze elkaar helpen, of wordt het uitvinden van de juiste handelingen juist bemoeilijkt.
- Één groep van 3 personen waarbij 1 persoon weet hoe de interface werkt: In hoeverre kan informatie over het gebruik van de interface worden overgedragen op vrienden.

De groepstests worden uitgevoerd bij voldoende aanwezige proefpersonen. Dit aantal kan vooraf niet worden vastgesteld in verband met de onregelmatige bezoekersaantallen van jongeren middag bij Alifa.

2 Resultaat gebruiksonderzoek Alifa

2.1 Structuur van de test

- Foto van Fono laten zien
- Uitleg met behulp van strip tekening
 - Wat is het voor product?
 - Wat kan je er globaal mee?
 - Waar komt het te staan?
- Interface test. Test met mondelinge instructie.
- Feedback met kleur
 - Betekenis kleur uitleggen
 - Testen begrip feedback
- Filmopname van gehele test

- Snoep als dank

2.2 Statistieken

7 proefpersonen

Geslacht: 5 man / 2 vrouw

Leeftijd: Gemiddeld 14

10 jaar: 1

12 jaar: 1

13 jaar: 1

14 jaar: 2

16 jaar: 2

Telefoons meest voorkomend: Blackberry Bold en Curve (2)

Opmerkelijke telefoons: iPod met oordoppen

2.3 Antwoord op onderzoeksvragen

2.3.1 Subvragen

1. Hoeveel uitleg is er nodig?

Doordat de testopstelling niet zelf uitlegt of laat zien dat het gaat om een DJ tafel, ziet het geheel er onduidelijk uit. Het doel of de functie van de testopstelling moet worden verteld met behulp van plaatjes en een kort verhaal. Als dit eenmaal is uitgelegd is het principe snel duidelijk, en ook wat er getest gaat worden.

a. Hoe lang duurt het voordat ze een interface snappen?

Het neerleggen van de telefoon wordt nu meer geconcentreerd op een rood punt. De werking hiervan wordt duidelijk gecommuniceerd naar de deelnemers van het onderzoek. Soms is mondelinge aanmoediging nodig om te lezen wat er op de interface staat ('leg je telefoonspeaker hier').

b. Geven jongeren het op als er geen uitleg is?

In vergelijking met de vorige tests durfden jongeren meer te proberen. De telefoon werd vaker en langer heen en weer geschoven tot er een goed signaal kwam, terwijl er minder werd uitgelegd.

2. Hoe gaan de jongeren om met de feedback?

De feedback is zonder uitleg niet duidelijk. Wanneer ze weten wat de juiste kleur betekend, snappen ze wel dat ze moeten schuiven. Dit is een grote verbetering in verhouding met alle vorige interfaces, aangezien ze daar moest worden uitgelegd dat het schuiven van de telefoon leidt tot een beter signaal.

Ook het rode licht is een goede indicator voor te hard volume. De term oversturen is echter niet bekend bij de meerderheid van de respondenten, terwijl deze wel steeds voorbij komt in de uitleg.

3. Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?

Vertraging ten gevolge van bluetooth speakers was weggenomen, en dit leidde tot een vele malen aangename geluid. De storing van de antenne bleef echter aanwezig.

De rode feedback kleur geeft geen instructie over de gevraagde handeling, en fungeert enkel als indicator van een te hoog ingangsvolume. Eenmaal werd de telefoon verschoven naar een minder ideale positie om zo het te hoge volume te compenseren.

a. In wat voor posities legt men de telefoon neer zonder uitleg?

De telefoon werd altijd met het display naar boven en rechtop neergelegd. Dit in tegenstelling tot bij de vorige tests. Dit is wellicht te verklaren door de simpele interface, waardoor de jongeren niet te veel/moeilijk nadenken.

b. Welke soort fouten worden gemaakt?

Er zijn minder soorten fouten. Positionering van de telefoon is sneller duidelijk, en de enkele cirkel zaait minder verwarring, en leidt tot een duidelijk focus punt. Enkel het schuiven moet goed worden begrepen, en het regelen van het output

volume op de telefoon.

2.3.2 Overige vragen

4. *Hoe beïnvloed groepsgedrag het gebruik van de interface?*

Door de kleine groep deelnemers (7) was het niet mogelijk om groepjes samen te stellen. Dit punt is dus niet onderzocht. Algemene observaties van de jongeren laten wel zien dat ze elkaar enthousiast kunnen maken over de DJ tafel en de test.

5. *Wat voor ideeën hebben ze verder?*

Er kwamen wederom vragen over vandalisme. De jongeren voorzagen dat er veel ‘gekloot’ zal worden met het product, en dat het daar tegen moet kunnen.

De jongerenwerkers hadden een aantal nuttige opmerkingen:

- Jongeren hebben computers snel door. In het begin kan er onduidelijkheid zijn, maar ze zullen snel dingen proberen en snel leren. Als ze het eenmaal weten zal het zich snel verspreiden.
- Een test 1 op 1 blijft voor jongeren spannend. Daardoor zullen ze sommige dingen niet uitspreken.

6. *Onvoorziene problemen die verdere aandacht verdienen.*

Setting van de test maakt het moeilijk voor te stellen om welk product het gaat, en 1 op 1 test blijft ‘spannend’ voor de jongeren.

2.4 Conclusies

1. *Hoeveel uitleg is er nodig?*

- Pijl en cirkel focust de aandacht.
- Speaker icoon weglaten schept minder verwarring.
- Toch blijft mondelinge uitleg of aanmoediging om iets te proberen vaak nodig.

2. *Hoe gaan de jongeren om met de feedback?*

- Sneller geneigd tot handelen door feedback, ook al ligt de telefoon niet meteen goed.
- De feedback kleuren (LEDs) spreken niet voor zich.
- Zodra kleuren zijn uitgelegd weten jongeren gemakkelijk hoe ze de telefoon neer moeten leggen.
- Rood is een duidelijke (logische) indicator dat het te hard gaat.

3. *Wat voor problemen/misverstanden komen er voor?*

- Oversturen is een concept dat niet bekend is bij jongeren, en de klank hiervan ook niet.
- Storing van antenne blijft een probleem bij foutieve positionering.

| Effectbeschrijvingen Fono

| Inleiding

Dit document is opgesteld voor programmeur Erik, werkend in opdracht van Yalp, om te verduidelijken hoe de beoogde geluidseffecten globaal technisch werken om zo het programmeren makkelijker te maken.

De effecten zijn samengesteld op basis van criteria zoals besproken in het verslag. Hieronder volgt enkel de technische omschrijving.

2 Samenstelling Effecten

Definitief te programmeren effecten, op de volgende pagina's beschreven:

1. Scratch
2. Filter
3. Pitch
4. Delay
5. Flanger
6. Crush

Audio samples zijn te vinden op de bijgeleverde CD in de map *Fono - Sound Effects* (m.u.v. filter en pitch).

Oorspronkelijke effectensamenstelling :

Effecten met * (sterretje) weggehaald

- Scratch
- Filter
- Pitch
- Reverb*
- Phaser*
- Roll*

Nieuwe effecten die eenvoudig te realiseren zijn en/of meer voldoening geven:

- Delay/Echo (ipv Reverb)
- Flanger (ipv Phaser)
- Crush (ipv Roll)

Eenvoudige alternatieven, mochten bovenstaande effecten onhaalbaar blijken

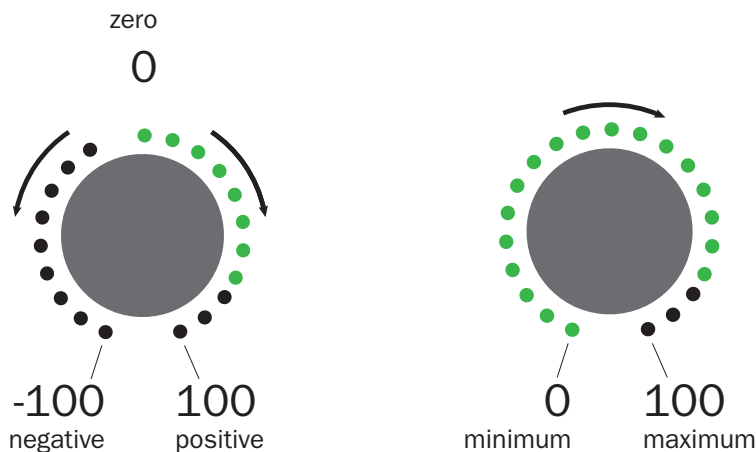
- Panning LFO effect
- Gate effect

3 Technische functionaliteit

3.1 Definities

Rotatie draaischijf

De LEDs rondom de draaischijf waarmee de effecten worden aangestuurd kunnen op twee verschillende manieren vollopen. Dit verschilt per effect.



A. Twee richtingen op

B. Één richting.

Mogelijke posities van de draaischijf

Negative: -100

Minimum/zero: 0

Maximum/positive: 100

3.2 Definitieve effecten

3.2.1 Scratch

Werking

1 seconde geluid dat is gebufferd wordt gescratcht.

Scratchen houdt hierbij in dat het geluid wordt afgespeeld op de snelheid waarmee de gebruiker de schijf ronddraait.

Dit is het standaard effect van de Fono

3.2.2 Filter

Werking

Low-Pass filter (LPF) laat lage frequenties door. High-Pass filter (HPF) laat hoge frequenties door.

Een LPF en HPF hebben twee parameters. De eerste is de cutoff frequentie. Deze geeft de grens van het filter aan, voorbij deze grens worden frequenties gedempt. De tweede parameter is de resonantie. Deze geeft aan of geluiden rondom de cutoff frequentie worden versterkt.

Parameter

- Rotatie optie A (-100 – 0 – 100), zie definities
- Naar links draaien bepaalt de cutoff frequentie van het LPF, variërend van 5000Hz tot 50Hz.

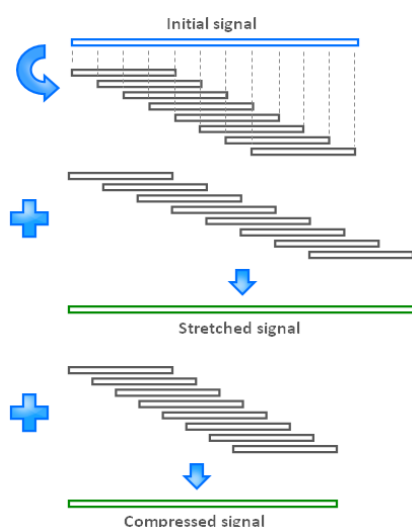
- Naar rechts draaien bepaalt de cutoff frequentie van het HPF, variërend van 50Hz tot 5000Hz.
- Resonantie van het filter blijft constant.
- -100 = Minimale frequentie LPF
- 0 = Geen van beide filters actief
- 100 = Maximale frequentie HPF
- Exponentiële afname in frequentie (niet lineair).

3.2.3 Pitch shifter

Werking

Geluid wordt gebufferd met een frame lengte van 1024 samples bij een sample rate van 44100. Deze samples worden individueel uitgerekt of ingekort, afhankelijk van de gewenste pitch verandering. Vervolgens worden deze samples ingefade en uitgefade, zodat geen storende klikgeluiden optreden. Deze samples hebben elk een overlap van 75%. Zie het schema.

Schematisch



Parameter

- Rotatie optie A (-100 – 0 – 100), zie definities
- Naar links draaien bepaalt de cutoff frequentie van het LPF, variërend van 5000Hz tot 50Hz.
- Naar rechts draaien bepaalt de cutoff frequentie van het HPF, variërend van 50Hz tot 5000Hz.
- Resonantie van het filter blijft constant.
- -100 = Octaaf lager (gehalveerde frequenties)
- 0 = Geen pitch shift
- 100 = Octaaf hoger (verdubbelde frequenties)
- Exponentiële frequentie toename

<http://www.guitarpitchshifter.com/algorithm.html>

3.2.4 Delay

Werking

Het inkomende signaal komt na een door de gebruiker ingesteld interval terug op lager volume (echo principe). Het geluid moet dus worden gebufferd, wat gebeurt

in kleine samples (1024 bijvoorbeeld bij een sample rate van 44100). Aangezien de maximale echo 2 seconden is, zullen al deze samples ook 2 seconden vastgehouden moeten worden. Alle gebufferde samples worden tegelijkertijd afgespeeld, waarbij de oudste sample op het laagste volume wordt afgespeeld, lineair in volume oplopend naar de nieuwste.

Parameter

- Rotatie optie B (0 – 100), zie definities
- Aantal echo's kan niet worden ingesteld op Fono.
- Draaischijf bepaalt interval tussen de echo's, variërend van 5 ms tot 2000 ms.
- 0 = Minimale interval tijd
- 100 = Maximale interval tijd
- Exponentiële toename
- Delay heeft geen dry/wet control, enkel aan/uit stand.

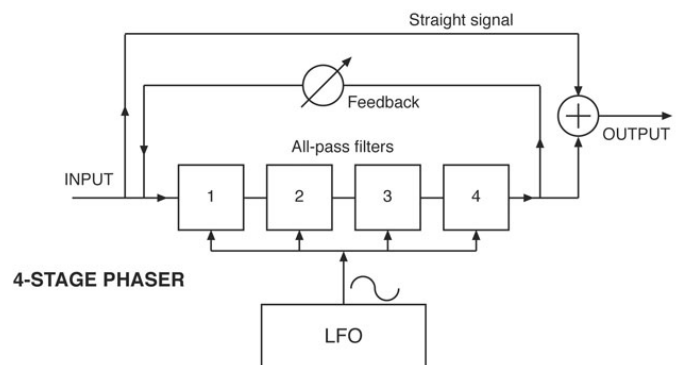
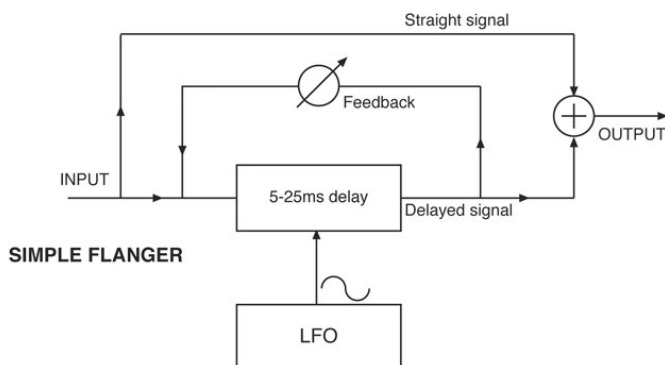
3.2.5 Flanger

Werking

Het inkomende geluidssignaal wordt gebufferd, en met een bepaalde vertraging weer afgespeeld. Dit signaal wordt toegevoegd aan het oorspronkelijke ingangssignaal. De hoeveelheid vertraging wordt gevarieerd over tijd door middel van een 'Low Frequency Oscillator' (LFO). Dit varieert van 5 ms tot 25 ms.

Parameter die door de schijf wordt gecontroleerd is de 'Low Frequency Oscillator' (LFO) snelheid.

Circuit schematisch



Parameter

- - Rotatie optie B (0 – 100), zie definities
- - De snelheid waarmee de vertraging varieert, oftewel de frequentie van de LFO, wordt bestuurd door het draaiwiel op de Fono.
- - 0 = Maximale frequentie LFO, dus minimale periode LFO. Fmax 100Hz
- - 100 = Minimale frequentie LFO, dus maximale periode LFO. Fmin 0,2 Hz
- - Exponentiële afname in frequentie (niet lineair).
- - Flanger heeft geen dry/wet control, enkel aan/uit stand.

Meer info (over flangers en phasers)

http://www.soundonsound.com/sos/mar06/articles/qa0306_1.htm

http://www.geofex.com/article_folders/phasers/phase.html

3.2.6 *Crush (bitcrusher)*

Werking

Bit depth en sampling rate worden verlaagd. Hierdoor ontstaat een metaalachtig geluid.

Parameters

- Rotatie optie B (0-100), zie definities
- Als de draaischijf naar rechts wordt gedraaid nemen de Bit depth en Sampling rate af. Bit depth van volledig (24 bit) naar 1 bit, sampling rate van volledig (44100 Hz) naar 200 Hz
- 0 = Maximale bitrate en sampling rate
- 100 = Minimale bitrate en sampling rate
- Lineaire afname in bit depth
- Exponentiële afname in sampling rate

Meer info

Sampling rate gebaseerd op eigenschappen van TC bitcrusher

(<http://redpandalab.com/products/tc-bitcrusher/>)

<http://en.wikipedia.org/wiki/Bitcrusher>

3.3 **Alternatieve effecten**

3.3.1 *Panning LFO*

LFO = Low Frequency Oscillator

Werking

Verandering van de links/rechts speaker balans door de tijd met de behulp van een LFO. De frequentie van de LFO zal hierbij worden bepaald met de draaischijf.

Parameters

- Rotatie optie B (0 – 100), zie definities
- De snelheid waarmee de balans varieert, oftewel de frequentie van de LFO, wordt bestuurd door het draaiwiel op de Fono.
- 0 = Maximale frequentie LFO, dus minimale periode LFO. Fmax 100Hz
- 100 = Minimale frequentie LFO, dus maximale periode LFO. Fmin 0,2 Hz
- Exponentiële afname in frequentie (niet lineair).
- Panning heeft geen dry/wet control, enkel aan/uit stand.

3.3.2 *Gate LFO*

Werking

Verandering in volume met behulp van een LFO.

Parameter

- Rotatie optie B (0 – 100), zie definities
- De snelheid waarmee het volume varieert, oftewel de frequentie van de LFO, wordt bestuurd door het draaiwiel op de Fono.
- 0 = Maximale frequentie LFO, dus minimale periode LFO. Fmax 100Hz
- 100 = Minimale frequentie LFO, dus maximale periode LFO. Fmin 0,2 Hz
- Exponentiële afname in frequentie (niet lineair).
- Gate heeft geen dry/wet control, enkel aan/uit stand.